



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**

Πτυχιακή Εργασία



Τίτλος:

ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΟΝΟΠΑΤΙΩΝ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΚΥΤΤΑΡΟΣΚΕΛΕΤΟ

**Διεκπεραιώνει η φοιτήτρια
ΚΑΝΕΛΛΗ ΖΩΗ-ΕΙΡΗΝΗ
1113201300041**

**Επιβλέπουσα καθηγήτρια :
ΙΣΙΔΩΡΑ ΠΑΠΑΣΙΔΕΡΗ**

**Υπό την επιτήρηση της
Δρ. ΟΥΡΑΝΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΗ**

ΑΘΗΝΑ ΜΑΪΟΣ 2017

Περιεχόμενα	σελ. 2
Πρόλογος	σελ. 3
Ευχαριστίες	σελ. 3

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Εισαγωγή περί κυτταροσκελετού	σελ. 4
2. Ρόλος και λειτουργίες του κυτταροσκελετού	σελ. 5
3. Τα τρία είδη ινιδίων του κυτταροσκελετού	σελ. 6
4. Δομή του κυτταροσκελετού	σελ.8
4.1. Πρωτεΐνες των ινιδίων ακτίνης και πρωτεΐνες προσδενόμενες στην ακτίνη	σελ.9
4.2. Πρωτεΐνες των ενδιάμεσων ινιδίων και πρωτεΐνες που σχετίζονται με τα ενδιάμεσα ινίδια	σελ.19
4.3. Πρωτεΐνες των μικροσωληνίσκων	σελ.25
5. Σκοπός	σελ.27
6. Μεθοδολογία	σελ.28
6.1. Text mining	σελ.28
6.2. Πορεία εργασίας	σελ.28
7. Αποτελέσματα - Συζήτηση	σελ.29
7.1. Ασθένειες που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό	σελ.29
7.2. Σηματοδοτικά μονοπάτια του κυτταροσκελετού και συσχέτιση με μεταβολικές και νευρομυϊκές ασθένειες	σελ.63
7.3. Γονίδια του κυτταροσκελετού και συσχέτιση με μεταβολικές και νευρομυϊκές ασθένειες	σελ.86
7.4. Φάρμακα σχετικά με γονίδια κοινά για τις μελετώμενες ασθένειες	σελ.118
8. Προτάσεις για μελλοντική έρευνα σχετικά με τη χορήγηση φαρμάκων	σελ.123
9. Περίληψη	σελ.124
10. Βιβλιογραφία	σελ.125
10.1. Βιβλιογραφία θεωρητικού μέρους	σελ.125
10.2. Ηλεκτρονικές διευθύνσεις για γράφους	σελ.126
10.3. Παραπεμπόμενη βιβλιογραφία σχετικά με ασθένειες που εμπλέκονται σε ασθένειες σχετιζόμενες με τον κυτταροσκελετό	σελ. 127

Πρόλογος

Στην εποχή μας, οι επιστήμονες έχουν καταφέρει να αποσαφηνίσουν κάποια στοιχεία της δομής και της λειτουργίας των κυττάρων. Ο κυτταροσκελετός ως χαρακτηριστικό τόσο των φυτικών όσο και των ζωικών κυττάρων είναι αρκετά συντηρημένος (ίσως υπάρχει και σε κάποια προκαρυωτικά κύτταρα, αν και ακόμα αυτό είναι υπό διερεύνηση). Αυτό εξηγείται από τον καίριο ρόλο που παίζει ο κυτταροσκελετός στην κυτταρική "ομοίωση", εξαιτίας του πλήθους των λειτουργιών τις οποίες διεξάγει και τις οποίες επηρεάζει, χάρη στη δυναμικότητά του.

Λόγω της ζωτικής του σημασίας για την οργάνωση και τη λειτουργία των κυττάρων, οποιαδήποτε "βλάβη" στη σύνθεση και στη δομή του κυτταροσκελετού μπορεί να επηρεάζει την κυτταρική "ομοίωση". Αν αυτό γενικευθεί και σε άλλα κύτταρα, ο οργανισμός πάσχει.

Πράγματι, όπως φαίνεται στην παρακάτω εργασία, είναι πολλές και διαφορετικές οι ασθένειες στις οποίες έχει ταυτοποιηθεί τουλάχιστον μία δυσλειτουργία του κυτταροσκελετού, είτε ως βασική αιτία εκδήλωσης της νόσου είτε σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες. Έμφαση, στη συνέχεια, δόθηκε στις νευρομυικές και στις μεταβολικές νόσους, οι οποίες πλήττουν μεγάλο ποσοστό των ασθενών, στην εποχή μας.

Βρέθηκαν αρκετά σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό, καθώς και γονίδια που συχνά παρουσιάζουν "βλάβη" σε ασθενείς με τις νόσους αυτές.

Η Κυτταρική Βιολογία, σε συνδυασμό με άλλους κλάδους της Βιολογικής Επιστήμης, μπορεί και είναι αναγκαίο να αξιοποιήσει όλη αυτή τη γνώση προς όφελος των συνανθρώπων μας που πάσχουν, δίνοντας έμφαση στην ανακάλυψη νέων φαρμάκων και στο συνεχή έλεγχο των υπαρχόντων φαρμάκων.

Έτσι, στο τέλος της εργασίας, θα γίνουν προτάσεις για νέα φάρμακα που στοχεύουν διάφορα στοιχεία του κυτταροσκελετού ή τροποποιούν τον κυτταροσκελετό, μερικά από τα οποία ίσως στο μέλλον αξιοποιηθούν στην πρόληψη ή στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων αυτών των ασθενειών, αφού πρώτα διερευνηθεί η δράση τους και εγκριθούν από την επιστημονική κοινότητα.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτρια μου, κ. Ισιδώρα Παπασιδέρη, για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα, καθώς και για όλη την ενθάρρυνση της. Την ευχαριστώ που με εμπιστεύτηκε από την αρχή. Χάρη σε εκείνη, άρχισαν όλα και ξεκίνησε η συγγραφή της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Επίσης, ένα μεγάλο "ευχαριστώ" μέσα από την καρδιά μου θέλω να εκφράσω στην Δρ. Ουρανία Κωνσταντή, η οποία με πολλή υπομονή με καθοδήγησε στη συγγραφή της πτυχιακής μου εργασίας. Την ευχαριστώ που μου αφιέρωσε αρκετό από το χρόνο της, που μοιράστηκε τις σκέψεις και τις ιδέες της, που με συμβούλεψε αλλά και που με στήριξε και με εμπιστεύτηκε. Με τη στάση της, με έκανε να πιστέψω ότι μπορούσα να τα καταφέρω και να προσπαθήσω ακόμα περισσότερο να διεκπεραιώσω την εργασία αυτή. Έτσι, λοιπόν, χάρη σε εκείνη και στην καθοδήγησή της, κατάφερα να φέρω σε πέρας αυτό το δύσκολο έργο.

Οι μέρες αυτές της συγγραφής της πτυχιακής μου εργασίας θα παραμείνουν στη μνήμη μου μόνο σαν μια ανάμνηση της φοιτητικής μου ζωής, αλλά οι γνώσεις που απέκτησα και οι δεξιότητες που καλλιέργησα θα με ακολουθούν και πιστεύω θα μου χρησιμεύσουν στη μελλοντική μου ζωή ως Βιολόγο.

1. Εισαγωγικά στοιχεία για τον κυτταροσκελετό

Το κύτταρο ως δομική μονάδα της ζωής διακρίνεται εύκολα από το “εξωτερικό περιβάλλον” του, την εξωκυττάρια ουσία, οριοθετούμενο από την κυτταρική μεμβράνη του.

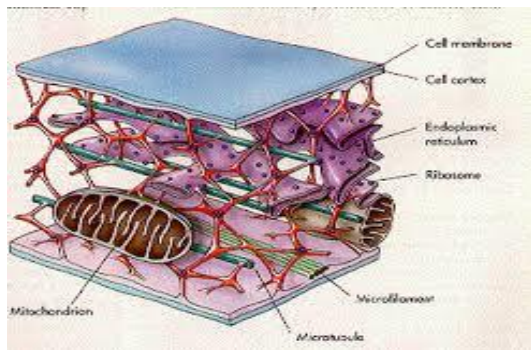
Η κυτταρική μεμβράνη δεν είναι άκαμπτη, δηλαδή δεν έχει μία μόνο καθορισμένη και σταθερή δομή στο χώρο. Η δομή της στο χώρο τροποποιείται ανάλογα με τις ανάγκες του κυττάρου και το στάδιο διαφοροποίησης του κυττάρου κάθε χρονική στιγμή. Αυτό μπορεί να γίνει εύκολα κατανοητό αν σκεφτούμε ότι η κυτταρική μεμβράνη δεν παρουσιάζει ομοιογένεια ως προς τη σύσταση σε όλη την επιφάνειά της. Είναι γνωστό ότι η σύσταση καθορίζει τη δομή και η δομή επηρεάζει άμεσα τη λειτουργία, άρα στα διαφορετικά σημεία της κυτταρικής μεμβράνης κάθε κυττάρου, τα οποία διαφέρουν στη σύστασή τους, διεξάγονται διακριτές κυτταρικές λειτουργίες. Στην περίπτωση της κυτταρικής μεμβράνης, η δομή της στο χώρο καθορίζεται και από τις αλληλεπιδράσεις με στοιχεία του κυτταροσκελετού, οι οποίες εξαρτώνται από τη σύστασή της. Η κυτταρική μεμβράνη μπορεί να τροποποιείται δομικά είτε μέσω αλλαγής στη σύσταση της είτε μέσω διαφορετικών αλληλεπιδράσεων της με τον κυτταροσκελετό. Ως συνέπεια των αλλαγών αυτών μπορεί να αλλάξει το κυτταρικό σχήμα και να τροποποιηθούν οι λειτουργίες του κυττάρου.

Εκτός από τη δυναμικότητα της κυτταρικής μεμβράνης, όλες οι δομές στο κύτταρο είναι δυναμικές άρα μέσα στο κύτταρο “όλα κινούνται” με ελεγχόμενο τρόπο. Ο κυτταροσκελετός, αλληλεπιδρώντας με δομές εντός του κυττάρου, καθορίζει τη χωροταξία στο εσωτερικό του κυττάρου και συμβάλλει στη διεκπεραίωση ποικιλίας λειτουργιών.

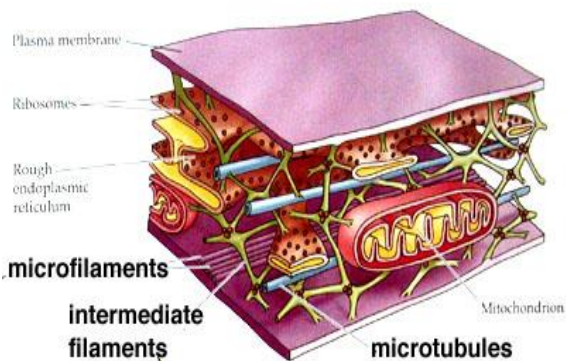
Ας δούμε, καταρχάς, τι είναι και από τι αποτελείται ο κυτταροσκελετός.

Σύμφωνα με ένα ορισμό του κυτταροσκελετού από το λεξικό Merriam Webster, ο κυτταροσκελετός αποτελεί ένα δίκτυο πρωτεϊνικών ινιδίων και μικροσωληνίσκων (ινώδεις δομές) στο κυτταρόπλασμα, το οποίο ελέγχει το κυτταρικό σχήμα, διατηρεί την ενδοκυτταρική οργάνωση και εμπλέκεται στην κυτταροκίνηση και στη κίνηση των οργανιδίων εντός του κυττάρου (εικόνα 1.1).^[1]

Κυτταροσκελετό συναντάμε σε ευκαρυωτικά φυτικά και ζωικά κύτταρα και σε ορισμένα προκαρυωτικά κύτταρα. Τα ινίδια του κυτταροσκελετού στα κύτταρα των Σπονδυλωτών διακρίνονται σε: μικροϊνίδια, ενδιάμεσα ινίδια και μικροσωληνίσκους (εικόνα 1.2). Οι πρωτεΐνες που δομούν τα διαφορετικά ινίδια του κυτταροσκελετού, παρά τη διαφορετική σύσταση σε αμινοξέα και τις διαφορετικές ιδιότητές τους, έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό: μπορούν να αυτοσυναρμολογούνται με άλλες πρωτεΐνες προς σχηματισμό ινιδίων.



Εικόνα 1.1



Εικόνα 1.2

Το δίκτυο ινιδίων του κυτταροσκελετού είναι ένα ιδιαίτερα δυναμικό δίκτυο, αφού τα ινίδια του κυτταροσκελετού έχουν τη δυνατότητα να επιμηκύνονται ή να βραχύνονται σε μήκος με την προσθήκη ή την αφαίρεση αντίστοιχα των μονομερών συστατικών τους στα άκρα των ινιδίων, ανάλογα με τις ανάγκες του κυττάρου σε μια δεδομένη χρονική στιγμή. Χάρη στη δυναμική φύση του κυτταροσκελετού, το κύτταρο μπορεί να εκπληρώσει τις διαφορετικές του λειτουργίες.

Πώς όμως το κύτταρο “ελέγχει” αν σε μια δεδομένη χρονική στιγμή χρειάζεται να πολυμεριστούν τα μονομερή των ινιδίων του κυτταροσκελετού ώστε να επιμηκυνθούν τα ινίδια και το αντίθετο; Η απάντηση στην ερώτηση είναι πως αν η συγκέντρωση των πρωτεϊνών που δομούν τον κυτταροσκελετό είναι υψηλότερη από την “κρίσιμη συγκέντρωση” τους, τότε ευνοείται ο πολυμερισμός των μονομερών πρωτεϊνών προς σχηματισμό ινιδίων. Το αντίθετο συμβαίνει όταν η συγκέντρωση των πρωτεϊνών είναι χαμηλότερη από την “κρίσιμη συγκέντρωση”, οπότε ευνοείται ο αποπολυμερισμός των ινιδίων του κυτταροσκελετού προς τα μονομερή συστατικά τους.^[2]

2.Ρόλος και λειτουργίες του κυτταροσκελετού

Μετά τη βελτιστοποίηση τόσο των οπτικών όσο και των ηλεκτρονικών μικροσκοπίων, οι κυτταρικοί βιολόγοι μπόρεσαν να αποδείξουν την παρουσία κυτταροσκελετού στο κυτταρόπλασμα. Συνεπώς, το κυτταρόπλασμα έπαψε πια να θεωρείται μια ημίρρευστη μάζα μέσα στην οποία κινούνται τυχαία και ελεύθερα τα κυτταρικά οργανίδια και έγινε αντιληπτό ότι το κυτταρόπλασμα έχει συγκεκριμένη οργάνωση και εκεί επιτελούνται συγκεκριμένες λειτουργίες πολλές από τις οποίες επιτελούνται από το “δίκτυο” των ινιδίων του κυτταροσκελετού. Ο ρόλος του κυτταροσκελετού, λοιπόν, διακρίνεται τόσο σε δομικό όσο και σε λειτουργικόσυμμετέχοντας σε λειτουργίες όπως η κυτταρική διαίρεση, η κατευθυνόμενη μετακίνηση των οργανιδίων, η κίνηση, η τροφοληψία, η διατήρηση του σχήματος, αλλά και η αλλαγή της μορφής του κυττάρου κ.ά. Χαρακτηριστικό αυτών των λειτουργιών είναι ότι είναι δυναμικές και λόγω της δυναμικότητας αυτής, το κύτταρο (αλλά και ο οργανισμός) καταφέρνει να διατηρηθεί εν ζωή.

Κυτταροσκελετός: Ένα πλέγμα ινωδών δομών που συμμετέχει σε ό, τι σχεδόν κάνει το κύτταρο!

Πιο συγκεκριμένα, το σύνολο των δομών αυτών:

- i. επιτρέπει στο κύτταρο να αλλάξει σχήμα, κατά τη διαφοροποίηση του κυττάρου αλλά και σε περιπτώσεις που αυτό είναι απαραίτητο,
- ii. παρέχει μηχανική στήριξη στο κύτταρο και έτσι καθιστά το κύτταρο όσο άκαμπτο χρειάζεται και διατηρεί σχετικά σταθερό το σχήμα του κυττάρου μετά την διαφοροποίησή του
- iii. κατά την εξέλιξη, πιστεύεται ότι συνέβαλλε στη διαμερισματοποίηση των ευκαρυωτικών κυττάρων, καθώς αποτελεί τον “σκελετό” του κυττάρου που επιτρέπει την τοποθέτηση των οργανιδίων σε καθορισμένη θέση μέσα στο κύτταρο και τη διατήρηση της τοπολογίας του κυττάρου, η οποία είναι πολύ σημαντική για να επιτελούνται σε διαφορετικές περιοχές του ίδιου κυττάρου διαφορετικές διεργασίες
- iv. αποτελεί σημείο πρόσδεσης για τα mRNAs και
- v. τέλος, αποτελεί το “οδικό δίκτυο” του κυττάρου, από όπου διακινούνται μακρομόρια και πρωτεΐνες από τη μια πλευρά του κυτταροπλάσματος στην άλλη με ελεγχόμενο τρόπο.

Ο κυτταροσκελετός ανταποκρίνεται σε αλλαγές που συμβαίνουν στο κύτταρο και στις ανάγκες του κυττάρου χάρη στη δυνατότητα των ινιδίων του να σχηματίζονται ή να αποσχηματίζονται σε μια ορισμένη περιοχή του κυτταροπλάσματος.^[3]

Παρόλο που οι γενικές λειτουργίες του κυτταροσκελετού στα κύτταρα, όπως προαναφέρθηκαν, είναι γνωστές, ο κατάλογος των λειτουργιών του κυτταροσκελετού σε διαφοροποιημένα κύτταρα εξειδικευμένων ιστών είναι ήδη έως σήμερα μακρύς και αναμένεται ότι στο μέλλον θα διευρυνθεί περαιτέρω λόγω της συνεχούς προόδου στην έρευνα που γίνεται στο πεδίο της Κυτταρικής Βιολογίας.

Είναι πλέον γνωστό ότι σε συγκεκριμένους κυτταρικούς τύπους τα στοιχεία του κυτταροσκελετού εμπλέκονται με ιδιαίτερο και μη συνηθισμένο τρόπο σε διάφορες κυτταρικές διεργασίες, προσδίδοντας στα κύτταρα αυτά ορισμένες ιδιότητες με βάση τις οποίες διακρίνονται από τα κύτταρα που ανήκουν σε άλλους κυτταρικούς τύπους ή από τα αδιαφοροποίητα κύτταρα. Για παράδειγμα, στα επιθηλιακά κύτταρα του εντέρου, τα ενδιάμεσα ινίδια του κυτταροσκελετού αλληλεπιδρώντας με τα ινίδια ακτίνης και τους μικροσωληνίσκους παρέχουν μια τρισδιάστατη ιστοειδική “σκαλωσιά”, η οποία προσδίδει στα κύτταρα αυτά χαρακτηριστικά που τα διακρίνουν από άλλα κύτταρα του οργανισμού. Αυτά τα ενδιάμεσα ινίδια βρίσκονται τοποθετημένα στο κυτταρόπλασμα των κυττάρων προς την κορυφαία πλευρά του εντερικού επιθηλίου. Αυτή η διάταξη είναι διατηρημένη από το Νηματώδη *Caenorhabditis elegans* μέχρι και ανώτερους οργανισμούς, όπως τον άνθρωπο, πράγμα που δείχνει ότι είναι λειτουργική και για αυτό διατηρήθηκε εξελικτικά. Με το παράδειγμα αυτό καταδεικνύεται πως ακόμα και η πόλωση στις δύο πλευρές ενός κυττάρου επηρεάζεται και σε κάποιον βαθμό εξαρτάται από τον κυτταροσκελετό.^[4]

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ο κυτταροσκελετός κατέχει σημαντικό ρόλο στο κύτταρο και ότι οποιαδήποτε απορρύθμιση της δομής και της λειτουργικότητας του μπορεί να έχει δραματικές επιπτώσεις.

3.Τα τρία είδη ινιδίων του κυτταροσκελετού

Ο κυτταροσκελετός αποτελείται από τρία είδη ινιδίων, τα οποία με σειρά αυξανόμενου μεγέθους είναι:

- τα ινίδια ακτίνης
- τα ενδιάμεσα ινίδια και
- οι μικροσωληνίσκοι.[5]

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι διάμετροι των τριών τύπων κυτταρικών ινιδίων:

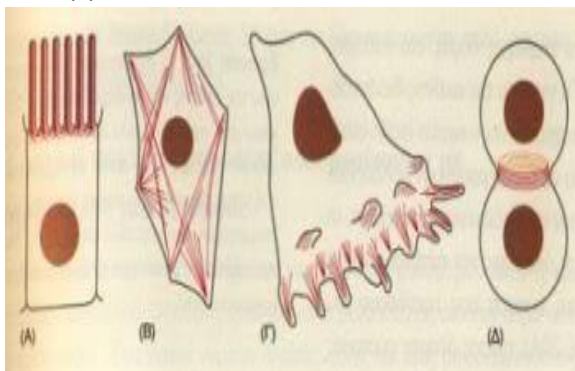
Τύπος ινιδίων	Διάμετρος ινιδίων
Ινίδια ακτίνης	Περίπου 7nm
Ενδιάμεσα ινίδια	7-25 nm
Μικροσωληνίσκοι	Περίπου 25 nm

[Δεδομένα από το βιβλίο Βιολογία κυττάρου, Λ.Χ.Μαργαρίτης, Β.Κ.Γαλανόπουλος, Κ.Ε.Κεραμάρης, Ε.Σ.Μαρίνος, Ι.Σ.Παπασιδέρη, Δ.Ι.Στραβοπόδης, Ι.Π.Τρουγκάκος, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας]

Ινίδια ακτίνης (λεπτά και ευλύγιστα)

Ένα ινίδιο ακτίνης αποτελείται από μια διπλή έλικα, της οποίας η κάθε μία μονή έλικα αποτελείται από μονομερή της πρωτεΐνης ακτίνης. Για να είμαστε πιο ακριβείς, ένα μικροϊνίδιο ακτίνης αποτελεί την πολυμερισμένη μορφή (F μορφή) σφαιρικών μορίων ακτίνης (G μορφή). Παρά την όμοια πρωτοταγή δομή που έχουν όλα τα ινίδια ακτίνης, έχουν τη δυνατότητα να παίρνουν διαφορετικές διαμορφώσεις στο χώρο και έτσι δύνανται να επιτελούν ένα πλήθος διαφορετικών λειτουργιών.

Πιο συγκεκριμένα, τα ινίδια ακτίνης διεκπεραιώνουν ή συμβάλλουν στη διεκπεραίωση των παρακάτω λειτουργιών:



i. Σχηματίζουν τις μικρολάχνες που υπάρχουν στο εντερικό επιθήλιο προς τη μεριά του αυλού. Στις μικρολάχνες, γίνεται η απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών της τροφής, διαδικασία πολύ σημαντική για τη διατήρηση στη ζωή και την ανάπτυξη των πολυκύτταρων ζωικών οργανισμών (βλέπετε **εικόνα 3.1Α**).

ii. Λειτουργούν σαν τις “μυικές ίνες” του κυττάρου, αφού σε συνεργασία κυρίως με την μυοσίνη, η πολυμερισμένη ακτίνη (ινίδια ακτίνης) πετυχαίνει την έκταση και την σύσπαση των κυττάρων (**εικόνα 3.1 Β**).

iii. Δημιουργούν μικρές προεκβολές (προεκβολές του κυτταροπλάσματος) στην κυτταρική μεμβράνη ορισμένων κυττάρων που κινούνται με κίνηση ανάλογη της αμοιβάδας, δηλαδή σχηματίζοντας ψευδοπόδια (**εικόνα 3.1 Γ**). Τα ινίδια ακτίνης δηλαδή είναι απαραίτητα στην κυτταροκίνηση η οποία δεν θα ήταν εφικτή στον ίδιο βαθμό εν τη απουσία τους.

iv. Διαμορφώνουν τις προεκβολές της κυτταροπλασματικής μεμβράνης σε κύτταρα τα οποία “τρέφονται” με φαγοκυττάρωση. Ειδικότερα, κάποιοι μονοκύτταροι οργανισμοί χρησιμοποιούν το σχηματισμό ψευδοποδίων όχι μόνο για να κινηθούν, αλλά και για να προσλάβουν τη τροφή τους.

v. Κατά την κυτταρική διαίρεση, τα ινίδια ακτίνης δημιουργούν ένα συσταλτό δακτύλιο ο οποίος σφίγγει στη μέση το διαιρούμενο κύτταρο (**εικόνα 3.1 Δ**).

vi. Αποτελούν ένα πλέγμα ινιδίων ακτίνης, γνωστό και ως κυτταρικός φλοιός, ο οποίος βρίσκεται κάτω από την κυτταρική μεμβράνη και προσφέρει μηχανική αντοχή στο κύτταρο.

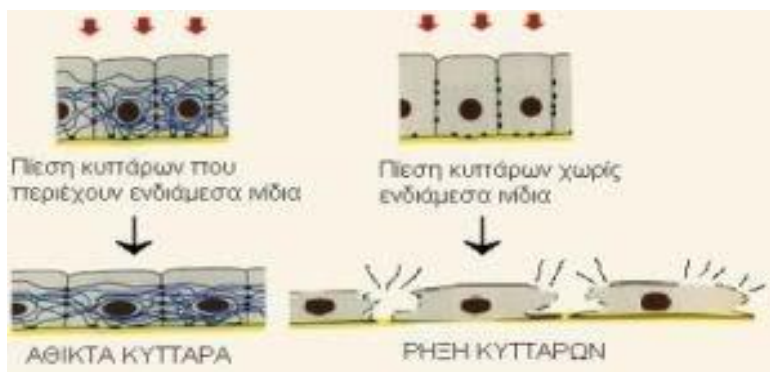
vii. Επιτρέπουν και ρυθμίζουν την μετακίνηση εντός του κυτταροπλάσματος των διάφορων οργανιδίων.[5]

Ενδιάμεσα ινίδια (ισχυρά και ανθεκτικά)

Τα ενδιάμεσα ινίδια έχουν μέγεθος ενδιάμεσο μεταξύ των ινιδίων ακτίνης και των μικροσωληνίσκων. Μοιάζουν αρκετά με σχοινιά, γιατί οι πρωτεΐνες που τα αποτελούν είναι επιμήκεις και τυλίγονται η μια γύρω από την άλλη, όπως οι κλωστές ενός σχοινού. Με τον τρόπο αυτό σχηματίζεται ένα δίκτυο που επεκτείνεται σε όλο το κυτταρόπλασμα. Ο κύριος λόγος που υπάρχει αυτό το δίκτυο ενδιάμεσων ινιδίων ή καλύτερα το

πλεονέκτημα που το δίκτυο αυτό παρέχει στα κύτταρα είναι ότι αυτά αντιστέκονται στις μηχανικές πιέσεις ακόμα και αν είναι μεγάλες. Για το λόγο αυτό, σε κύτταρα τα οποία υφίστανται μεγάλη μηχανική καταπόνηση, παρατηρείται πως τα ενδιάμεσα ινίδια καθιστούν τα κύτταρα αυτά αρκετά ισχυρά.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα κύτταρα της επιδερμίδας τα οποία δέχονται μεγάλες πιέσεις χωρίς να "σπάνε" ή να παραμορφώνονται, γιατί διαθέτουν ένα πυκνό δίκτυο ενδιάμεσων ινιδίων. Τα κύτταρα της επιδερμίδας είναι κοντά το ένα πλάι στο άλλο και στα σημεία όπου εφάπτονται βρίσκονται προσδεδεμένα τα



ενδιάμεσα ινίδια κάθε κυττάρου. Λόγω αυτής της διάταξης, παρόλο που στα κύτταρα ασκούνται μεγάλες πιέσεις, στην κυτταρική μεμβράνη των κυττάρων δεν ανοίγονται κενά και τα κύτταρα δεν ξεκολλάνε από τα γειτονικά τους. Αυτό συμβαίνει χάρη στην ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης σε παραπάνω από ένα επιθηλιακά κύτταρα. Αν δεν υπήρχαν τα ενδιάμεσα ινίδια στα επιθηλιακά κύτταρα, τα επιθηλιακά κύτταρα θα έχαναν την επαφή μεταξύ τους και θα ανοίγονταν "τρύπες" στη κυτταρική μεμβράνη τους (εικόνα 3.2)

Εικόνα 3.2

Στην ερώτηση από ποιές πρωτεΐνες αποτελούνται τα ενδιάμεσα ινίδια, η απάντηση περιλαμβάνει μια πληθώρα πρωτεϊνών με ποικίλο μοριακό βάρος και διαφορετικές αμινοξικές αλληλουχίες, ανάλογα και με τον κυτταρικό τύπο στον οποίο τις συναντάμε.

Αν και υπάρχουν αρκετά δεδομένα σχετικά με τη δομή και τις κατηγορίες ενδιάμεσων ινιδίων, οι ερευνητές αμφιβάλουν για την ακριβή λειτουργία τους, παρόλο που, όπως είδαμε, είναι αποδεκτό ότι συμβάλλουν στην μηχανική αντοχή του κυττάρου. Πιθανότατα, τα ενδιάμεσα ινίδια να εξυπηρετούν μία ή παραπάνω από μία από τις ακόλουθες λειτουργίες:

- i. Οργάνωση της χρωματίνης στο μεσοφασικό πυρήνα των κυττάρων
- ii. Συντονισμός των συστατικών του κυτταροσκελετού
- iii. Αυξημένη αντοχή και ελαστικότητα των ιστών
- iv. Διατήρηση του προσανατολισμού και της θέσης του πυρήνα στο κέντρο του κυττάρου
- v. Κυστιδιακή μεταφορά

Γνωστά ενδιάμεσα ινίδια στα διάφορα ευκαρυωτικά κύτταρα είναι:

- a. Οι κερατίνες που βρίσκονται στο δέρμα, στα μαλλιά, στα νύχια και στα φτερά
- b. Οι δεσμίνες που βρίσκονται σε λείους, γραμμωτούς και καρδιακούς μυς
- c. Τα νευροϊνίδια που βρίσκονται στους νευρώνες
- d. Τα ινίδια γλοίας που βρίσκονται σε όλα τα είδη κυττάρων γλοίας και
- e. Οι λαμίνες που βρίσκονται στον πυρηνικό σκελετό όλων των κυτταρικών τύπων.

[5, Βιολογία κυττάρου, Λ.Χ.Μαργαρίτης, Β.Κ.Γαλανόπουλος, Κ.Ε.Κεραμάρης, Ε.Σ.Μαρίνος, Ι.Σ.Παπασιδέρη, Δ.Ι.Στραβοπόδης, Ι.Π.Τρουγκάκος, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας]

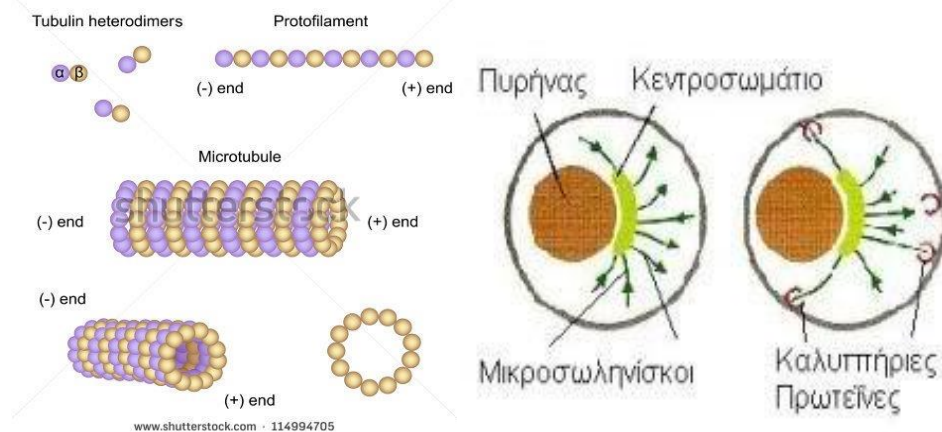
Μικροσωληνίσκοι (μεγάλοι και ευμετάβλητοι)

Οι κύριες πρωτεΐνες που συμμετέχουν στην κατασκευή μικροσωληνίσκων είναι η τουμπουλίνη-α και η τουμπουλίνη-β, παρόλο που συμμετέχουν και άλλες πρωτεΐνες. Ένα μονομερές τουμπουλίνης-α συνδέεται με ένα μονομερές τουμπουλίνης-β ώστε να σχηματιστεί ένα ετεροδιμερές τουμπουλίνης αβ με μήκος 8nm. Τα ετεροδιμερή αυτά αποτελούν τη βασική μονάδα σχηματισμού των πρωτοϊνιδίων τουμπουλίνης. Αυτό συμβαίνει χάρη σε κάθετους δεσμούς μεταξύ των ετεροδιμερών αβ. Τα πρωτοϊνίδια έχουν διάμετρο 50 Angstrom.

Στη συνέχεια, στα γειτονικά πρωτοϊνίδια τουμπουλίνης αναπτύσσονται δεσμοί μεταξύ δύο μονομερών τουμπουλίνης α και δύο μονομερών τουμπουλίνης β και έτσι σχηματίζονται φύλλα πρωτοϊνιδίων. Πολλά τέτοια φύλλα σχηματίζουν μικροσωληνίσκους. Οι μικροσωληνίσκοι επιμηκύνονται και βραχύνονται σε μήκος με την προσθήκη ή την αφαίρεση αντίστοιχα ετεροδιμερών αβ τουμπουλίνης στο (+) και στο (-) άκρο των μικροσωληνίσκων (εικόνα 3.3). Τουμπουλίνες απαντώνται σε διάφορους κυτταρικούς τύπους και αφθονούν στον εγκέφαλο, στα ηπατοκύτταρα κ.ά.

Πώς και πού μέσα στο κύτταρο εκβλαστάνουν οι μικροσωληνίσκοι; Κοντά στον πυρήνα του κυττάρου υπάρχει μια δομή, το κεντρομερίδιο (εικόνα 3.4), από την οποία συνεχώς εκβλαστάνουν μικροσωληνίσκοι. Μόλις εκβλαστάνουν από το κεντρομερίδιο, οι μικροσωληνίσκοι στοχεύουν σε κάποιες πρωτεΐνες στο εσωτερικό

της κυτταρικής μεμβράνης, προσδένονται σε αυτές τις πρωτεΐνες και σταθεροποιούνται. Σε περίπτωση που δεν προσδεθούν, αποσταθεροποιούνται και αποσυντίθενται γρήγορα. Μέσω της πρόσδεσης τους σε πρωτεΐνες της κυτταρικής μεμβράνης, οι μικροσωληνίσκοι καθορίζουν το σχήμα του κυττάρου.



Εικόνα 3.3

Εικόνα 3.4

Άλλες λειτουργίες των μικροσωληνίσκων είναι :

- i. Δομική υποστήριξη των οργανιδίων ώστε αυτά να βρίσκονται σε καθορισμένη θέση στο κύτταρο και να διατηρούνται στη θέση αυτή. Αυτό είναι σημαντικό γιατί επιτυγχάνεται η διαμερισματοποίηση του κυττάρου ενώ ταυτόχρονα τα οργανίδια που συμμετέχουν σε παρόμοιες λειτουργίες ή αυτά που συνεργάζονται για να διεξαχθεί μια λειτουργία γειτνιάζουν μεταξύ τους.
- ii. Ο σχηματισμός κεντροσωματίων
- iii. Ο σχηματισμός μαστιγίων και βλεφαρίδων
- iv. Ο ρόλος τους στην διαδικασία επιμήκυνσης του κυττάρου
- v. Η συμβολή τους στο σχηματισμό της κυτταρικής ατράκτου, η οποία είναι απαραίτητη για να προχωρήσει η κυτταρική διαίρεση
- vi. Η κίνηση μακρομορίων, κυστιδίων, μεμβρανών και οργανιδίων, καθώς πάνω στους μικροσωληνίσκους προσδένονται και κινούνται κινητήριες πρωτεΐνες. Αυτές οι κινητήριες πρωτεΐνες συνδέονται με το μόριο ή το οργανίδιο το οποίο χρειάζεται να μετακινηθεί και στη συνέχεια “κυλάνε” κατά μήκος των μικροσωληνίσκων, σέρνοντας μαζί τους και ό, τι μεταφέρουν. Οι μικροσωληνίσκοι συνδέονται με δύο είδη κινητήριων πρωτεϊνών ανάλογα με την κατεύθυνση μετακίνησης: με τις δυνείνες, γίνεται μεταφορά προς το κέντρο του κυττάρου και με τις κινεσίνες, γίνεται μεταφορά προς την περιφέρεια του κυττάρου. Η μεταφορά αυτή είναι μια δυναμική διαδικασία, δηλαδή γίνεται ανάλογα με τις ανάγκες του κυττάρου κάποια δεδομένη στιγμή.
- vii. Τέλος, συναντώνται στα αξονοπόδια των ακτινόποδων πρωτοζώων και στο σχηματισμό του κυτταρικού τοιχώματος στα φυτικά κύτταρα. [5, Βιολογία κυττάρου, Α.Χ.Μαργαρίτης, Β.Κ.Γαλανόπουλος, Κ.Ε.Κεραμάρης, Ε.Σ.Μαρίνος, Ι.Σ.Παπασιδέρη, Δ.Ι.Στραβοπόδης, Ι.Π.Τρουγκάκος, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας]

4. Δομή του κυτταροσκελετού

Τα ινίδια του κυτταροσκελετού (ινίδια ακτίνης, ενδιάμεσα ινίδια, μικροσωληνίσκοι) αλληλεπιδρούν με όμοια ή ανόμοια ινίδια και αυτό γίνεται χάρη στη χωρική σύνδεση τους, μέσω μιας πλειάδας συνδετικών και κινητήριων πρωτεϊνών, οι πιο σημαντικές και γνωστές εκ των οποίων θα αναφερθούν στη συνέχεια:

4.1 Πρωτεΐνες των ινιδίων ακτίνης και πρωτεΐνες προσδεδεμένες στην ακτίνη

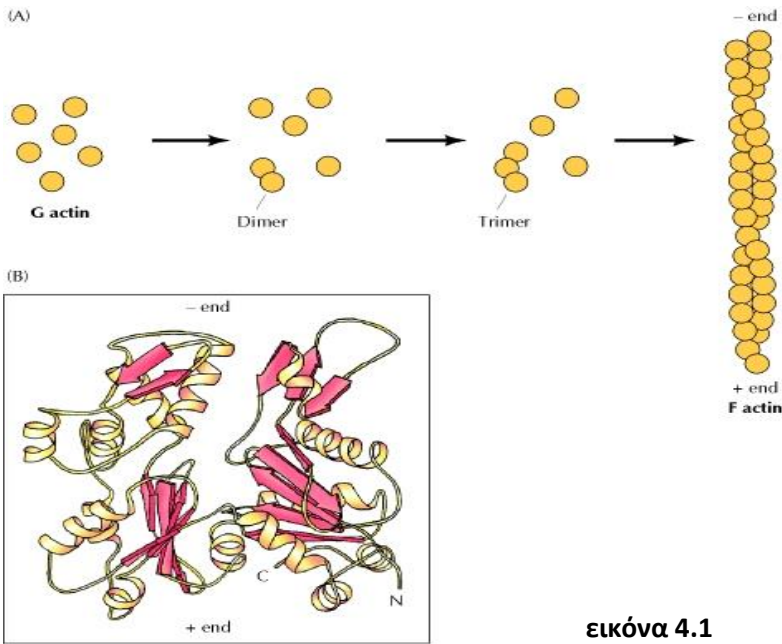
Η **ακτίνη**, που απομονώθηκε για πρώτη φορά από μυικά κύτταρα το 1942, είναι μια πρωτεΐνη που αποτελεί ένα σχετικά υψηλό ποσοστό της συνολικής πρωτεΐνης που περιέχεται σε όλους τους τύπους ευκαρυωτικών κυττάρων (κατά προσέγγιση, η ακτίνη αποτελεί το 5-10% της συνολικής πρωτεΐνης ενός τυπικού κυττάρου).

Οι ζύμες έχουν ένα μόνο γονίδιο ακτίνης, αλλά στους ανώτερους ευκαρυωτικούς οργανισμούς συναντάμε διαφορετικά μέλη της οικογένειας των γονιδίων της ακτίνης. Τα θηλαστικά έχουν έξι διακριτά γονίδια. Παρά την ύπαρξη διαφορετικών γονιδίων ακτίνης, υπάρχει ομοιότητα στην αμινοξική τους αλληλουχία, πράγμα το οποίο αποκαλύπτει ότι τα γονίδια αυτά είναι συντηρημένα κατά την εξέλιξη.

Σε επίπεδο πρωτεΐνης, η ακτίνη συναντάται ως μονομερές και ως πολυμερές. Τα μονομερή ακτίνης είναι σφαιρικά μόρια ακτίνης που το καθένα αποτελείται από 375 αμινοξέα και έχει μοριακό βάρος 43kDa. Τα μονομερή ακτίνης αποτελούν την σφαιρική G μορφή της ακτίνης (G=globular=σφαιρική μορφή της ακτίνης). Το

κάθε μονομερές της ακτίνης έχει δύο περιοχές, μια στο κάθε άκρο του, στις οποίες συνδέεται ισχυρά με άλλα δύο μονομερή ακτίνης. Η συνένωση των διαδοχικών μονομερών G ακτίνης οδηγεί στο σχηματισμό γραμμικών πολυμερών ακτίνης. Στη συνέχεια, δύο γραμμικά πολυμερή ακτίνης (δύο αλυσίδες μονομερών ακτίνης) αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και τελικά σχηματίζεται μια διπλή έλικα από μονομερή ακτίνης, η οποία αναφέρεται και ως ινίδιο ακτίνης και αποτελεί την ινώδη F μορφή της ακτίνης (F=filamentous=ινώδης). Πιο απλά, το κάθε ινίδιο της ακτίνης αποτελεί μια διπλή έλικα με δύο αλυσίδες μονομερών ακτίνης. Η διπλή έλικα με τις δύο αλυσίδες μονομερών ακτίνης προκύπτει, επειδή τα μονομερή στα ινίδια της ακτίνης περιστρέφονται κατά 166 μοίρες το ένα ως προς το άλλο.

Τα ινίδια ακτίνης έχουν την ιδιότητα να είναι πολικά και συμβολίζονται ως άκρο (+) και άκρο (-). Η ιδιότητα αυτή των ινιδίων είναι καθοριστική, όχι μόνο για την συναρμολόγησή τους, αλλά και για την μονοσήμαντη κίνηση της μυοσίνης πάνω στην ακτίνη (εικόνα 4.1).



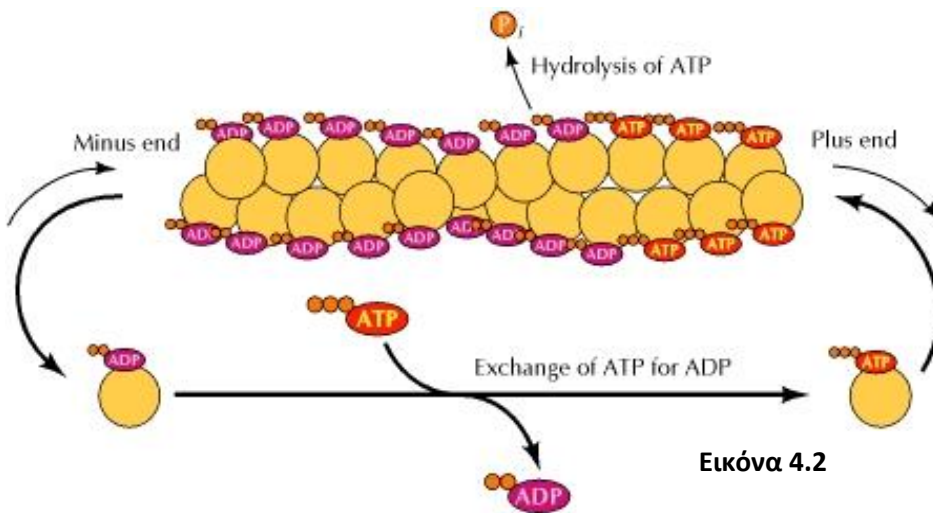
εικόνα 4.1

Τι είναι αυτό που καθορίζει πότε τα μονομερή G ακτίνης πολυμερίζονται σε ινίδια F ακτίνης και το αντίστροφο; Η απάντηση στην ερώτηση αυτή είναι ότι ο πολυμερισμός και ο αποπολυμερισμός της ακτίνης επηρεάζονται από τις συνθήκες στο εσωτερικό του κυττάρου. Υπάρχουν συνεπώς πολλοί παράγοντες που ελέγχουν αν η ακτίνη θα πολυμεριστεί προς δημιουργία ινιδίων ακτίνης ή αν τα ινίδια ακτίνης θα αποπολυμεριστούν προς απελευθέρωση των μονομερών ακτίνης. Μερικοί από αυτούς είναι:

➤ Η ιονική ισχύς: In vitro, έχει αποδειχτεί πειραματικά ότι όσο αυξάνεται η ιονική ισχύς του διαλύματος, τόσο αυξάνεται ο πολυμερισμός των μονομερών μορίων G ακτίνης προς σχηματισμό ινιδίων F ακτίνης. Αντίθετα, όσο μειώνεται η ιονική

ισχύς στο διάλυμα, σταματά ο πολυμερισμός των μονομερών G ακτίνης προς πολυμερή F ακτίνης (άρα και ο σχηματισμός ινιδίων F ακτίνης) ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται ο αποπολυμερισμός των ινιδίων F ακτίνης προς μονομερή G ακτίνης.

- Η συγκέντρωση των μονομερών G ακτίνης καθορίζει αν θα συμβεί ή όχι πολυμερισμός. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω στην εργασία αυτή, υπάρχει μια "κρίσιμη συγκέντρωση" G ακτίνης για κάθε άκρο, η οποία για το (+) άκρο είναι χαμηλότερη σε σχέση με το (-) άκρο (για αυτό και στο (+) άκρο ο πολυμερισμός των ινιδίων συμβαίνει πιο γρήγορα). Σε οποιαδήποτε συγκέντρωση πάνω από την "κρίσιμη συγκέντρωση", τα μονομερή G ακτίνης πολυμερίζονται.
- Οι πρωτεΐνες και τα φωσφοϊνοσιτίδια, που υπάρχουν στο κυτταρόπλασμα, αλληλεπιδρούν με τα άκρα των ινιδίων ακτίνης και τελικά καθορίζουν τη "τύχη" της ακτίνης.



Εικόνα 4.2

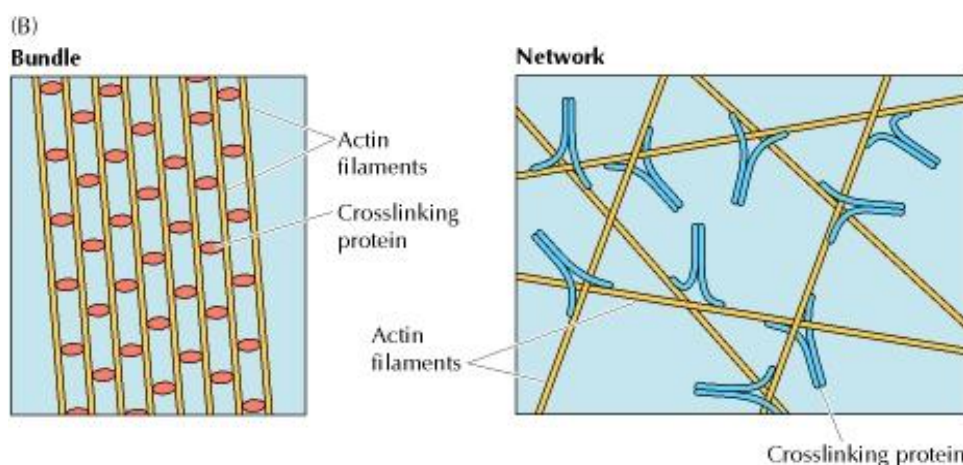
Σε ό, τι αφορά την έναρξη του πολυμερισμού της ακτίνης, το πρώτο στάδιο είναι η δημιουργία ενός συσσωματώματος με τρία ή τέσσερα μονομερή ακτίνης. Με μια λέξη, το πρώτο στάδιο λέγεται πυρήνωση. Μόλις ολοκληρωθεί η πυρήνωση, διεξάγεται το δεύτερο στάδιο, το στάδιο της επιμήκυνσης, κατά το οποίο μονομερή G ακτίνης προστίθενται και στα δύο άκρα ενός ινιδίου ακτίνης, αλλά στο (+) άκρο (<<αγκαθωτό>> άκρο) η

ταχύτητα προσθήκης μονομερών άρα και επιμήκυνσης των ινιδίων είναι πέντε με δέκα φορές μεγαλύτερη από ότι στο (-) άκρο (<<ακιδωτό>> άκρο). Αυτή η διαφορά στη ταχύτητα σχετίζεται με τη διαφορετική κρίσιμη συγκέντρωση των μονομερών G ακτίνης η οποία απαιτείται για την επιμήκυνση των ινιδίων F ακτίνης στα δύο άκρα ενός ινιδίου ακτίνης και είναι αποτέλεσμα της πολικότητας των ινιδίων ακτίνης. Στο τρίτο στάδιο, τα μόρια ακτίνης ανακατατάσσονται, αλλάζουν τοποθέτηση στο χώρο, ώστε σταδιακά να σχηματιστούν τα ινίδια ακτίνης.

Είναι αξιοσημείωτο ότι κατά τον πολυμερισμό της G ακτίνης προς σχηματισμό ινιδίων F ακτίνης, τουλάχιστον στο στάδιο της πυρήνωσης, δεν δαπανάται χημική ενέργεια, δηλαδή δεν απαιτούνται μόρια ATP. Με άλλα λόγια η διαδικασία γίνεται αυθόρμητα. Ωστόσο, παρόλο που το ATP δεν απαιτείται άμεσα κατά τον πολυμερισμό των μονομερών G ακτίνης, τα μονομερή G ακτίνης που προσδέονται ATP πολυμερίζονται ευκολότερα σε σχέση με όσα δεν προσδέονται ATP (εικόνα 4.2).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι τα ινίδια ακτίνης συναρμολογούνται περαιτέρω σε δύο τύπους δομών: τις δέσμες ακτίνης και τα δίκτυα ακτίνης. Στις δέσμες ακτίνης, τα ινίδια ακτίνης αλληλοσυνδέονται και πακετάρονται στενά μεταξύ τους σε παράλληλες σειρές, ενώ στα δίκτυα ακτίνης, τα ινίδια ακτίνης αλληλοσυνδέονται χαλαρά μεταξύ τους, σχηματίζοντας τρισδιάστατα πλέγματα με ιδιότητες ημίρρευστου πηκτώματος (εικόνα 4.3).

Ο σχηματισμός των δομών αυτών επιτελείται χάρη σε μια ποικιλία πρωτεϊνών που προσδέονται στην ακτίνη και συνδέουν τα ινίδια ακτίνης μεταξύ τους στο χώρο.^[6]



Εικόνα 4.3

Πρωτεΐνες αλληλεπιδρούσες με την ακτίνη (ABPs=Actin Binding Proteins)

Η **προφιλίνη** είναι μια πρωτεΐνη μικρού μοριακού βάρους η οποία υπάρχει στους περισσότερους κυτταρικούς τύπους των ευκαρυωτικών οργανισμών. Η αμινοξική της αλληλουχία δεν είναι καλά συντηρημένη ανάμεσα στα διάφορα φύλλα οργανισμών, αλλά η δομή της στο χώρο είναι σχετικά συντηρημένη. Αυτό σχετίζεται με το γεγονός ότι η λειτουργία μιας πρωτεΐνης είναι συνυφασμένη κυρίως με την τριτοταγή δομή της στο χώρο, η οποία επηρεάζεται από την αμινοξική της αλληλουχία (πρωτοταγής δομή) αλλά όχι απόλυτα, καθώς επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες (π.χ. αλληλεπίδραση με άλλες πρωτεΐνες).



Εικόνα 4.4 -Σύμπλοκο ακτίνης (πράσινη) με προφιλίνη (μπλε)

Η προφιλίνη έχει τη δυνατότητα να προσδέεται σε πολλές, διαφορετικές πρωτεΐνες, οι οποίες περιέχουν αμινοξικές αλληλουχίες με πολλά αμινοξικά κατάλοιπα προλίνης. Μια από τις πρωτεΐνες με την οποία αλληλεπιδρά η προφιλίνη είναι και η ακτίνη (εικόνα 4.4) , μαζί με την οποία απομονώθηκε για πρώτη φορά η προφιλίνη ως σύμπλοκο ακτίνης-προφιλίνης από το σπέρμα του οργανισμού *Thyone*. Επίσης, η προφιλίνη δύναται να προσδεθεί σε μεμβρανικά φωσφολιπίδια (π.χ. στην διφωσφορική ή τριφωσφορική ινοσιτόλη) και με τον τρόπο αυτό να καταστεί ανενεργή και να μην μπορεί να προσδέσει την ακτίνη και τα άλλα της υποστρώματα. Η απενεργοποίηση της προφιλίνης μετά τη σύνδεση της με τα φωσφολιπίδια είναι αντιστρεπτή, χάρη στην παρουσία του ενζύμου φωσφολιπάση C. Η φωσφολιπάση C μπορεί να ενεργοποιήσει ξανά την προφιλίνη απελευθερώνοντας την από τα σύμπλοκά της με τα φωσφολιπίδια.

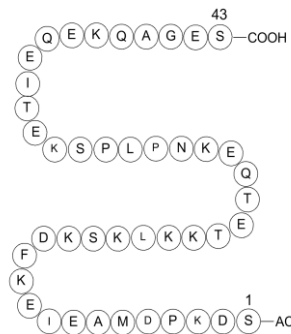
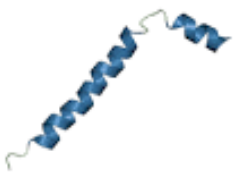
Σε ότι αφορά το ρόλο της στη λειτουργία του κυτταροσκελετού, η προφιλίνη είναι μια ιδιαίτερα σημαντική πρωτεΐνη, γιατί ρυθμίζει τη δυναμικότητα της ακτίνης και την αναδόμηση των ινιδίων ακτίνης στο κύτταρο, όταν αυτό είναι

απαραίτητο και κάθε φορά ανάλογα με τις ανάγκες του κυττάρου. Πιο συγκεκριμένα, ο ρόλος της προφιλίνης στη ρύθμιση της δυναμικότητας της ακτίνης είναι: πρώτον, να δεσμεύεται στην ακτίνη και να την "απομονώνει" από το περιβάλλον της και δεύτερον, να επάγει τον πολυμερισμό της ακτίνης προς σχηματισμό ινιδίων ακτίνης, ιδιαίτερα στο άκρο (+) των ινιδίων. Το δεύτερο επιτυγχάνεται καθώς μετατρέπει την ADP-ακτίνη σε ATP-ακτίνη, η οποία μπορεί να προστεθεί ευκολότερα στα άκρα των ινιδίων ακτίνης.

Ακόμα, η προφιλίνη εμπλέκεται και σε πυρηνικές διαδικασίες, όπως η εναλλακτική συρραφή του mRNA. Έχει βρεθεί ότι σε κάποιους οργανισμούς όπως οι ζύμες *Schizosaccharomyces pombe* (Balasubramanian *et al*, 1994), *Saccharomyces cerevisiae* (Chang *et al*, 1997) και το *Dictyostelium discoideum* (Haugwitz *et al*, 1994) η προφιλίνη είναι σημαντική πρωτεΐνη που εμπλέκεται άμεσα και στη κυττοκίνηση.[7,8]

Οι **θυμοσίνες** είναι μια οικογένεια πρωτεϊνών με κοινό χαρακτηριστικό μια αλληλουχία 40 αμινοξέων η οποία υπάρχει και στην θυμοσίνη β₄ (το γνωστότερο εκπρόσωπο της οικογένειας των θυμοσινών). Εντοπίστηκαν για πρώτη φορά στο θύμο αδένα, από όπου πήραν και την ονομασία τους, όμως μέχρι σήμερα έχουν βρεθεί σε διάφορους άλλους ιστούς στα Θηλαστικά. Αρχικά, πίστευαν ότι η G ακτίνη σχημάτιζε σύμπλοκο με το Fx, ένα θερμοανθεκτικό πεπτίδιο με μοριακό βάρος 5kDa, το οποίο αποδείχτηκε αργότερα ότι ταυτιζόταν με τη θυμοσίνη β₄.

Thymosin beta-4



Όσον αφορά στην αμινοξική ακολουθία της θυμοσίνης β₄, η αλληλουχία αμινοξέων LKKTET, που αρχίζει από το 17^ο από τα 43 αμινοξικά κατάλοιπα της θυμοσίνης β₄, είναι καλά συντηρημένη σε όλες τις πρωτεΐνες της οικογένειας των θυμοσινών. Το ίδιο συμβαίνει και με την αλληλουχία αμινοξέων στις επικράτειες WH2, η οποία αποτελεί και το σημείο πρόσδεσης της ακτίνης.

Στην εικόνα 4.5 φαίνεται η τριτοταγής δομή της β₄-θυμοσίνης, ενώ στην εικόνα 4.6 η αμινοξική της αλληλουχία.

Εικόνα 4.5 **Εικόνα 4.6** Επειδή η πρωτοταγής δομή μιας πρωτεΐνης καθορίζει τη δομή της στο χώρο και τη λειτουργία της και με δεδομένο ότι τα μέλη της οικογένειας των θυμοσινών έχουν ομολογία στην πρωτοταγή τους δομή, συμπεραίνουμε ότι όλες οι θυμοσίνες λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο.

Ένας από τους βασικούς ρόλους των θυμοσινών και συγκεκριμένα της θυμοσίνης β₄ στα κύτταρα είναι η δέσμευση και η συμπλοκοποίηση με μονομερή G ακτίνης. Η θυμοσίνη β₄ μπορεί να σχηματίζει ένα σύμπλοκο μόνο με τα μονομερή G ακτίνης σε αναλογία 1:1 και αποτρέπει τα μονομερή G ακτίνης να ενσωματωθούν στα επιμηκυνόμενα άκρα των ινιδίων F ακτίνης.

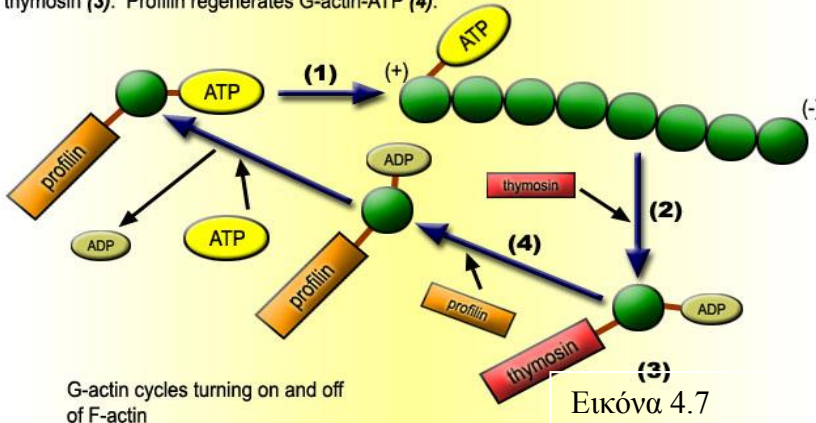
Χάρη στην αφθονία της στο κυτταρόπλασμα και στην ιδιότητα της να προσδένει την G ακτίνη, η θυμοσίνη β₄ έχει μεγάλη σημασία σε πολλά είδη κυττάρων επειδή ρυθμίζει τα επίπεδά της ελεύθερης G ακτίνης στο κυτταρόπλασμα, πράγμα το οποίο με τη σειρά του ρυθμίζει τον πολυμερισμό της σε ινίδια F ακτίνης.

Σχηματικά : F-ακτίνη ↔ G-ακτίνη + θυμοσίνη β₄ ↔ G-ακτίνη / θυμοσίνη

Φυσικά, οι θυμοσίνες επιτελούν και άλλες λειτουργίες στο κύτταρο και μπορούν να αλληλεπιδρούν δομικά και λειτουργικά και με άλλες πρωτεΐνες, οι οποίες τις ανταγωνίζονται ως προς τη λειτουργία τους. Για παράδειγμα, η DNase I και η προλιφίνη αναστέλλουν τη δράση των θυμοσινών καθώς σχηματίζονται τριαδικά σύμπλοκα μεταξύ θυμοσίνης, ακτίνης και προλιφίνης ή DNase I.

Thymosin and Profilin

Cycle: (1) Globular actin-ATP (G-actin-ATP) polymerizes to filamentous actin (f-actin), where subunits are then dephosphorylated (2). G-actin-ADP is stored bound to thymosin (3). Profilin regenerates G-actin-ATP (4).



Εικόνα 4.7

Στην εικόνα 4.7, φαίνεται ο αντίθετος ρόλος της προλιφίνης σε σχέση με εκείνον της θυμοσίνης σε ό, τι αφορά την αλληλεπίδραση τους με την ακτίνη. Και οι δύο πρωτεΐνες αλληλεπιδρούν με την ακτίνη διαδοχικά και έτσι πραγματοποιείται μια κυκλική διαδικασία: αρχικά, η G ακτίνη που είναι προσδεμένη με ATP συμμετέχει στην επιμήκυνση των ινιδίων ακτίνης στο (+) άκρο των ινιδίων. Η θυμοσίνη όταν προσδέεται στην G ακτίνη που συνδέεται με ADP δεν επιτρέπει την αλλαγή του ADP σε ATP, άρα αποθηκεύει

την G ακτίνη ως μονομερή G ακτίνης-ADP. Μόλις η προλιφίνη συνδεθεί με το σύμπλοκο ακτίνης-θυμοσίνης, κάτι το οποίο δεν φαίνεται καθαρά στο σχήμα, τότε γίνεται ανταλλαγή νουκλεοτιδίου στο μονομερές ακτίνης και σχηματίζεται G-ακτίνη-ATP, η οποία μπορεί να πολυμεριστεί εκ νέου στα άκρα των ινιδίων F ακτίνης. Έτσι, χάρη στην προλιφίνη και την θυμοσίνη, ρυθμίζεται ο πολυμερισμός και ο αποπολυμερισμός της ακτίνης ώστε να σχηματιστούν και να αποσχηματιστούν τα ινίδια της ακτίνης. Αυτό εξαρτάται από τις εκάστοτε ανάγκες του κυττάρου και πετυχαίνεται με αλλαγή στη συγκέντρωση προλιφίνης και θυμοσίνης.^[9,10,11]

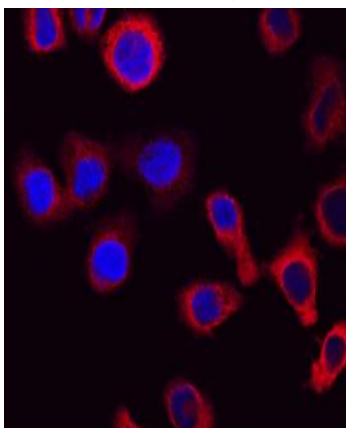
Στην οικογένεια της **πηκτωλυματίνης/βιλλίνης** περιλαμβάνονται πρωτεΐνες με μοριακό βάρος 70-80 kDa που έχουν εντοπιστεί σε κύτταρα Θηλαστικών. Οι πρωτεΐνες αυτές έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό έξι ομόλογες περιοχές, δηλαδή περιοχές με κοινή αμινοξική αλληλουχία. Η αλληλουχία αυτών των περιοχών έχει συντηρηθεί εξελικτικά, γιατί οι περιοχές αυτές είναι απαραίτητες για τη λειτουργικότητα των πρωτεϊνών της οικογένειας αυτής. Ορισμένες από αυτές τις πρωτεΐνες είναι η CapG, η βιλλίνη, η σεβερίνη, η φραγκμίνη, η πηκτωλυματίνη, η υπερβιλλίνη, η αντιβιλλίνη κ.ά. Θα εξεταστούν συνοπτικά οι πρώτες πέντε από αυτές, δίνοντας έμφαση κυρίως στη λειτουργία τους, δηλαδή στο τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούν και τροποποιούν την ακτίνη και στις περιοχές πάνω στα μόρια τους όπου συνδέεται η ακτίνη:

- Η **CapG (Capping actin protein)** είναι μια πρωτεΐνη που, όπως δηλώνει και το όνομά της, “καλύπτει” τα άκρα των ινιδίων F ακτίνης, με τρόπο που ρυθμίζεται από τη συγκέντρωση Ca^{+2} και από τα φωσφοϊνοσιτίδια. Έχει την ικανότητα να μπλοκάρει αντιστρεπτά το (+) άκρο των ινιδίων της ακτίνης, ώστε τα μονομερή G ακτίνης να μην πολυμερίζονται, εμποδίζοντας έτσι την επιμήκυνση των ινιδίων ακτίνης. Παρά ταύτα, δεν έχει την ικανότητα να κατακερματίζει τα ήδη σχηματισμένα ινίδια ακτίνης.

Πιστεύεται ότι η CapG, αλληλεπιδρώντας άμεσα με την ακτίνη, έχει μεγάλη σημασία για το κύτταρο καθώς:

- παίζει ρόλο στην λειτουργία των μακροφάγων, λειτουργώντας ως καλυπτήρια πρωτεΐνη για τα μακροφάγα (macrophage-capping protein),
- συμμετέχει στη ρύθμιση κυτταροπλασματικών και πυρηνικών δομών,
- προσδέεται στο DNA και μπορεί να συμβάλλει στη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.
- Σε ό, τι αφορά τη διάγνωση, η πρωτεΐνη CapG μελετάται ως υποψήφιος βιοδείκτης για να προβλεφθεί η απόκριση των ασθενών στη θεραπεία με χορήγηση του φαρμάκου gemcitabine και, μέσω της απόκρισης αυτής, η επιβίωση στον καρκίνο της χολής.
- Το γονίδιο της θεωρείται ως υποψήφιο ογκοκατασταλτικό γονίδιο, γιατί σε πείραμα, μετά την εισαγωγή του cDNA του γονιδίου της πρωτεΐνης στη καρκινική σειρά AZ 521 τα κύτταρα παύουν πλέον να είναι καρκινικά. ^[12,13,14,15]

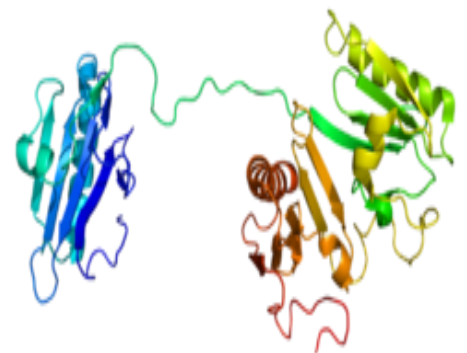
Στην εικόνα 4.8, φαίνεται ο τρόπος ανίχνευσης της CapG πρωτεΐνης στη κυτταρική σειρά U937 με χρήση δύο αντισωμάτων.



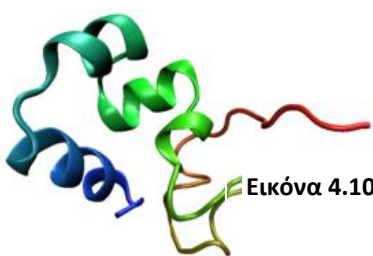
Εικόνα 4.8

Το πρωτογενές αντίσωμα είναι πολυκλωνικό ανθρώπινο αντίσωμα έναντι της CapG, ενώ το δευτερογενές αντίσωμα είναι αντίσωμα προβάτου έναντι του ανθρώπινου αντισώματος. Το δευτερογενές αντίσωμα είναι συζευγμένο με την DAPI (4,6 διάμινο-2 φαινυλινόλιο), μια φθορίζουσα ουσία μέσω της οποίας γίνεται ορατή η παρουσία της CapG στο κυτταρόπλασμα των κυττάρων.

Στην εικόνα 4.9 φαίνεται η τριτοταγής δομή της CapG στο χώρο.



Εικόνα 4.9



Εικόνα 4.10

- Η **βιλλίνη (villin)** είναι μια πρωτεΐνη που ρυθμίζει τη μορφή άρα και τη λειτουργία της ακτίνης. Η βιλλίνη απαντάται σε μια ποικιλία ιστών. (Εικόνα 4.10). Πως συνδέεται η βιλλίνη με την ακτίνη; Δεδομένου ότι η δομή καθορίζει τη λειτουργία μιας πρωτεΐνης, έχει βρεθεί ότι η βιλλίνη συνδέεται με την ακτίνη χάρη σε ένα μοτίβο ΚΚΕΚ το οποίο είναι ιδιαίτερα συντηρημένο και βρίσκεται στο καρβοξυτελικό άκρο της βιλλίνης. Επιπλέον, υπάρχει και μια ακόμη περιοχή κοντά στο αμινοτελικό άκρο της βιλλίνης η οποία έχει αποδειχτεί ότι είναι απαραίτητη για τη πρόσδεση της

βιλλίνης πάνω στα ινίδια ακτίνης, επειδή όταν έγινε κατευθυνόμενη μεταλλαξιγένεση στην περιοχή αυτή της βιλλίνης, μειώθηκε η ικανότητα πρόσδεσής της με την ακτίνη.

Οι επιστήμονες κατέληξαν ότι, ενώ η βιλλίνη συμμετέχει στο σχηματισμό μικρολαχνών και στη σταθεροποίηση του εντερικού επιθηλίου, δεν ξεκινά απαραίτητα τη συναρμολόγηση του εντερικού επιθηλίου μέσω της δημιουργίας του “πυρήνα” των ινιδίων ακτίνης. [16,17,18,19,20,21]

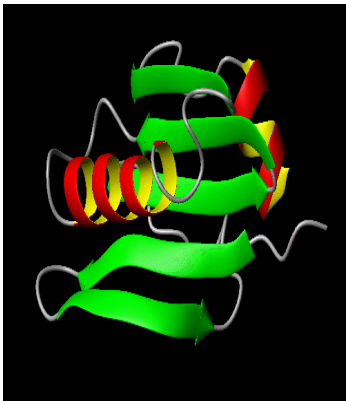
Μερικές από τις λειτουργίες της βιλλίνης είναι οι εξής:

- i. κατακερματίζει την F-ακτίνη (κάτι το οποίο δεν δύναται να κάνει η CapG)
- ii. καλύπτει τα (+) άκρα των ινιδίων της F-ακτίνης ώστε να μη γίνεται περαιτέρω επιμήκυνση των ινιδίων
- iii. σχηματίζει τον “πυρήνα” των ινιδίων ακτίνης, πράγμα το οποίο είναι αναγκαίο για να ξεκινήσει ο σχηματισμός των ινιδίων ακτίνης (στάδιο πυρήνωσης της ακτίνης).
- iv. Στο εντερικό επιθήλιο, η βιλλίνη είναι υπεύθυνη για το σχηματισμό μικρολαχνών. Πειραματικά, έχει αποδειχτεί ότι η βιλλίνη έχει τη δυνατότητα να επάγει το σχηματισμό μικρολαχνών σε κύτταρα τα οποία έχουν διαμολυνθεί με το γονίδιο της *in vitro*. Συνδυάζοντας τη διαμόλυνση των κυττάρων με βιοχημικές δοκιμές, οι ερευνητές έδειξαν ότι η επαγωγή του σχηματισμού μικρολαχνών από τη βιλλίνη εξαρτάται άμεσα από την ικανότητα της βιλλίνης να αλληλεπιδρά με την ακτίνη *in vitro*. Αντίθετα, η ικανότητα της βιλλίνης να δημιουργεί τον “πυρήνα” ενός ινιδίου ακτίνης δεν φαίνεται να επιδρά στη δημιουργία μικρολαχνών.
- v. Η βιλλίνη χρησιμοποιείται και ως δείκτης διαφοροποίησης σε πολλούς τύπους αδενοκαρκινωμάτων. Αξιοσημείωτη είναι η έκφραση της βιλλίνης στα κύτταρα του εντερικού επιθηλίου η οποία διατηρείται στα καρκινώματα, ακόμα και αν η οργάνωση των κυττάρων αυτών στον ιστό δεν διατηρείται ίδια όταν αυτά μετατρέπονται σε καρκινικά. Η παρουσία βιλλίνης σε πνευμονικά αδενοκαρκινώματα, σε αντίθεση με την απουσία της από τα αντίστοιχα φυσιολογικά κύτταρα των επιθηλίων, αποδεικνύει ότι η πρωτεΐνη αυτή εκφράζεται κατά τη διάρκεια της υπερπλασίας, της δυσπλασίας και της καρκινογένεσης. Προσδιορίζοντας τη παρουσία ή την απουσία βιλλίνης στα μεταστατικά αδενοκαρκινώματα, μπορούμε να συμπεράνουμε τον τύπο και την τοπολογία του πρωταρχικού όγκου.

- Η **σεβερίνη (severin)** είναι και αυτή μια πρωτεΐνη με μοριακό βάρος 40 kDa που απομονώθηκε από το *Dictyostelium discoideum*. Η σεβερίνη έχει ομολογία με τη φραγκμίνη, την ηκτωλυματίνη και την βιλλίνη. Λειτουργικά, η σεβερίνη μπορεί πρώτον, να κατακερματίζει τα ινίδια ακτίνης και δεύτερον, να προσδέεται στα θραυσμένα άκρα των ινιδίων. Η σεβερίνη, δηλαδή, κατακερματίζει τα άκρα των ινιδίων ακτίνης και μετά συνεχίζει να παραμένει προσδεμένη σε αυτά.

Με την προσθήκη σεβερίνης σε ένα διάλυμα ακτίνης αρχικά δημιουργείται ένα σταθερό σύμπλοκο με ακτίνη και σεβερίνη σε αναλογία 1:1. Ο σχηματισμός του συμπλόκου αυτού προϋποθέτει την ύπαρξη Ca^{+2} (σε επαρκή συγκέντρωση). Αν όμως δεν υπάρχει Ca^{+2} , η σεβερίνη δεν καταφέρνει να προσδεθεί το ίδιο εύκολα στην F-ακτίνη, αλλά ακόμα και αν προσδεθεί και δημιουργήσει σύμπλοκο σεβερίνης-ακτίνης, το σύμπλοκο αυτό δεν έχει τη δυνατότητα να αποπολυμερίσει τα άκρα των ινιδίων ακτίνης. Αυτό το τελευταίο φαίνεται και με τη χρήση EGTA, που δεσμεύει τα Ca^{+2} . Το EGTA μπορεί να ανατρέψει τη δυνατότητα κατακερματισμού της ακτίνης από το σύμπλοκο ακτίνης-σεβερίνης. Η σεβερίνη δεν επηρεάζεται λειτουργικά από την παρουσία της τροπομυοσίνης, της DNase I και άλλων πρωτεϊνών παρά μόνο από το θραύσμα I της μυοσίνης.

Αξίζει να σημειώσουμε ότι η σεβερίνη δεν προσδέεται μόνο στα ινίδια F ακτίνης αλλά και στη μονομερή G-ακτίνη και σε άλλα είδη ακτίνης. Η σεβερίνη



Εικόνα 4.11 ελέγχεται και από λιπίδια που περιέχουν φωσφατιδυλοϊνοσιτόλη. [22,23]. Στην εικόνα 4.11, διακρίνεται η τρισδιάστατη δομή της σεβερίνης 5:

- Η **φραγκμίνη (fragmin)** είναι μια πρωτεΐνη 42 kDa η οποία μοιάζει δομικά με την βιλλίνη και τη σεβερίνη και έχει τη δυνατότητα να προσδέεται στην F-ακτίνη. Η φραγκμίνη απομονώθηκε από τον οργανισμό *Physarum polycephalum*.

Η ακτίνη σχηματίζει σύμπλοκο με την φραγκμίνη με αναλογία φραγκμίνης-ακτίνης 1:1. παρουσία ιόντων ασβεστίου (όπως και στη περίπτωση του συμπλόκου σεβερίνης-ακτίνης). Ακόμα και αν μετά απομονωθούν τα ιόντα ασβεστίου, η λειτουργία του συμπλόκου διατηρείται, δηλαδή τα ιόντα ασβεστίου είναι απαραίτητα μόνο στα αρχικά στάδια του σχηματισμού του συμπλόκου αλλά όχι στη μετέπειτα δράση του συμπλόκου.

Λειτουργικά, το σύμπλοκο αυτό έχει την ικανότητα πρώτον, να σχηματίζει τον “πυρήνα” των ινιδίων ακτίνης και δεύτερον, να καλύπτει τα άκρα τους.

Σε κάποιες περιπτώσεις, έχει παρατηρηθεί ότι η λειτουργία του συμπλόκου καταργείται όταν η ακτίνη είναι φωσφορυλιωμένη στα αμινοξικά κατάλοιπα 202 και 203. Η φωσφορυλίωση της ακτίνης στο σύμπλοκο ακτίνης-φραγμίνης παρεμποδίζει: α) την “πυρήνωση” των ινιδίων ακτίνης και β) το κάλυμμα των άκρων των ινιδίων ακτίνης. Στον ίδιο τον οργανισμό, βρέθηκε η ενδογενής κινάση, η οποία απομονώθηκε και ονομάστηκε κινάση της ακτίνης. Η κινάση της ακτίνης είναι ειδική ως προς την ακτίνη, δηλαδή δεν φωσφορυλιώνει άλλα υποστρώματα αλλά πρόκειται για ένα ένζυμο εξειδικευμένο που συμβάλλει στη ρύθμιση της ακτίνης στο κύτταρο. Τελικό αποτέλεσμα της φωσφορυλίωσης είναι η επιμήκυνση των ινιδίων ακτίνης γιατί το σύμπλοκο ακτίνης-φραγμίνης δεν καλύπτει πια τα άκρα των ινιδίων ακτίνης και έτσι μπορούν και άλλα μονομερή ακτίνης να ενσωματωθούν στα άκρα αυτά. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι το μήκος των ινιδίων ακτίνης ρυθμίζεται από το σύμπλοκο ακτίνης-φραγμίνης μέσω φωσφορυλίωσης της ακτίνης του συμπλόκου από την κινάση της ακτίνης. [24,25,26]

- Η **πηκτωλυματίνη (gelsolin)** είναι μια πολύ βασική πρωτεΐνη της οικογένειας πηκτωλυματίνης/βιλλίνης η οποία μπορεί να ρυθμίζει τον πολυμερισμό/ αποπολυμερισμό των ινιδίων ακτίνης στο κύτταρο. Η ίδια, όπως και διάφορες άλλες πρωτεΐνες της ίδιας οικογένειας, ρυθμίζεται από την παρουσία και τη συγκέντρωση κατιόντων Ca^{+2} στο κυτταρόπλασμα, ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες που επικρατούν στην εξωκυττάρια ουσία και τις εκάστοτε ανάγκες του κυττάρου.

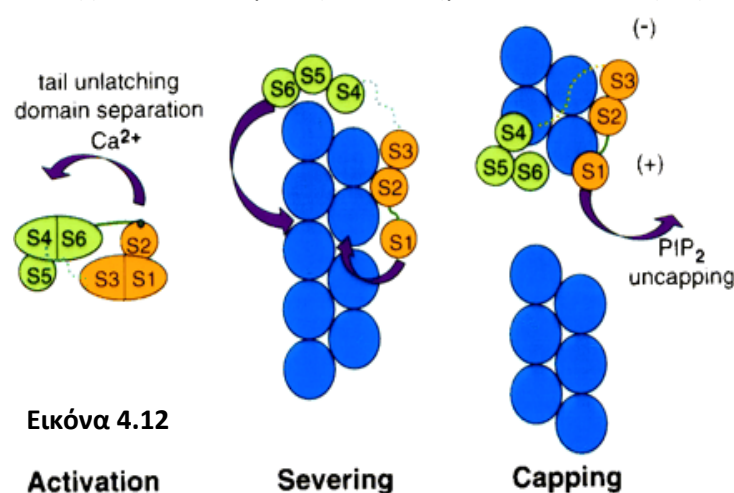
Η πηκτωλυματίνη, σε σχέση με τις άλλες πρωτεΐνες που υπάρχουν στην οικογένεια πηκτωλυματίνης/βιλλίνης με ικανότητα κατακερματισμού, είναι η πιο ικανή να κατακερματίζει τα ινίδια F ακτίνης, εξασθενίζοντας τους μη ομοιοπολικούς δεσμούς μεταξύ των μονομερών G ακτίνης που έχουν πολυμεριστεί και να αποσηματίσει ινίδια F ακτίνης. Η αποτελεσματικότητα της πηκτωλυματίνης φτάνει πολύ κοντά στο 100%. Ο κατακερματισμός αρχίζει με την πρόσδεση της πηκτωλυματίνης στα ινίδια F ακτίνης. Η πρόσδεση γίνεται γρήγορα. Στη συνέχεια, η πηκτωλυματίνη αλλάζει δομή, αλλάζοντας και τη δομή του ινιδίου F ακτίνης και αυτό έχει ως συνέπεια να κατακερματιστεί το ινίδιο F ακτίνης στα δύο. Ο κατακερματισμός γίνεται σχετικά πιο αργά από ότι η πρόσδεση της πηκτωλυματίνης πάνω στα ινίδια F ακτίνης. Στον κατακερματισμό των ινιδίων F ακτίνης, αναγκαία προϋπόθεση είναι η ύπαρξη κατιόντων ασβεστίου.

Μετά από τον κατακερματισμό των ινιδίων F ακτίνης, η πηκτωλυματίνη συνεχίζει να είναι προσδεμένη στο (+) άκρο των ινιδίων, εμποδίζοντας την επανένωση τους και τον πολυμερισμό τους. Λειτουργεί δηλαδή και ως καλυπτήρια πρωτεΐνη στο (+) άκρο των ινιδίων ακτίνης. Η πρόσδεση της πηκτωλυματίνης πάνω στα ινίδια F ακτίνης είναι αντιστρεπτή. Αυτό σημαίνει ότι όταν η πηκτωλυματίνη απομακρυνθεί από τα άκρα των ινιδίων

ακτίνης, τότε τα άκρα των ινιδίων αποκτούν ξανά την δυνατότητα πολυμερισμού και επιμήκυνσης.

Συνοπτικά, η πηκτωλυματίνη δεν συμβάλλει μόνο στον αποπολυμερισμό αλλά και στον πολυμερισμό των ινιδίων ακτίνης. Στην εικόνα 4.12 φαίνεται σχηματικά η ενεργοποίηση της πηκτωλυματίνης από τα κατιόντα ασβεστίου και η λειτουργία της στον κατακερματισμό των ινιδίων ακτίνης και στην κάλυψη των άκρων των κατακερματισμένων ινιδίων.

Δομικά, η πηκτωλυματίνη έχει δύο ομόλογα ήμισυ μέρη με μια τρίπτυχη επαναλαμβανόμενη αλληλουχία. Το ήμισυ της πρωτεΐνης που βρίσκεται στο καρβοξυτελικό άκρο προσδένει



Εικόνα 4.12

Activation

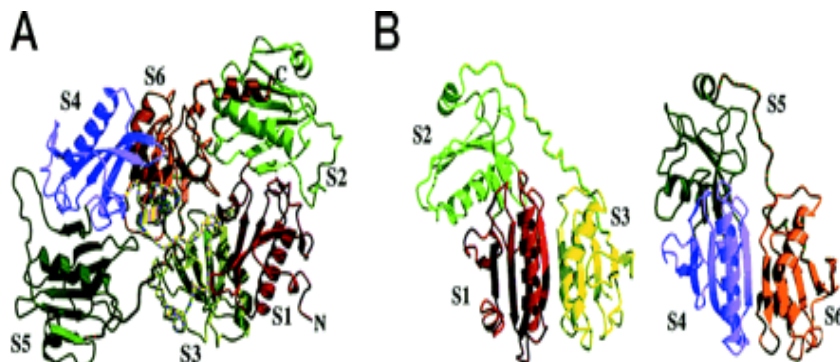
Severing

Capping

ένα μόριο G ακτίνης, στην περίπτωση που υπάρχουν Ca^{+2} και μάλιστα σε συγκέντρωση κατιόντων ασβεστίου μεγαλύτερη από 10^{-6} M. Αντίθετα, το ήμισυ της πρωτεΐνης που βρίσκεται στο αμινοτελικό άκρο προσδένει δύο μόρια G ακτίνης ενώ μπορεί τόσο να καλύπτει όσο και να κατακερματίζει, ακόμα και αν δεν υπάρχουν Ca^{+2} στο διάλυμα.

Ωστόσο, το γεγονός ότι η πηκτωλυματίνη χρειάζεται την παρουσία κατιόντων ασβεστίου για τον κατακερματισμό των ινιδίων ακτίνης, αποδεικνύει ότι το καρβοξυτελικό άκρο της πρωτεΐνης διαθέτει τουλάχιστον μια ρυθμιστική περιοχή, η οποία δεν επιτρέπει τον κατακερματισμό που πραγματοποιείται από το αμινοτελικό άκρο της πηκτωλυματίνης παρά μόνο αν η συγκέντρωση ασβεστίου είναι επαρκής ($>10^{-6}$ M). [27,28,29]

Στην εικόνα 4.13 διακρίνεται η τριτοταγής δομή της πηκτωλυματίνης, απουσία κατιόντων ασβεστίου (A) και τα δύο ήμισυ της πρωτεΐνης (B).



Εικόνα 4.13

Οι **καδερίνες** είναι διαμεμβρανικές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού των οποίων η λειτουργία εξαρτάται από τα κατιόντα ασβεστίου.

Λειτουργικά, οι καδερίνες εμπλέκονται σε μια σειρά διαδικασιών, μερικές εκ των οποίων είναι:

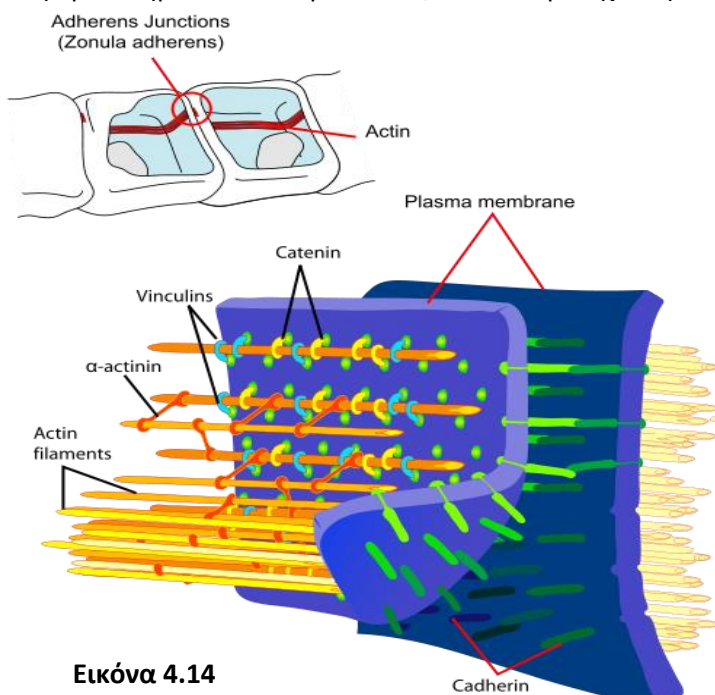
i. Ο σχηματισμός των ιστών, ο οποίος επιτυγχάνεται με την αλληλεπίδραση καδερινών στην επιφάνεια των όμοιων κυττάρων του ιστού. Πειραματικά έχει αποδειχτεί ότι κύτταρα που έχουν στην επιφάνεια τους διαφορετικά μόρια καδερινών καταλήγουν σε διαφορετικούς ιστούς, άρα οι καδερίνες βοηθούν τα κύτταρα να αναγνωρίζουν και να συνδέονται πλευρικά με κύτταρα όμοια, σχηματίζοντας έναν ιστό.

ii. Ο καθορισμός των "ορίων" του ιστού, ώστε τα κύτταρα να παραμένουν στον ιστό στον οποίο έχουν διαφοροποιηθεί και στον οποίο ανήκουν. Σε αντίθετη περίπτωση, κάτι που γίνεται στις μεταστάσεις, τα κύτταρα παύουν να συνδέονται με τα γειτονικά κύτταρα και μετακινούνται σε άλλους ιστούς ή θέσεις μέσα στο σώμα.

iii. Οι κινήσεις του κυττάρου, η "τύχη" του κυττάρου κατά την διαφοροποίηση και οι επαναδιατάξεις που συμβαίνουν στο κύτταρο κατά την ανάπτυξη καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από την γεινίαση και την επαφή των κυττάρων άρα και από τις καδερίνες και άλλες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού που αλληλεπιδρούν με αυτές.

Η κυτταρική αναγνώριση και προσκόλληση επιτυγχάνονται μέσω των εξωκυττάρων περιοχών των καδερινών. Αυτό γίνεται ως εξής: στις εξωκυττάρια περιοχές των καδερινών δεσμεύονται Ca^{+2} και στη συνέχεια είναι εφικτή η αλληλεπίδραση των καδερινών ενός κυττάρου με αυτές ενός γειτονικού και όμοια διαφοροποιημένου κυττάρου. Έτσι, το κύτταρο έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει ότι είναι σε επαφή με ένα όμοια διαφοροποιημένο κύτταρο και να συνδέεται με αυτό.

Η εξωκυττάρια περιοχή των περισσότερων καδερινών είναι το αμινοτελικό άκρο τους, για αυτό οι περισσότερες καδερίνες είναι διαμεμβρανικές πρωτεΐνες τύπου-1. Η ενδοκυττάρια περιοχή των μορίων καδερίνης παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο στην κυτταρική προσκόλληση απλά όχι τόσο άμεσα όσο η εξωκυττάρια περιοχή. Στην ενδοκυττάρια περιοχή ενός μορίου καδερίνης, μπορεί να προσδένονται πρωτεΐνες-προσαρμοστές και σηματοδοτικές πρωτεΐνες. Συνήθως προσδένονται η κατενίνη-α, η κατενίνη-β και η κατενίνη-γ. Μέσω αυτής της σύνδεσης των καδερινών με άλλες πρωτεΐνες (εικόνα 4.14), δημιουργούνται σύμπλοκα πρωτεϊνών, τα οποία έχουν και πειραματικά απομονωθεί.



Εικόνα 4.14

Οι καδερίνες βρίσκονται σε κύτταρα θηλαστικών, σε διαφορετικούς ιστούς και μάλιστα με μεγάλη ποικιλία. Στον άνθρωπο, είναι γνωστή η ύπαρξη 100 καδερινών. Στην υπεροικογένεια των καδερινών συναντάμε υποκατηγορίες πρωτεϊνών, μερικές από τις οποίες είναι οι εξής:

- a. Οι κλασσικές καδερίνες όπως :
 - η CDH1, γνωστή ως E-καδερίνη στον επιθηλιακό ιστό
 - η CDH2, γνωστή ως N-καδερίνη στα νευρικά κύτταρα
 - η CDH3, γνωστή ως P-καδερίνη στον πλακούντα και
 - η CDH12, γνωστή ως καδερίνη 12, η οποία είναι τύπου 2, δηλαδή το εξωκυττάριο τμήμα της είναι το καρβοξυτελικό της τμήμα
- b. Οι δεσμοσωμικές καδερίνες όπως η δεσμογλεΐνη (DSG1, DSG2, DSG3, DSG4) και η δεσμοκολλίνη (DSC1, DSC2, DSC3)
- c. Οι πρωτοκαδερίνες, όλες οι PCDH καδερίνες και οι FAT καδερίνες
- d. Μη συμβατικές καδερίνες όπως η CDH9 (καδερίνη 9) , η CDH10 (καδερίνη 10) και άλλες

Συνήθως, τα κύτταρα που εκφράζουν συγκεκριμένες καδερίνες στην επιφάνειά τους συσσωματώνονται με άλλα κύτταρα που εκφράζουν τις ίδιες καδερίνες. Το φαινόμενο είναι αποτέλεσμα της ομοτυπικής ειδικότητας των καδερινών. Όμως, αυτό δεν συμβαίνει πάντα καθώς παρατηρούνται και περιπτώσεις ετεροτυπικής ειδικότητας όπου διαφορετικές καδερίνες μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους δημιουργώντας σύμπλοκα μεταξύ των κυττάρων στην επιφάνεια των οποίων βρίσκονται στερεωμένες. [30,31,32,33]

Οι **κατενίνες** είναι πρωτεΐνες που βρίσκονται στο εσωτερικό των κυττάρων, στο κυτταρόπλασμα και αλληλεπιδρούν δομικά με τις καδερίνες.

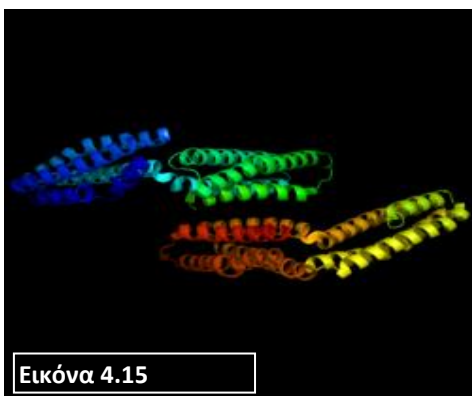
Επιτελούν πολλές διαφορετικές λειτουργίες, μερικές εκ των οποίων είναι οι εξής:

a) Οι κατενίνες συμμετέχουν στην κυτταρική οργάνωση και συνεισφέρουν στην κυτταρική πολικότητα και μάλιστα έχει βρεθεί ότι στην αρχή της εξελικτικής πορείας αυτές ήταν τα μόρια που πετύχαιναν αυτές τις δύο λειτουργίες πριν εξελιχθούν οι καδερίνες

b) Οι κατενίνες στο εσωτερικό των νευρικών κυττάρων αλληλεπιδρούν με τις κυτταροπλασματικές επικράτειες των διαμεμβρανικών καδερινών σχηματίζοντας κόμβους/διασταυρώσεις κυτταρικής προσκόλλησης, χάρη στους οποίους επιτυγχάνεται η πλαστικότητα των συνάψεων και ενεργοποιούνται τα νευρικά κύτταρα. Έτσι, χάρη στις κατενίνες επιτυγχάνονται πολύπλοκες οργανισμικές λειτουργίες, όπως η εκμάθηση και η μνήμη.

c) Η πιο γνωστή πάντως λειτουργία των κατενινών είναι να αποτελούν τα ενδιάμεσα μόρια για τη διασύνδεση των καδερινών (που όπως αναφέραμε είναι διαμεμβρανικές πρωτεΐνες) με τα ινίδια ακτίνης (που εντοπίζονται στο κυτταρόπλασμα). Οι κατενίνες αλληλεπιδρούν με τις α - και β - καδερίνες και συμμετέχουν στα σύμπλοκα κυτταρικής προσκόλλησης, έτσι ώστε τελικά τα κύτταρα ενός επιθηλίου στους ανώτερους ταξινομικά οργανισμούς να συγκρατούνται το ένα πλάι στο άλλο και να διατηρείται η δομή, η λειτουργία και η πολικότητα ενός επιθηλίου. Αυτή η αλληλεπίδραση πρωτεϊνών δίνει στο κύτταρο όχι μόνο την ικανότητα κυτταρικής προσκόλλησης με τα γειτονικά του κύτταρα αλλά ταυτόχρονα του επιτρέπει να "αισθάνεται" την παρουσία γειτονικών του όμοιων κυττάρων. Η λειτουργία αυτή των κατενινών εμφανίζεται σε πλειάδα κυττάρων.

Αυτή η λειτουργία των κατενινών δεν επιτελείται κατά τη μετατροπή ενός φυσιολογικού κυττάρου σε καρκινικό. Όταν ένα κανονικό κύτταρο γίνεται καρκινικό, το κύτταρο σταδιακά χάνει την ικανότητα κυτταρικής προσκόλλησης με τα γειτονικά του κύτταρα και σταδιακά καταστρέφεται η δομή του ιστού. Μόλις το κύτταρο χάσει την ικανότητα κυτταρικής προσκόλλησης με τα γειτονικά κύτταρα στον ιστό στον οποίο βρίσκεται, τότε γίνεται μετάσταση, δηλαδή το κύτταρο αλλάζει ιστό.

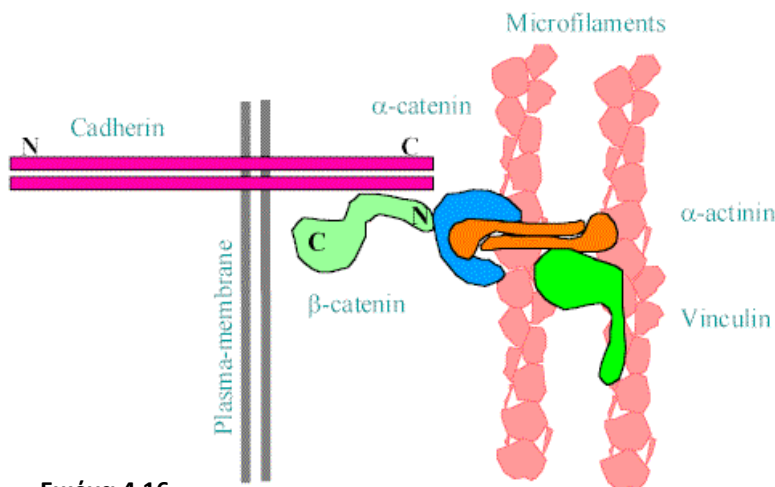


Πιο συγκεκριμένα, στα φυσιολογικά κύτταρα, το προϊόν του ογκοκατασταλτικού γονιδίου της E-καδερίνης και οι κατενίνες που συνδέουν τις καδερίνες με τα ινίδια ακτίνης αλληλεπιδρούν σχηματίζοντας κόμβους κυτταρικής προσκόλλησης. Στα καρκινικά κύτταρα, το σύστημα κυτταρικής προσκόλλησης της E-καδερίνης και των λοιπών πρωτεϊνών με διάφορους τρόπους παύει να είναι πλέον ενεργό. Για παράδειγμα, σε περίπτωση διάχυτης διείσδυσης των καρκινικών όγκων έχουν εντοπιστεί μεταλλάξεις σε γονίδια E-καδερίνης και α - και β -κατενίνης, τα οποία ευθύνονται για την αδυναμία κυτταρικής προσκόλλησης και μετάστασης των καρκινικών κυττάρων.

Οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται στη δομή και τη λειτουργία της α - και β -κατενίνης, οι οποίες συνοψίζονται παρακάτω:

A) Δομικά, η α-κατενίνη προσομοιάζει στην βινκουλίνη, καθώς μοιράζονται τρεις ομόλογες περιοχές. Στο μόριο της α-κατενίνης υπάρχουν τουλάχιστον 42 αμινοξέα στο άκρο της που μπορούν να προσδεθούν στην ακτίνη. Το περίεργο είναι πως η ακτίνη δεν προσδέεται σε μια από τις τρεις ομόλογες περιοχές όπου η α-κατενίνη έχει ομολογία με τη βινκουλίνη, παρόλο που δυνητικά θα μπορούσε. Η τρισδιάστατη δομή της στο χώρο φαίνεται στην εικόνα 4.15 όπου φαίνεται η κατενίνη-α1. Υπάρχουν και κατενίνες-α2 και -α3.

Λειτουργικά, η α-κατενίνη αρχικά πιστευόταν ότι συνδεόταν ταυτόχρονα με την Ε-καδερίνη στο ένα άκρο



Εικόνα 4.16

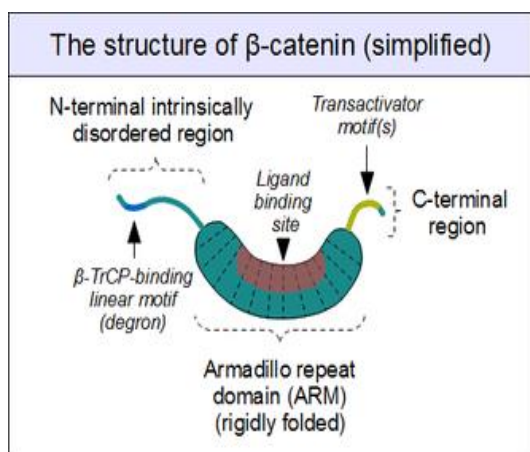
και με τη β-κατενίνη στο άλλο άκρο και ότι η β-κατενίνη συνέδεε την α-κατενίνη με τα ινίδια ακτίνης, ώστε τελικά, με ενδιάμεσα μόρια την α-και β-κατενίνη, η Ε-καδερίνη να συνδέεται με τα ινίδια ακτίνης. Ωστόσο, αποδείχτηκε ότι η α-κατενίνη δεν συνδέεται άμεσα με Ε-καδερίνη-β-κατενίνη και με τα ινίδια ακτίνης. Για την ακρίβεια η α-κατενίνη συναντάται ως μονομερές (με ικανότητα πρόσδεσης σε Ε-καδερίνη και β-κατενίνη) και ως διμερές (με ικανότητα πρόσδεσης με ινίδια ακτίνης). Σημασία πάντως έχει πως η α-κατενίνη αλληλεπιδρά με την Ε-καδερίνη, τη β-κατενίνη και τα ινίδια ακτίνης, ακόμα και αν αυτό δεν γίνεται

ταυτόχρονα, γιατί έτσι πετυχαίνει τη λειτουργία της. Η αλληλεπίδραση αυτή φαίνεται στην εικόνα 4.16.

Μεταλλάξεις στο γονίδιο της α-κατενίνης έχουν ως αποτέλεσμα να εκφράζονται μη λειτουργικές πρωτεΐνες και να διακόπτεται η κυτταρική προσκόλληση, η οποία ήταν εφικτή όταν εκφραζόταν η λειτουργική α-κατενίνη, καθώς και το σηματοδοτικό μονοπάτι Wnt να μην είναι πλέον λειτουργικό.

B) Η β-κατενίνη θεωρείται ως η πιο επαρκώς μελετημένη κατενίνη η οποία παίζει σημαντικό ρόλο στο κύτταρο.

Δομικά, η β-κατενίνη αποτελείται από πολύ χαρακτηριστικές επαναλήψεις, περίπου 40 αμινοξέων η καθεμία. Οι επαναλήψεις αυτές ονομαζόμενες ως armadillo επαναλήψεις αποτελούν μια δομή που λέγεται επίσης ARM (armadillo) περιοχή. Η ARM περιοχή δεν είναι εύκαμπτη και αποτελείται από τρεις ξεχωριστές α-έλικες. Η ARM περιοχή είναι κυρτή στη μια πλευρά της και κοίλη στην άλλη. Στην πλευρά όπου η ARM είναι κυρτή, προσδέονται μόρια-συνδέτες. Στις εικόνες 4.17 και 4.18 φαίνεται η ARM περιοχή της β-κατενίνης και η τριτοταγής δομή της στο χώρο αντίστοιχα.



Εικόνα 4.17



Εικόνα 4.18

Αν και η ARM περιοχή δεν είναι η μοναδική στην οποία προσδέονται μόρια-συνδέτες, είναι υψίστης σημασίας για τη λειτουργία και την ικανότητα πρόσδεσης της β-κατενίνης. Στην ARM περιοχή της β-κατενίνης μπορούν να προσδεθούν διάφορες πρωτεΐνες με συγκεκριμένα γραμμικά μοτίβα στην αλληλουχία τους. Τα μοτίβα αυτά χάνουν τη τριτοταγή τους διαμόρφωση και λαμβάνουν μια νέα άκαμπτη διαμόρφωση μόλις

προσδεθούν στην ARM περιοχή της β-κατενίνης. Παρόλο που τα μοτίβα που αλληλεπιδρούν με τη β-κατενίνη βρίσκονται σε διαφορετικές πρωτεΐνες και δεν είναι ακριβώς ίδια, έχουν δύο κοινά χαρακτηριστικά:

α) είναι σε μεγάλο βαθμό φωσφορυλιωμένα σε κατάλοιπα Ser/Tyr και αυτό το γεγονός αυξάνει την ικανότητα πρόσδεσης των μοτίβων αυτών με την ARM περιοχή της β-κατενίνης και

β) φτάνουν ή ξεπερνούν σε μήκος τα 30 αμινοξέα, δηλαδή τα μόρια-συνδέτες μέσω των μοτίβων αυτών αλληλεπιδρούν σε μεγάλη επιφάνεια με την ARM περιοχή.

Η περιοχή ARM κάθε στιγμή μπορεί να αλληλεπιδρά με ένα μόνο μοτίβο κάποιου μορίου-συνδέτη, άρα τα μόρια που συνδέονται στην β-κατενίνη ανταγωνίζονται μεταξύ τους για το ποιο τελικά θα συνδεθεί στην ARM περιοχή της.

Στην εικόνα 4.19 φαίνονται τα μοτίβα διαφόρων πρωτεϊνών (E-καδερίνη, αξίνη, APC, TCF/LEF), με τα οποία οι πρωτεΐνες αλληλεπιδρούν με την ARMA περιοχή της β-κατενίνης.

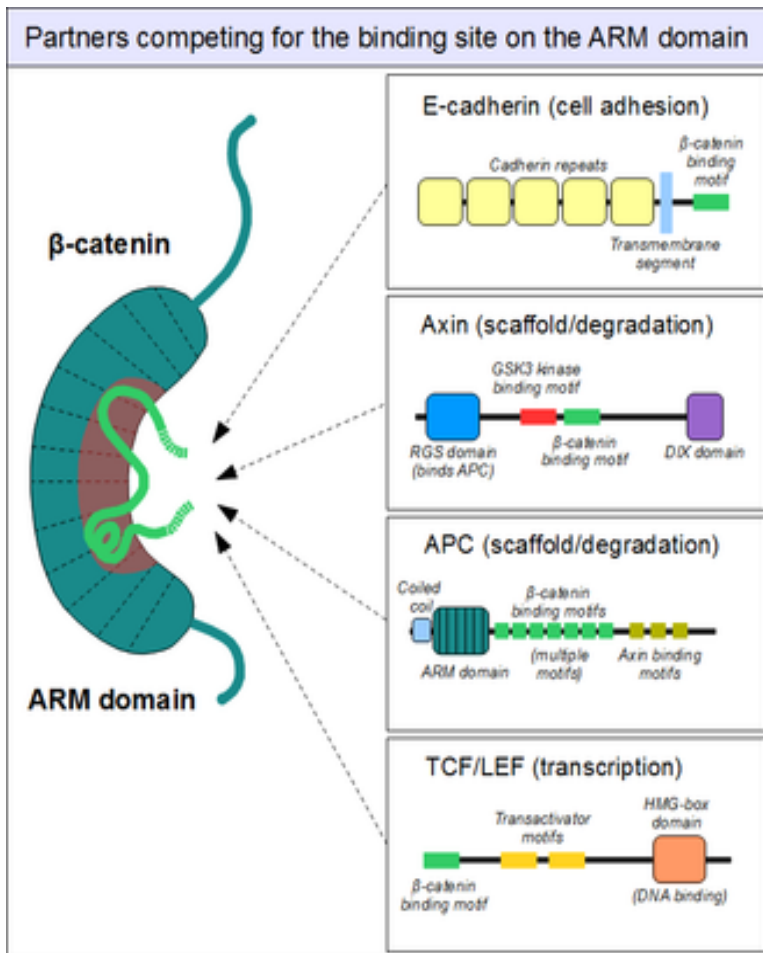
Λειτουργικά, η β-κατενίνη επιτελεί διάφορους ρόλους:

Α) Συμβάλλει στην κυτταρική προσκόλληση γιατί συμμετέχει στο σχηματισμό συμπλόκων προσκόλλησης μεταξύ γειτονικών κυττάρων, ώστε τελικά να σχηματίζονται ζωικοί ιστοί.

Β) Λόγω της ικανότητας πρόσδεσης της β-κατενίνης σε μεταγραφικούς παράγοντες, η β-κατενίνη μπορεί να ρυθμίζει τη μεταγραφή διαφόρων γονιδίων του κυττάρου και έτσι συντελεί στην κυτταρική διαφοροποίηση και τελικά, στην ανάπτυξη των πολυκύτταρων οργανισμών.

Γ) Πρόσφατες μελέτες έδειξαν, ότι η β-κατενίνη σχετίζεται με την εγκεφαλική ικανότητα αντιμετώπισης του στρες.

Δ) απορρύθμιση στην έκφραση των γονιδίων της β-κατενίνης καθώς και μεταλλαγές στο γονίδιο της έχει αποδειχτεί πως μπορεί να επιφέρουν διαστολική καρδιομυοπάθεια.



Εικόνα 4.19

Ε) Το γονίδιο της β-κατενίνης θεωρείται πρώτο-ογκογονίδιο και όταν απορρυθμίζεται η γονιδιακή του έκφραση και υπερεκφράζεται, σε συνδυασμό και με βλάβες ή απορρύθμιση στην έκφραση και άλλων γονιδίων, οδηγεί σε καρκινογένεση. Έχει βρεθεί σε καρκινικά κύτταρα διαφόρων τύπων καρκίνου όπως καρκίνος του πνεύμονα, των ωοθηκών, του μαστού κ.ά. Λόγω του ότι εμπλέκεται σε πολλά είδη καρκίνων, γίνεται ήδη προσπάθεια να μειωθεί η υπερέκφραση του με στόχευση της β-κατενίνης στην ARM περιοχή, το οποίο είναι ένα δύσκολο εγχείρημα. [34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50]

4.2 Πρωτεΐνες των ενδιάμεσων ινιδίων και πρωτεΐνες που σχετίζονται με τα ενδιάμεσα ινίδια

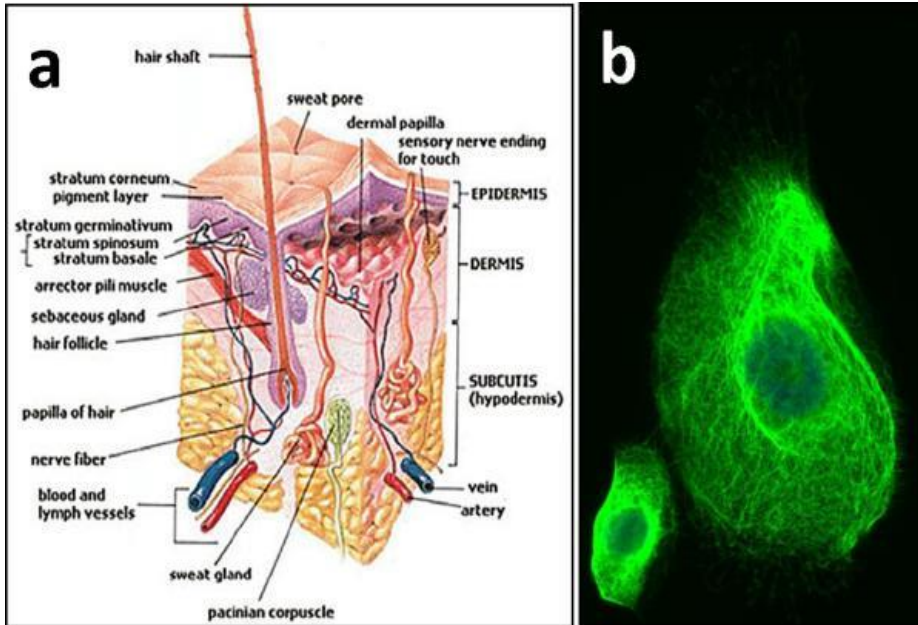
Για να εξετάσουμε τις πρωτεΐνες που σχηματίζουν τα ενδιάμεσα ινίδια ή που αλληλεπιδρούν με αυτές, ρυθμίζοντας τη δυναμική των ενδιάμεσων ινιδίων, χρειάζεται να εστιαστούμε ξεχωριστά σε κάθε κατηγορία ενδιάμεσων ινιδίων.

Πρωτεΐνες που εμπλέκονται στη δομή ενδιάμεσων ινιδίων κερατίνης

Παλαιότερα, με τον όρο κερατίνες οι επιστήμονες εννοούσαν μια ποικιλία πρωτεϊνών. Στις μέρες μας έχουν χρησιμοποιηθεί και άλλοι όροι για να περιγραφούν όλες αυτές οι πρωτεΐνες. Οι κερατίνες είναι τα πολυπεπτιδία που συμμετέχουν στο σχηματισμό ινιδίων κερατίνης, έχουν συγκεκριμένες φυσικοχημικές ιδιότητες και

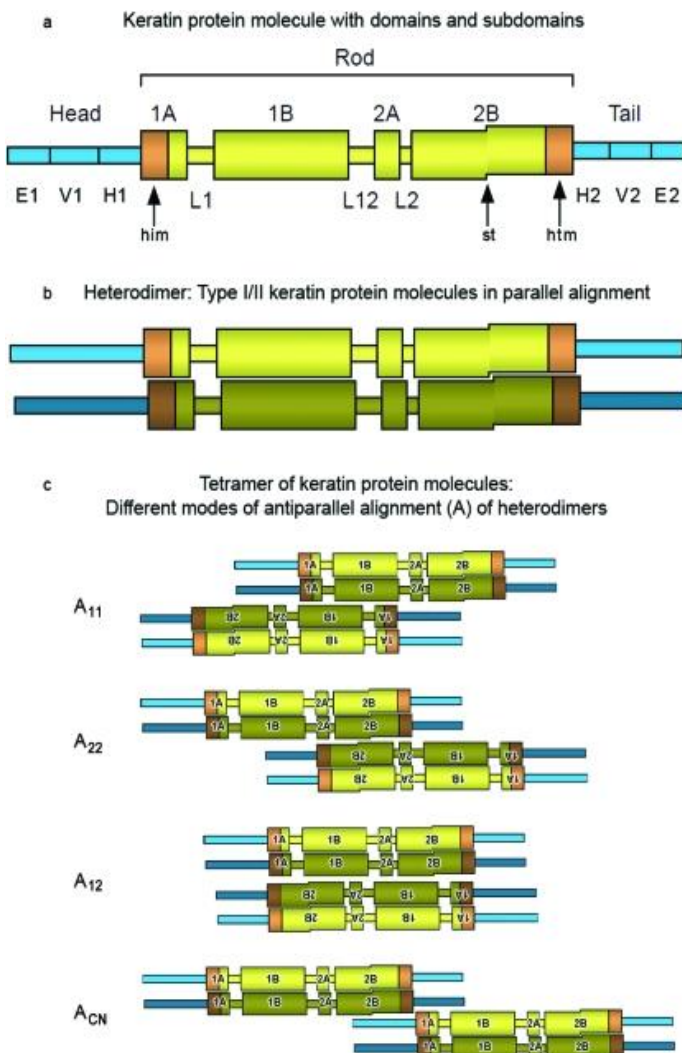
απομονώνονται από την κεράτινη στοιβάδα της επιδερμίδας. Αντίθετα, τα πολυπεπίδια που απομονώνονται από τις στοιβάδες με τα ζωντανά κύτταρα της επιδερμίδας είναι γνωστά ως κυτταροκερατίνες.

Οι κερατίνες που αποτελούν τις δομικές μονάδες των ενδιάμεσων ινιδίων των κερατινών είναι είκοσι διακριτά μόρια πρωτεϊνών (συμβολίζονται ως K1-K20). Υπάρχει, με άλλα λόγια, μεγάλη ποικιλομορφία ινιδίων κερατίνης ανάλογα με τους δομικούς λίθους των ινιδίων. Σε διαφορετικά επιθηλιακά κύτταρα, συναντάμε και διαφορετικά μόρια κερατίνης, άρα υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία ενδιάμεσων ινιδίων κερατίνης στους διαφορετικούς ιστούς.



Οι κερατίνες και τα ινιδιά τους εντοπίζονται κυρίως στο κυτταρόπλασμα. Ο ρόλος τους στο κυτταρόπλασμα είναι ότι πετυχαίνουν να συνδέουν τα γειτονικά κύτταρα. Αυτό γίνεται έμμεσα, μέσω της παρουσίας δεσμοσωμάτων στην κυτταροπλασματική μεμβράνη, καθώς τα ινιδία κερατίνης ενός κυττάρου δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τα ινιδία κερατίνης ενός άλλου κυττάρου, αφού οι κερατίνες δεν έχουν εξωκυττάρια περιοχή. Επίσης, τα ενδιάμεσα ινιδία κερατίνης αλληλεπιδρούν με δομές του κυτταροσκελετού.

Εικόνα 4.20



Ωστόσο, οι κερατίνες δεν εντοπίζονται αποκλειστικά στο κυτταρόπλασμα. Για παράδειγμα, η κερατίνη 17 έχει πρόσφατα απομονωθεί από τον πυρήνα και εμπλέκεται πιθανότατα στη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης και στον κυτταρικό πολλαπλασιασμό.

Στην εικόνα 4.20 φαίνεται η δομή της επιδερμίδας (a) και η παρουσία της κερατίνης 14 (K14) μέσω χρήσης αντισώματος έναντι της κερατίνης 14 σε κύτταρα τρίτων που έχουν αναπτυχθεί σε κυτταροκαλλιέργεια (b).

Ανάλογα με το μέγεθος και την αμινοξική αλληλουχία των κερατινών, η οικογένεια των κερατινών χωρίζεται σε κερατίνες τύπου I και τύπου II. Οι κερατίνες τύπου I διαφέρουν από τις κερατίνες τύπου II, καθώς έχουν μικρότερη σε μήκος αμινοξική αλληλουχία σε σχέση με τις τύπου II κερατίνες και είναι όξινες. Αν σκεφτεί κανείς πως οι κερατίνες τύπου I ενώνονται με κερατίνες τύπου II και σχηματίζονται ετεροπολυμερή κερατινών με αναλογία κερατινών τύπου I προς κερατίνες τύπου II 1:1, καταλαβαίνουμε ότι η μεγάλη ποικιλία ινιδίων κερατίνης αυξάνεται και άλλο. [51,52,53]

Στην εικόνα 4.21 φαίνονται ένα μονομερές κερατίνης, ένα ετεροπολυμερές κερατινών που αποτελούνται από μονομερή κερατίνης τύπου I και τύπου II, καθώς και ετεροτετραμερή κερατίνης που σχηματίζονται από διαφορετικές διευθετήσεις στο χώρο των ετεροδιμερών κερατίνης.

Εικόνα 4.21

Πρωτεΐνες που εμπλέκονται στη δομή των ενδιάμεσων ινιδίων δεσμίνης

Η δεσμίνη, η οποία απομονώθηκε για πρώτη φορά το 1977, είναι μια δομική πρωτεΐνη πολύ σημαντική για τα επιθηλιακά και τα μυϊκά κύτταρα, στα οποία εκφράζεται και σχηματίζει ενδιάμεσα ινίδια. Τα ενδιάμεσα ινίδια δεσμίνης εντοπίζονται σε σκελετικούς, καρδιακούς και λείους μυς. Παρόλο που η δεσμίνη έχει βρεθεί μόνο στα Σπονδυλωτά, υπάρχουν παρόμοιες πρωτεΐνες σε μια ποικιλία Ασπόνδυλων οργανισμών. Η δεσμίνη είναι μια καλά συντηρημένη εξελικτικά πρωτεΐνη από τους Χονδριχθούς ως τον άνθρωπο.

Δομικά, η δεσμίνη είναι μια πρωτεΐνη με μοριακό βάρος 53,5 kDa αποτελούμενη από 470 αμινοξέα. Υπάρχουν διαφορετικές ισομορφές της πρωτεΐνης αυτής. Έχει τρεις ξεχωριστές επικράτειες. Η μια περιοχή (308 αμινοξέα) αποτελείται από μια α-έλικα ίσια σαν ράβδο, η οποία συνδέεται στην κεφαλή του μορίου, δηλαδή στο αμινοτελικό άκρο του μορίου. Μεγάλη σημασία για τη λειτουργικότητα του μορίου έχει η αμινοτελική περιοχή (πλούσια σε αργινίνη, σερίνη και αρωματικά αμινοξέα) στην κεφαλή του μορίου, η οποία δεν έχει δομή α-έλικας και η οποία, αν και είναι μικρότερη σε μήκος αλληλουχίας αμινοξέων (84 αμινοξέα) από ότι η α-έλικα, παίζει ρόλο στη συναρμολόγηση του μορίου δεσμίνης και στις αλληλεπιδράσεις δύο διμερών δεσμίνης. Τέλος, η τρίτη περιοχή στο καρβοξυτελικό άκρο του μορίου συμβάλλει στη συγχώνευση ινιδίων δεσμίνης και στην αλληλεπίδραση της δεσμίνης με άλλα πρωτεϊνικά μόρια και κυτταρικά οργανίδια.

Μερικές από τις λειτουργίες που διεκπεραιώνει η δεσμίνη είναι οι εξής:

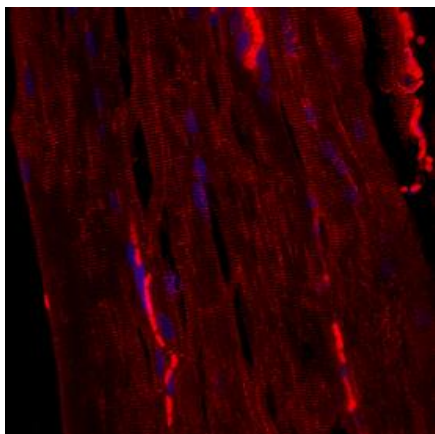
1. Η δεσμίνη συμβάλλει στην συνοχή που υπάρχει στις στοιβάδες των επιθηλιακών κυττάρων και μεταξύ των μυϊκών κυττάρων στους μυς.
2. Η δεσμίνη είναι απαραίτητη για τη δύναμη της σύσπασης του μυ και για τη συγχώνευση των ενδιάμεσων ινιδίων, αλλά όχι τόσο απαραίτητη για τη αρχική διαφοροποίηση και τη "γένεση" του μυός.

Πράγματι, έχει δειχθεί ότι το γονίδιο της δεσμίνης αποτελεί ένα μοριακό δείκτη που εκφράζεται με χαμηλό ρυθμό στα μυϊκά κύτταρα κατά τα αρχικά στάδια της εμβρυογένεσης, ενώ όσο περνά ο καιρός αυξάνεται ο ρυθμός έκφρασης του γονιδίου της. Αξίζει να αναφερθεί ότι μετά από κατευθυνόμενη σίγαση του γονιδίου της, τα πειραματόζωα (ποντίκια) αναπτύσσονται κανονικά στα αρχικά στάδια ανάπτυξης αλλά εμφανίζουν προβλήματα κατά τα μετέπειτα αναπτυξιακά στάδια. Στα αρχικά στάδια ανάπτυξης υπάρχει ίσως κάποια άλλη

πρωτεΐνη, πιθανότατα η βιμεντίνη, η οποία δύναται να επιτελεί το ρόλο της δεσμίνης. Αυτό συνάδει με το γεγονός ότι στα μυϊκά κύτταρα στα αρχικά αναπτυξιακά στάδια εκφράζεται με υψηλό ρυθμό το γονίδιο της βιμεντίνης, ενώ σε πιο προχωρημένα αναπτυξιακά στάδια εκφράζεται σε χαμηλό ρυθμό.

Στις μέρες μας έχουν βρεθεί πολλές μεταλλαγές στα μόρια της δεσμίνης, οι οποίες οδηγούν στην εκδήλωση καρδιομυοπαθειών κ. ά. ασθενειών. Όλες οι ασθένειες αυτές έχουν ως κοινό τη δημιουργία συσσωματωμάτων που περιέχουν δεσμίνη και άλλες πρωτεΐνες στο χώρο μεταξύ των κυττάρων. [54,55,56,57,58,59]

Στην εικόνα 4.22 φαίνεται η δεσμίνη σε μυϊκά κύτταρα ποντικίου με χρήση πρωτογενούς ανθρώπινου αντισώματος έναντι της δεσμίνης του ποντικίου και δευτερογενές αντι-αντίσωμα που παρήχθη από κατσίκα. Το



Εικόνα 4.22 δευτερογενές αντίσωμα φέρει προσδεδεμένο φθορίζον μόριο (DAPI).

Πρωτεΐνες που εμπλέκονται στη δομή των νευροϊνιδίων (ενδιάμεσα ινίδια στους νευρώνες)

Με τον όρο νευροϊνίδια εννοούμε τα ενδιάμεσα ινίδια με διάμετρο 10nm που απαντώνται στα νευρικά κύτταρα. Τα νευροϊνίδια αποτελούνται από τρεις κύριες πρωτεϊνικές υπομονάδες οι οποίες είναι παρόμοιες με τις υπομονάδες των ενδιάμεσων ινιδίων σε άλλους τύπους κυττάρων, καθώς ανήκουν όλες στην ίδια οικογένεια πρωτεϊνικών μορίων. Οι τρεις κύριες πρωτεΐνες (NF-H, NF-M, NF-L) που συνθέτουν τα ενδιάμεσα ινίδια ανήκουν στη τάξη IV της οικογένειας πρωτεϊνών. Οι τρεις αυτές πρωτεΐνες έχουν στην αλληλουχία τους δύο εσώνια τα οποία δεν εντοπίζονται στις άλλες τάξεις πρωτεϊνών της οικογένειας άρα όλες έχουν εξελικτικά προκύψει από μια αρχική γονιδιακή αλληλουχία.

Στη δομή των νευροϊνιδίων συμμετέχουν και άλλες πρωτεΐνες όπως η α-ιντερνεξίνη (NF-66), η οποία ανήκει στην ίδια τάξη πρωτεϊνών της οικογένειας και εκφράζεται σε νωρίτερα αναπτυξιακά στάδια σε σχέση με τις τρεις κύριες πρωτεΐνες των νευροϊνιδίων. Μια ακόμα πρωτεΐνη της οικογένειας αυτής είναι η νεστίνη η οποία εντοπίζεται και σε κύτταρα γλοίας κυρίως σε πρωταρχικά αναπτυξιακά στάδια και θεωρείται απαραίτητη στη νευρογένεση. Πρέπει να αναφερθεί επίσης ότι και πρωτεΐνες της τάξης III της οικογένειας των ενδιάμεσων ινιδίων συμμετέχουν στη δόμηση των νευροϊνιδίων. Για παράδειγμα, η περιφερίνη που εντοπίζεται σε νευρικά

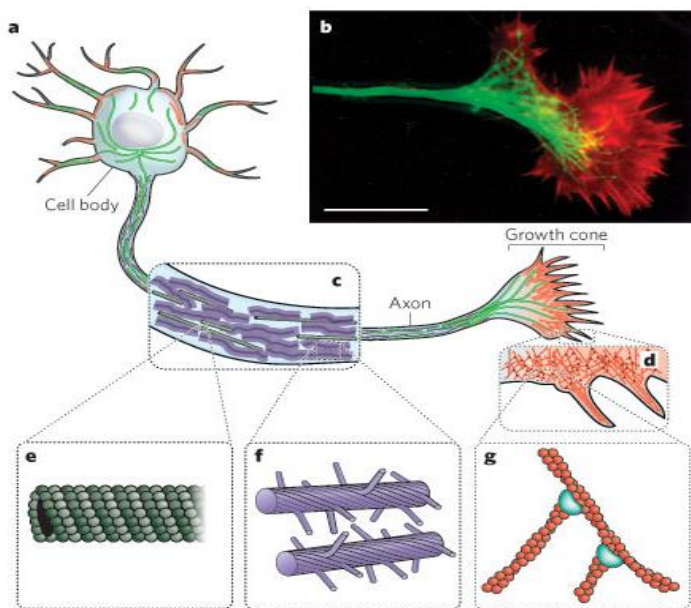
κύτταρα του περιφερικού νευρικού συστήματος και η βιμεντίνη που εντοπίζεται σε νευρώνες του αμφιβληστροειδούς χιτώνα ανήκουν στη τάξη III των πρωτεϊνών. Οι πρωτεΐνες αυτές παράγονται με τη διαδικασία της μετάφρασης και η σύνθεσή τους συμβαίνει στο σώμα του νευρικού κυττάρου. Μόλις παραχθούν, χρειάζεται να μετακινηθούν κατά μήκος του νευράξονα, ώστε να φτάσουν στο τελικό προορισμό τους. Όλες μαζί οι πρωτεΐνες που προαναφέρθηκαν σχηματίζουν ένα ετεροπολυμερές χάρη στις αλληλεπιδράσεις των καρβοξυτελικών ουρών τους.

Σε ό, τι αφορά τις πρωτεΐνες της τάξης IV, που είναι οι κύριες που απαντώνται στα νευροϊνίδια, μπορούν να διακριθούν από το διαφορετικό μοριακό βάρος τους σε:

1. NF-L → 68-70kDa
2. NF-M → 145-160 kDa και
3. NF-H → 200-220kDa

Οι τρεις αυτές πρωτεΐνες υπάρχουν και σε άλλα θηλαστικά εκτός του ανθρώπου, όμως το μοριακό βάρος τους ποικίλει από είδος σε είδος και το μήκος της αμινοξικής τους αλληλουχίας αυξάνει ανάλογα με το μέγεθος του οργανισμού. Οι πρωτεΐνες αυτές έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό κάποιες μεγάλες σε μήκος περιοχές, πλούσιες σε κατάλοιπα γλουταμινικού οξέος. Η NF-M και κυρίως η NF-H έχουν πολλαπλές θέσεις όπου γίνεται φωσφορυλίωση σε κατάλοιπα σερίνης. Οι θέσεις φωσφορυλίωσης κατανομούνται τυχαία μέσα στα μόρια των πρωτεϊνών.

Τα νευρικά ενδιάμεσα ινίδια παίζουν σημαντικό ρόλο καθώς αποτελούν μεγάλο μέρος των ινιδίων του κυτταροσκελετού των νευρικών κυττάρων, μαζί με τους μικροσωληνίσκους, και έχουν την ικανότητα να υποστηρίζουν δομικά τον άξονα των νευρικών κυττάρων αλλά και να τροποποιούν τη διάμετρό του. Οι θέσεις φωσφορυλίωσης των μορίων αυτών είναι πιο συχνά φωσφορυλιωμένες στα νευροϊνίδια του άξονα και όχι των δενδριτών. Ωστόσο, νευροϊνίδια υπάρχουν και στους δενδρίτες των νευρικών κυττάρων.

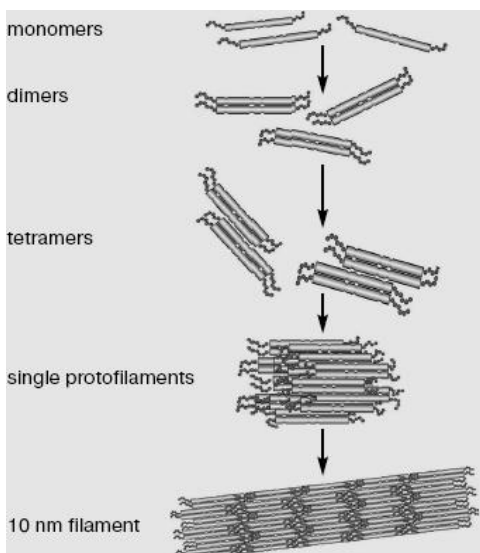


Εικόνα 4.23

Στην εικόνα 4.23, φαίνεται ο κυτταροσκελετός των νευρικών κυττάρων που αποτελείται από τρία είδη πολυμερών ινιδίων: τους μικροσωληνίσκους (πράσινο), τα ενδιάμεσα ινίδια (μωβ) και τα ινίδια ακτίνης (κόκκινο).

Στην εικόνα 4.24 φαίνονται τα ενδιάμεσα ινίδια των νευρικών κυττάρων καθώς σχηματίζονται από τις μονομερείς πρωτεϊνικές υπομονάδες τους.

Οι πρωτεΐνες που συμμετέχουν στη δομή των νευροϊνιδίων στα νευρικά κύτταρα εμπλέκονται σε διάφορες ασθένειες, γιατί καθορίζουν τη δομή και το σχήμα των νευρώνων. Για παράδειγμα, πειράματα σε γενετικά τροποποιημένα ποντίκια ως προς τα γονίδια των πρωτεϊνών των ενδιάμεσων ινιδίων έδειξαν ότι τα ποντίκια εμφάνισαν παρόμοια συμπτώματα με αυτά των ασθενών με αμυοτροφική πλάγια σκλήρυνση (amyotrophic lateral sclerosis/ALS). Ένα από αυτά τα συμπτώματα ήταν η μειωμένη ταχύτητα μεταγωγής σήματος μέσω του περιφερικού νευρικού συστήματος στους μυς, με αποτέλεσμα οι μυς των ποντικών να μη λειτουργούν φυσιολογικά.



Εικόνα 4.24

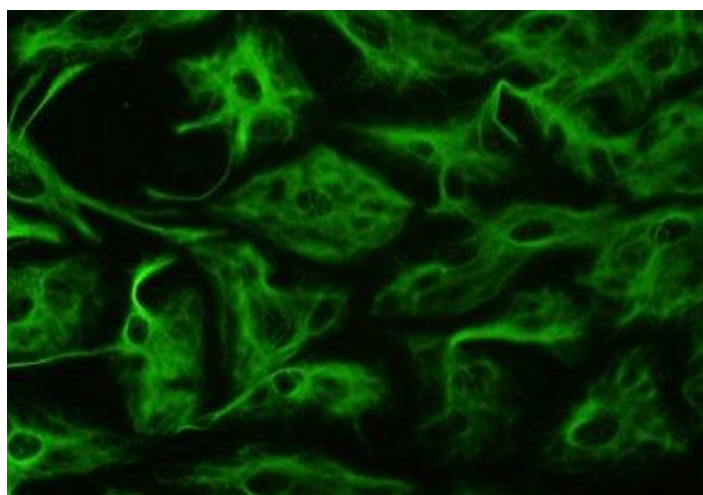
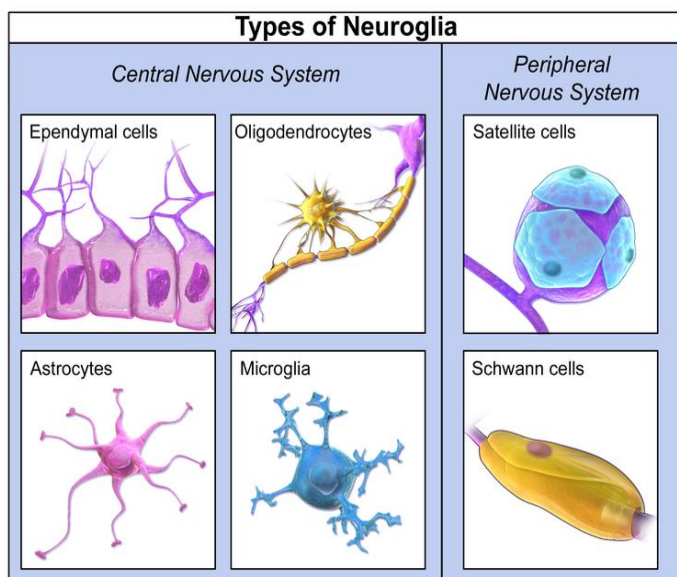
Επιπρόσθετα, με τη χρήση ανοσολογικών, ιστοχημικών και βιοχημικών τεχνικών, δείχτηκε ότι η έκφραση των πρωτεϊνών NF-L, NF-M και NF-H στον εγκέφαλο διαφέρει μεταξύ υγιών ατόμων και ατόμων με σύνδρομο Down και με νόσο Alzheimer. Συγκεκριμένα, το γονίδιο NF-H υπερεκφράζεται σε ασθενείς με σύνδρομο Down, ενώ το γονίδιο NF-L υποεκφράζεται με αποτέλεσμα να καταστρέφονται οι νευρώνες. Στις δύο αυτές ασθένειες, εμπλέκεται η λανθασμένη συναρμολόγηση των νευροϊνιδίων.^[60,61,62]

Πρωτεΐνες που εμπλέκονται στη δομή των ινιδίων γλοίας (ινίδια σε κύτταρα γλοίας)

Η γλοία, σύμφωνα με το λεξικό Merriam-Webster, ορίζεται ως ένας υποστηρικτικός ιστός των νευρικών κυττάρων του οποίου τα κύτταρα παρεμβάλλονται μεταξύ των νευρικών κυττάρων στον εγκέφαλο, στη σπονδυλική στήλη και στα γάγγλια.

Στο κυτταρόπλασμα των κυττάρων της γλοίας σχηματίζονται ενδιάμεσα ινίδια διαμέτρου περίπου 80 nm, τα οποία άμεσα έχουν δομικό ρόλο αφού καθορίζουν το σχήμα των κυττάρων της γλοίας και τις προεκβολές των κυττάρων αυτών και μέσω αυτών, έμμεσα επηρεάζουν τις λειτουργίες τους. Στην εικόνα 4.25 φαίνονται οι διάφοροι τύποι κυττάρων της γλοίας τόσο στο κεντρικό όσο και στο περιφερικό νευρικό σύστημα.

Μια πολύ καλά μελετημένη πρωτεΐνη των ινιδίων της γλοίας είναι η όξινη πρωτεΐνη των ινιδίων γλοίας GFAP (glial fibrillary acidic protein) η οποία αποτελεί πρωτεΐνη των ενδιάμεσων ινιδίων και εκφράζεται όχι μόνο σε νευρικά κύτταρα, π.χ.αστροκύτταρα (στην εικόνα 4.26 φαίνεται η παρουσία της GFAP στα αστροκύτταρα, η οποία τα διακρίνει από άλλα κύτταρα της γλοίας) αλλά και σε επενδυματικά κύτταρα γλοίας τα οποία καλύπτουν τις κοιλότητες του εγκεφάλου. Η παρουσία της GFAP στα επιθηλιακά κύτταρα δείχτηκε μετά από ανοσολογικές τεχνικές, σε έμβρυα που βρίσκονται στο στάδιο ανάπτυξης όπου ολοκληρώνεται ο σχηματισμός επιθηλιακής στοιβάδας του εγκεφάλου. Η πρωτεΐνη αυτή έχει εντοπιστεί σε ινοβλάστες γύρω από τα πειραματικά σωληνάκια στα νεφρά αρουραίων, όπου ο ρόλος της είναι να ρυθμίζει την πίεση του αίματος και τη διαπερατότητα των τοιχωμάτων των αγγείων. Ακόμα, έχει εντοπιστεί σε κύτταρα Leydig στους όρχεις αρουραίων και ανθρώπων και σε άλλους τύπους κυττάρων.



Εικόνα 4.25 και Εικόνα 4.26

Η GFAP είναι πρωτεΐνη τύπου III όπως η περιφερίνη και η βιμεντίνη των νευρικών κυττάρων, με τις οποίες η GFAP μοιάζει δομικά και ανήκει στην οικογένεια των πρωτεϊνών που συνθέτουν τα ενδιάμεσα ινίδια.

Δομικά, όπως όλες οι πρωτεΐνες τύπου III των ενδιάμεσων ινιδίων του κυτταροσκελετού, η GFAP έχει τρεις δομικές περιοχές: την κεφαλή, την ουρά και μια ραβδωτή περιοχή. Η ραβδόμορφη περιοχή διαφέρει ως προς την αμινοξική αλληλουχία της μεταξύ των πρωτεϊνών τύπου III, ωστόσο εμφανίζονται και αρκετές ομόλογες περιοχές σε όλες αυτές της πρωτεΐνες. Έτσι, μέσω αυτής της ραβδόμορφης περιοχής η GFAP μπορεί να σχηματίσει ομοδιμερή ή ετεροδιμερή με άλλες πρωτεΐνες τύπου III ή με την NF-L πρωτεΐνη των νευροϊνιδίων, δεν αλληλεπιδρά όμως και δε διμερίζεται με τις κερατίνες. Στη συνέχεια, τα διμερή ενώνονται σχηματίζοντας τετραμερή, τα οποία λειτουργούν ως μονάδες σχηματισμού των ινιδίων γλοίας. Η αμινοτελική περιοχή της GFAP δεν έχει ομολογία με άλλες πρωτεΐνες τύπου III και στην ύπαρξη της οφείλεται η μερική ιστοειδικότητα της GFAP. Αντίθετα, στην καρβοξυτελική περιοχή της GFAP συναντάμε ομολογία με άλλες πρωτεΐνες τύπου III των ενδιάμεσων ινιδίων, ωστόσο όχι τόσο μεγάλη ομολογία όσο στη ραβδόμορφη περιοχή.

Λειτουργικά, όπως και άλλες παρόμοιες πρωτεΐνες, η GFAP γενικά συμβάλλει στη μηχανική αντοχή των αστροκυττάρων καθώς και στο καθορισμό του σχήματός τους, ωστόσο συνεχίζεται η έρευνα σχετικά με την ακριβή λειτουργία της. Η GFAP συμμετέχει σε πολλές διαδικασίες που διεξάγονται σε κύτταρα του κεντρικού νευρικού συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, η GFAP είναι απαραίτητη για τη διακυτταρική επικοινωνία και για τη διατήρηση του αιματοεγκεφαλικού φραγμού, εμποδίζοντας το αίμα να εισέλθει στη φαιά ουσία του εγκεφάλου.

Επίσης, κατά τη μίτωση των κυττάρων, στα οποία εκφράζεται, το ποσοστό της GFAP που έχει φωσφορυλιωθεί είναι υψηλό, χάρη στη δράση κυκλινοεξαρτώμενων κινασών. Η φωσφορυλίωση της GFAP επηρεάζεται από τη συγκέντρωση $MgCl_2$ ή/και Ca^{+2} και γίνεται σε κατάλοιπα σερίνης και θρεονίνης.

Ο ρόλος της GFAP στα κύτταρα γλοίας αποδείχτηκε με πειράματα διαμόλυνσης με antisense GFAP προϊόν σε κύτταρα της σειράς U251. Τα κύτταρα αυτά, μετά τη διαμόλυνση, δεν εμφάνιζαν τις ιδιότητες των κυττάρων γλοίας, δεν ανταποκρίνονται στην παρουσία νευρικών κυττάρων. Συγκεκριμένα, η μέση αύξηση των κυττάρων γλοίας, που πυροδοτείται από την παρουσία πρωτογενών νευρικών κυττάρων μαζί με τα κύτταρα γλοίας U251 στην ίδια καλλιέργεια, μειώνεται από 400% σε 14%, όταν τα κύτταρα διαμολύνονται με το antisense GFAP προϊόν. [63,64,65,66,67,68,69,70]

Πρωτεΐνες που εμπλέκονται στη δομή των ινιδίων λαμίνης

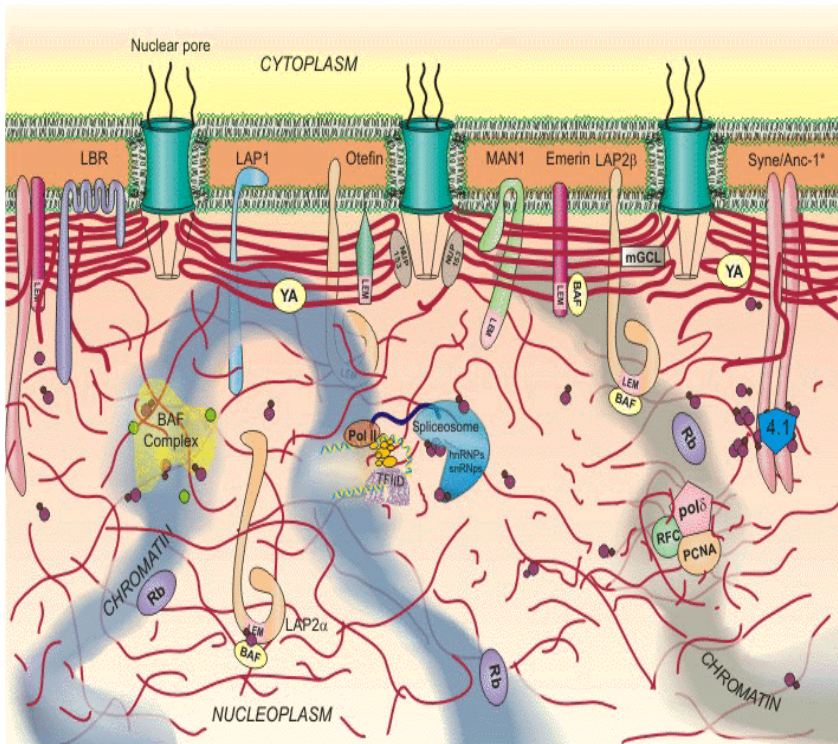
Οι λαμίνες είναι πρωτεΐνες που ανήκουν στη τάξη V των πρωτεϊνών που δομούν τα ενδιάμεσα ινίδια λαμίνης. Βρίσκονται στον πυρήνα των κυττάρων είτε ενωμένες με μεμβρανοσυνδεόμενες πρωτεΐνες του πυρηνικού φακέλου, αποτελώντας ένα πλέγμα ινιδίων ακριβώς από κάτω από τον πυρηνικό φάκελο, είτε εντοπιζόμενες στο πυρηνόπλασμα του πυρήνα (εικόνα 4.27).

Ο ρόλος τους είναι: α) η μεταγραφική ρύθμιση, β) η αποσυναρμολόγηση του πυρηνικού φακέλου κατά τη μιτωτική διαδικασία, καθώς και η επανασυναρμολόγηση του και γ) η τοπολογία των πυρηνικών πόρων μέσω των οποίων ο πυρήνας και το κυτταρόπλασμα ανταλλάσσουν ποικιλία μορίων.

Δομικά, οι λαμίνες διαφέρουν από τις άλλες πρωτεΐνες των ενδιάμεσων ινιδίων του κυτταροσκελετού γιατί διαθέτουν 42 αμινοξέα (έξι επτάδες αμινοξέων) παραπάνω σε σχέση με τις άλλες πρωτεΐνες αυτής της οικογένειας. Το σήμα πυρηνικού εντοπισμού που υπάρχει στην καρβοξυτελική ουρά είναι καθοριστικό για τη τοπολογία των λαμινών στον πυρήνα του κυττάρου. Οι λαμίνες A και B διαθέτουν μια αλληλουχία γνωστή ως CAAX box στο καρβοξυτελικό άκρο τους, η οποία ισοπρενυλιώνεται και καρβοξυμεθυλιώνεται (Η λαμίνη C δεν διαθέτει την αλληλουχία αυτή). Η λαμίνη A υφίσταται περεταιίρω επεξεργασία μόλις συντεθεί, καθώς

αφαιρούνται δεκαπέντε αμινοξέα και μια κυστεΐνη που έχει φαρνεζυλιωθεί. Η μεταμεταφραστική επεξεργασία αυτή των λαμινών είναι απαραίτητη για τη σωστή δομή και τη σωστή λειτουργία τους. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η φωσφορυλίωση και η αποφωσφορυλίωση των λαμινών. Κατά τη μίτωση, ο παράγοντας που προωθεί τη μίτωση (Mitosis Promoting Factor) φωσφορυλιώνει τις λαμίνες που βρίσκονται στο εσωτερικό του πυρηνικού φακέλου σχηματίζοντας πλέγμα και αυτό ως αποτέλεσμα έχει να αποδομείται ο πυρηνικός φάκελος. Η φωσφορυλίωση αυτή είναι αντιστρεπτή και έτσι όταν ολοκληρωθεί ο διαχωρισμός των χρωμοσωμάτων, ακολουθεί αποφωσφορυλίωση των λαμινών και επανασχηματίζεται ο πυρηνικός φάκελος.

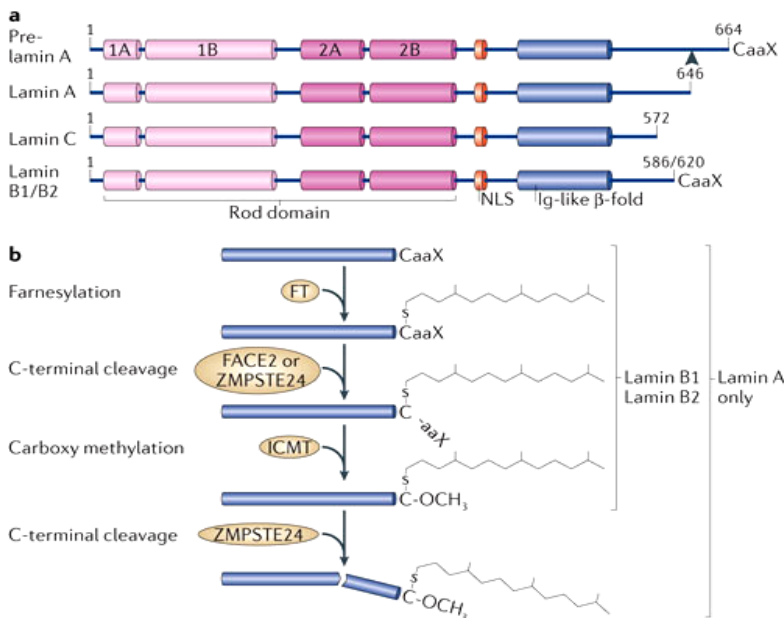
Στην εικόνα 4.28 φαίνονται τα γονίδια A, B και C λαμίνης, καθώς και οι δομικές τροποποιήσεις των λαμινών.



Εικόνα 4.27

- Lamins
- Arps
- G-Actin
- Oligomeric Actin
- mRNA
- Profilin
- Transcription factors

Στον άνθρωπο εκφράζονται τρία γονίδια λαμινών. Οι λαμίνες τύπου B (B1 και B2) εντοπίζονται σε κάθε κύτταρο και εκφράζονται από τα γονίδια LMNB1 και LMNB2. Οι λαμίνες τύπου A είναι η λαμίνη A και η λαμίνη C, οι οποίες εκφράζονται μετά τη γαστριδίωση και αποτελούν προϊόντα του εναλλακτικού ματίσματος του γονιδίου LMNA.



Εικόνα 4.27

Nature Reviews | Molecular Cell Biology

γίνεται επιδιόρθωση των βλαβών στο DNA, οι οποίες προκαλούνται από την ακτινοβολία.

Επίσης, σε ποντίκια όπου έγινε knock-out του γονιδίου της Zmpste 24, μιας μεταλλοπρωτεΐνης η οποία είναι υπεύθυνη για την επεξεργασία της λαμίνης A, παρατηρήθηκε ότι όταν η λαμίνη A δεν υφίσταται επεξεργασία (αφαίρεση ενός ολιγοπεπτιδίου) τότε δεν είναι λειτουργική. Ο φαινότυπος των ποντικών αυτών δεν είναι φυσιολογικός, καθώς εμφανίζουν ανευπλοειδία σε πολλά κύτταρα τους και είναι περισσότερο ευαίσθητα σε παράγοντες που προκαλούν βλάβη στο DNA. Από όλα αυτά, οι επιστήμονες έβγαλαν το συμπέρασμα ότι η λειτουργική και επεξεργασμένη από τη Zmpste24 λαμίνη A είναι σημαντική για την επιδιόρθωση του γενετικού υλικού και τη γενωμική αστάθεια. Αν η λαμίνη A δεν είναι λειτουργική οδηγούμαστε σε γενωμική αστάθεια.

Πολλά σύνδρομα προγηρίας σχετίζονται με τις λαμίνες και τα ινίδια λαμινών. Για παράδειγμα, το σύνδρομο Hutchinson-Gilford έχει συσχετιστεί με μεταλλαγές στο γονίδιο της λαμίνης A. Πρόκειται μάλιστα για μια αντικατάσταση της βάσης C σε T στο εξώνιο 11 του γονιδίου της λαμίνης A, η οποία τις περισσότερες φορές δεν κληρονομείται αλλά προκαλείται de novo. Έχουν εντοπιστεί και άλλες αντικαταστάσεις βάσεων στο γονίδιο της λαμίνης A.

Η ανώμαλη έκφραση ή η μεταλλαγή του γονιδίου της λαμίνης A ευθύνεται για την καρκινογένεση και για εκφυλιστικές ασθένειες, γνωστές ως λαμινοπάθειες.

Οι λαμίνες συμβάλλουν έμμεσα και σε άλλες κυτταρικές διαδικασίες, μέσω της αλληλεπίδρασης τους με άλλες πρωτεΐνες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, είναι η αλληλεπίδραση των λαμινών με την AKTIP, της οποίας ο ρόλος είναι η αντιγραφή των τελομερών, ώστε τελικά να διεξάγεται ομαλά ο κυτταρικός κύκλος. Η AKTIP αλληλεπιδρά με τις λαμίνες τύπου A και B, ενώ παράλληλα ρυθμίζει την έκφραση της λαμίνης A. [71,72,73,74,75]

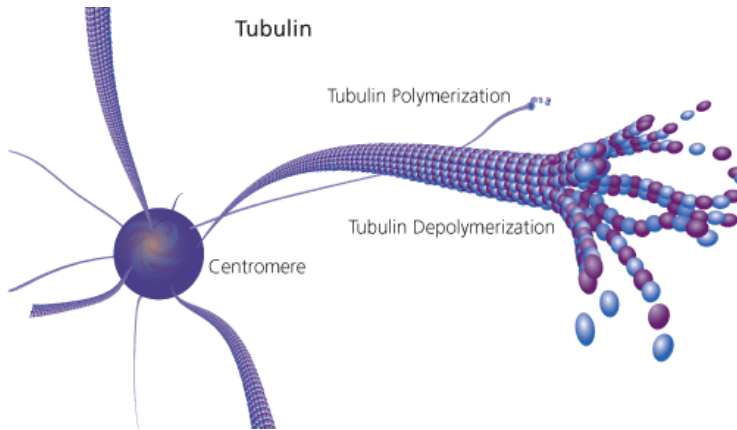
4.3 Πρωτεΐνες των μικροσωληνίσκων

Τουμπουλίνες: Οι τουμπουλίνες αποτελούν μια υπεροικογένεια GTPασών πρωτεϊνών, δηλαδή πρωτεϊνών που υδρολύουν το GTP προς GDP. Διαθέτουν δύο επικράτειες που συνδέονται μεταξύ τους με μια ενδιάμεση έλικα. Στην περιοχή πρόσδεσης του νουκλεοτιδίου υπάρχει ομολογία στην αμινοξική αλληλουχία των τουμπουλινών με τις Fts GTAάσεις. Ομολογία παρατηρείται επίσης σε μια περιοχή του μορίου τουμπουλίνης που αλληλεπιδρά με το νουκλεοτίδιο του διπλανού μορίου τουμπουλίνης στα πρωτοϊνίδια τουμπουλίνης.

Λειτουργικά, οι τουμπουλίνες κατέχουν σημαντική θέση ανάμεσα στις πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού, καθώς οι α- και β- τουμπουλίνες είναι οι δομικές μονάδες των μικροσωληνίσκων. Οι μικροσωληνίσκοι, όπως έχουμε αναφέρει, συμμετέχουν σε μια πληθώρα κυτταρικών διεργασιών άρα και οι τουμπουλίνες ως συστατικά τους εμπλέκονται σε πολλές κυτταρικές διαδικασίες. Για παράδειγμα, είναι σημαντικές πρωτεΐνες για την αποτελεσματική διεξαγωγή της μίτωσης στα Αρχαία, στα Βακτήρια και στα Ευκαρυωτικά κύτταρα, καθώς μέσω των μικροσωληνίσκων επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός των χρωμοσωμάτων στα θυγατρικά κύτταρα. Ακόμα, οι τουμπουλίνες κατέχουν σημαντικό ρόλο στη δομική στήριξη του κυττάρου, στην ενδοκυτταρική μεταφορά όπως και στο διαχωρισμό των χρωμοσωμάτων στα θυγατρικά κύτταρα. Σε ό, τι αφορά την ενδοκυτταρική μεταφορά, σε κυτταρικές δομές όπως τα χρωμοσώματα, τα οργανίδια και η μιτωτική άτρακτος, προσδένονται

μικροσωληνίσκοι και καθώς το μήκος τους αυξάνεται/μειώνεται, οι κυτταρικές δομές αλλάζουν θέση μέσα στο κύτταρο. Τέλος, όπως όλες οι πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού, οι τουμπουλίνες ρυθμίζουν το σχήμα του κυττάρου.

Οι μικροσωληνίσκοι αποτελούνται από διμερή α- και β- τουμπουλίνης. Οι τουμπουλίνες αυτές είναι πρωτεΐνες σχετικά όξινης με ισοηλεκτρικά σημεία μεταξύ pH 5,2 και pH 5,8. Το κάθε μονομερές τουμπουλίνης α- και β- έχει μοριακό βάρος 50kDa. Στο (+) άκρο των μικροσωληνίσκων εξέρχει η β-τουμπουλίνη ενώ στο (-) άκρο τους η α- τουμπουλίνη. Τα διμερή αβ τουμπουλίνης που συνδέονται με GTP μπορούν να ενσωματωθούν στα άκρα των μικροσωληνίσκων, αντίθετα με τα διμερή αβ τουμπουλίνης που συνδέονται με GDP. Η ανταλλαγή των νουκλεοτιδίων καθορίζει αν τα διμερή θα πολυμεριστούν ή όχι και συνεπώς η διαδικασία πολυμερισμού των μικροσωληνίσκων είναι δυναμική.

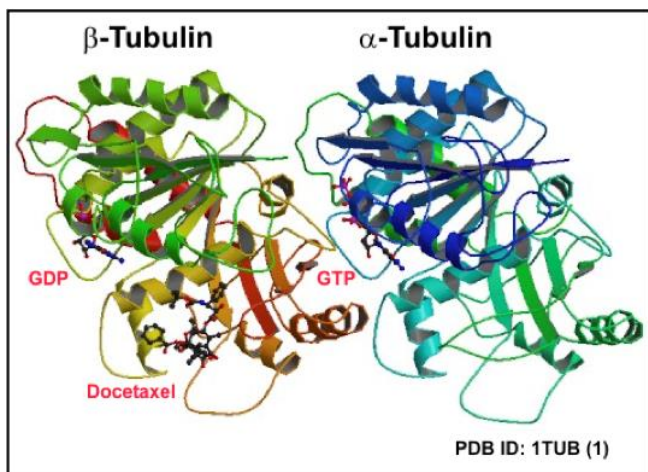


Εικόνα 4.29

Στην εικόνα 4.29 φαίνεται ο πολυμερισμός και ο αποπολυμερισμός των μικροσωληνίσκων που γίνεται στα κεντριόλια.

Οι τουμπουλίνες αρχικά είχαν απομονωθεί από ευκαρυωτικά κύτταρα, αργότερα όμως βρέθηκαν αντίστοιχες πρωτεΐνες στα προκαρυωτικά κύτταρα. Ας εξετάσουμε τις τουμπουλίνες των ευκαρυωτικών κυττάρων. Στα ευκαρυωτικά κύτταρα έχουμε:

- α-τουμπουλίνη, που περιλαμβάνει πολλούς ισοτύπους π.χ. TUBA1A, TUBA1B, TUBA1C, TUBA3C, TUBA3D, TUBA3E κ.ά.



Εικόνα 4.30

- β-τουμπουλίνη, που περιλαμβάνει πολλούς ισοτύπους π.χ. TUBB, TUBB1, TUBB2A, TUBB2B κ.ά. Στον άνθρωπο, όλα τα φάρμακα που στοχεύουν τουμπουλίνες, ειδικεύονται στην β-τουμπουλίνη. Ακόμα, άλλες πρωτεΐνες όπως η κατενίνη προσδέονται πάνω σε μονομερή β-τουμπουλίνης, διαδραματίζοντας σπουδαίο ρόλο στη δυναμική των μικροσωληνίσκων.

Στην εικόνα 4.30 φαίνεται η τριτοταγής δομή ενός διμερούς αβ τουμπουλίνης.

- γ-τουμπουλίνη, που περιλαμβάνει δύο υποτύπους TUBG1 και TUBG2

Η πρωτεΐνη αυτή, παρόλο που δεν αποτελεί δομική μονάδα των μικροσωληνίσκων όπως η α- και η β- τουμπουλίνη, είναι σημαντική για δύο κυρίως λόγους. Πρώτον, συμμετέχει στην πυρήνωση των μικροσωληνίσκων, η οποία είναι απαραίτητη για να

ξεκινήσει η επιμήκυνση των μικροσωληνίσκων, με τη προσθήκη διμερών αβ τουμπουλίνης. Έτσι η γ-τουμπουλίνη εντοπίζεται σε κεντροσωμάτια και στα πολικά σωμάτια της ατράκτου, εκεί δηλαδή όπου διεκπεραιώνεται η πυρήνωση των μικροσωληνίσκων. Δεύτερον, συμβάλλει στο καθορισμό της πολικότητας των μικροσωληνίσκων.

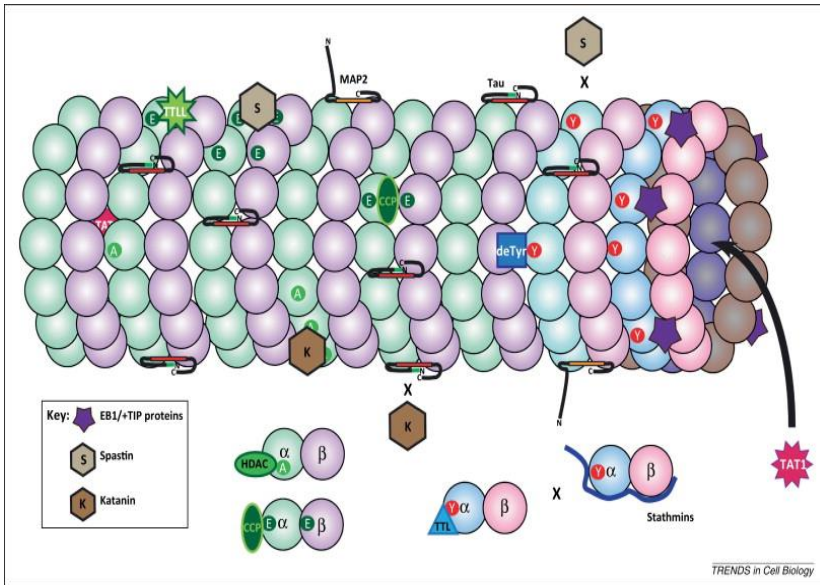
Σε ό, τι αφορά την πυρήνωση, είναι γνωστό ότι η γ- τουμπουλίνη συμβάλλει σε αυτή τη διαδικασία. Η γ- τουμπουλίνη μαζί με άλλες πρωτεΐνες μπορεί και σχηματίζει σύμπλοκα όμοια με δάκτυλο (γ-tubulin ring complexes), τα οποία βρίσκονται στα κεντροσωμάτια και στα πολικά σωμάτια της ατράκτου και έχουν παρόμοια χημική σύσταση με τα (+) άκρα των μικροσωληνίσκων. Έτσι, ξεκινά ο πολυμερισμός των διμερών αβ τουμπουλίνης και τελικά ολοκληρώνεται η πυρήνωση. Στα σύμπλοκα της γ- τουμπουλίνης με δομή δακτύλου, συμμετέχουν οι υπότυποι γ-τουμπουλίνης TUBGCP2, TUBGCP3, TUBGCP4 κ.ά.

- δ-τουμπουλίνη, με υπότυπο TUBD1, η οποία εντοπίζεται στα κεντριόλια και ο ρόλος της είναι να σχηματίζει τη μιτωτική ατράκτο έτσι ώστε να γίνεται ομαλά ο διαχωρισμός των χρωμοσωμάτων στα θυγατρικά κύτταρα
- ε-τουμπουλίνη, με υπότυπο TUBE1, η οποία εντοπίζεται όπως και η δ-τουμπουλίνη στα κεντριόλια και συμμετέχει και η ίδια στο σχηματισμό της μιτωτικής ατράκτου.

Μόλις εκφραστούν τα γονίδια της α - και β - τουμπουλίνης, τα παραγόμενα προϊόντα υφίστανται μια σειρά μεταμεταφραστικών τροποποιήσεων (αφαίρεση τυροσίνης, προσθήκη μορίων γλυκόζης και άλλων υδατανθρακικών ομάδων, ακετυλίωση, φωσφορυλίωση κ.ά.) ώστε να είναι πλέον έτοιμες να ενσωματωθούν στους μικροσωληνίσκους.

Στην εικόνα 4.31, φαίνεται ότι οι τουμπουλίνες υφίστανται πολλές μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις προτού να ενσωματωθούν στους μικροσωληνίσκους.

Πολλά αντικαρκινικά φάρμακα, όπως το Taxol, δρουν στις τουμπουλίνες, καθώς αυτές είναι πολυλειτουργικές και συνεπώς πολύ σημαντικές για την καλή λειτουργία, την επιβίωση και την κυτταρική διαίρεση. Η δράση των αντικαρκινικών φαρμάκων οφείλεται στο ότι παρεμποδίζουν τη δυναμική φύση των μικροσωληνίσκων, η οποία είναι ουσιώδης για την ομαλή λειτουργία του κυττάρου, και όχι τόσο στις αρνητικές επιπτώσεις που έχουν στη δομή των μικροσωληνίσκων. Ακόμα και μια μικρή παρεμπόδιση της δυναμικής των



Εικόνα 4.31

μικροσωληνίσκων, έχει τη δυνατότητα να διακόψει τον κυτταρικό κύκλο στο σημείο ελέγχου G_2 -M και τελικά να οδηγήσει το κύτταρο στην απόπτωση. Τα φάρμακα αυτά δεν είναι, δυστυχώς, τόσο αποτελεσματικά όσο αναμενόταν γιατί είναι τοξικά για ορισμένους καρκινοπαθείς προκαλούν παρενέργειες στο κυκλοφορικό και στο νευρικό τους σύστημα. [76,77,78,79,80]

5. Σκοπός της εργασίας

Η πτυχιακή αυτή εργασία αποσκοπεί στη συστηματική ανάλυση ασθενειών και σηματοδοτικών μονοπατιών που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό.

Η εργασία χωρίζεται σε τέσσερα επιμέρους μέρη. Στο πρώτο μέρος, εστιάζουμε στην εύρεση ασθενειών που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό. Εξετάζεται κατά πόσο η συσχέτιση αυτή είναι αληθής ή όχι και επιλέγονται μόνο οι ασθένειες με αληθή συσχέτιση με τον κυτταροσκελετό, τις οποίες στη συνέχεια κατηγοριοποιούμε. Στο δεύτερο μέρος, εστιάζουμε στην εύρεση σηματοδοτικών μονοπατιών του κυτταροσκελετού που σχετίζονται αληθώς τόσο με τον κυτταροσκελετό όσο και με τις νευρομυικές και μεταβολικές ασθένειες. Κάποια από αυτά τα σηματοδοτικά μονοπάτια εξετάζονται περαιτέρω. Στο τρίτο τμήμα, εστιάζουμε στην εύρεση των γονιδίων του κυτταροσκελετού που σχετίζονται αληθώς με τον κυτταροσκελετό και με κάποια ομαδοποιημένα μεταβολικά μονοπάτια, από αυτά που βρήκαμε στο δεύτερο τμήμα ότι σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό. Στο τέταρτο τμήμα, εστιάζουμε στην εύρεση φαρμάκων που στοχεύουν κάποια γονίδια του κυτταροσκελετού που εντοπίζονται σε πολλά σηματοδοτικά μονοπάτια και τέλος, γίνονται προτάσεις να χρησιμοποιηθούν κάποια φάρμακα για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων ασθενειών. Αυτές οι προτάσεις, μπορεί να αποτελέσουν στόχο για περαιτέρω έρευνα και πειράματα στο μέλλον.

Συνοψίζοντας;, η πτυχιακή αποσκοπεί να δώσει μια όσο το δυνατόν πιο “σφαιρική” εικόνα για τις ασθένειες που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό σε επίπεδο σηματοδοτικών μονοπατιών, γονιδίων και φαρμάκων.

6. Μεθοδολογία

6.1 Text mining

Η μεθοδολογία αυτή, που αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια και αξιοποιείται από το πρόγραμμα Vizit της εταιρείας Bionista, ‘εχπντας ως στόχο την “εξόρυξη” πληροφορίας, που υπάρχει συγκεντρωμένη μέσα σε επιστημονικά άρθρα και κείμενα τα οποία έχουν δημοσιευθεί. Συγκεκριμένα, οι πληροφορίες “αντλούνται” από δημοσιευμένα άρθρα στο PubMed αλλά και από βιολογικές βάσεις δεδομένων.

Με τη μεθοδολογία αυτή μπορούμε να “συνδέσουμε” μεταξύ τους τις πληροφορίες που “αντλούμε” και με βάση αυτές να προτείνουμε νέες υποθέσεις, οι οποίες στη συνέχεια μπορούν να ελεγχθούν πειραματικά ώστε να επαληθευθούν ή να απορριφθούν.

Από τα παραπάνω, φαίνεται ότι η χρησιμότητα αυτής της μεθοδολογίας είναι εξαιρετικά μεγάλη, γιατί στις μέρες μας υπάρχει πληθώρα επιστημονικών άρθρων άρα και πληθώρα επιστημονικών πληροφοριών. Ο ερευνητής δε χρειάζεται να ψάχνει τυχαία ανάμεσα σε όλα αυτά τα άρθρα για να ανακαλύψει και να εστιάσει σε μερικά που αφορούν την έρευνά του. Με χρήση του text mining, μπορεί να εντοπίσει εύκολα τις πληροφορίες που τον αφορούν και να κάνει συσχετίσεις πληροφοριών. Στη συνέχεια, μπορεί να προτείνει υποθέσεις και να βασίσει σε αυτές την έρευνά του, προτείνοντας βέβαια και τα αντίστοιχα πειράματα για να τις επαληθεύσει. Άρα το text mining είναι “εργαλείο” στα χέρια κάποιου Βιολόγου που ξέρει πώς να το αξιοποιήσει σωστά.

Σίγουρα, υπάρχουν και περιορισμοί στη χρήση του text mining. Κάποιες φορές τα προγράμματα που αξιοποιούν τη μεθοδολογία αυτή, όπως είναι και το Vizit, εμφανίζουν συσχέτιση μεταξύ δύο εννοιών, χωρίς ωστόσο η συσχέτιση αυτή να είναι πραγματική. Επιπλέον, κάποιες πληροφορίες που αφορούν ένα ερευνητικό αντικείμενο μπορεί να μη βρίσκονται σε μορφή κειμένου και τότε το εκάστοτε πρόγραμμα δε δύναται να διαχειριστεί τις πληροφορίες αυτές. Τέλος, ακόμα και αν είναι σε μορφή κειμένου, οι πληροφορίες πρέπει να ερμηνευθούν από τον εκάστοτε ερευνητή που χρησιμοποιεί τα προγράμματα που βασίζονται στη μεθοδολογία text mining, αφού δεν υπάρχουν προγράμματα που μπορούν να “εξορύξουν” πληροφορίες από επιστημονικά κείμενα και ταυτόχρονα να τις ερμηνεύουν.

6.2. Πορεία Εργασίας

Στο πρακτικό μέρος, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Vizit της Biovista, εντοπίζουμε, σε πρώτο στάδιο, διακόσιες ασθένειες που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό, με βάση τη βιβλιογραφία που δημοσιεύτηκε στο PubMed. Εξετάζουμε αν η συσχέτιση είναι αληθής ή όχι. Τις ασθένειες με αληθή συσχέτιση με τον κυτταροσκελετό τις ομαδοποιούμε σε εννιά ομάδες. Κάθε ομάδα ασθενειών καταλαμβάνει έναν πίνακα. Στον κάθε πίνακα, για κάθε ασθένεια που ανήκει σε αυτήν την ομάδα ασθενειών, αναγράφονται με λίγα λόγια οι πληροφορίες οι οποίες δείχνουν ότι η συσχέτιση της με τον κυτταροσκελετό είναι αληθής, καθώς και το τρόπο συσχέτισης της ασθένειας με τον κυτταροσκελετό. Στην πτυχιακή αυτή εργασία, θα εξεταστούν περαιτέρω οι ομάδες των νευρομυικών και των μεταβολικών ασθενειών.

Σε δεύτερο στάδιο, εντοπίζονται διακόσια σηματοδοτικά μονοπάτια του κυτταροσκελετού και κρατάμε αυτά τα οποία συσχετίζονται αληθώς με τον κυτταροσκελετό και με τις μεταβολικές και τις νευρομυικές ασθένειες. Αναγράφεται δίπλα σε κάθε σηματοδοτικό μονοπάτι πως αυτό συσχετίζεται με τον κυτταροσκελετό και με κάθε ασθένεια χωριστά με βάση τις πληροφορίες που αντλήσαμε από τη βιβλιογραφία που εμφανίζει το πρόγραμμα Vizit της Biovista.

Σε τρίτο στάδιο, εντοπίζονται διακόσια γονίδια του κυτταροσκελετού και κρατάμε αυτά τα οποία συσχετίζονται αληθώς τόσο με τον κυτταροσκελετό όσο και με κάποια σηματοδοτικά μονοπάτια που έχουμε επιλέξει και μας ενδιαφέρουν. Την αληθή συσχέτιση των γονιδίων αυτών τη βρίσκουμε στηριζόμενοι στις βιβλιογραφικές αναφορές που εμφανίζονται στο πρόγραμμα Vizit της Biovista.

Στο τέταρτο στάδιο, οκτώ γονίδια του κυτταροσκελετού τα οποία είναι κοινά σε αρκετές από τις ασθένειες που εξετάσαμε και εμφανίζουν αληθή συσχέτιση με αυτές μελετούνται περαιτέρω. Αυτό γίνεται με χρήση της Drug Bank. Πληκτρολογώντας το όνομα ενός γονιδίου, εμφανίζονται τα φάρμακα σχετιζόμενα με αυτό και για κάθε φάρμακο πληροφορίες σχετικά με το στόχο, το μηχανισμό δράσης του κ.ά. Ακολουθούν ορισμένες προτάσεις για τη χορήγηση κάποιων φαρμάκων σε ασθενείς που πάσχουν από ορισμένες νόσους. Οι προτάσεις αυτές απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση με την υλοποίηση πειραμάτων.

7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

7.1. Ασθένειες που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό

Στον παρακάτω πίνακα, καταγράφονται οι διακόσιες ασθένειες που βρέθηκε ότι συσχετίζονται με τον κυτταροσκελετό, με χρήση του προγράμματος Vizit, σύμφωνα με τον παρακάτω γράφο:



Στη συνέχεια, ξεχωρίζουμε τις ασθένειες σε αυτές με θετική και με αρνητική συσχέτιση με τον κυτταροσκελετό ανάλογα με το αν εντοπίζεται συνδεση μεταξύ τους βιβλιογραφικά. Με πράσινο χρώμα σημειώνονται οι ασθένειες που αληθώς συσχετίζονται με τον κυτταροσκελετό, ενώ με κόκκινο οι ασθένειες που συσχετίζονται ψευδώς με τον κυτταροσκελετό.

Ασθένειες	101	Cerebrovascular Accident	
1	Liver diseases	102	Dependence
2	Liver carcinoma	103	Helminthiasis
3	Tumor Progression	104	Schizophrenia
4	Salmonella infections	105	Hyperplasia
5	Neuropathy	106	Malignant Neoplasm of Nasopharynx
6	Thrombosis	107	Obesity
7	Lung injury	108	Malignant Neoplasm of breast
8	Tumor angiogenesis	109	Pain
9	Malignant neoplasm of stomach	110	Intraocular Pressure Disorder
10	Whooping cough due to unspecified organism	111	Dissecting Hemorrhage
11	Sarcoma	112	Mental Retardation
12	Neuroblastoma	113	Adenocarcinoma
13	Pseudomonas infections	114	Acute Erythroblastic Leukemia
14	Hypertensive disease	115	Renal Osteodystrophy
15	Diabetes mellitus, non-insulin-dependent	116	Mammary Neoplasms
16	Stenosis	117	Muscular Dystrophy, Duchenne
17	Multiple polyps	118	Malaria
18	Wiscott-Aldrich Syndrome	119	Hepatitis
19	Von Willebrand disease	120	Congenital Abnormality
20	Ovarian Neoplasm	121	Infarction
21	Muscular Dystrophy	121	Infarction

22	Reperfusion Injury	122	Hypoxia
23	Crest Syndrome	123	Infertility
24	Wounds	124	Asthma
25	Pancreatic Neoplasm	125	Influenza
26	Myopathy	126	Cardiomyopathy, Dilated
27	Lateral Sclerosis	127	Liver Neoplasms
28	Virus Diseases	128	Weakness
29	Nervousness	129	Anemia
30	Proteinuria of Undiagnosed Cause	130	Aqueous Humor Disorders
31	Skin Neoplasms	131	Disease of Adrenal Medulla
32	Myeloid Leukemia	132	Amyotrophic Lateral Sclerosis
33	Adenomatous Polyposis Coli	133	Corneal Diseases
34	Rous Sarcoma	134	Kidney Diseases
35	Osteosarcoma	135	Clostridium Difficile
36	Muscular Dystrophy, Animal	136	Neurofibromatosis 2
37	Neurodegenerative Disorders	137	Pathologic Neovascularization
38	Respiratory Distress Syndrome, Adult	138	Fibrosis
39	Mammary Neoplasms, Experimental	139	Cell Injury
40	Muscular Atrophy	140	Parkinson Disease
41	Neoplasms	141	Primary Neoplasm
42	Plant Diseases	142	Nephrotic Syndrome
43	Injury due to weightlessness	143	Dehydration
44	Inflammation	144	Protrusion
45	Physiologic Resolution	145	Lymphoma
46	Ulcer	146	Cardiomyopathies
47	Dermatologic Disorders	147	Invagination
48	Tissue Adhesions	148	Depressive Disorder
49	Colonic Neoplasms	149	Sepsis
50	Malignant Transformation	150	Stiffness
51	Cardiac Hypertrophy	151	Malignant Neoplasm of pancreas
52	Pheochromocytoma	152	Malignant Neoplasm of ovary
53	Nervous System Disorder	153	Brain Diseases
54	Metaplastic Cell Transformation	154	Pituitary Diseases
55	Bulla	155	Neurotoxicity Syndromes
56	Tumor Growth	156	Metastatic Neoplasm
57	Ischemia	157	Pneumonia
58	Melanoma	158	Anoxia
59	Physiological Stress	159	Infections
60	Hemorrhage	160	Neoplasm Invasiveness
61	Hereditary Diseases	161	Shigella Infections
62	Nerve Degeneration	162	Malignant Neoplasm of prostate
63	Multiple Sclerosis	163	Traumatic Brain Injury
64	Neurofibrillary Degeneration (Morphologic Abnormality)	164	Neoplastic Cell Transformation
65	Dystrophy	165	Stomach Neoplasms
66	Cell Invasion	166	Glomerulosclerosis
67	HIV Infections	167	Heart Diseases
68	Autoimmune Diseases	168	Colorectal Neoplasms
69	Malignant Neoplasm of large intestine	169	Extravasation
70	Fracture	170	Renal Failure Adverse Event
71	Carcinogenesis	171	Malignant Fibromatous Neoplasm
72	Cystic Fibrosis	172	Cognition Disorders
73	Diabetes mellitus	173	Glioblastoma
74	Dysplasia	174	Leukemia
75	Edema	175	Growth Arrest
76	Cholera	176	Cicatrix
77	Astrocytoma	177	Epidermolysis
78	Inflammatory Response	178	Pathologic Vasoconstriction

79	Bone Neoplasms	179	Non-small Cell Lung Carcinoma
80	Brain injuries	180	Paired Helical Filament
81	Chimera Disorder	181	Hemolysis
82	Dementia	182	Pathologic Dilatation
83	Arthritis	183	Senile Plaques
84	Epidermolysis Bullosa	184	Malignant Neoplasm of Lung
85	Hypertrophy	185	Tumorigenicity
86	Atrophy	186	Human Immunodeficiency Virus (HIV) II Infection Category B1
87	Bacterial Infections	187	Vascular Diseases
88	Adenoma	188	Anaplasia
89	Brain Neoplasms	189	Sclerosis
90	Diarrhea	190	Focal Glomerulosclerosis
91	Carcinoma	191	Neurofibromatoses
92	Lung Neoplasms	192	Malignant Tumor of Colon
93	Glioma	193	Prostatic Neoplasms
94	Atherosclerosis	194	Cardiovascular Diseases
95	Arteriosclerosis	195	Lymphatic Metastasis
96	Malignant Neoplasms	196	Malignant Squamous Cell Neoplasm
97	Alzheimer's Disease	197	Autoimmune Reaction
98	Epilepsy	198	Heart Failure
99	Immunologic Deficiency syndromes	199	Glaucoma
100	Neoplasms, Experimental	200	Physiological Stress

Από τις παραπάνω ασθένειες, οι ασθένειες που εμφανίζουν αληθή συσχέτιση με τον κυτταροσκελετό (αυτές με πράσινο χρώμα) θα εξεταστούν περαιτέρω για την εύρεση της συσχέτισης τους με τον κυτταροσκελετό. Οι υπόλοιπες ασθένειες που εμφανίζουν ψευδώς θετική συσχέτιση με τον κυτταροσκελετό δεν θα εξεταστούν.

Παρακάτω, γίνεται αναφορά σε 126 ασθένειες που σχετίζονται αληθώς με τον κυτταροσκελετό και ο τρόπος με τον οποίο σχετίζονται. Δεν αναφέρονται οι ασθένειες στις οποίες η συσχέτιση με τον κυτταροσκελετό είναι πολύ γενική (π.χ.νεόπλασμα), καθώς εξετάζονται ως επιμέρους κατηγορίες.

Οι ασθένειες, που αναλύονται, κατατάχθηκαν σε ευρύτερες κατηγορίες. Για το λόγο αυτό, υπάρχουν εννέα πίνακες που ο καθένας περιλαμβάνει ασθένειες μιας κατηγορίας. Κάποιες ασθένειες θα μπορούσαν να ανήκουν σε παραπάνω από μια κατηγορίες, όμως χάριν ευκολίας, κατατάσσονται μόνο σε μια κατηγορία.

Νευρομυικές ασθένειες-Νευρικές ασθένειες-Μυικές ασθένειες

Neuropathy	<p>Μονοκλωνικά αντισώματα τάξης IgG σε ασθενείς με νευροπάθειες στοχεύουν στη RhoA και στην σχετιζόμενη με αυτή κίνηση ROCK και δεν επιτρέπουν την αναγέννηση των νευραξόνων στα νευρικά κύτταρα. Δεν δημιουργούνται σωστά οι αυξητικοί κώνοι (αυξητικός κώνος είναι μια περιοχή στο κυτταρόπλασμα των νευρικών κυττάρων η οποία παίζει ρόλο στο σχηματισμό δενδριτών και αξόνων) από τους μικροσωληνίσκους και έτσι επηρεάζεται αρνητικά η οργάνωσή τους. Αυτό γίνεται με τη φωσφορυλίωση της CRMP-9 πρωτεΐνης από τις RhoA/ROCK.</p> <p>Ομόζυγες μη νοσηματικές μεταλλάξεις στην πρωτεΐνη που προσδέεται στην κινεσίνη (KBP) προκαλούν συμπτώματα νευροπάθειας. Η KBP είναι αναστολέας της κινεσίνης, γιατί όταν προσδέεται σε αυτή καλύπτει τις περιοχές με τις οποίες η κινεσίνη αλληλεπιδρά με τους μικροσωληνίσκους και έτσι ρυθμίζει έμμεσα τη μετακίνηση φορτίων μέσω μικροσωληνίσκων στο κυτταρόπλασμα.</p> <p>Απώλεια κάποιων πρωτεϊνών που οργανώνουν την ακτίνη και τη τουμπουλίνη μπορεί να επιφέρει λανθασμένη διαφοροποίηση των νευρικών κυττάρων. Για παράδειγμα, η δυστονίνη είναι απαραίτητη κατά τη διαφοροποίηση των κυττάρων Schwann. Ακόμα, οι σπεκτραπλακίνες ρυθμίζουν τις λειτουργίες όλων των πρωτεϊνών του κυτταροσκελετού (παραδείγματος χάριν η Shot αποτελεί ένα σύνδεσμο των ινιδίων ακτίνης και των μικροσωληνίσκων).</p>
Muscular Dystrophy	<p>Η δυστροφίνη είναι μια πρωτεΐνη που συνδέει τον κυτταροσκελετό με την εξωκυττάρια ουσία και την κυτταρική μεμβράνη. Αυτό γίνεται μέσω ενός συμπλόκου δυστροφίνης-πρωτεΐνης. Το σύμπλοκο αυτό είναι πολύ σημαντικό για τη δημιουργία συνάψεων μεταξύ των νευρώνων και για τη μεταβίβαση σημάτων μεταξύ των νευρώνων στις συνάψεις. Αυτό επιτελείται με τη μεσολάβηση του Wnt σηματοδοτικού μονοπατιού. Στην μυική δυστροφία Duchenne (DMD), η έλλειψη της δυστροφίνης προκαλεί διαταραχές στη μυική σύσπαση. Ακόμα, η νεσπρίνη-1-α2 είναι μια ισομορφή της νεσπρίνης 1, που αν και μικρή σε μέγεθος, παίζει σπουδαίο ρόλο, καθώς εντοπίζεται σε νευρώνες που αναγεννιούνται. Συνδέει το κυτταροσκελετό ακτίνης με τον</p>

	<p>πυρήνα του κυττάρου και μεταλλαγές του μορίου έχουν βρεθεί σε ασθενείς με DMD.</p> <p>Η πλεκτίνη, επίσης, σε μεταλλαγμένη μορφή έχει βρεθεί σε ασθενείς που έχουν παρόμοια συμπτώματα με την Epidermolysis bullosa simplex και με τα συμπτώματα της μυικής δυστροφίας. Ο ρόλος της είναι να αναδιαμορφώνει τα ινίδια ακτίνης.</p> <p>Σε μια ακόμα μορφή μυικής δυστροφίας, παρατηρούνται λάθη στην γλυκοζυλίωση της α-δυστροφογλυκάνης, η οποία συνδέει τον κυτταροσκελετό με την εξωκυττάρια ουσία. Για κάποια από αυτά τα λάθη ευθύνονται οι μεταλλαγές στο γονίδιο της Fukutin-related protein (FKRP), γιατί λόγω των μεταλλαγών αυτών η α-δυστροφογλυκάνη δεν φωσφορυλιώνεται επαρκώς.</p>
Lateral Sclerosis	<p>Η αμυοτροφική πλευρική σκλήρυνση είναι μια πολυπαραγοντική νευροεκφυλιστική νόσος. Μεταλλάξεις σε γονίδια του κυτταροσκελετού είναι υπεύθυνες για την κληρονομήσιμη μορφή της νόσου. Για παράδειγμα, μεταλλάξεις στην προφιλίνη 1 έχουν εντοπιστεί σε ασθενείς.</p> <p>Στη νόσο αυτή εμπλέκονται πρωτεΐνες όπως η TDP-43 και η FUS οι οποίες ρυθμίζουν την έκφραση πολλών γονιδίων που σχετίζονται με την οργάνωση του κυτταροσκελετού. Διαταράσσεται η οργάνωση των ενδιάμεσων νευρικών ινιδίων στους νευρώνες και δεν γίνεται ορθά η διακίνηση νευροδιαβιβαστών στις νευρομυικές συνάψεις, με αποτέλεσμα να μην ενεργοποιούνται τα μυικά κύτταρα. Επίσης, όπως και σε άλλες νευροεκφυλιστικές ασθένειες, αλλάζει η σταθερότητα των ινιδίων ακτίνης και των μικροσωληνίσκων.</p> <p>Πρωτεΐνες όπως η EFhd2, που προσδένει κατιόντα ασβεστίου, παρουσιάζουν τροποποιημένα επίπεδα έκφρασης σε κύτταρα ασθενών. Η λειτουργία της προαναφερθείσας είναι η αναδιαμόρφωση των ινιδίων ακτίνης και η δημιουργία συνάψεων. Αυτή η λειτουργία επιτυγχάνεται μέσω ρύθμισης της Rac1, της Cdc42 και της Rho.</p>
Muscular Dystrophy, Animal	<p>Η δυστροφίνη είναι μια καλά μελετημένη πρωτεΐνη, της οποίας η έλλειψη οδηγεί στη Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) στον άνθρωπο. Η δυστροφίνη σχετίζεται με τη λειτουργία των μικροσωληνίσκων. Για να μελετηθεί, χρησιμοποιούνται αντισώματα έναντι του μορίου της σε σκύλους, οι οποίοι όταν δεν έχουν δυστροφίνη εμφανίζουν παρόμοια συμπτώματα με της DMD.</p> <p>Η δυστροφίνη μαζί με άλλες πρωτεΐνες σχηματίζει ένα σύμπλοκο γνωστό ως dystrophin-glycoprotein complex (DGC), το οποίο συνδέει τις λαμίνες του πυρήνα με τον κυτταροσκελετό. Σε πειράματα σε ζώα έχει φανεί ότι μεταλλάξεις σε στοιχεία αυτού του συμπλόκου επάγουν την εκδήλωση συμπτωμάτων μυικής δυστροφίας.</p> <p>Σε μυικά κύτταρα ποντικών που έχουν μεταλλαγμένη δυστροφίνη έχει δείχτει, ακόμα, πως τόσο ο τεμαχισμός του υποδοχέα της ακετυλοχολίνης όσο και ο εκφυλισμός των μυών είναι γεγονότα που προκαλούνται από αποσταθεροποίηση των στοιχείων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Άλλο ένα γενετικό μοντέλο για να ανακαλυφθούν τα γονίδια που εμπλέκονται στη μυική δυστροφία είναι το zebrafish. Στο μοντέλο αυτό, στοιχεία του κυτταροσκελετού ευθύνονται για την εκδήλωση των συμπτωμάτων μυικής δυστροφίας.</p>
Muscular Dystrophy, Duchenne	<p>Το μεγάλο τμήμα της νεσπρίνης-1 βρίσκεται στη πυρηνική μεμβράνη και μέσω αυτής η πυρηνική μεμβράνη συνδέεται με τον κυτταροσκελετό. Σε σκελετικούς μύες και καρδιακούς μύες ασθενών με τη συγκεκριμένη νόσο, αντί για τη νεσπρίνη-1 με M. B. 1008 kDa, βρίσκουμε ένα πιο μικρό τμήμα της νεσπρίνης-1. Συνήθως, το μόριο αυτό σχετίζεται με τη νεοσχηματιζόμενη μυοσίνη.</p> <p>Η νόσος αυτή είναι μια φυλοσύνδετη νόσος η οποία οφείλεται κυρίως σε μεταλλάξεις στο γονίδιο της δυστροφίνης. Η δυστροφίνη παίζει το ρόλο συνδέτη της εξωκυττάριας ουσίας και του κυτταροσκελετού και καθορίζει τη σταθερότητα και τη δυναμική των μυικών ινιδίων.</p> <p>Νέες θεραπευτικές προσεγγίσεις αφορούν το γονίδιο αυτό της δυστροφίνης. Ακόμα, το σύμπλοκο δυστροφίνης με την σχετιζόμενη με τη δυστροφίνη γλυκοπρωτεΐνη συνδέει τον κυτταροσκελετό, τη πλασματική μεμβράνη και την εξωκυττάρια ουσία ώστε να διατηρούνται τα κανάλια και οι υποδοχείς στη συναπτική μεμβράνη σταθερά. Τέλος, σε ποντίκια με μυική δυστροφία Duchenne, που εμφανίζουν παρόμοια συμπτώματα με των ανθρώπων που νοσούν, μειώνεται η ενεργότητα του GABA νευροδιαβιβαστή εξαιτίας μεταλλαγών σε πρωτεΐνες του συμπλόκου αυτού.</p>
Muscular Atrophy	<p>Σε κύτταρα ασθενών με διάχυτη μυική δυστροφία, η απορυθμισμένη έκφραση πρωτεϊνών του κυτταροσκελετού αλλάζει τη δομή των ινιδίων των μυικών κυττάρων.</p> <p>Η έλλειψη ή η μεταλλαγή του γονιδίου της Survival Motor Neuron (SMN) πρωτεΐνης έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση συμπτωμάτων της Spinal Muscular Atrophy (SMA), όπως είναι ο εκφυλισμός των νευρικών κυττάρων.</p> <p>Στην SMA, αυξάνεται η έκφραση και μειώνεται η δραστηριότητα της MyoP, της μυογενίνης και άλλων πρωτεϊνών που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό. Αλλάζουν, ακόμα, δομή τα ινίδια ακτίνης μέσω της ενεργότητας της RhoA και της ROCK κινάσης. Σε ασθενείς με SMA, η αναστολή της ROCK κινάσης επαναφέρει την αρχική μορφολογία του κυττάρου.</p> <p>Μελετήθηκαν μυικά κύτταρα γυναικών 56 ετών και γυναικών μετά την εμμηνόπαυση, οι οποίες εμφάνισαν μυική ατροφία. Βρέθηκαν 67 διαφορετικές πρωτεΐνες στην δεύτερη κατηγορία γυναικών που έχουν συμπτώματα μυικής ατροφίας. Κάποιες από αυτές σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό όπως η τροπονίνη T, η ελαφριά αλυσίδα της μυοσίνης, η βινκουλίνη και η αγκυρίνη. Λόγω αλλαγών σε αυτές τις πρωτεΐνες, αλλάζει η συστατική ικανότητα των μυικών ινών με αποτέλεσμα να παρατηρούνται συμπτώματα της νόσου μετά την</p>

	εμμηνόπαυση στις γυναίκες.
Nerve Degeneration	<p>Τα μικρογλοιακά κύτταρα παίζουν σημαντικό ρόλο στην ομαλή λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος και εμπλέκονται σε νευροεκφυλιστικές ασθένειες. Έχει βρεθεί ότι στα κύτταρα αυτά ελαττώματα στην οργάνωση και στη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης οδηγούν σε μείωση της μετακίνησής τους, του πολλαπλασιασμού τους και της ικανότητάς τους να φαγοκυτταρώνουν άλλα κύτταρα.</p> <p>Διάφορα κανάλια, όπως το Kιν3.3, εμπλέκονται (σε συνεργασία και αλληλεπιδρώντας με τα ινίδια ακτίνης) σε διάφορες νευροεκφυλιστικές ασθένειες.</p> <p>Η μείωση της tau πρωτεΐνης, η οποία σχετίζεται με τον κυτταροσκελετό των μικροσωληνίσκων, επιδρά στην μετακίνηση του mRNA της μυελίνης στην περιφέρεια των κυττάρων και μέσω αυτής καθορίζει τη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού. Πράγματι, στην διαφοροποίηση των ολιγοδενδροκυττάρων είναι αναγκαία η αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού τους. Η απώλεια πρωτεϊνών που ρυθμίζουν τη δυναμική των ινιδίων ακτίνης και των μικροσωληνίσκων έχει ως αποτέλεσμα ελλιπή μυελίνωση και οδηγεί στην εκδήλωση συμπτωμάτων νευροεκφυλισμού. Για παράδειγμα, η δυστονίνη που συνδέει επικράτειες ακτίνης και τουμπουλίνης είναι ζωτικής σημασίας για την ομαλή λειτουργία των ολιγοδενδροκυττάρων.</p> <p>Τέλος, φάρμακα που μειώνουν τη σταθερότητα των μικροσωληνίσκων σε κύτταρα του νευρικού συστήματος, καθώς και φάρμακα που αναστέλλουν τις μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις σε πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού είναι ικανά να περιορίσουν δραστικά τα συμπτώματα των νευροεκφυλιστικών νόσων.</p>
Multiple Sclerosis	<p>Σε ασθενείς, παρατηρείται μειωμένη μυελίνωση στα κύτταρα, λόγω μειωμένης δυνατότητας μετακίνησης των ολιγοδενδροκυττάρων. Στη διαδικασία αυτή εμπλέκεται η ILK, η συνδεόμενη με την κινάση της ιντεγκρίνης πρωτεΐνη.</p> <p>Ακόμα, η λανθασμένα υπερφωσφορυλιωμένη tau δεν μπορεί να προσδεθεί στον κυτταροσκελετό των μικροσωληνίσκων και έτσι, η μυελίνωση δεν γίνεται με σωστό τρόπο όπως στα ολιγοδενδροκύτταρα των υγιών ατόμων. Η μυοσίνη II, η οποία δεν εντοπίζεται στα μυϊκά κύτταρα, παίζει σημαντικό ρόλο στη συσταλτικότητα του κυτταροσκελετού και στην μυελίνωση των ολιγοδενδροκυττάρων, έτσι ώστε αυτά να διαφοροποιηθούν από τα πρόδρομα τους κύτταρα, αλλάζοντας τη δομή του κυτταροσκελετού τους.</p> <p>Τα μακροφάγα έχουν την ικανότητα να ενεργοποιούνται από πολλές διαφορετικές χημειοκίνες και αναλόγως να ρυθμίζουν τη δυνατότητα μετακίνησής τους, τροποποιώντας τον κυτταροσκελετό τους. Ασθενείς με MS έχουν διαφορετική ενεργότητα μετακίνησης μακροφάγων σε σχέση με φυσιολογικά άτομα.</p> <p>Τέλος, με χρήση του Y-39983, μειώνεται η μυελίνωση των ολιγοδενδροκυττάρων γιατί το φάρμακο αυτό απενεργοποιεί τις ROCK κινάσες, οι οποίες μέσω της Rho μπορούν να αλλάζουν τη δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης. Το Fingolimod ως φάρμακο για την αντιμετώπιση της MS επάγει την έκφραση πρώιμων γονιδίων και γονιδίων σχετικών με πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού όπως είναι οι διάφορες ισομορφές της ακτίνης, η τροπομυοσίνη και η καλπονίνη.</p>
Neurofibrillary Degeneration (Morphologic Abnormality)	<p>Η tau, η οποία φυσιολογικά έχει ρόλο να σταθεροποιεί τους μικροσωληνίσκους, συσσωρεύεται σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου δημιουργώντας συσσωματώματα. Μάλιστα, πολλές φορές είναι υπερφωσφορυλιωμένη. Ως αποτέλεσμα, δεν διατηρείται η δομή των μικροσωληνίσκων, άρα δεν γίνεται σωστά η διακίνηση μέσα στα νευρικά κύτταρα διαφόρων μορίων και αλλάζει η μορφολογία των κυττάρων αυτών. Τελικά, επηρεάζεται η λειτουργία των νευρικών συνάψεων στα νευρικά κύτταρα.</p> <p>Το Αβ πεπτιδίο όπως κ.ά. πρωτεΐνες παίζουν ρόλο στις λειτουργίες αυτές.</p> <p>Οι 14-3-3 πρωτεΐνες αφθονούν σε συσσωματώματα της tau σε κύτταρα ασθενών και παίζουν ρόλο στη διατάραξη της φυσιολογικής δομής των μικροσωληνίσκων και στην παρεμπόδιση της ανάπτυξης νευραξόνων στα νευρικά κύτταρα ασθενών με μορφολογικές ανωμαλίες νευρικών κυττάρων που οφείλονται σε εκφυλισμό ή τροποποίηση της δομής του κυτταροσκελετού.</p> <p>Εκτός από την tau, έχει παρατηρηθεί ότι και η κοφιλίνη εμφανίζεται σε συσσωματώματα σε κύτταρα ασθενών και πιθανότατα να υπάρχει και αλληλεπίδραση των παραπάνω πρωτεϊνών μεταξύ τους.</p>
Dystrophy	<p>Η νεσπρίνη-1 είναι μια εξωκυττάρια πρωτεΐνη η οποία συνδέεται με τον κυτταροσκελετό ακτίνης (χάρη σε μία επικράτειά της), ρυθμίζοντας τη δυναμικότητα των ινιδίων ακτίνης. Η πρωτεΐνη αυτή σχετίζεται με την Emery-Dreifuss μυϊκή δυστροφία.</p> <p>Στη Duchenne μυϊκή δυστροφία, η δυστροφίνη υποεκφράζεται ή δεν εκφράζεται. Η πρωτεΐνη αυτή έχει ζωτική σημασία για την οργάνωση του κυτταροσκελετού γιατί διασύνδεει την εξωκυττάρια ουσία και την πλασματική μεμβράνη με τον κυτταροσκελετό και ρυθμίζει τη διαμόρφωση των ινιδίων του κυτταροσκελετού. Η δυστροφίνη δημιουργεί σύμπλοκο με άλλες πρωτεΐνες, το οποίο λέγεται dystrophin associated glycoprotein complex. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται η ρύθμιση των ινιδίων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η δυστροφογλυκάνη α συνδέει τις εξωκυττάρια πρωτεΐνες με τις πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού μέσω του DGC συμπλόκου, που αναφέρθηκε παραπάνω.</p> <p>Τέλος, σε ασθενείς με συμπτώματα μυϊκής δυστροφίας, έχουν παρατηρηθεί μεταλλάξεις στο γονίδιο της πλεκτίνης. Η πλεκτίνη ρυθμίζει την οργάνωση των ινιδίων δεσμίνης. Όταν είναι μεταλλαγμένη, παρατηρείται συσσωμάτωση της δεσμίνης.</p>
Dementia	<p>Η άνοια στη νόσο του Parkinson προκαλείται σε κάποιο βαθμό από την απορρυθμισμένη έκφραση γονιδίων διαφόρων συστατικών του κυτταροσκελετού.</p>

	<p>Το ίδιο συμβαίνει και με την frontotemporal dementia, η οποία οφείλεται σε μεταλλάξεις στο γονίδιο Microtubule associated protein tau (MAPT) , το οποίο κωδικοποιεί την tau πρωτεΐνη. Μελέτες σε ασπόνδυλα έχουν δείξει ότι μεταλλαγές ή αλλαγή στην έκφραση της tau επηρεάζουν την οργάνωση των ινιδίων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Τα ολιγοδενδροκύτταρα είναι κύτταρα με επεκτάσεις του κυτταροπλάσματος στις οποίες υπάρχει μυελίνη. Η μυελίνη "απλώνεται" δημιουργώντας επεκτάσεις και σταθεροποιείται μέσω των μικροσωληνίσκων. Έτσι, η tau η οποία σχετίζεται με τους μικροσωληνίσκους παίζει ρόλο στην μεταφορά του mRNA της myelin basic protein στην περιφέρεια. Η απακετυλάση HDAC6 έχει ως υποστρώματα την α-τουμπουλίνη και την tau. Στην άνοια, έχουν εντοπιστεί βλάβες σε γονίδια αυτών των πρωτεϊνών. Βέβαια, και ο κυτταροσκελετός F-ακτίνης συμβάλλει στη δημιουργία προεξοχών στα δενδριτικά κύτταρα και έχουν εντοπιστεί βλάβες στην οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης σε ασθενείς με άνοια.</p> <p>Επιπλέον, βρέθηκε ότι ακόμα και λανθασμένες μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις μπορούν να προκαλέσουν άνοια ή συμπτώματα άνοιας σε ασθενείς που πάσχουν από άνοια αλλά και από άλλες νόσους. Για παράδειγμα, η φωσφορυλίωση, η πρόσδεση μεταλλικών ιόντων και η γλυκοζυλίωση της tau (όταν αποκλίνουν από το φυσιολογικό) μπορεί να έχουν παρόμοια συμπτώματα με τις μεταλλαγές στην ίδια την αλληλουχία του μεταγράφου της tau πρωτεΐνης και να εκδηλωθεί άνοια.</p>
Arthritis	<p>Σε ένα τύπο αρθρίτιδας που προκαλείται από υψηλές συγκεντρώσεις ουρικού οξέος στο αίμα των ασθενών, έχει παρατηρηθεί ότι τα στοιχεία του κυτταροσκελετού και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις καθορίζουν τη ποσότητα ουρικού οξέος στο αίμα.</p> <p>Στην οστεοαρθρίτιδα και στη ρευματοειδή αρθρίτιδα, έχει φανεί πως αλλαγές στα ινίδια ακτίνης μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση συμπτωμάτων της νόσου. Πιο συγκεκριμένα, η κυτοχλασίνη D χρησιμοποιείται για να αποδιοργανώσει τον κυτταροσκελετό ακτίνης, ώστε να μην επιτυγχάνεται η κυτταρική προσκόλληση, να κονταίνουν τα ινίδια ακτίνης και να μειώνονται αριθμητικά τα σημεία πρόσδεσης της βινκουλίνης.</p> <p>Μια οικογένεια συνυποδοχέων, οι συνδεκάνες, συσχετίζονται με υψηλής συγγένειας υποδοχείς αλλά και με τον κυτταροσκελετό ακτίνης, τροποποιώντας τη δυναμική του και παίζοντας ρόλο στην εμφάνιση συμπτωμάτων αρθρίτιδας.</p> <p>Σε μια χρόνια μορφή της νόσου, την psoriatic arthritis, της οποίας η ακριβής αιτιολογία παραμένει άγνωστη, έχουν βρεθεί αυτοαντισώματα έναντι της φμπριλλίνης 3 (συστατικό των ινιδίων ακτίνης) , της δεσμοκολλίνης 3 (συστατικό των δεσμοσωμάτων) και της κερατίνης 78 (συστατικό του κυτταροσκελετού των επιθηλιακών κυττάρων).</p> <p>Τέλος, σε ασθενείς με αρθρίτιδα που παρουσιάζουν έλλειψη της WASP πρωτεΐνης παρατηρείται διαφορετική ρύθμιση στον κυτταροσκελετό των ρυθμιστικών B-κυττάρων.</p>
Alzheimer's Disease	<p>Στη νόσο αυτή συχνά εντοπίζονται ελαττώματα στον κυτταροσκελετό και συγκεκριμένα τόσο στη σταθερότητα των μικροσωληνίσκων όσο και στη δυναμική της ακτίνης. Αυτό έχει εξακριβωθεί από τη χορήγηση φαρμάκων που τροποποιούν τη σταθερότητα των μικροσωληνίσκων ή αλλάζουν τη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Η χορήγηση αυτών των φαρμάκων που στοχεύουν τον κυτταροσκελετό δείχτηκε ότι μειώνει τα συμπτώματα της νόσου.</p> <p>Ακόμα, η tau πρωτεΐνη η οποία σχετίζεται με τους μικροσωληνίσκους χάνει την πολωμένη κατανομή της στους άξονες των νευρικών κυττάρων των ασθενών.</p> <p>Ο σχηματισμός αμυλοειδών, δηλαδή συσσωματωμάτων ινωδών πρωτεϊνών, συσχετίζεται με την αμυλοείδωση και με τη νόσο που εξετάζουμε. Η πρωτεΐνη τιτίνη προκαλεί αποδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και οδηγεί σε αμυλοείδωση.</p> <p>Πολλά γονίδια που εμπλέκονται στην οργάνωση του κυτταροσκελετού υποεκφράζονται σύμφωνα με τα αποτελέσματα γονιδιωματικών μελετών σε ασθενείς σε σχέση με υγιείς ανθρώπους.</p> <p>Τέλος, η EFhd2 είναι μια πρωτεΐνη που καθορίζει την κυτταρική κινητικότητα ενεργοποιώντας τις Rac1, Cdc42 και RhoA. Η πρωτεΐνη αυτή σχετίζεται με τη νόσο του Alzheimer.</p>
Epilepsy	<p>Η επιληψία μπορεί να θεωρηθεί μια διαταραχή της μετακίνησης των νευρικών κυττάρων. Πολλά γονίδια, που όταν εκφράζονται επηρεάζουν τη μετακίνηση νευρώνων, εμπλέκονται στη λειτουργία του κυτταροσκελετού. Τόσο η κυτταρική διαίρεση όσο και ο σχηματισμός αξόνων και δενδριτών στα νευρικά κύτταρα μπορεί να επηρεάζεται από αλλαγές στον κυτταροσκελετό.</p> <p>Η Map2 βοηθά στη σταθεροποίηση των μικροσωληνίσκων των δενδριτικών κυττάρων. Κατά την εμφάνιση της νόσου, παρατηρείται μια σημαντική μείωση στη Map2 που συμπίπτει με τη συσσώρευση μικρογλοιακών κυττάρων.</p> <p>Η Rac1 ανήκει στην οικογένεια των Rho GTPασών και παίζει σημαντικό ρόλο στην αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και στην πλαστικότητα που υπάρχει στις νευρικές συνάψεις. Έχει δείχτει πως η απορρύθμιση στην έκφρασή της εμπλέκεται στην νόσο.</p> <p>Τέλος, η activity-regulated cytoskeleton associated protein (Arc) υπερεκφράζεται μετά την έναρξη της εκδήλωσης των συμπτωμάτων της νόσου. Όπως λέει και το όνομά της, μπορεί να ρυθμίζει τη δυναμική του κυτταροσκελετού.</p>

Schizophrenia	<p>Η σχιζοφρένεια επιφέρει γνωστική δυσλειτουργία, γιατί τα δενδριτικά κύτταρα έχουν μικρότερη πυκνότητα σε κάποιες περιοχές του εγκεφάλου στους ασθενείς. Γονίδια πρωτεϊνών όπως η Cdc42 που ρυθμίζει την οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης κ.ά. εκφράζονται σε διαφορετικά επίπεδα σε ασθενείς από ότι σε υγιείς ανθρώπους.</p> <p>Η EFhd2 προωθεί την κυτταρική κινητικότητα τροποποιώντας την έκφραση των Rac1, Cdc42 και RhoA. Επίσης, η πρωτεΐνη αυτή μαζί με άλλες όπως η tau, η C9orf72 κ.ά. συσσωματώνονται σε κύτταρα ασθενών. Το Arp-2/3 σύμπλοκο είναι υπεύθυνο για τη πυρήνωση ινιδίων ακτίνης και για την επιμήκυνση των ήδη υπάρχοντων ινιδίων και έτσι παίζει καθοριστικό ρόλο στη ρύθμιση του κυτταροσκελετού ακτίνης και στον πολυμερισμό της ακτίνης.</p> <p>Η κορτακτίνη έχει τρεις ισομορφές που υποεκφράζονται σε μεγάλο βαθμό στα κύτταρα ασθενών σε σχέση με τα κύτταρα υγιών ατόμων. Η πρωτεΐνη αυτή καθορίζει τη διακλάδωση των ινιδίων ακτίνης, μέσω πρόσδεσης της στο Arp-2/3 σύμπλοκο και ενεργοποίησης του τελευταίου.</p> <p>Η Nitric oxide synthase 1 adaptor protein είναι μια πρωτεΐνη που υπερεκφράζεται σε κύτταρα ασθενών και προκαλεί αλλαγές στα ινίδια ακτίνης.</p> <p>Τέλος, ο κυτταροσκελετός μικροσωληνίσκων τροποποιείται δομικά σε νευρικά κύτταρα ασθενών.</p>
Amyotrophic Lateral Sclerosis	<p>Η αμυοτροφική πλάγια σκλήρυνση (ALS) είναι μια πολυπαραγοντική νόσος με την οποία σχετίζεται μια πληθώρα γονιδίων πολλά από τα οποία σχετίζονται και με την οργάνωση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Έχει δείχτεί ότι η EFhd2 που προσδένει κατιόντα ασβεστίου παίζει κάποιο ρόλο στην ALS και σε άλλες νευροεκφυλιστικές νόσους, ρυθμίζοντας την ενεργότητα των Rac1, Cdc42, Rho και δημιουργώντας συσσωματώματα με τη tau.</p> <p>Τα νευροϊνίδια των κινητικών νευρώνων αποδιοργανώνονται και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Σε ασθενείς, επίσης, εντοπίζονται κάποιες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού ή πρωτεΐνες που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό.</p> <p>Μπορεί να συμβαίνουν μεταλλαγές τόσο σε γονίδια ακτίνης όσο και σε γονίδια ρυθμιστικών πρωτεϊνών της ακτίνης όπως π.χ.στη προφιλίνη 1. Ακόμα και μια μεταλλαγή στην αλληλουχία της τελευταίας δυσχεραίνει την οργάνωση των νευροϊνιδίων, ρυθμίζοντας τη διεύθυνση της ακτίνης στο χώρο.</p>
Neurofibromatosis 2	<p>Ο NF2/Merfin παράγοντας αλληλεπιδρά με την εξρίνη, την ραντιζίνη, την μοεζίνη και τον κυτταροσκελετό στην περιφέρεια των κυττάρων. Με τον τρόπο αυτό επάγει την αναστολή του πολλαπλασιασμού των κυττάρων όταν έρχονται σε επαφή με γειτονικά κύτταρα, γιατί τα κύτταρα αισθάνονται την παρουσία γειτονικών κυττάρων. Ακόμα, αναστέλλεται η εσωτερική του υποδοχέα του αυξητικού παράγοντα EGF. Μεταλλαγές στον παράγοντα αυτό οδηγούν στην εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Η πρωτεΐνη του NF2 γονιδίου ανήκει στην υπεροικογένεια πρωτεϊνών της ζώνης 4.1. και αλληλεπιδρά με τον κυτταροσκελετό με αποτέλεσμα να ρυθμίζει τη δομή του κυτταροσκελετού στο κυτταρόπλασμα.</p> <p>Ο αυξητικός κώνος είναι μια περιοχή στο κυτταρόπλασμα των νευρικών κυττάρων η οποία παίζει ρόλο στο σχηματισμό δενδριτών και αξόνων. Κάποιες μεταλλαγές σε γονίδια πρωτεϊνών που ρυθμίζουν τη δραστηριότητα στον αυξητικό κώνο οδηγούν σε αλλαγές στη δομή των νευρώνων και στην εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Τέλος, η μοεζίνη έχει δείχτεί ότι ενεργοποιεί το μονοπάτι Wnt- β κατενίνης και επίσης παίζει ρόλο στη διασύνδεση του κυτταροσκελετού ακτίνης με διαμεμβρανικούς υποδοχείς όπως ο CD44.</p>
Fibrosis	<p>Ο Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR) είναι μια πρωτεΐνη που εντοπίζεται στη κορυφαία πλευρά της πλασματικής μεμβράνης πολωμένων κυττάρων και ρυθμίζει τη ροή του υγρού που διακινείται σε κοιλότητες του σώματος. Μπορεί να τροποποιεί τη πυκνότητα υποδοχέων στη μεμβράνη, καθώς και να αναδιαμορφώνει τον κυτταροσκελετό ακτίνης στα κύτταρα. Όπως φαίνεται και από το όνομά του, σχετίζεται με την κυστική ίνωση.</p> <p>Η ακετυλίωση και η απακετυλίωση των τουμπουλινών παίζει ρόλο στη δυναμική των μικροσωληνίσκων, η οποία όταν αναστέλλεται, προκαλεί παθολογικές καταστάσεις και συμπτώματα ίνωσης στους ασθενείς.</p> <p>Οι ιντεγκρίνες α5β1 κ.ά. έχει βρεθεί ότι εμπλέκονται στην εκδήλωση της νόσου. Οι ιντεγκρίνες ενεργοποιούνται από τη πρόσδεση της φιμπρονεκτίνης στην εξωκυττάρια ουσία και μέσω πρωτεϊνικών κινάσων ρυθμίζουν τη διεύθυνση στο κυτταρόπλασμα των πρωτεϊνών του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η Cyclase-associated protein 2 είναι μια πρωτεΐνη η οποία έχει ρόλο την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού της ακτίνης. Επιδρά στις κοννεξίνες και προκαλεί ίνωση στα καρδιακά μυικά κύτταρα.</p>
Parkinson Disease	<p>Πολλά "ελαττώματα" σε δομικές ή ρυθμιστικές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων, καθώς εμπλέκονται στην εκδήλωση νευροεκφυλιστικών ασθενειών. Η νόσος του Parkinson είναι μία από τις ευρέως γνωστές νευροεκφυλιστικές νόσους. Παρόλο αυτά, έχει δείχτεί ότι φάρμακα που τροποποιούν τη σταθερότητα των μικροσωληνίσκων, τη δυναμική της ακτίνης και την αξονική μεταφορά μέσα στους νευρώνες μπορούν να παρεμποδίσουν την εκδήλωση συμπτωμάτων σε ασθενείς.</p> <p>Πολλά γονίδια που κωδικοποιούν για δομικές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού υποεκφράζονται σε ασθενείς. Για παράδειγμα, η ακτίνη και η μυοσίνη παρουσιάζουν διαφορετικά προφίλ έκφρασης σε ασθενείς και υγιείς ανθρώπους. Το ίδιο παρατηρείται και με πρωτεΐνες που λειτουργούν ως σηματοδοτικά μόρια στα κύτταρα.</p>

	<p>Από αυτά φαίνεται ότι ο κυτταροσκελετός και η σηματοδότηση στα νευρικά κύτταρα παίζουν σπουδαίο ρόλο για την εκδήλωση της νόσου. Όταν παρατηρηθούν μεταλλαγές σε γονίδια του κυτταροσκελετού, συχνά επάγεται απόπτωση των νευρικών κυττάρων.</p> <p>Τέλος, έχει δείχτει ότι η EFhd2 που προσδένει κατιόντα ασβεστίου παίζει κάποιο ρόλο στην εκδήλωση της νόσου του Parkinson και σε άλλες νευροεκφυλιστικές νόσους, ρυθμίζοντας την ενεργότητα των Rac1, Cdc42, Rho και δημιουργώντας συσσωματώματα με τη tau.</p>
Depressive Disorder	<p>Η microtubule-associated protein 1A (MAP1A) είναι μια πρωτεΐνη που συνδέει τους NMDA receptors (NRs) των κυττάρων με άλλες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού και πιο συγκεκριμένα, με πρωτεΐνες των μικροσωληνίσκων. Αυτή η σύνδεση, μέσω της πρωτεΐνης αυτής, των εξωκυττάρων υποδοχέων με τον κυτταροσκελετό μπορεί να επάγει αλλαγές στη δομή του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η N-καδερίνη που συνδέεται με την κατενίνη και οι RhoGTPάσες εμπλέκονται στην απώλεια δενδριτών σε νευρικά κύτταρα αρουραίων. Αυτό γίνεται γιατί η N-καδερίνη και η κατενίνη αλληλεπιδρούν, ενεργοποιώντας την LIM κινάση, τη RhoA και τις RAC GTPάσες και αναστέλλοντας την κοφιλίνη. Η κοφιλίνη έχει ως ρόλο να σταματά τον πολυμερισμό της ακτίνης για αυτό τα ινίδια ακτίνης επιμηκύνονται σε μήκος, όταν αναστέλλεται η κοφιλίνη. Ταυτόχρονα, η RhoA ενεργοποιεί τη ROCK και απενεργοποιεί τις μυοσινικές φωσφατάσες. Οποιαδήποτε μεταλλαγή σε κάποιο γονίδιο μιας από τις παραπάνω πρωτεΐνες οδηγεί σε διαταραχή των αλληλεπιδράσεων και επάγει την εμφάνιση συμπτωμάτων κατάθλιψης.</p> <p>Τέλος, έχει βρεθεί ότι σε συναπτονημικό επίπεδο, απορρυθμίζονται ως προς την έκφρασή τους τόσο οι πρωτεΐνες που σχετίζονται με το μεταβολισμό των κυττάρων όσο και αυτές που σχετίζονται με τη δομική οργάνωση του κυτταροσκελετού, σε ασθενείς με τη νόσο.</p>
Neurotoxicity Syndromes	<p>Οι μικροκυστίνες είναι δευτερογενείς μεταβολίτες από κυανοβακτήρια (που αναπτύσσονται σε περιπτώσεις ευτροφισμού των νερών) οι οποίες περνούν κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας στον άνθρωπο, όπου επιδρούν σε διάφορα κύτταρα π.χ. στα κύτταρα στο ήπαρ και στον εγκέφαλο, προκαλώντας συμπτώματα τοξικότητας στο νευρικό σύστημα. Αναστέλλουν τις πρωτεϊνικές φωσφατάσες PP1 και PP2A και μέσω αυτών τροποποιείται η έκφραση γονιδίων που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό.</p> <p>Στα κύτταρα μετά τη χορήγηση αιθανόλης παρατηρούνται νευροτοξικά συμπτώματα γιατί τροποποιείται ο κυτταροσκελετός τους ενώ φάρμακα όπως το GET73 μπορούν να σταθεροποιούν τη δομή του κυτταροσκελετού ώστε τα νευροτοξικά συμπτώματα να υποχωρήσουν.</p> <p>Επιπλέον, η σταθεροποίηση των μικροσωληνίσκων με ταξόλη, προστατεύει τους νευρώνες από τις πρωτεΐνες των prions, μειώνοντας τη τοξικότητά τους. Αυτό γίνεται με μείωση της φωσφορυλίωσης των MAPs (microtubule associated-proteins) ώστε επάγεται η σταθερότητα των μικροσωληνίσκων και τελικά, μέσω αυτής της σταθερότητας, δεν εκδηλώνονται τα συμπτώματα της νευροτοξικότητας.</p>
Atrophy	<p>Σε Multiple system atrophy, έχουν βρεθεί ινώδη συσσωματώματα α-συνουκλείνης σε ολιγοδενδροκύτταρα ασθενών.</p> <p>Το γονίδιο RAB18 είναι μέρος της υπεροικογένειας των Ras G πρωτεϊνών. Στο Warburg Micro Syndrome, όπου η πρωτεΐνη αυτή δεν εκφράζεται, τα παιδιά παρουσιάζουν συμπτώματα οπτικής ατροφίας.</p> <p>Στην αυτοσωμική επικρατή οπτική ατροφία, τα γονίδια κίνησης και σύντηξης των μιτοχονδρίων κωδικοποιούν για πρωτεΐνες οι οποίες χρησιμοποιώντας τον κυτταροσκελετό ως “σκαλωσιά” και αλληλεπιδρώντας με τα ινίδια του καταφέρνουν να κινούν τα μιτοχόνδρια.</p> <p>Ακόμα, δύο πρωτεΐνες που συναντάμε στους άξονες των νευρικών κυττάρων και στα αστροκύτταρα, γνωστές και ως Neurofilament light και Glial fibrillary acidic protein, είναι σημαντικές για την οργάνωση του κυτταροσκελετού στα κύτταρα αυτά. Σε περίπτωση ατροφίας του εγκεφάλου, οι δύο αυτές πρωτεΐνες εντοπίζονται στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό.</p>
Traumatic Brain Injury	<p>Στη traumatic axonal injury, που είναι μια υποκατηγορία της νόσου, πειραματικά έχει δείχτει ότι η αναδιαμόρφωση με λανθασμένο τρόπο του κυτταροσκελετού είναι υπεύθυνη για την εκδήλωση των συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Στη diffuse axonal injury, μια άλλη υποκατηγορία της νόσου, “αποσηματίζεται” η λευκή ουσία στον εγκέφαλο, ενώ παράλληλα καταστρέφεται η οργάνωση του κυτταροσκελετού στους άξονες των νευρικών κυττάρων. Στον ορό των ασθενών εντοπίζονται πρωτεΐνες όπως η SNTF, η οποία είναι ένα κλάσμα της α-II σπεκτρίνης.</p> <p>Ακόμα, οι δέσμες μικροσωληνίσκων στους νευράξονες στα φυσιολογικά κύτταρα συνδέονται μεταξύ τους μέσω της MAP (microtubule-associated protein). Στη diffuse axonal injury, έχει όμως βρεθεί ότι οι μικροσωληνίσκοι δεν συνδέονται μεταξύ τους όπως στα φυσιολογικά κύτταρα.</p> <p>Μόλις εκδηλωθεί η νόσος επάγεται οξειδωτικό στρες στα κύτταρα των ασθενών. Ένας μεταγραφικός παράγοντας, ο Nrf2, μπορεί να ενεργοποιηθεί κατά την εκδήλωση οξειδωτικού στρες και να ενεργοποιήσει την έκφραση αντιοξειδωτικών γονιδίων, πολλά εκ των οποίων σχετίζονται με τη δόμηση και τη ρύθμιση της δομής του κυτταροσκελετού. Το αποτέλεσμα είναι ότι μειώνεται η αποικοδόμηση του κυτταροσκελετού σε ποντίκια.</p>
Sclerosis	<p>Η προφιλίνη 1 είναι μια πρωτεΐνη που ρυθμίζει τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης. Η πρωτεΐνη προφιλίνη 1 είναι μεταλλαγμένη σε ασθενείς με κάποια μορφή της νόσου.</p>

	<p>Στην κληρονομήσιμη μορφή της Amyotrophic Lateral Sclerosis, πολλά γονίδια του κυτταροσκελετού απορρυθμίζονται ως προς την έκφρασή τους και τελικά αναδιαμορφώνεται ο κυτταροσκελετός με τρόπο που διαφέρει από το φυσιολογικό.</p> <p>Η EFhd2, η οποία προσδένει κατιόντα ασβεστίου, προσδένεται στα ινίδια ακτίνης και μεταλλάξεις της εμπλέκονται στην εκδήλωση της ALS.</p> <p>Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της νόσου ή την υποχώρηση των συμπτωμάτων της αρκετές φορές στοχεύουν στον κυτταροσκελετό. Για παράδειγμα, το Fingolimod είναι ένα φάρμακο που χορηγείται σε ασθενείς με Multiple sclerosis και το οποίο στοχεύει σε G πρωτεΐνες και στις Rho GTPάσες, ρυθμίζοντας μέσω αυτών τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Άλλα φάρμακα στοχεύουν στην ακετυλίωση της τουμπουλίνης, η οποία μπορεί να επιφέρει αλλαγές στη δομή των μικροσωληνίσκων.</p>
Neurofibromatosis	<p>Ο τύπος 1 της νόσου οφείλεται σε μεταλλάξεις στο γονίδιο της neurofibromin 1 (NF1). Η φυσιολογική πρωτεΐνη ρυθμίζει το RAS και τα άλλα σηματοδοτικά μονοπάτια στα οποία συμμετέχει το RAS, όπως τα σηματοδοτικά μονοπάτια RAS/MAPK και το RAS/PI3K/AKT. Η πρωτεΐνη αυτή αλληλεπιδρά με τη τουμπουλίνη και την κινεσίνη (πάνω στις οποίες κινούνται διάφορα μόρια του κυττάρου) , τη LIMK2, τη Rho και τη Rac, προκαλώντας αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και με τη συνδεκάνη, παίζοντας ρόλο στη μορφογένεση των νευρικών κυττάρων. Όταν μεταλλαχθεί το γονίδιο της, παρατηρούνται σοβαρές νευρολογικές και σκελετικές διαταραχές, όπως και σημαντικές αλλαγές στη δομή του δέρματος, καθώς τροποποιείται ο κυτταροσκελετός των κυττάρων.</p> <p>Ο τύπος 2 της νόσου οφείλεται σε μεταλλάξεις στο ογκοκατασταλτικό γονίδιο της neurofibromin 2 (NF2). Το γονίδιο αυτό κωδικοποιεί για μια πρωτεΐνη η οποία είναι πολυλειτουργική, καθώς αλληλεπιδρά με το κυτταροσκελετό ακτίνης και την οικογένεια πρωτεϊνών ezρίνης, ραντιξίνης, μοεζίνης. Έτσι, σε κύτταρα ασθενών, οι μεταλλάξεις που οδηγούν σε μείωση της έκφρασης ή σε απώλεια λειτουργικότητας αυτής της πρωτεΐνης, επιφέρουν αλλαγές στη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού.</p>

Ασθένειες του κυκλοφορικού συστήματος-Καρδιαγγειακές ασθένειες

Thrombosis	<p>Η θρόμβωση προκαλείται από τροποποίηση στην οργάνωση του κολλαγόνου, έτσι ώστε από περιφερικό να αποκτά ακτινικό προσανατολισμό. Με τον τρόπο αυτό, τα ινίδια κολλαγόνου στους ασθενείς γίνονται πιο άκαμπτα. Αλλάζει ακόμα η πυκνότητα με την οποία διευθετούνται τα ινίδια ακτίνης, συνήθως μειώνεται.</p> <p>Μειώνεται ακόμα η β1-ιντεγρίνη η οποία μαζί με την recPD ισομεράση του δισουλφιδίου συμβάλλει στην επιδιόρθωση των αγγείων.</p> <p>Στα κύτταρα των ασθενών, αλλάζουν τα επίπεδα έκφρασης πρωτεϊνών όπως η HK-ATPάση β αλλά και άλλες πρωτεΐνες που σχετίζονται με την οργάνωση των στοιχείων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Απώλεια πρωτεϊνών, π.χ. της ολιγοφερίνης 1 (OPHN1) επιφέρει ενεργοποίηση της Rho και μέσω αυτής ανακατατάξεις στον κυτταροσκελετό και συμπτώματα θρόμβωσης.</p> <p>Σε αιμοπετάλια ασθενών με θρόμβωση, η PI3K-C2a όπως και οι άλλες φωσφοϊνοσιτιδία-3 κινάσες (PI3Ks) , που είναι απαραίτητες στη διατήρηση της “δεξαμενής” των τριφωσφορικών φωσφοϊνοσιτιδίων, όταν εμφανίζονται σε ετεροζυγωτία, προκαλούν προβλήματα στη σωστή χωροταξική διεύθυνση άλλων πρωτεϊνών που ρυθμίζουν τα στοιχεία του κυτταροσκελετού.</p>
Hypertensive Disease	<p>Μία κοινή αιτία υπέρτασης είναι η συστολή των ηπατικών αστροκυττάρων (Hepatic Stellate Cells) , η οποία αντιμετωπίζεται με το φάρμακο DHA (dihydroartemisine) το οποίο αναδιαμορφώνει τα ινίδια ακτίνης, μειώνει τη φωσφορυλιωμένη μυοσίνη και εμποδίζει τη συστολή του κολλαγόνου.</p> <p>Η αγγειοτενσίνη II έχει επίσης βρεθεί ότι είναι υπεύθυνη για την υπέρταση. Το μόριο αυτό αυξάνει τη συγκέντρωση F σε βάρος της G ακτίνης στα κύτταρα μέσω ενεργοποίησης της RhoA.</p> <p>Σε μια μορφή της νόσου γνωστή και ως glomerular capillary hypertension, η Rac 1, που όπως είδαμε ανήκει στην οικογένεια της RhoA, ενεργοποιεί την ezρίνη η οποία αλληλεπιδρά με την ακτίνη. Επίσης, η πρωτεΐνη αυτή αυξάνει τη συγκέντρωση του 4, 5 διφωσφορικού ινοσιτιδίου, πράγμα το οποίο με τη σειρά του ίσως έχει κάποιες συνέπειες στη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού, αφού πολλές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού επηρεάζονται από τη συγκέντρωση φωσφοϊνοσιτιδίων.</p> <p>Έχει βρεθεί πως οι πρωτεΐνες της Rho οικογένειας επάγουν τη δραστηριότητα των ROCK1 και 2 κινασών, οι οποίες μπορούν να τροποποιούν τη διαμόρφωση των ινιδίων ακτίνης και τελικά συντελούν στην εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων, μεταξύ των οποίων και της υπέρτασης.</p> <p>Οι SrcFK κινάσες εμπλέκονται στην φωσφορυλίωση και ενεργοποίηση υποστρωμάτων που με τη σειρά τους προκαλούν αλλαγές στη δομή του κυτταροσκελετού και διερευνάται αν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φάρμακα για να αντιμετωπιστεί η υπέρταση.</p>
Von Willebrand Disease	<p>Τα ενδοθηλιακά κύτταρα αποθηκεύουν το Von Willebrand factor (vWF) σε Weibel-Palade bodies (WPBs) στο κυτταρόπλασμα. Τα WPBs αλληλεπιδρούν με τα ινίδια ακτίνης και με τη μυοσίνη, ώστε να ελέγχουν την διακίνηση και την έκκριση του vWF. Η μυοσίνη ενώνεται στα WPBs μέσω της Rab27A-MyRIP και λειτουργεί ως ένα μόριο που μεσολαβεί στην σύνδεση ακτίνης με τα WPBs. Βέβαια, βρέθηκε πως η ακτίνη συνδέεται στο MyRIP και άμεσα, χωρίς τη μεσολάβηση μυοσίνης. Η τελευταία αυτή ικανότητα σύνδεσης καθορίζει και</p>

	<p>περιορίζει τα WPBs από το να εκκρίνουν τον vWF.</p> <p>Ο vWF προσδένει ποικίλα μακρομόρια της εξωκυττάριας ουσίας (π.χ.κολλαγόνο) , ενώ επίσης καθορίζει τη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Το μόριο βιμεντίνη αλληλεπιδρά με τον vWF και μέσω του τελευταίου επιτυγχάνεται η κυτταρική προσκόλληση και η μετακίνηση αιμοπεταλίων κ.ά. κυττάρων, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στον οργανισμό.</p>
Cardiac Hypertrophy	<p>Στην νόσο αυτή έχει παρατηρηθεί αύξηση στην ενεργότητα των ROCK 1 και 2 κινασών, οι οποίες παίζουν σπουδαίο ρόλο στην οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Έχει παρατηρηθεί ότι σε μακροχρόνια δίαιτα υψηλής ενέργειας εμφανίζονται μεταβολικά σύνδρομα, παχυσαρκία καθώς και συμπτώματα υπερτροφίας στην καρδιά. Εμπλέκονται κυρίως MAPKs και σηματοδοτικά μονοπάτια που αλλάζουν την οργάνωση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Ακόμα, συσσωρεύονται microRNAs, τα οποία συσσωματώνονται και μεταγόνουν το σήμα σε πρωτεΐνες του Cdc42-SRF σηματοδοτικού μονοπατιού. Το μονοπάτι αυτό καθορίζει τη δυναμική του κυτταροσκελετού και τη δομή και τη λειτουργία της καρδιάς.</p> <p>Σε ποντίκια που λείπει το muscle blind-like 1 (Mbnl1) , αλλάζει η έκφραση γονιδίων σχετικών με την οργάνωση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Στα καρδιακά κύτταρα ασθενών με τη νόσο, αυξάνεται ο μεταγραφικός παράγοντας c-jun ο οποίος είναι υπεύθυνος για την αυξανόμενη έκφραση σαρκομερικών πρωτεϊνών, όπως της ακτίνης και της μυοσίνης και καθορίζει τη συσταλτικότητα των μυικών ινών στην καρδιά.</p>
Ischemia	<p>Σε μελέτες γονιδίων που εμπλέκονται στην εμφάνιση ισχαιμίας έχει δείχτεί ότι αρκετές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού παίζουν κάποιο ρόλο. Επίσης, βρέθηκε ότι τροποποιείται η διευθέτηση των ινιδίων του κυτταροσκελετού. Για παράδειγμα, η τουμπουλίνη β αλλάζει διευθέτηση άρα αλλάζουν δομή οι μικροσωληνίσκοι. Ακόμα, τροποποιούνται δομικά τα ινίδια ακτίνης.</p> <p>Όταν η ισχαιμία εκδηλωθεί, καταστρέφεται ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός. Με φάρμακα που αναστέλλουν τη δράση των πρωτεασών σερίνης (όπως είναι η θρομβίνη) , παρατηρείται πως ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός διατηρείται και δεν υφίστανται αλλαγές στον κυτταροσκελετό. Έτσι, φαίνεται καθαρά ότι οι πρωτεάσες σερίνης μέσω των RhoA/MLC2 μονοπατιών τροποποιούν τον κυτταροσκελετό των κυττάρων κατά το ισχαιμικό επεισόδιο. Η RhoA υπερεκφράζεται κατά την εκδήλωση της νόσου.</p> <p>Η κοφιλίνη επίσης υπερεκφράζεται σε ασθενείς με ισχαιμία και μαζί με την καλσινευρίνη ρυθμίζει τη δυναμική του κυτταροσκελετού σε νευρώνες και έτσι αυτοί καταστρέφονται μετά την εκδήλωση της νόσου στην οποία επικρατούν συνθήκες υποξίας.</p> <p>Τέλος, η Vacuum-assisted closure therapy χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της νόσου και περιλαμβάνει αλλαγές στον κυτταροσκελετό.</p>
Hypertrophy	<p>Ως απόκριση στην αγγειοτενσίνη II, τα πειραματόζωα εμφάνισαν συμπτώματα καρδιακής υπερτροφίας, αναστέλλοντας την ενεργότητα κοφιλίνης και αυξάνοντας την ενεργότητα της RhoGTPάσης.</p> <p>Ο Serum response factor μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα της νόσου, λειτουργώντας ως μεταγραφικός παράγοντας για γονίδια του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Στην υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια που είναι πολύ συχνή μορφή της νόσου, αλλάζει η λειτουργία των μιτοχονδρίων και ο κυτταροσκελετός των κυττάρων.</p> <p>Οι ROCK 1 και 2 εμπλέκονται στην παθογένεια της νόσου και το ίδιο συμβαίνει με το σηματοδοτικό μονοπάτι RhoA/ROCK, το οποίο έχει δείχτεί ότι παίζει ρόλο στην επαγόμενη από μηχανικό τέντωμα αγγειακή υπερτροφία.</p> <p>Ο τρόπος ζωής, όπως μια μακροχρόνια υψηλής ενέργειας διατροφή μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα εμφάνισης της νόσου. Αυτό γίνεται ωστόσο και πάλι λόγω αλλαγών στον κυτταροσκελετό, οι οποίες δεν παρατηρούνται στα κύτταρα των υγιών ατόμων που ακολουθούν μια υγιή διατροφή.</p>
Atherosclerosis	<p>Η αθηροσκλήρωση είναι η βασική αιτία εμφάνισης καρδιαγγειακών ασθενειών. Στα κύτταρα των ασθενών έχουν παρατηρηθεί αρκετές αλλαγές στη σύσταση και στη δομή των ινιδίων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η συνδεόμενη με την ιντεγκρίνη κινάση, η τροπομοσίνη 2 και η capping gelsolin-like protein υπερεκφράζονται ενώ μειώνονται αισθητά τα επίπεδα βινκουλίνης στα κύτταρα. Αυτές οι αλλαγές συντελούν στην αναδιαμόρφωση που συμβαίνει στις αρτηρίες των ασθενών με αθηροσκλήρωση.</p> <p>Η αθηροσκλήρωση αναπτύσσεται σε περιοχές των αγγείων όπου η ροή του αίματος είναι διαταραγμένη και ο κυτταροσκελετός στα κύτταρα των αγγείων έχει τυχαία διαμόρφωση στο χώρο.</p> <p>Στα κύτταρα των ασθενών αυξάνεται η πρόσληψη οξειδωμένων και χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών μέσω ειδικών υποδοχέων π.χ. η CD36. Στη συνέχεια, ενεργοποιείται η Rac1-GTPάση και μέσω αυτής αλλάζει η δομή ινιδίων ακτίνης και τροποποιούνται οι αλληλεπιδράσεις της ιντεγκρίνης.</p> <p>Η θρομβοσπονδίνη 1 είναι μια πρωτεΐνη που είναι σημαντική στη διατήρηση του ενδοθηλιακού φραγμού. Ο φραγμός αυτός όταν καταρρεύσει έχει ως συνέπεια την εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου.</p> <p>Σε κάποιες αυτοάνοσες ασθένειες, όπου τα αντισώματα στοχεύουν στοιχεία που συμβάλλουν στην κυτταρική προσκόλληση και στοιχεία του κυτταροσκελετού, παρατηρείται εμφάνιση συμπτωμάτων παρόμοιων με της αθηροσκλήρωσης.</p>

Cerebrovascular Accident	<p>Οι πρωτεάσες σερίνης όπως η θρομβίνη παίζουν ρόλο στη ρήξη του αιματοεγκεφαλικού φραγμού, που είναι μια βασική αιτία ανάπτυξης της νόσου.</p> <p>Έχειδειχτεί πως η χορήγηση φαρμάκων που αποτρέπουν τις αλλαγές στην έκφραση και στον εντοπισμό των πρωτεϊνών στα σημεία κυτταρικής προσκόλλησης μπορεί να συμβάλλει στη θεραπεία της νόσου. Ένα φάρμακο που στοχεύει στην αναστολή της θρομβίνης δεν επιτρέπει τις αλλαγές στην έκφραση των πρωτεϊνών και την αναδιαμόρφωση των πρωτεϊνών του κυτταροσκελετού στα σημεία κυτταρικής προσκόλλησης. Η αναστολή αυτή της θρομβίνης γίνεται μέσω των συστατικών του PKCa/RhoA/MLC2 σηματοδοτικού μονοπατιού. Η ρήξη στον αιματοεγκεφαλικό φραγμό προκαλείται από ενεργοποίηση της σηματοδότησης μέσω των ROCK/MLC, από το συνεχή πολυμερισμό της ακτίνης και από την αποσυναρμολόγηση των πρωτεϊνών κυτταρικής προσκόλλησης στα ενδοθηλιακά κύτταρα των τριχοειδών αγγείων.</p> <p>Η κοφιλίνη είναι μια πρωτεΐνη που προσδέεται στην ακτίνη, κατακερματίζοντας και αποπολυμερίζοντας τα ινίδια ακτίνης. Είναι πιθανό να συσχετίζεται και με τη νόσο αυτή.</p>
Dissecting Hemorrhage	<p>Το σύνδρομο Marfan είναι μια κληρονομήσιμη ασθένεια στην οποία παρατηρούνται ανωμαλίες στο συνδετικό ιστό, ως αποτέλεσμα μεταλλάξεων στο γονίδιο της φιμπριλλίνης-1. Οι ασθενείς με το σύνδρομο αυτό εμφανίζουν συμπτώματα της αναφερόμενης νόσου και τελικά πεθαίνουν λόγω αυτών.</p> <p>Σε πειράματα δείχτηκε ότι, όπως παρατηρήθηκε και στα ποντίκια, οι ασθενείς παρουσιάζουν αλλαγές ως προς την έκφραση γονιδίων που σχετίζονται με την συναρμολόγηση μυοϊνιδίων, την αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού κ.ά. κυτταρικές λειτουργίες.</p> <p>Πάνω από 30 διαφορετικές μεταλλαγμένες μορφές στο γονίδιο που κωδικοποιεί την α-ακτίνη στα κύτταρα των λείων μυών έχουν βρεθεί ότι σχετίζονται με τη νόσο αυτή και με το θωρακικό αορτικό ανεύρυσμα. Κάποιες από αυτές τις μεταλλάξεις επιδρούν στη σταθερότητα των ινιδίων ακτίνης και όταν τα κύτταρα υπέστησαν βλάβες στο κυτταροσκελετό ακτίνης με χορήγηση λατρουνκουλίνης A, δεν κατάφεραν να αποκαταστήσουν το κυτταροσκελετό ακτίνης τους. Η φορμίνη συσχετίστηκε επίσης με τη νόσο.</p> <p>Εκτός από τις παραπάνω πρωτεΐνες, συνολικά 623 γονίδια φάνηκε πως συσχετίζονται με τη νόσο μερικά εκ των οποίων έχουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση και τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p>
Hypoxia	<p>Κατά τη διάρκεια υποξίας, ο κυτταροσκελετός των νευρώνων αναδιοργανώνεται γρήγορα χάρη στη δράση των Rho GTPασών που επάγεται από το υποξικό στρες. Η Rac1 είναι υπερεκφραζόμενη και ενεργοποιημένη όταν παρατηρείται υποξία στα κύτταρα. Η ενεργοποιημένη Rac1 είναι ουσιώδης για τη σταθεροποίηση του HIF-1α (hypoxia induced factor) και για την επιβίωση των κυττάρων σε υποξικές συνθήκες.</p> <p>Πολλά γονίδια έχουν τροποποιημένη έκφραση όταν στα κύτταρα επικρατούν υποξικές συνθήκες. Τα γονίδια που ρυθμίζουν την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού συνήθως υπερεκφράζονται.</p> <p>Οι ακτινοσυνδεδεμένες πρωτεΐνες σχετίζονται με την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και μέσω αλληλεπιδράσεων όλων των ινιδίων του κυτταροσκελετού επιδρούν στη διαμόρφωση όλου του κυτταροσκελετού του κυττάρου. Σε καρδιακές μυϊκές ίνες υπό συνθήκες υποξίας έχει παρατηρηθεί ότι αυξάνεται η έκφραση της ηκτωλυματίνης πάνω από τα φυσιολογικά όρια. Η υπερέκφραση αυτή προκαλεί υπερέκφραση του HIF-1 α και μειώνει την έκφραση αντιαποπτωτικών γονιδίων. Έτσι επάγεται κυτταρικός θάνατος στα καρδιακά κύτταρα σε συνθήκες υποξίας.</p> <p>Η Rho οικογένεια πρωτεϊνών εμπλέκεται στην αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και προκαλεί απόπτωση στα κύτταρα και αλλαγή στη γονιδιακή έκφραση, σε συνθήκες υποξίας. Πράγματι, σε υποξικές συνθήκες, η Rho A και ο HIF-1α υπερεκφράζονται σε κύτταρα PC12 και τελικά επάγονται πολλές αλλαγές στη δομή του κυττάρου λόγω αναδιαμόρφωσης του κυτταροσκελετού.</p>
Cardiomyopathy Dilated	<p>Η νόσος αυτή προκαλεί δυσλειτουργία στη συστατικότητα της καρδιάς και καρδιακή ανεπάρκεια. Πολλές μεταλλαγές σε πρωτεΐνες των σαρκομεριδίων και του κυτταροσκελετού εμπλέκονται στην εκδήλωση της νόσου.</p> <p>Στην οικογενειακή μορφή της νόσου, το γονίδιο FBXO32 είναι μεταλλαγμένο και συσσωρεύονται πρωτεΐνες που σχετίζονται με την αυτοφαγία.</p> <p>Το γονίδιο της ανθρώπινης δεσμίνης, όταν μεταλλάσσεται, προκαλεί τη νόσο αυτή όπως και άλλες επικρατείς και υπολειπόμενες μορφές καρδιομυοπαθειών. Σε ποντίκια με μεταλλαγμένο αυτό το γονίδιο, έχει βρεθεί ότι η δεσμίνη και οι πρωτεΐνες που συνδέονται με αυτή βρίσκονται σε λάθος θέση μέσα στα κύτταρα, προκαλώντας διαταραχές στα ενδιάμεσα ινίδια δεσμίνης και έτσι οι μυϊκές ίνες καθίστανται πιο ευάλωτες. Το ίδιο παρατηρείται και σε ανθρώπους που νοσούν.</p> <p>Μέλη της οικογένειας πρωτεϊνών της φορμίνης σχετίζονται με τη ρύθμιση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Για παράδειγμα, το γονίδιο FHOD1 υπερεκφράζεται σε ασθενείς με τη νόσο σε σχέση με τα υγιή άτομα, ενώ το FHOD3 υποεκφράζεται. Το τελευταίο είναι απαραίτητο για τη συστατικότητα των ινιδίων στα καρδιακά μυϊκά κύτταρα.</p> <p>Το σύμπλοκο δυστροφίνης-σχετιζόμενης πρωτεΐνης είναι ένα πολυμερές σύμπλοκο που συνδέει την εξωκυττάρια ουσία με τον κυτταροσκελετό ακτίνης. Μεταλλαγές στις πρωτεΐνες του συμπλόκου επιφέρουν τη νόσο. Το ίδιο παρατηρείται και όταν μεταλλαχθεί το σύμπλοκο ουτροφίνης-σχετιζόμενης πρωτεΐνης, στο οποίο η ουτροφίνη, η α- ακτίνη, η καβεολίνη 1 κ.ά. πρωτεΐνες των λιπιδικών σχεδίων και του</p>

	<p>κυτταροσκελετού είναι απαραίτητες για την ομαλή δομική οργάνωση του κυτταροσκελετού.</p>
Pathologic Neovascularization	<p>Οι κερατίνες 17 και 19 είναι προγνωστικοί δείκτες για την εμφάνιση καρκίνου γιατί εμπλέκονται στην αγγειογένεση που συμβαίνει σε περιοχές όπου αναπτύσσονται καρκινικά κύτταρα. Οι κερατίνες αυτές δομούν επίσης τα ενδιάμεσα ινίδια κερατίνης και παίζουν ρόλο στη μηχανική στήριξη, στη δομική συνέχεια και στη σταθερότητα του σχήματος των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Ένα ανάλογο του combretastin A-4 έχει βρεθεί ότι αναστέλλει τον πολυμερισμό της τουμπουλίνης προς σχηματισμό μικροσωληνίσκων και προωθεί αλλαγές στη διαμόρφωση της ακτίνης. Με τον τρόπο αυτό, αναστέλλει την αγγειογένεση που προκαλείται σε μη φυσιολογικές, παθολογικές καταστάσεις, όπως ο καρκίνος για παράδειγμα. Αυτό γίνεται καθώς ενεργοποιούνται και δρουν οι JNK και Rho κινάσες οι οποίες εμπλέκονται σε αναδόμηση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η Robo1 μέσω της αλληλεπίδρασης της με τις Rho πρωτεΐνες επάγει την αγγειογένεση σε καρκίνωμα του ήπατος.</p> <p>Αντίθετα, το τριτερπενοειδές AECHL-1 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως φάρμακο γιατί αναστέλλει την νέο-αγγειογένεση και παράλληλα προκαλεί αλλαγές σε κυτταροσκελετό ακτίνης.</p>
Pathologic Vasoconstriction	<p>Η παθολογική αγγειοσυστολή έχει βρεθεί ότι οφείλεται σε ένα συνδυασμό της ενεργοποίησης των τρανσγλουταμινασών και του πολυμερισμού της ακτίνης. Στα αρτηρίδια, η τρανσγλουταμινάση ενεργοποιείται μέσω της διθειοθρεϊτόλης και στη συνέχεια επάγει αλλαγές στον πολυμερισμό της ακτίνης και μέσω αυτών τροποποιείται η "σκαλωσιά" του κυτταροσκελετού στα ενδοθηλιακά κύτταρα των αγγείων.</p> <p>Επίσης, η πρωτεϊνική κινάση C (PKC) έχει δείξει ότι, όταν είναι μεταλλαγμένη, φωσφορυλιώνει με μη ορθό τρόπο πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού, όπως για παράδειγμα την ελαφριά αλυσίδα της μυοσίνης, προκαλώντας αλλαγή στη δομή του κυτταροσκελετού και στις αλληλεπιδράσεις των πρωτεϊνών αυτών.</p> <p>Η οικογένεια Rho GTPασών παίζει ρόλο στη μεταγωγή σήματος και έχει τη δυνατότητα να τροποποιεί τα ινίδια ακτίνης.</p> <p>Η p38 mitogen-activated protein kinase μεσολαβεί στην προκαλούμενη από υπεροσμωτικότητα αγγειοσυστολή μέσω φωσφορυλίωσης της ελαφριάς αλυσίδας της μυοσίνης και του πολυμερισμού της ακτίνης, σε αρουραίους. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και σε κύτταρα ασθενών.</p>
Hemolysis	<p>Για να "λυθεί" ένα κύτταρο που αποτελεί συστατικό του αίματος, είναι απαραίτητο να αλλάξει η δομή της μεμβράνης του και αυτό καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τη διευθέτηση του κυτταροσκελετού. Στην ερύπτωση (προγραμματισμένος κυτταρικός θάνατος των ερυθροκυττάρων) , τα ερυθροκύτταρα του αίματος λύνονται και η αίμη εξέρχεται από το κυτταρόπλάσμα τους.</p> <p>Κατά την ερύπτωση, η φωσφατιδυλοσερίνη συνδέεται με άλλα μόρια και ενεργοποιούνται τόσο κάποιες κασπάσες όσο και η καλπαΐνη, οι οποίες συμβάλλουν στην αποδιοργάνωση του κυτταροσκελετού των κυττάρων. Η διαδικασία αυτή ελέγχεται και από κινάσες όπως η AMP-ενεργοποιούμενη κινάση.</p> <p>Στην ερύπτωση, αυξάνεται η ποσότητα αίμης, η οποία προσδένεται στη σπεκτρίνη που είναι μια βασική πρωτεΐνη του κυτταροσκελετού των ερυθροκυττάρων και τροποποιεί τη δομή της. Η σπεκτρίνη αλληλεπιδρά και με άλλες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού.</p> <p>Επίσης, η είσοδος κατιόντων ασβεστίου (που επάγεται από το σχηματισμό της προσταγλανδίνης E2) και η απελευθέρωση του PAF έχει ως αποτέλεσμα να ενεργοποιείται η σφιγγομυελινάση και να παράγεται κεραμίδιο. Το κεραμίδιο και τα κατιόντα ασβεστίου είναι υπεύθυνα για την καταστροφή της πλασματικής μεμβράνης.</p>
Pathologic Dilatation	<p>Η νόσος αυτή, γνωστή ως παθολογική διαστολή των αιμοφόρων αγγείων, σχετίζεται άμεσα με τη δομική οργάνωση του κυτταροσκελετού των ενδοθηλιακών κυττάρων των αγγείων.</p> <p>Οι Rho κινάσες μέσω της ικανότητάς τους να ρυθμίζουν την οργάνωση του κυτταροσκελετού της ακτίνης στα κύτταρα του ενδοθηλίου των αγγείων παίζουν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση της νόσου. Σε ασθενείς, το μονοπάτι Wnt/β-κατενίνης δε λειτουργεί σωστά είτε γιατί δεν ενεργοποιείται σωστά είτε γιατί υπάρχουν μεταλλαγμένα γονίδια των πρωτεϊνών του.</p> <p>Μεταλλαγές σε γονίδια της οικογένειας της δεσμίνης προκαλούν συσσωμάτωση των ενδιάμεσων ινιδίων δεσμίνης στα κύτταρα των ασθενών.</p> <p>Σε ασθενείς με το σύνδρομο Marfan, οι μεταλλαγές στη φιμπριλλίνη 1 έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση παθολογικής διαστολής.</p> <p>Η διαστολή μπορεί να επέρχεται με δύο πιθανούς μηχανισμούς: α) άμεση μετάδοση της διαστολής από επιθηλιακά κύτταρα στα λεία μυϊκά κύτταρα των αγγείων και β) έμμεση μετάδοση της διαστολής από τον κυτταροσκελετό των ενδοθηλιακών κυττάρων μέσω των γλυκοπρωτεϊνών του γλυκοκάλυκα. Και οι δύο μηχανισμοί παρουσιάζουν αδύναμα σημεία. Ό, τι και αν αποδειχτεί ότι ισχύει, ένα είναι σίγουρο: ο κυτταροσκελετός παίζει σπουδαίο ρόλο στη διαδικασία τόσο της φυσιολογικής όσο και της παθολογικής διαστολής.</p>
Heart Failure	<p>Έχει βρεθεί ότι οι μικροσωληνίσκοι παίζουν σημαντικό ρόλο στη πορεία της νόσου, γιατί το αν είναι φωσφορυλιωμένοι ή όχι σχετίζεται με τη δυνατότητα τους να είναι ανεκτικοί στη βράχυνση του μήκους τους και στην επιμήκυνση τους. Όταν είναι υποφωσφορυλιωμένοι, οι μικροσωληνίσκοι μπορούν να</p>

	<p>συνδέονται με τις δεσμίμες και να φτιάχνονται σαρκομερή τα οποία είναι ανθεκτικά στη βράχυνση/επιμήκυνση. Φωσφορυλίωση σε λανθασμένο βαθμό μπορεί να συντελέσει στην εμφάνιση της νόσου.</p> <p>Ο Rnd3, γνωστός και ως RhoE, μπορεί να λειτουργεί ως ενδογενής ανταγωνιστής της RhoA, τροποποιώντας με διαφορετικό τρόπο την οργάνωση της ακτίνης.</p> <p>Οι ROCK κινάσες μαζί με τις RhoA, RhoB, RhoC παίζουν ρόλο στην εμφάνιση της νόσου γιατί έχει βρεθεί ότι σε ασθενείς με τη νόσο αυτές οι πρωτεΐνες υπερεκφράζονται.</p> <p>Ο TNF-α επίσης έχει βρεθεί ότι αυξάνεται σε περιπτώσεις ασθενών μέσω ενεργοποίησης του NFκB. Ο τελευταίος επάγει την έκφραση των κερατινών 8 και 18 στα κύτταρα των ασθενών.</p> <p>Οι Myocardin-related Transcription Factors A και B είναι πρωτεΐνες συνεργοποιητές του Serum Response Factor, ενός μεταγραφικού παράγοντα με ρόλο την ανάπτυξη του καρδιακού ιστού. Το σύμπλοκο τους ρυθμίζει την δυναμική της ακτίνης και τη σύσπαση του μυός. Σε ασθενείς με τη νόσο, οι μεταγραφικοί παράγοντες ρυθμίζουν με διαφορετικό τρόπο την έκφραση γονιδίων του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p>
--	---

Καλοήθεις όγκοι

***Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται καλοήθεις όγκοι που εμφανίζονται σε διάφορους ιστούς και όργανα.**

Hyperplasia	<p>Η MAGI-2 είναι μια μεμβρανοσυνδεδεμένη γουανυλική κινάση η οποία συνδέει μόρια κυτταρικής προσκόλλησης, υποδοχείς και σηματοδοτικά μόρια του κυτταροσκελετού και παίζει ρόλο στη διατήρηση των σημείων κυτταρικής προσκόλλησης. Στην καλοήθη και κακοήθη προστατική υπερπλασία το μόριο αυτό συνεχίζει να εκφράζεται διατηρώντας τα σημεία κυτταρικής προσκόλλησης ενώ σε περίπτωση καρκίνου χάνεται καθιστώντας ικανή τη μετάσταση των κυττάρων.</p> <p>Στη συνέχεια, έχει βρεθεί ότι η κινάση της 3-φωσφοϊνοσιτόλης και η φωσφολιτάση Cy2 ρυθμίζουν το σηματοδοτικό μονοπάτι των Van3/Rac και μέσω αυτού η πρωτεΐνη του ρετινοβλαστώματος φωσφορυλιώνεται και ενεργοποιείται ο E2F μεταγραφικός παράγοντας επάγοντας το κυτταρικό κύκλο. Επάγεται έτσι υπερπλασία του ιστού. Ταυτόχρονα, επιτελούνται αλλαγές στη δομή των ινιδίων ακτίνης μέσω της Rac και της Ras.</p> <p>Η ντεμπρίνη είναι μια ακτινοσυνδεδεμένη πρωτεΐνη η οποία αναστέλλει την υπερπλασία, ρυθμίζοντας τον κυτταροσκελετό ακτίνης.</p> <p>Τέλος, η εζρίνη, η ραντιξίνη και η μοεξίνη εμπλέκονται στη νόσο γιατί όταν υποεκφράζονται εκδηλώνονται συμπτώματα της νόσου. Το ίδιο συμβαίνει και με την Ras πρωτεΐνη και την α4-ιντεγκρίνη που άμεσα και έμμεσα αντίστοιχα τροποποιούν τη δομή του κυτταροσκελετού.</p>
Multiple Polyps	<p>Έχει βρεθεί ότι σωματικές μεταλλάξεις σε γονίδια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό όπως οι κατενίνες και το CDHR1 (cadherin-related family member1) σχετίζονται με την εκδήλωση της νόσου.</p> <p>Το APC είναι μια πολυπαραγοντική πρωτεΐνη με αρκετές διαφορετικές επικράτειες που ρυθμίζει το σηματοδοτικό μονοπάτι Wnt, το οποίο αν χαθεί προκαλείται γενωμική αστάθεια και πιθανότατα δημιουργείται όγκος. Το APC συνεργάζεται και με άλλες πρωτεΐνες. Στα κύτταρα της Drosophila, το APC-Dia μαζί με τη φορμίνη mDia είναι υπεύθυνα για τη συναρμολόγηση ινιδίων ακτίνης, καθώς το πρώτο προσδέεται σε ολιγομερή ακτίνης και στη συνέχεια η φορμίνη καλύπτει τα γυμνά άκρα των ινιδίων ακτίνης.</p> <p>Το APC έχει ακόμα τη δυνατότητα να κατακερματίζει μικροσωληνίσκους όπως φαίνεται σε νευρικά κύτταρα.</p> <p>Το APC αλληλεπιδρά με την ακτίνη χάρη στις επαναλήψεις SAMP. Αν χαθεί μια τέτοια αλληλουχία, σταματά η αλληλεπίδρασή τους.</p> <p>Το Wnt μονοπάτι συμμετέχει στην αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού και έχει δείχτει ότι καταστέλλεται από τη β-κατενίνη και από το σύμπλοκο APC-ακτίνης.</p>
Adenomatous Polyposis Coli	<p>Το ογκοκατασταλτικό γονίδιο APC (Adenomatous Polyposis Coli) μπορεί και συμβάλλει στη γενωμική σταθερότητα των κυττάρων μέσω αλληλεπίδρασης του με στοιχεία του κυτταροσκελετού. Μέσω μεταλλάξεων στο γονίδιο αυτό, προκαλείται γενωμική αστάθεια στα κύτταρα και κάποιες φορές τα κύτταρα μετατρέπονται σε καρκινικά.</p> <p>Η APC1 είναι επίσης μια πρωτεΐνη που, αλληλεπιδρώντας με την φορμίνη mDia συμμετέχει στη ρύθμιση του κυτταροσκελετού στην Drosophila και στα σπονδυλωτά. Μπορεί να προσδέεται σε μονομερή και σε ινίδια ακτίνης, ενώ η Dia αποτρέπει την κάλυψη των άκρων τους από καλυπτήριες πρωτεΐνες. Η προφιλίνη παίζει επίσης κάποιο ρόλο στη ρύθμιση της ακτίνης.</p> <p>Η πρωτεΐνη APC είναι σπουδαία, γιατί έχει πολλούς ρόλους: ρυθμίζει αρνητικά το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι, συμβάλλει στην αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού και κατακερματίζει τους μικροσωληνίσκους, σε ενδιάμεσα νευρικά κύτταρα.</p> <p>Το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι καταστέλλεται όταν αποδομείται η β-κατενίνη εξαιτίας του συμπλόκου APC, της αξίνης 1 και της αξίνης 2.</p> <p>Τέλος, η End-Binding protein 1 είναι μια πρωτεΐνη των μικροσωληνίσκων, η οποία προσδέεται στο APC και αποτελεί πιθανό ογκογονίδιο μιας και υπερεκφράζεται στα πρώτα στάδια της νόσου.</p>

Glioma	<p>Το γλοίωμα είναι μια καλοήθης μορφή όγκου του εγκεφάλου. Σε αυτό εμπλέκονται διάφορες πρωτεΐνες που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό. Η Drp (dynammin-related protein 1) ρυθμίζει μέσω του RhoA/ROCK1 σηματοδοτικού μονοπατιού την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Αν η πρωτεΐνη αποσιωπηθεί, τα γλοιωματικά κύτταρα χάνουν την ικανότητα πολλαπλασιασμού και εισβολής σε άλλους ιστούς.</p> <p>Η macrophage capping protein (CAPG) είναι ακόμα μια πρωτεΐνη που ρυθμίζει τον κυτταροσκελετό ακτίνης και μέσω αυτού τροποποιεί την ικανότητα κυτταρικής προσκόλλησης του κυττάρου με τα γειτονικά κύτταρα και αλλάζει την κινητικότητα των γλοιωματικών κυττάρων.</p> <p>Αντίστοιχα, απώλεια της tumor microenvironment tensin-C πρωτεΐνης προκαλεί δομικές τροποποιήσεις στον κυτταροσκελετό ακτίνης και εμποδίζει τον πολλαπλασιασμό και την εισβλητικότητα των γλοιωματικών κυττάρων.</p> <p>Η fluvoxamine δεν επιτρέπει τον πολυμερισμό ακτίνης και, αν και είναι αντικαταθλιπτικό φάρμακο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως φάρμακο για τη νόσο αυτή γιατί έχει δείχτει ότι παρεμποδίζει την εισβλητική ικανότητα των γλοιωματικών κυττάρων.</p>
Adenoma	<p>Στο σποραδικό παραθυροειδικό αδένωμα εμπλέκονται διάφορα σηματοδοτικά μονοπάτια και οι MAPK κινάσες, ενώ αλλάζει η δυναμική της ακτίνης.</p> <p>Σε αδένωμα της πρόσθιας υπόφυσης, η α- ιντερνεξίνη, η οποία είναι μια πρωτεΐνη των ενδιάμεσων ινιδίων λείπει, δηλαδή δεν εκφράζεται στα κύτταρα. Στα φυσιολογικά κύτταρα, η πρωτεΐνη αυτή συμβάλλει στη μορφογένεση των νευρώνων.</p> <p>Σε θηλακοειδές αδένωμα του θυροειδή, μειώνεται η έκφραση του ογκοκατασταλτικού γονιδίου της ντεκορίνης, η οποία βρίσκεται στην εξωκυττάρια ουσία. Επίσης, χάνεται η E-καδερίνη και έτσι δεν γίνεται κυτταρική προσκόλληση, ενώ ταυτόχρονα αλλάζει ο κυτταροσκελετός της ακτίνης.</p> <p>Σε μικτό αδένωμα της υπόφυσης και σε κρανιοφαρυγγικό αδένωμα, που είναι σπάνια περίπτωση αδενώματος, τα κύτταρα έχουν ιδιότητες και από τις δύο κατηγορίες κυττάρων. Στα κύτταρα αυτά υπάρχουν δέσμες κυτταροπλασματικών ινιδίων.</p>

Κακοήθεις καρκινικοί όγκοι-Καρκίνος

*Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται κακοήθεις όγκοι που εμφανίζονται σε διάφορους ιστούς και όργανα.

Liver Carcinoma	<p>Παρατηρήθηκε ότι με την επίδραση κυτοχλασίνης D και νοκονταζόλης σε ηπατικά καρκινικά κύτταρα HUH-7 παρεμποδίστηκε ο πολυμερισμός της ακτίνης και των μικροσωληνίσκων αντίστοιχα και αυξήθηκε η ακαμψία των κυττάρων. Αν και αυτό παρατηρήθηκε και σε φυσιολογικές κυτταρικές σειρές, στα ηπατικά καρκινικά κύτταρα η ακαμψία αυξήθηκε περισσότερο.</p> <p>Στα ηπατικά καρκινικά κύτταρα, βρέθηκε ότι έχει χαθεί ή παρουσιάζει πολυμορφισμούς ένα ογκοκατασταλτικό γονίδιο στο χρωμόσωμα 8p22. Το προϊόν του γονιδίου αυτού καθορίζει τη δομή των ινιδίων ακτίνης και παρεμποδίζει τον ασύστολο πολλαπλασιασμό στα φυσιολογικά κύτταρα.</p> <p>Η NKD1, σε συνεργασία με την Rac 1 πρωτεΐνη με την οποία αλληλεπιδρά, εκφράζεται μη φυσιολογικά στα HCC ηπατικά καρκινικά κύτταρα. Οι παραπάνω πρωτεΐνες επηρεάζουν την έκφραση της E-καδερίνης και τη δομή του κυτταροσκελετού. Αυτό τις καθιστά υπεύθυνες για την ικανότητα των ηπατικών καρκινικών κυττάρων να μεταναστεύουν.</p> <p>Φάρμακα όπως το icaritin μπορούν να προκαλέσουν απόπτωση των ηπατικών καρκινικών κυττάρων, μειώνοντας τα επίπεδα έκφρασης του Bcl-2 γονιδίου και παρεμποδίζοντας το σχηματισμό ινιδίων ακτίνης.</p>
Tumor angiogenesis	<p>Κατά την αγγειογένεση παρατηρείται ότι τα ενδοθηλιακά κύτταρα αλλάζουν θέση μεταξύ τους δηλαδή μετακινούνται ενώ παράλληλα επαναπολώνονται. Οι μικροσωληνίσκοι και τα κεντροσωμάτια καθορίζουν την επαναπόλωση των ενδοθηλιακών κυττάρων κατά την αγγειογένεση. Πιο ειδικά, τα κεντροσωμάτια μπλοκάρουν την επαναπόλωση άρα και την αγγειογένεση. Επίσης, πρωτεΐνες που μπλοκάρουν τη μυοσίνη και την ακτίνη, καθώς και η Rac 1, αποτρέπουν την επαναπόλωση των ενδοθηλιακών κυττάρων, γιατί παρατηρήθηκε πως η μείωση της έκφρασης τους συντελεί στην επαναπόλωση των ενδοθηλιακών κυττάρων προς σχηματισμό νέων αγγείων.</p> <p>Το ογκοκατασταλτικό γονίδιο DLC1 αποτρέπει την κινητικότητα των ενδοθηλιακών κυττάρων άρα και την αγγειογένεση. Οποιαδήποτε μεταλλαγή του ή αδρανοποίησή του μπορεί να οδηγήσει σε δημιουργία όγκου αφού ευνοείται και η αγγειογένεση γύρω από τον όγκο. Το προϊόν έκφρασής του αλληλεπιδρά με πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού.</p> <p>Ο PGC-1α (Peroxisome proliferator activated receptor γ co-activator 1 α) είναι υπεύθυνος για την αγγειογένεση. Όταν δεν εκφράζεται, ο κυτταροσκελετός επαναδιοργανώνεται με λανθασμένο τρόπο, μειώνεται η έκφραση της VE-καδερίνης η οποία είναι μεμβρανοσυνδεδεμένη πρωτεΐνη και η αγγειογένεση δεν πραγματοποιείται σωστά.</p> <p>Μεταλλοπρωτεάσες πάνω στη πλασματική μεμβράνη φαίνεται, επίσης, ότι συσχετίζονται με την αγγειογένεση κατά την ανάπτυξη καρκινικού όγκου.</p>
Malignant	<p>Η σκιντερίνη (SKIN) η οποία είναι μια πρωτεΐνη που κατακερματίζει και καλύπτει τα άκρα της ακτίνης</p>

Neoplasm of Stomach	<p>ρυθμίζει τη διαμόρφωση των ινιδίων ακτίνης και εμπλέκεται στον πολλαπλασιασμό και στη μετάσταση καρκινικών κυττάρων του στομάχου.</p> <p>Η Rab11-FIP2 αλληλεπιδρά με το προϊόν του MYO5B γονιδίου ρυθμίζοντας την ανακύκλωση της κυτταρικής μεμβράνης και τη δυναμική των ινιδίων ακτίνης. Σε ασθενείς με καρκίνο στομάχου, παρατηρείται αύξηση στην έκφραση της ενώ υπερέκφραση της πρωτεΐνης παρατηρείται σε μεταστατικά κύτταρα.</p> <p>Η πρεσενιλίνη (PS-1) υπερεκφράζεται σε κύτταρα ασθενών ενώ έχει συσχετιστεί με μετάσταση και μειωμένη επιβίωση των ασθενών. Η πρωτεΐνη αυτή διαχωρίζει την Ε-καδερίνη από τη β-κατενίνη. Η β-κατενίνη απελευθερώνεται, εισέρχεται στο πυρήνα, ενεργοποιεί τον TCF/LEF-1 μεταγραφικό παράγοντα ο οποίος διευκολύνει μέσω της έκφρασης άλλων γονιδίων τη μετάσταση και την ικανότητα εισβολής των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Η ArgBP2 είναι μια ακόμη πρωτεΐνη που συμμετέχει σε διαδικασίες παρόμοιες με την ακτίνη και της οποίας η χαμηλή έκφραση συμβάλλει στη μετανάστευση καρκινικών κυττάρων. Η Rac1 όπως και άλλες πρωτεΐνες της οικογένειας της RhoGTPάσης εμφανίζεται αυξημένη σε καρκινικά κύτταρα στομάχου και αποτελεί δείκτη για τη σύντομη επιβίωση των ασθενών με την ασθένεια.</p>
Sarcoma	<p>Έχει βρεθεί ότι οι κινάσες της οικογένειας κινασών τυροσίνης Lyn/Src μπορούν μέσω φωσφορυλίωσης του μορίου AFAP-1-like-1 (AFAP1L1) , το οποίο διαθέτει μια περιοχή φωσφορυλίωσης σε θέση τυροσίνης και μια περιοχή πρόσδεσης της ακτίνης, να συσχετιστούν με την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου. Μέσω φωσφορυλίωσης της πρώτης περιοχής, ρυθμίζεται η λειτουργία της δεύτερης και μέσω αυτής η δομή του κυτταροσκελετού. Το μόριο αυτό ρυθμίζει την ενεργότητα της Rac και ασκεί έλεγχο στο PAK1/2/3 σύμπλοκο το οποίο φωσφορυλιώνει την κινάση της μιοσίνης και μέσω αυτής την ίδια την μιοσίνη στην ελαφριά αλυσίδα (MLC2).</p> <p>Η RhoA GTPάση μέσω άλλων ενδιάμεσων πρωτεϊνών μπορεί να ρυθμίζει το σχηματισμό του κυτταροσκελετού. Οι MAPK κινάσες φωσφορυλιώνουν τις πρωτεΐνες που συνδέονται με μικροσωληνίσκους (MAPs) προκαλώντας αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού σε κύτταρα σαρκώματος.</p> <p>Το φαινόμενο της λυσοσωμικής εξωκύτωσης στα κύτταρα του σαρκώματος βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη κίνηση των λυσοσωμάτων κατά μήκος του κυτταροσκελετού.</p> <p>Φάρμακα όπως το Celecoxib εμποδίζουν την επέκταση των σαρκωμάτων γιατί στοχεύουν κυρίως στη μείωση της συνολικής ακτίνης των κυττάρων αλλά και στην υποέκφραση της β-κατενίνης. Ως φάρμακα χρησιμοποιούνται και αναστολείς των σεπτινών, μιας που οι σεπτίνες είναι αναγκαίες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού που παίζουν σπουδαίο ρόλο στην κυτοκίνηση και εκφράζονται σε υψηλό βαθμό στα κύτταρα του σαρκώματος.</p>
Neuroblastoma	<p>Με την εφαρμογή υπομαγνητικού πεδίου σε κύτταρα νευροβλαστώματος, μειώνεται η συνολική ακτίνη και καταστέλλονται γονίδια που κωδικοποιούν για πρωτεΐνες που συμβάλλουν στη συναρμολόγηση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Αναστέλλοντας την ακτίνη και ταυτόχρονα ελέγχοντας τη λειτουργικότητα των LIM κινασών, οι οποίες τροποποιούν τη δομή των μικροσωληνίσκων είναι εφικτό να περιοριστεί η νόσος. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας τα δύο παραπάνω σε συνδυασμό πετυχαίνεται η αύξηση της φωσφορυλίωσης της α-τουμπουλίνης.</p> <p>Στα κύτταρα του νευροβλαστώματος παρατηρούνται συνθήκες υποξίας που επάγουν την έκφραση του HIF1a (hypoxia inducible factor) και της RhoA και που συμβάλλουν στην αναδιοργάνωση των ινιδίων ακτίνης, στη μεταγραφή γονιδίων κ.ά. ώστε τελικά τα κύτταρα να μην αποπίπτουν.</p> <p>Οποιαδήποτε μετάλλαξη σε γονίδια σπαρτίνης τροποποιεί τον κυτταροσκελετό και στα κύτταρα νευροβλαστώματος μεταλλαγμένες σπαρτίνες απαντώνται συχνά.</p> <p>Επιπλέον, η υποξία εμποδίζει την κινητικότητα των ινιδίων ακτίνης γιατί προκαλούνται αρχικά αλλαγές στις τροπομοσίνες. Η Tm1 και η Tm2 οργανώνονται σε δέσμες και αυξάνεται το συνολικό μήκος και εύρος των ινιδίων ακτίνης.</p>
Malignant Neoplasm of Pancreas	<p>Το 1-φωσφορικό κεραμίδιο αυξάνει την εισβλητικότητα και τη μεταναστευτική ικανότητα των παγκρεατικών καρκινικών κυττάρων μέσω της RhoA GTPάσης που ρυθμίζει τα ινίδια ακτίνης.</p> <p>Η amyloid precursor-like protein 2 (APLP2) αυξάνεται σε περιπτώσεις καρκίνου του παγκρέατος, ειδικά σε περίπτωση μετάστασης. Η απώλεια αυτού του μορίου προκαλεί αύξηση των ινιδίων ακτίνης στα παγκρεατικά καρκινικά κύτταρα.</p> <p>Η Grp78 αυξάνεται σε περίπτωση καρκίνου στα κύτταρα του παγκρέατος. Τα επίπεδά της σχετίζονται με την εισβλητικότητα των καρκινικών κυττάρων. Με σίγαση του γονιδίου, παρατηρείται αύξηση στα ινίδια ακτίνης που είναι ανθεκτικά στο στρες, απενεργοποίηση της RhoA και αναστολή της λειτουργίας της Rac.</p> <p>Οι TRIOBP-4 και I-5 υπερεκφράζονται σε καρκινικά κύτταρα παγκρέατος και επάγουν την κινητικότητα τους μέσω ρύθμισης του κυτταροσκελετού ακτίνης στα φιλοπόδια.</p> <p>Η αννεξίνη Α επίσης έχοντας την ικανότητα να ρυθμίζει τον κυτταροσκελετό ακτίνης σχετίζεται με την</p>

	<p>κακοήθεια της νόσου και υπερεκφράζεται σε παγκρεατικά καρκινικά κύτταρα.</p> <p>Σε μια μορφή της νόσου γνωστή ως Pancreatic ductal adenocarcinoma (PDAC) εντοπίστηκαν μικροσπλήλαια με ινίδια ακτίνης στα κύτταρα. Επίσης, αυξάνεται η έκφραση της p110a PI3K, καθώς η πρωτεΐνη αυτή ενεργοποιεί την Rho και προκαλεί αλλαγές στο κυτταροσκελετό.</p>
Skin Neoplasms	<p>Η Rho E είναι μια GTPάση η οποία ρυθμίζει τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης και αναστέλλει τη δημιουργία και την επέκταση όγκων στο δέρμα.</p> <p>Επίσης, γονίδια όπως το NME1 καταστέλλουν τη μετάσταση μελανωματικών κυττάρων, αν επαχθεί η έκφραση τους στα κύτταρα αυτά. Αυτό γίνεται γιατί αλλάζει δομικά ο κυτταροσκελετός ακτίνης και σχηματίζεται ένα δίκτυο πυκνών ινιδίων φμπρονεκτίνης σαν συσσωμάτωμα.</p> <p>Η α-ακτινίνη 4 (ACTN4) αυξάνεται σε μελανωματικά κύτταρα και συμβάλλει στη διατήρηση της αμοιβαδοειδούς μορφολογίας των κυττάρων αυτών, καθιστώντας εφικτή την εισβλητικότητα τους.</p> <p>Η Sema6A υπερεκφράζεται στα ανθρώπινα μελανωματικά κύτταρα και σχηματίζει σύμπλοκο με τη πλεξίνη, ρυθμίζοντας την ακτίνη. Στη σηματοδότηση του συμπλόκου αυτού συμμετέχει η Mical1 και έτσι η Sema6A και η Mical1 μπορούν να αποτελέσουν φαρμακευτικούς στόχους.</p> <p>Ο κυτταροσκελετός όπως και κάποιοι μηχανισμοί στα δερμικά κύτταρα μπορούν να ρυθμίζουν τα επίπεδα έκφρασης γονιδίων με ογκογονική δράση π.χ. το γονίδιο του c- Jun και με ογκοκατασταλτική δράση π.χ. άλλες AP-1 πρωτεΐνες.</p> <p>Σπουδαίο ρόλο στην καρκινογένεση παίζουν επίσης μεγάλα σύμπλοκα με πολλές πρωτεΐνες που βρίσκονται στην πλασματική μεμβράνη και καθορίζουν την σύνδεση εξωκυττάριας ουσίας και κυτταροσκελετού.</p>
Myeloid Leukemia	<p>Πολλά μυελοδυσπλαστικά σύνδρομα που προκαλούνται από αλλαγές στον κυτταροσκελετό μπορεί να οδηγήσουν σε οξεία μυελοειδή λευχαιμία.</p> <p>Στη χρόνια μυελοειδή λευχαιμία, έχει παρατηρηθεί ότι λόγω εναλλακτικού ματίσματος του BCL και εισδοχής αμινοξικών αλληλουχιών στην αλληλουχία του ABL, χάνεται η ενεργότητα της RhoGTPάσης στο καρβοξυτελικό άκρο του BCL/ABL συμπλόκου. Ως αποτέλεσμα, το γονίδιο της Rac υπερεκφράζεται με αποτέλεσμα να αλλάζει η διαμόρφωση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η Engulfment and motility protein 1 (ELMO1) εκφράζεται διαφορετικά σε υγιή από ότι σε καρκινικά κύτταρα. Μέσω αυτής στα CD34+ προγονικά καρκινικά κύτταρα εκφράζεται περισσότερο η οικογένεια RhoGTPασών, με αποτέλεσμα να αναδιαμορφώνεται ο κυτταροσκελετός ακτίνης. Αν αναστείλουμε φαρμακολογικά την ELMO1, αναστέλλεται ο πολλαπλασιασμός και η επιβίωση των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Επίσης, με χορήγηση του E5 πεπτιδίου, το οποίο στοχεύει στον υποδοχέα χημειοκινών CXCR4, εμποδίζοντας την πρόσδεση του CXCL12, σταματά η φωσφορυλίωση των Akt, Erk, p38 που επηρεάζει τη διαμόρφωση των ινιδίων ακτίνης.</p> <p>Τέλος, η προλακτίνη καθορίζει τον πολλαπλασιασμό των λεμφοκυττάρων επάγοντας την έκφραση γονιδίων που συμμετέχουν στην οργάνωση του κυτταροσκελετού και παρέχει προστασία των λεμφοκυττάρων έναντι σε μεταλλαξογόνα.</p>
Rous Sarcoma	<p>Σε κύτταρα μετασχηματισμένα με τον ιό Rous Sarcoma Virus (RSV) , παρατηρείται σημαντική αλλαγή στον κυτταροσκελετό και στις πλάκες προσκόλλησης, οι οποίες μετατρέπονται σε ποδοσώματα. Τα ποδοσώματα είναι δυναμικές δομές που συμβάλλουν στην προσκόλληση των κυττάρων στο υπόστρωμά τους και περιέχουν ακτίνη, δυναμίνη 2 και άλλες πρωτεΐνες που αλληλεπιδρούν με αυτές.</p> <p>Τα κύτταρα που μολύνονται από τον ιό αποκτούν την ικανότητα να διαιρούνται λόγω της p60 (v-src) που είναι μια σημαντική πρωτεΐνη του ιού. Αν στα κύτταρα αυτά, λόγω θέρμανσης, η πρωτεΐνη αυτή απενεργοποιηθεί, τότε απενεργοποιούνται οι Erk και Rac, οι οποίες επιδρούν στη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Επίσης, έχει δείχτει πως πρωτεΐνες της Rho οικογένειας, που ρυθμίζουν την οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης, έχουν τη δυνατότητα να επαναφέρουν τη μορφολογία σε ινοβλάστες αρουραίων που έχουν προσλάβει ιικά σωματίδια RSV.</p> <p>Η p60 v-src έχει μια SH2 περιοχή με λειτουργία κινάσης τυροσίνης και μια SH1 περιοχή πρόσδεσης στο κυτταροσκελετό, χάρη στις οποίες έχει μεγαλύτερες ικανότητες πρόσδεσης στον κυτταροσκελετό από ότι η ομόλογή της πρωτεΐνη που υπάρχει στα κύτταρα.</p>
Osteosarcoma	<p>Η ezρίνη της οικογένειας ERM είναι μια πρωτεΐνη, η οποία όταν υπερεκφράζεται σε κύτταρα οστεοσαρκώματος είναι δείκτης κακής πρόγνωσης και μετάστασης των καρκινικών κυττάρων. Συνδέει την πλασματική μεμβράνη με τον κυτταροσκελετό και ελέγχει τη γονιδιακή έκφραση στα κύτταρα αυτά.</p> <p>Αναστολείς της ezρίνης επάγουν υποχώρηση στα συμπτώματα της νόσου.</p> <p>Έχουν βρεθεί 39 γονίδια που κωδικοποιούν για στοιχεία του κυτταροσκελετού και εμπλέκονται στη νόσο καθώς παρατηρείται τροποποίηση της έκφρασης τους.</p> <p>Η εισβλητικότητα των καρκινικών κυττάρων του οστεοσαρκώματος ελέγχεται από την AFAP-1-Like-1, που ανήκει στην οικογένεια AFAP (actin filament-associated protein) και προκαλεί μετασχηματισμό των κυττάρων και αλλαγές στη μορφολογία τους μέσω αλλαγών στον κυτταροσκελετό ακτίνης.</p>

	<p>H special AT-rich-binding-protein (SATB2) υπερεκφράζεται σε κύτταρα οστεοσαρκώματος, ελέγχοντας την έκφραση άλλων πρωτεϊνών όπως η Epithelial Protein Lost in Neoplasm (EPLIN) η οποία υπερεκφράζεται επίσης σε κύτταρα οστεοσαρκώματος και συνδέεται με την ακτίνη. Επίσης, η SATB2 είναι θετικός ρυθμιστής της έκφρασης της RhoA και αρνητικός ρυθμιστής της Rac 1.</p>
Mammary Neoplasms, Experimental	<p>Στη διαδικασία εξάπλωσης των νεοπλασμάτων και στη διαδικασία μετάστασης παίζει σπουδαίο ρόλο ο κυτταροσκελετός ακτίνης. Με χρήση του Chondramide σε νεοπλασματικά κύτταρα ποντικού μειώνεται η δράση της RhoA, αλλάζει η δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης και έτσι μειώνεται η συσταλτικότητα των κυττάρων.</p> <p>Η ταλίνη ρυθμίζοντας το σύμπλοκο μοεζίνης-NHE-1 καθορίζει τη δημιουργία προεξοχών στη μεμβράνη, που είναι πλούσιες σε ακτίνη και μέσω αυτών δημιουργούνται χάσματα στην εξωκυττάρια ουσία και επάγεται μετάσταση νεοπλασματικών κυττάρων.</p> <p>Οι ROCK κινάσες που με τη φωσφορυλίωση των υποστρωμάτων τους, αναδιαμορφώνουν το κυτταροσκελετό ακτίνης, αναστέλλονται από το RKI-1447 το οποίο συνδέεται με τις ROCK και αναστέλλει τη δραστηριότητα κινάσης. Έτσι αναστέλλεται η μετάσταση των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Το deoxyperhanthorin (DET) είναι μια ουσία των φυτών με αντιμεταστατική δράση η οποία επιδρά σε δίκτυα κυτταροσκελετού ακτίνης, επάγοντας τη πρωτεόλυση πρωτεϊνών που ρυθμίζουν την ακτίνη μέσω της καλπαϊνης και καταστέλλοντας την ενεργοποίηση της Rho GTPάσης. Το paclitaxel είναι ακόμα ένα φάρμακο που μπλοκάρει κάποιες πρωτεΐνες που καθορίζουν τη διαμόρφωση των μικροσωληνίσκων.</p>
Colonic Neoplasms	<p>Οι TRMs πρωτεΐνες βρίσκονται στις εστίες κυτταρικής προσκόλλησης και αλληλεπιδρούν με την κορτακτίνη, την κορονίνη B1, τη συνδεόμενη με τη φιλαμίνη LIM1 πρωτεΐνη 1, τροποποιώντας τον κυτταροσκελετό ακτίνης, ρυθμίζοντας την κινητικότητα των καρκινικών κυττάρων. Σε ασθενείς με τη νόσο, οι TRMs υποεκφράζονται και έτσι τα καρκινικά κύτταρα μπορούν να μετακινούνται.</p> <p>Για τη μετακίνηση κυττάρων απαιτείται η δράση της κοφιλίνης η οποία προσδέεται στις διάφορες μορφές ακτίνης και η οποία όταν φωσφορυλιωθεί στην σερίνη 3 απενεργοποιείται και ο κυτταροσκελετός δεν αναδιαμορφώνεται. Η EZH2 είναι μια μεθυλοτρανσφεράση που υπερεκφραζόμενη στα καρκινικά κύτταρα, αναστέλλει την επαγόμενη φωσφορυλίωση της κοφιλίνης με αποτέλεσμα να τροποποιείται δομικά ο κυτταροσκελετός και να αυξάνεται η μετακίνηση των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Με ενεργοποίηση του υποδοχέα ανδρογόνων στη μεμβράνη των κυττάρων του ιστού, υπορυθμίζεται η δραστηριότητα της c-src και ρυθμίζεται η μεταγραφή της β-κατενίνης. Αυτά τα γεγονότα συντελούν επίσης στην καρκινογένεση.</p> <p>Μια Vasodilator-stimulated phosphoprotein είναι μια ακτινοσυνδεόμενη πρωτεΐνη που παίζει ρόλο στην εμφάνιση της νόσου, τροποποιώντας δομικά τον κυτταροσκελετό ακτίνης.</p> <p>Οι Microtubule-targeting agents που στοχεύουν στους μικροσωληνίσκους έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί στη θεραπεία του καρκίνου.</p>
Malignant Transformation	<p>Τα μονοπάτια που ρυθμίζουν τον κυτταροσκελετό ακτίνης και τα μόρια κυτταρικής προσκόλλησης εμπλέκονται στον κακοήθη μετασχηματισμό. Στα καρκινικά ηπατικά κύτταρα, οι Ski και SnoN εκφράζονται σε υψηλά επίπεδα και λειτουργούν ως συγκαταστολείς στο μονοπάτι του TGF-β.</p> <p>Η διοσγενίνη αλλάζει τον κυτταροσκελετό ακτίνης και την κινητικότητα του καρκινικού κυττάρου και λειτουργεί ως αντικαρκινικό φάρμακο το οποίο καταστέλλει τον κακοήθη μετασχηματισμό και σταματά τη μετάσταση.</p> <p>Η Niphein-like πρωτεΐνη εκφράζεται σε διαφορετικά επίπεδα, κατά τον κακοήθη μετασχηματισμό των κυττάρων με αποτέλεσμα να τροποποιεί την οργάνωση των μικροσωληνίσκων και μέσω αυτών τη οριοθέτηση μέσα στο κύτταρο άλλων παραγόντων.</p> <p>Η Ρ-καδερίνη και άλλες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού παίζουν σπουδαίο ρόλο στον κακοήθη μετασχηματισμό των κυττάρων.</p> <p>Ο Heat shock transcription factor 1 ελέγχει την έκφραση γονιδίων του κυτταροσκελετού όπως π.χ. της βινκουλίνης και συμβάλλει στον κακοήθη μετασχηματισμό των κυττάρων.</p> <p>Τέλος, η β-κατενίνη αλληλεπιδρώντας με την α-κατενίνη, την αξίνη, την καδερίνη και τις Rho GTPάσες τροποποιεί τον κυτταροσκελετό μέσω του Wnt σηματοδοτικού μονοπατιού και συμμετέχει στον κακοήθη μετασχηματισμό.</p>
Tumor Growth	<p>Η συσχέτιση κυτταροσκελετού με την ανάπτυξη του όγκου είναι εμφανής αν κρίνει κανείς τα αποτελέσματα των αντικαρκινικών φαρμάκων που προκαλούν αλλαγές στον κυτταροσκελετό και έτσι σταματούν την ανάπτυξη του όγκου. Η βιμεντίνη έχει βρεθεί ότι εμπλέκεται στην ανάπτυξη του καρκινικού όγκου γιατί εντοπίζεται τόσο σε πρώιμα στάδια όσο και σε όψιμα στάδια του καρκίνου. Το cambogic acid ως αντικαρκινικός παράγοντας τεμαχίζει τη βιμεντίνη και προκαλεί δυσλειτουργία στον κυτταροσκελετό.</p> <p>Το φάρμακο Yvanhuacine είναι ένα αντικαρκινικό φάρμακο το οποίο μέσω ενός σηματοδοτικού μονοπατιού, μειώνει τα ινίδια ακτίνης και την ενεργότητα της Rac1.</p>

	<p>Επίσης, η Deguelin αποτρέπει την ανάπτυξη των καρκινικών κυττάρων γιατί μπορεί να μειώνει την έκφραση των Rac1 και ROCK1, να επηρεάζει τη δομή των ινιδίων ακτίνης και να αποτρέπει τη δημιουργία φιλοποδίων.</p> <p>Συνθετικά φάρμακα τα οποία αναστέλλουν την ανάπτυξη ενός καρκινικού όγκου στοχεύουν στους μικροσωληνίσκους, με στόχο είτε την αποσταθεροποίησή τους είτε την αύξηση στη σταθερότητά τους. Μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις τουμπουλινών ελέγχουν περαιτέρω την ανάπτυξη του όγκου. Οι Src και Rock κινάσες που ρυθμίζουν τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης μπορούν να παίξουν σπουδαίο ρόλο ως στόχοι νέων φαρμάκων που θα εμποδίσουν την ανάπτυξη του όγκου.</p>
Melanoma	<p>Τα μελανωματικά κύτταρα είναι ανθεκτικά σε αναστολείς του BRAF, γιατί μέσω αλλαγών στον κυτταροσκελετό τους ενεργοποιείται το YAP/TAZ σηματοδοτικό μονοπάτι. Επίσης, τα μελανωματικά κύτταρα είναι ανθεκτικά στην ακτινοβολία λόγω της δράσης της Rho A GTPάσης η οποία προκαλεί αλλαγές στη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Μελανωματικά κύτταρα με μεταλλαγές στο γονίδιο PREX2 (το γονίδιο αυτό κωδικοποιεί για τον παράγοντα 2 που λειτουργεί ως ανταλλάκτης της τριφωσφορικής ινσοιτόλης και εξαρτάται από την Rac στα κύτταρα) παρουσιάζουν αλλαγές στη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η υπερέκφραση του CD70 σε μελανωματικά κύτταρα προκαλεί αύξηση στην ικανότητα εισβολής των κυττάρων και στην ικανότητα μετάστασης των κυττάρων μέσω των MAPK, RhoE, ROCK1/2 μορίων και των σηματοδοτικών μονοπατιών τους. Επίσης, προκαλεί μείωση των ινιδίων του κυτταροσκελετού που είναι ανθεκτικά στο στρες.</p> <p>Η ηπαρίνη έχει βρεθεί ότι σε καρκινικά κύτταρα αλληλεπιδρά με την β και γ ακτίνη καθώς και με τη νεστίνη (πρωτεΐνη των ενδιάμεσων ινιδίων), την Agr (πρωτεΐνη του κυτταροσκελετού ακτίνης) και με πρωτεΐνες των μικροσωληνίσκων, τροποποιώντας τη διεύθυνση του κυτταροσκελετού στα μελανωματικά κύτταρα.</p> <p>Η ηπαρίνη συμβάλλει στην θεραπεία της νόσου, αποδιοργανώνοντας τον κυτταροσκελετό ακτίνης.</p>
Malignant Neoplasm of Large Intestine	<p>Στα καρκινικά κύτταρα, η λειτουργία του Wnt-β κατενίνης σηματοδοτικού μονοπατιού τροποποιείται σε σχέση με τα φυσιολογικά κύτταρα. Η β-κατενίνη μεταφέρει το σήμα από το Wnt στο εσωτερικό του πυρήνα, ελέγχει την έκφραση άλλων γονιδίων και ταυτόχρονα παίζει ρόλο στην κυτταρική προσκόλληση μεταξύ γειτονικών κυττάρων μέσω της σύνδεσης της με καδερίνη. Το Wnt και η β-κατενίνη καθώς και άλλα ενδιάμεσα μόρια υπερεκφράζονται αυξάνοντας τη σηματοδότηση στα καρκινικά κύτταρα. Αυτό γίνεται με τη μεσολάβηση της εξρίνης και άλλων πρωτεϊνών.</p> <p>Σε καρκινικά κύτταρα, παρατηρείται ακόμα υπερέκφραση της πρωτεΐνης FAM83H, η οποία αποδιοργανώνει τη δομή των ινιδίων κερατίνης. Ακόμα και μια μεταλλαγή στο μόριο αυτό μπορεί να προκαλέσει αλλαγή στη διαμόρφωση των ινιδίων κερατίνης.</p> <p>Ακόμα, μέσω των AKT και JNK σηματοδοτικών μονοπατιών, η τρανζελίνη μπορεί να εκφραστεί και έτσι να αλλάξει η δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης. Αυτό μπορεί να αυξήσει την ικανότητα μετάστασης των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Τέλος, όταν το γονίδιο CITED4 υποεκφράζεται, μειώνεται ο πολλαπλασιασμός των καρκινικών κυττάρων και τροποποιείται η έκφραση των πρωτεϊνών του κυττάρου που σχετίζονται με την ακτίνη και βρίσκονται στα σημεία κυτταρικής προσκόλλησης.</p>
Astrocytoma	<p>Η νόσος αυτή περιλαμβάνει τους πιο συχνά εμφανιζόμενους πρωτογενείς καρκινικούς όγκους στον εγκέφαλο ασθενών. Οι όγκοι αυτοί έχουν μεγάλη ικανότητα εισβολής, γιατί έχει απορρυθμιστεί η δομή του κυτταροσκελετού και άρα έχει αλλάξει η κινητικότητα των κυττάρων.</p> <p>Η κοφιλίνη, που αλληλεπιδρά με την ακτίνη και ρυθμίζει τη δομή των ινιδίων και οι νιτροπρωτεΐνες, όπως η νίτρο-β-τουμπουλίνη, που σχετίζεται με τους μικροσωληνίσκους, τροποποιούν την οργάνωση του κυτταροσκελετού και ως αποτέλεσμα τα καρκινικά αστροκύτταρα μετακινούνται.</p> <p>Η PICK1, μια πρωτεΐνη η οποία αλληλεπιδρά με τη κινάση C, εμποδίζοντας τον πολυμερισμό ακτίνης μέσω των Agr2/3 πρωτεϊνών, συμβάλλει σε δυναμικές αλλαγές στον κυτταροσκελετό ακτίνης με αποτέλεσμα να γίνεται μετάσταση.</p> <p>Επίσης, οι Rho GTPάσες όπως π.χ.η Rac1 παίζουν ρόλο στη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Η Glial Fibrillary acidic protein (GFAP) είναι μια από τις κύριες πρωτεΐνες των ενδιάμεσων ινιδίων που εκφράζεται με διαφορετικό τρόπο στα καρκινικά κύτταρα από ότι στα φυσιολογικά στη συγκεκριμένη μορφή καρκίνου.</p> <p>Τέλος, η PBXIP1 (pre-B-cell leukemia homeobox interacting protein 1) εκφράζεται σε υψηλά επίπεδα στα καρκινικά αστροκύτταρα και έχει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά με τους μικροσωληνίσκους.</p>
Glioblastoma	<p>Η Macrophage capping protein (CAP) είναι μια πρωτεΐνη η οποία ρυθμίζει τη δομή της ακτίνης και υπερεκφράζεται στα ανθρώπινα κύτταρα του γλοιοβλαστώματος, που είναι το "κακοήθες" γλοιώμα. Η πρωτεΐνη αυτή, όταν υπερεκφράζεται, μειώνει τη βιωσιμότητα των ασθενών.</p> <p>Οι Rho GTPάσες, όπως η RhoA, RhoB, RhoC, οι οποίες καθορίζουν τη δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης, εμπλέκονται σε αλλαγές στη μορφολογία των κυττάρων των ασθενών. Τα μόρια αυτά μέσω ενδιάμεσων μορίων-τελεστών όπως οι mDia φορμίνες καθορίζουν το σχηματισμό ινιδίων F ακτίνης.</p>

	<p>Το σύμπλοκο MTORC2 (mechanistic target of rapamycin complex 2) μπορεί να αναδιαμορφώνει τα ινίδια ακτίνης, έχοντας ως στόχο στα κύτταρα την φιλαμίνη Α και το ΑΚΤ. Έχει βρεθεί πως το σύμπλοκο αυτό προωθεί τη φωσφορυλίωση της φιλαμίνης.</p> <p>Φάρμακα, όπως το φλουνοξανίνη, τα οποία αναστέλλουν τη μετάσταση και την ικανότητα εισβολής καρκινικών κυττάρων σε γειτονικούς ιστούς, μπορεί να είναι αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση του γλοιοβλαστώματος. Η δράση τους σχετίζεται με το ότι αναστέλλουν το πολυμερισμό της ακτίνης.</p>
Malignant Neoplasm of Nasopharynx	<p>Σε ρινοφαρυγγικό νεόπλασμα έχουν βρεθεί 44 πρωτεΐνες που εκφράζονται διαφορετικά σε κύτταρα ασθενών σε σχέση με υγιών ανθρώπων. Άλλες από αυτές υποεκφράζονται και άλλες υπερεκφράζονται. Αρκετές από αυτές σχετίζονται με την οργάνωση και τη δυναμική του κυτταροσκελετού. Για παράδειγμα, η Ηγροχία up-regulated proteΐn 1είναι υπερεκφραζόμενη σε καρκινικά κύτταρα και μάλιστα είναι ικανή να τροποποιεί τον κυτταροσκελετό τους.</p> <p>Η απώλεια της deleted in liver cancer-1 (DLC1) πρωτεΐνης οδηγεί τα καρκινικά κύτταρα σε απόπτωση σε διάφορους τύπους καρκίνου και δεν επιτρέπει την κινητικότητα και τη μετακίνησή τους. Έτσι, αυτά δεν μπορούν να μετασχηματιστούν από επιθηλιακά σε μεσεγχυματικά καρκινικά κύτταρα. Αυτό γίνεται γιατί όταν λείπει η πρωτεΐνη αυτή, υπερεκφράζεται η Ε-καδερίνη και υποεκφράζονται η Ν-καδερίνη και η βιμεντίνη. Ακόμα, υποεκφράζονται η FAK, η RhoA, η ROCK1 και η cdc25 που σχετίζονται με την οργάνωση των ινιδίων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως η οργάνωση των μικροσωληνίσκων παίζει ρόλο στη μετατροπή των φυσιολογικών ρινοφαρυγγικών κυττάρων σε καρκινικά. Η σταθμίνη 1 υπερεκφράζεται στα καρκινικά κύτταρα και είναι γνωστή και ως ογκοπρωτεΐνη 18. Ο ρόλος της είναι να αναδιαμορφώνει τον κυτταροσκελετό των μικροσωληνίσκων ανάλογα με τις ενδοκυτταρικές και τις εξωκυτταρικές συνθήκες που επικρατούν.</p>
Malignant Neoplasm of Breast	<p>Ως ορμόνες τα οιστρογόνα συνδέονται με G-υποδοχείς στη μεμβράνη των κυττάρων του ιστού στον οποίο εμφανίζεται όγκος και μέσω της αναδιαμόρφωσης του κυτταροσκελετού με τη δράση της εζρίνης, η οποία φωσφορυλιώνεται, μειώνουν την εισβλητική ικανότητα του όγκου και την ικανότητα μετάστασης.</p> <p>Για να γίνει μετάσταση καρκινικών κυττάρων, απαραίτητη προϋπόθεση είναι να γίνει αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού, μέσω της ενεργότητας πολλών κυτταροπλασματικών πρωτεϊνών που ρυθμίζουν την οργάνωση του κυτταροσκελετού όπως η παξιλλίνη και η Ν-WASP. Η 17-β οιστριόλη επάγει τη φωσφορυλίωση της παξιλλίνης και τη μετακίνηση της κοντά στις εστίες κυτταρικής προσκόλλησης. Η παξιλλίνη έτσι ενεργοποιείται και με τη σειρά της ενεργοποιεί την Cdc42 η οποία τελικά ενεργοποιεί την Ν-WASP. Μέσω όλων αυτών των διαδοχικών ενεργοποιήσεων των πρωτεϊνών, το σύμπλοκο Ayr2/3 κινείται στα σημεία κυτταρικής προσκόλλησης.</p> <p>Με τη χορήγηση ινοσιτόλης, η έκφραση του γονιδίου της Ε-καδερίνης αυξάνεται, η β-κατενίνη αναδιανέμεται κάτω από τη πλασματική μεμβράνη και η ικανότητα εισβολής των καρκινικών κυττάρων ελαττώνεται. Φιλοπόδια δεν σχηματίζονται πια στα καρκινικά κύτταρα και έτσι σταματά η μετάσταση ενώ μειώνονται τα επίπεδα φασκίνης και κοφιλίνης στα κύτταρα. Οι πρωτεΐνες αυτές ρυθμίζουν τη δομή και τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Αντίθετα, η υπερέκφραση του TRPV4 επάγει την αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης με τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματιστεί καρκινικός όγκος.</p>
Adenocarcinoma	<p>Η μεμβρανোসυνδεδεμένη γουανυλική κινάση MAGI-2 είναι μια πρωτεΐνη η οποία εκφράζεται με διαφορετικό τρόπο στον καρκίνο του προστάτη σε σχέση με τη φυσιολογική έκφρασή της και έχει την ικανότητα να συνδέει τα μόρια κυτταρικής προσκόλλησης με τον κυτταροσκελετό.</p> <p>Πολλές μεταλλάξεις έχουν εντοπιστεί σε πλειάδα γονιδίων κυττάρων αδενοκαρκινώματος. Κάποιες αφορούν γονίδια του κυτταροσκελετού όπως η κατενίνη β-1, η cadherin-related family member 1 καθώς και ενδιάμεσα μόρια στο σηματοδοτικό μονοπάτι Wnt, τα οποία είναι ικανά ρυθμίζουν τη δυναμική της ακτίνης.</p> <p>Ειδικότερα, έχει βρεθεί πως σε μεταστατικά κύτταρα αδενοκαρκινώματος, τα γονίδια που ρυθμίζουν τη δυναμική της ακτίνης είναι σε μεγάλο βαθμό μεταλλαγμένα.</p> <p>Οι σεπτίνες είναι μια οικογένεια GTP-συνδεδεμένων με το κυτταροσκελετό πρωτεϊνών οι οποίες εντοπίζονται σε στερεούς όγκους. Η ισομορφή 1 της σεπτίνης 9 έχει βρεθεί σε ανθρώπινα προστατικά καρκινικά δείγματα, όχι σε δείγματα υγιών ατόμων. Προφανώς, μόλις τα κύτταρα μετατρέπονται σε καρκινικά, αρχίζει να εκφράζεται η ισομορφή αυτή της σεπτίνης, ώστε να τροποποιήσει τη δομή του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η α-παρβίνη είναι μια πρωτεΐνη που συνδέει τις ιντεγκρίνες μεταξύ τους και ρυθμίζει τη δυναμική της ακτίνης. Σε αδενοκαρκίνωμα του πνεύμονα, το γονίδιο της είναι ένα πιθανό ογκογονίδιο. Αυτό συμβαίνει γιατί όταν υπερεκφράζεται οδηγεί σε καρκινογένεση, αγγειογένεση και μετάσταση των κυττάρων ποντικών.</p>
Lymphoma	<p>Σε Burkitt's Lymphoma, μέσω του υποδοχέα BCR των Β-λεμφοκυττάρων αλλάζει η ρύθμιση των κινασών στο κύτταρο και η διαμόρφωση του κυτταροσκελετού.</p>

	<p>Τα γονίδια ACTN4 και ARFGF2 είναι ρυθμιστές των λειτουργιών του κυτταροσκελετού και εμπλέκονται στην εκδήλωση λεμφώματος.</p> <p>Στο κλασικό λέμφωμα Hodgkin όπως και στο Splenic marginal zone lymphoma, εντοπίζονται αλλαγές στην έκφραση ή παρανοηματικές μεταλλαγές σε γονίδια που κωδικοποιούν για πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού.</p> <p>Σε λέμφωμα Hodgkin, τα γονίδια SEPTIN2 και STATHMIN εκφράζονται και ρυθμίζουν τη διαφοροποίηση των κυττάρων μέσω αλληλεπιδράσεων με άλλες δομικές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού. Και τα δύο αυτά γονίδια κωδικοποιούν πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού, γνωστές ως σεπτίνη 2 και σταθμίνη αντίστοιχα.</p> <p>Τέλος, το icaritin είναι ένα μόριο με αντικαρκινική δράση σε κύτταρα του λεμφώματος. Μια από τις πολλές της δράσεις του είναι ότι μειώνει τον πολυμερισμό της ακτίνης.</p>
Malignant Neoplasm of Ovary	<p>Το γονίδιο metastasis suppressor 1 (MTSS1) είναι ένα γονίδιο που συμμετέχει στη ρύθμιση του κυτταροσκελετού και μέσω αυτού αναστέλλει την ανάπτυξη και τη μετακίνηση καρκινικών ωθηθικών κυττάρων.</p> <p>Το προϊόν έκφρασης του MICAL-L2 αλληλεπιδρά με διάφορες ακτινοσυνδεδεμένες πρωτεΐνες και μέσω αυτών ρυθμίζει τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης. Σε καρκινικά ωθηθικά κύτταρα, το γονίδιο αυτό υπερεκφράζεται. Αν αποσιωπηθεί, τότε η β-κατενίνη δεν μετακινείται με σωστό τρόπο μέσα στα κύτταρα και δε γίνεται σηματοδότηση μέσω Wnt-β-κατενίνης.</p> <p>Ο eEF1A1 είναι ένας μεταγραφικός παράγοντας που υπερεκφράζεται σε καρκινικά κύτταρα γενικά και επάγει την έκφραση μιας πληθώρας γονιδίων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Με χορήγηση ρακεμικού μίγματος keratolac αναστέλλεται η οικογένεια Rho GTPασών και συγκεκριμένα οι Rac1 και η Cdc42, οι οποίες εμπλέκονται σε αλλαγές στον κυτταροσκελετό ακτίνης και παίζουν ρόλο στη μείωση της κυτταρικής προσκόλλησης και στη μετάσταση των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Αντίστοιχα, μια νέα μορφή θεραπείας που λέγεται photodynamic therapy επάγει τη δημιουργία οξειδωτικών ριζών στα καρκινικά ωθηθικά κύτταρα και τελικά επέρχονται μεταβολές στον κυτταροσκελετό.</p>
Malignant Neoplasm of Prostate	<p>Ο καρκίνος του προστάτη είναι μια πολυπαραγοντική νόσος που εκδηλώνεται μετά από μεταλλάξεις και αλλαγές στην έκφραση πολλών γονιδίων, κάποια εκ των οποίων σχετίζονται με τη δομή και τη λειτουργικότητα του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η MAGI-2 είναι μια μεμβρανοσυνδεδεμένη πρωτεϊνική κινάση η οποία αλληλεπιδρά με πολλές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού. Μεταλλάξεις στο γονίδιο της επιφέρουν αλλαγές στο κυτταροσκελετό και τα κύτταρα από φυσιολογικά σταδιακά μετατρέπονται σε καρκινικά.</p> <p>Ο heat-shock factor 2 είναι μια ακόμη πρωτεΐνη που ρυθμίζει την ενεργότητα των Rho GTPασών και μέσω αυτής τη δομή και την οργάνωση των ινιδίων ακτίνης στα κύτταρα. Καταστέλλει την εισβλητικότητα των καρκινικών κυττάρων του προστάτη, σε όσα κύτταρα εκφράζεται.</p> <p>Ο CXCR6 υποδοχέας στην μεμβράνη και ο προσδέτης του CXCL6 επάγουν την μετατροπή των φυσιολογικών προστατικών κυττάρων σε καρκινικά, γιατί ενεργοποιούν την εζρίνη και την ανβ3 ιντεγκρίνη και μέσω αυτών αναδιαμορφώνουν το κυτταροσκελετό των κυττάρων. Η αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού παίζει ρόλο και στη μετάσταση των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Το συνθετικό LG308 έχει αντιμικροβιακή και αντικαρκινική δράση καθώς αποτρέπει την παθολογική αναδιαμόρφωση των μικροσωληνίσκων στα φυσιολογικά κύτταρα που μετατρέπονται σε καρκινικά.</p>
Malignant Fibromatous Neoplasm	<p>Κατά το σχηματισμό καρκινικών κυττάρων ινοσαρκώματος, αυξάνονται οι ιντεγκρίνες ενώ κατά την αποκόλληση των κυττάρων αυτών όταν γίνεται μετάσταση αλλάζει ο κυτταροσκελετός ακτίνης, αν και παραμένουν κάποιες εστίες κυτταρικής προσκόλλησης.</p> <p>Με άλλα λόγια όταν τα επιθηλιακά κύτταρα γίνονται μεσεγχυματικά, χάνεται η E-καδερίνη, αναδιοργανώνονται τα ινίδια ακτίνης και ενεργοποιείται η Rho A.</p> <p>Επίσης, αλλάζουν τα επίπεδα έκφρασης και η διεύθυνση στο χώρο διάφορων πρωτεϊνών που δομούν ή ρυθμίζουν τη δομή του κυτταροσκελετού. Για παράδειγμα, στα HT-1080s κύτταρα σαρκώματος, η βινκουλίνη εκφράζεται διάσπαρτα στο κύτταρο ενώ αυξάνεται η έκφραση της β1-ιντεγκρίνης στην κορυφή των προεκβολών της πλασματικής μεμβράνης.</p> <p>Οι ακτίνες στα κύτταρα αυτά οργανώνονται με διαφορετικό τρόπο καθώς ρυθμίζονται από τις φιλαμίνες και άλλες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού, που αλλάζουν επίπεδα έκφρασης στα κύτταρα αυτά.</p> <p>Το CytD αναστέλλει την μετανάστευση ή, όταν χορηγηθεί σε μεγαλύτερη δόση, επάγει την κυτταροτοξικότητα σε καρκινικά (αλλά και υγιή κύτταρα), καθώς μειώνει την F-ακτίνη και αυξάνει την έκφραση της E-καδερίνης, οπότε αποτρέπεται η μετακίνηση των καρκινικών κυττάρων και ευνοείται η σταθεροποίηση της γειτνίασης με άλλα γειτονικά τους.</p>
Leukemia	<p>Στη Χρόνια Μυελοειδή Λευχαιμία, το εναλλακτικό μάτισμα των εξωνίων των BCR υποδοχέων και η εισαγωγή των εξωνίων μέσα στο αναγνωστικό πλαίσιο του ABL, δεν εμποδίζει τις επικράτειες BCR από το να εκφράζονται και να είναι λειτουργικές. Δε συμβαίνει το ίδιο με τις επικράτειες RhoGTPασών, οι</p>

	<p>οποίες είναι απαραίτητες για την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Ενεργοποιείται παρόλα' αυτά η Rac GTPάση.</p> <p>Πολλά γονίδια που ρυθμίζουν το κυτταροσκελετό ακτίνης σχετίζονται με την εμφάνιση της νόσου. Το γονίδιο ELMO1 κωδικοποιεί για μια πρωτεΐνη που μεσολαβεί στην ενεργοποίηση της Rac και στην αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης, στην Οξεία Μυελοειδή Λευχαιμία.</p> <p>Είναι αξιοσημείωτο ότι η είσοδος κάποιων ιών στα κύτταρα του αίματος μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου. Για παράδειγμα, ο murine amphotrophic retrovirus (A-MLV) ρυθμίζει τη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού στα κύτταρα-ξενιστές. Αυτό το πετυχαίνει γιατί μεσολαβεί σε σηματοδοτικά μονοπάτια του κυττάρου. Μπορεί να αλλάζει τη διαμόρφωση των ινιδίων ακτίνης στο κυτταρόπλασμα επιδρώντας στις Rac1,PAK και Rho G πρωτεΐνες.</p> <p>Ένα πεπτιδίο που έχει χρησιμοποιηθεί σε ασθενείς με Οξεία Μυελοειδή Λευχαιμία, το E5, στοχεύει στο CXCR4 υποδοχέα των καρκινικών κυττάρων και μειώνει τη φωσφορυλίωση των Ekt, Akt, p38, έχοντας ως αποτέλεσμα την αναδόμηση των ινιδίων ακτίνης στα κύτταρα. Δεν επιτρέπει τη μετάσταση των καρκινικών κυττάρων και έτσι είναι ελπιδοφόρο στην επιβίωση των ασθενών.</p>
Growth Arrest	<p>H Gas 7b (Growth arrest specific protein 7b) είναι μια πρωτεΐνη καθοριστική για τη μορφολογία και την οργάνωση του κυτταροσκελετού στα νευρικά κύτταρα. Παίζει σπουδαίο ρόλο στην οργάνωση μικροσωληνίσκων, ινιδίων ακτίνης και συνδέει τους μικροσωληνίσκους με τα ινίδια ακτίνης. Όπως λέει και το όνομά της, αναστέλλει την αύξηση στα νευρικά κύτταρα.</p> <p>Επίσης, η p21CIP1 αναστέλλει την αύξηση των καρκινικών όγκων και μειώνει την ικανότητα των καρκινικών κυττάρων να εισβάλλουν σε γειτονικούς ιστούς. Παράλληλα, ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων περιορίζεται, μέσω αναδιαμόρφωσης του κυτταροσκελετού. Στη συγκεκριμένη περίπτωση που αναστέλλεται η αύξηση καρκινικών κυττάρων, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι ευμενές για τους ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο. Αν αντίθετα η αύξηση δεν σταματήσει, τότε δημιουργείται πρόβλημα στην υγεία του ασθενούς.</p> <p>Οι σεπτίνες είναι μια οικογένεια GTP προσδεδεμένων πρωτεϊνών οι οποίες ρυθμίζουν τη διαμόρφωση των ινιδίων ακτίνης. Αν ανασταλούν χημικά μέσω π.χ.του forchlorfenuron σε κύτταρα ζύμης, τα κύτταρα ζύμης σταματούν να αυξάνονται σε μέγεθος και δεν πολλαπλασιάζονται. Άρα ακόμα και μια μετάλλαξη σε κάποιο γονίδιο μιας πρωτεΐνης που ρυθμίζει τη δομή του κυτταροσκελετού μπορεί να προκαλέσει σταμάτημα της αύξησης και του πολλαπλασιασμού των κυττάρων.</p> <p>Φάρμακα, όπως η περοσιφίνη που στοχεύει το AKT, αναστέλλουν την αύξηση των κυττάρων, τροποποιώντας τη σηματοδότηση μέσω του TGF και του Wnt καθώς και τη δομή του κυτταροσκελετού.</p>
Non-small Cell Lung Carcinoma	<p>Σε καρκινικά κύτταρα ασθενών έχει δείχτεί ότι η FAK (focal adhesion kinase) και η SUMO λιγάση 3 PIAS1 αλληλεπιδρούν μεταξύ τους τόσο στο κυτταρόπλασμα όσο και στον πυρήνα των κυττάρων. Επίσης, βρέθηκε ότι η FAK παίζει ρόλο στην έκφραση γονιδίων που κωδικοποιούν πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού και έτσι ρυθμίζεται η δομική οργάνωση του κυτταροσκελετού στα κύτταρα αυτά των ασθενών.</p> <p>Αρκετές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού εμφανίζουν τροποποιημένη έκφραση στα καρκινικά κύτταρα. Επίσης, οι Rho GTPάσες που ρυθμίζουν τη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης φαίνεται να έχουν διαφορετική έκφραση στα καρκινικά από ότι στα φυσιολογικά κύτταρα. Οι Rho GTPάσες όπως και οι κινάσες τους ROCK1 και 2 τροποποιούν τα ινίδια ακτίνης, αλλάζοντας τη συστατικότητα των ινιδίων ακτίνης και μυοσίνης.</p> <p>Φάρμακα όπως το Yvanhuacine (YC) , ένα διτερπενοειδές, χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της νόσου. Δρα ενεργοποιώντας την AMP-ενεργοποιημένη πρωτεϊνική κινάση και μέσω αυτής ολόκληρο το σηματοδοτικό της μονοπάτι. Επίσης, καταστέλλει το mTORC2 σηματοδοτικό μονοπάτι. Το τελευταίο σηματοδοτικό μονοπάτι όταν ανασταλεί, μειώνεται η πρωτεϊνική κινάση α και η F-ακτίνη στο κύτταρο. Η μείωση αυτή μπορεί να είναι καθοριστική για την επαγωγή της θεραπείας της νόσου.</p>
Malignant Neoplasm of Lung	<p>Πολλά αντικαρκινικά φάρμακα σε ασθενείς με τη νόσο χρησιμοποιούνται για να στοχεύουν τη τουμπουλίνη, η οποία είναι δομική πρωτεΐνη των μικροσωληνίσκων και επίσης παίζει ρόλο στη κυτταρική διαίρεση. Η α-cyclodextrin προσδένεται στους μικροσωληνίσκους και μεταφέρει το φάρμακο curcumin στη τουμπουλίνη.</p> <p>Η τρανζελίνη 2 είναι βιοδείκτης των καρκινικών κυττάρων του πνεύμονα και αλληλεπιδρά με πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού.</p> <p>Οι ROCK 1 και 2 είναι πρωτεΐνες-τελεστές των Rho GTPασών που ρυθμίζουν το κυτταροσκελετό της ακτίνης και είναι απαραίτητες στην αύξηση και τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων. Στα καρκινικά κύτταρα, η δράση των πρωτεϊνών αυτών συνήθως είναι διαφορετική και αυτό μπορεί να οφείλεται σε μια μεταλλαγή στο γονίδιό τους.</p> <p>Η Growth-arrest-specific 7C (GAS7) είναι μια πρωτεΐνη η οποία συνεργάζεται με το κυτταροσκελετό ακτίνης και λειτουργεί ως πρωτεΐνη προσαρμοστής του κυτταροσκελετού ακτίνης. Η GAS7 προσδένεται στην N-WASP και μέσω της τελευταίας αλληλεπιδρά με τη φμπρονεκτίνη, την ιντεγκρίνη και τη FAK κινάση, που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό. Γενικά, προκαλεί σταμάτημα της αύξησης στο κύτταρο,</p>

	<p>αλλά αν μεταλλαχθεί ή μειωθούν τα επίπεδα έκφρασής της, τότε τα κύτταρα μετατρέπονται πιο εύκολα σε καρκινικά.</p>
Lymphatic Metastasis	<p>Η λεμφαγγειογένεση είναι απαραίτητο να προηγηθεί πριν συμβεί μετάσταση καρκινικών κυττάρων διάφορων ιστών στα λεμφαγγεία.</p> <p>Όταν συμβαίνει μετάσταση καρκινικών κυττάρων μέσω του κόλον στα λεμφαγγεία, έχει βρεθεί ότι η σεμαφορίνη-3F και ο υποδοχέας της, η νευροπιλίνη 2, παίζουν ρόλο τόσο στη λεμφαγγειογένεση που προηγείται όσο και στη μετάσταση που ακολουθεί. Αυτό γίνεται μέσω του ιντεγκρίνη9β1/FAK/Erk σηματοδοτικού μονοπατιού και μέσω αλλαγών στα επίπεδα έκφρασης των δομικών και ρυθμιστικών πρωτεϊνών του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η παρελεμίνη 1 που εκφράζεται στη περιφέρεια των λεμφικών επιθηλιακών κυττάρων είναι μια πρωτεΐνη που συνδέεται με λιπίδια της μεμβράνης και παίζει ρόλο στη μετάσταση καρκινικών κυττάρων στα λεμφαγγεία. Συμμετέχει στο μηχανισμό κυτταρικής προσκόλλησης, αλλάζει το κυτταρικό σχήμα και τροποποιεί το σχηματισμό φιλοποδίων.</p> <p>Το γονίδιο της κλαουδίνης κωδικοποιεί για μια πρωτεΐνη που αλληλεπιδρά με την εζρίνη, τροποποιώντας τον κυτταροσκελετό. Το γονίδιο αυτό όταν εκφράζεται λειτουργεί ως βιοδείκτης για τον εντοπισμό της λεμφικής μετάστασης.</p>
Malignant Squamous Cell Neoplasm	<p>Το RND1 είναι ένα γονίδιο, το οποίο όταν εκφράζεται σε φυσιολογικά επίπεδα, ελέγχει τη δυναμική του κυτταροσκελετού. Η απορρύθμιση της έκφρασής του είναι μια αιτία που επάγει καρκινογένεση. Σε esophageal squamous cell carcinoma, το γονίδιο αυτό υπερεκφράζεται και συμμετέχει στη μετάσταση και στην αύξηση των καρκινικών κυττάρων.</p> <p>Οι κερατίνες 17 και 19 που δομούν τα ενδιάμεσα ινίδια παίζουν ρόλο στη μηχανική στήριξη του κυττάρου και στη διαμόρφωση όλου του κυτταροσκελετού. Η έκφρασή τους τροποποιείται σε oral squamous cell carcinoma κύτταρα.</p> <p>Η λιποκαλίνη 2 είναι μια πρωτεΐνη που λειτουργεί ως προγνωστικός παράγοντας για την εκδήλωση της νόσου. Σε ασθενείς όπου υπερεκφράζεται το γονίδιο της, αυξάνεται η ενεργότητα των MERK/ERK και η MMP-9 δραστηριότητα με αποτέλεσμα να μειώνεται η έκφραση της p-κοφιλίνης και να αναδιαμορφώνεται δομικά ο κυτταροσκελετός ακτίνης. Τελικά, επάγεται η ικανότητα των καρκινικών κυττάρων να μετακινούνται και να εισβάλλουν σε γειτονικούς ιστούς.</p> <p>Η ποδοπλανίνη έχει βρεθεί ότι εμπλέκεται στην εκδήλωση της νόσου. Η πρωτεΐνη αυτή έχει την ικανότητα να ρυθμίζει τον κυτταροσκελετό ακτίνης και το σχηματισμό φιλοποδίων στα καρκινικά κύτταρα, κάτι το οποίο τα διαφοροποιεί από τα φυσιολογικά.</p>

Μολύνσεις- Είσοδος παθογόνων

Salmonella Infections	<p>Τα κύτταρα τα οποία μολύνονται από Salmonella τροποποιούν το σύστημα ουβικιτίνωσης τους, τη μορφή των ινιδίων ακτίνης, καθώς και διάφορα σηματοδοτικά μονοπάτια ώστε να αντιμετωπίσουν τη μόλυνση αυτή. Έχει δείχθει σε πειράματα με φαγοκύτταρα ότι ορισμένες πρωτεΐνες που εκκρίνει η Salmonella στο περιβάλλον γύρω της πυροδοτούν μια σειρά αλλαγών στον κυτταροσκελετό των φαγοκυττάρων με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτρέπεται η μόλυνση.</p> <p>Ωστόσο, τα στοιχεία του κυτταροσκελετού μπορεί να διευκολύνουν τη μόλυνση των κυττάρων του ξενιστή και όχι μόνο να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση ή στη πρόληψη της μόλυνσης.</p> <p>Πιο συγκεκριμένα, η τροποποίηση της δομής των ινιδίων ακτίνης οδηγεί στη δημιουργία πτυχώσεων στη κυτταρική μεμβράνη των κυττάρων του ξενιστή, ώστε να επιτευχθεί η είσοδος της Salmonella στα κύτταρα του ξενιστή. Η τροποποίηση αυτή επιτυγχάνεται με τη δράση της SorE, η οποία ενεργοποιεί την Rac1 και την CDC42 και της SorB, η οποία είναι υπεύθυνη για τις πτυχώσεις της κυτταρικής μεμβράνης και χάρη σε αυτή, η Salmonella καταφέρνει να εισέλθει στα κύτταρα του ξενιστή. Η SorB έχει διπλό ρόλο: ως 4-φωσφατάση μετατρέπει την 3,4 διφωσφορική ινοσιτόλη σε 3-φωσφορική ινοσιτόλη και ως 5-φωσφατάση που επιδρά στην νεξίνη 9. Η νεξίνη 9 είναι μια πρωτεΐνη που καθορίζει τη δομή της ακτίνης.</p>
Pseudomonas Infections	<p>Τα διάφορα στελέχη Pseudomonas εισβάλλουν στα κύτταρα του ξενιστή, χρησιμοποιώντας τοξίνες όπως για παράδειγμα η τοξίνη T3SS, οι οποίες αποσυναρμολογούν τον κυτταροσκελετό των κυττάρων και επιτρέπουν στα βακτήρια να εισέλθουν σε αυτά.</p> <p>Επίσης, κατά την είσοδο των βακτηρίων στα κύτταρα του ξενιστή υπάρχουν πρωτεΐνες-τελεστές, όπως η VgrG2a, που αλληλεπιδρούν με τους μικροσωληνίσκους. Η συγκεκριμένη πρωτεΐνη που προαναφέρθηκε αλληλεπιδρά με το γ-tubulin ring complex στο οποίο γίνεται η πυρήνωση των μικροσωληνίσκων και τροποποιεί τη δομή του κυτταροσκελετού.</p> <p>Ένα υποπληθυσμός βακτηρίων παράγουν την ExoU πρωτεΐνη η οποία έχει υποστρώματα πολλά φωσφοϊνοσιτίδια στα κύτταρα του ξενιστή, προκαλώντας συμπτώματα οξείας κυτταροτοξικότητας. Αυτό γίνεται γιατί τα υποστρώματα της εμπλέκονται στη συναρμολόγηση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Ακόμα, μεταλλαγή ή απώλεια στο γονίδιο MKL1 (megakaryoblastic leukemia), το οποίο ρυθμίζει την έκφραση της ακτίνης και άλλων πρωτεϊνών που σχετίζονται με την ακτίνη, οδηγεί σε μείωση της</p>

	<p>πολυμερισμένης F-ακτίνης, της ελαφριάς αλυσίδας της μυσσίνης 9 κ.ά. πρωτεϊνών. Ο κυτταροσκελετός δεν έχει σωστή δομή και τα κύτταρα του ξενιστή είναι επιρρεπή στην είσοδο του βακτηρίου.</p>
Helminthiasis	<p>Οι συνδεκάνες είναι συνυποδοχείς που συνεργάζονται με υψηλής συγγένειας υποδοχείς στην πλασματική μεμβράνη για τη μεταγωγή σήματος. Τα μόρια αυτά φαίνεται να εμπλέκονται σε πολλές νόσους και σε μολύνσεις και λοιμώξεις από παθογόνα, όπως στη περίπτωση της νόσου που εξετάζουμε. Τα μόρια αυτά όταν ενεργοποιούνται έχουν πλειοτροπικό ρόλο, καθώς επηρεάζουν μια πληθώρα σηματοδοτικών μονοπατιών εκ των οποίων συναντάμε και στοιχεία αναδιαμόρφωσης του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Έναντι του <i>Schistosoma japonicum</i> που ανήκει στο φύλο Πλατυέλμινθες, ο ανθρώπινος οργανισμός παράγει αντισώματα IgG έναντι πρωτεϊνών του παρασίτου που σχετίζονται με την οργάνωση του κυτταροσκελετού και την κινητικότητα των κυττάρων του.</p> <p>Για να γίνει λοίμωξη και εγκατάσταση του παρασίτου και για να ολοκληρώσει το παράσιτο τον βιολογικό του κύκλο είναι ανάγκη να υπάρχει καθορισμένη δομή στον κυτταροσκελετό του, η οποία ποικίλει σε κάθε αναπτυξιακό στάδιο. Με λίγα λόγια, τόσο τα ινίδια ακτίνης, όσο και τα ενδιάμεσα ινίδια και οι μικροσωληνίσκοι παίζουν σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη και στην ικανότητα εγκατάστασης των Πλατυέλμινθων και άλλων παρασιτικών οργανισμών ενώ πολλές αλλαγές γίνονται στον κυτταροσκελετό των κυττάρων του ξενιστή, μετά τη λοίμωξη.</p> <p>Παρόμοιες πρωτεΐνες με αυτές της Rho οικογένειας, με την μυσσινική φωσφατάση κ. ά. έχουν βρεθεί σε παρασιτικούς έλμινθες και εμπλέκονται στην αναδόμηση του κυτταροσκελετού τους.</p>
Malaria	<p>Όταν το <i>Plasmodium falciparum</i> εισέλθει στα κύτταρα του ξενιστή, προκαλούνται αλλαγές σε ό, τι αφορά τη φωσφορυλίωση πρωτεϊνών του ξενιστή. Οι πρωτεΐνες αυτές βρίσκονται στη πλασματική μεμβράνη ή στο κυτταρόπλασμα των ερυθροκυττάρων. Υπάρχουν 495 θέσεις φωσφορυλίωσης πάνω σε 182 ανθρώπινες πρωτεΐνες, το ένα τέταρτο εκ των οποίων φωσφορυλιώνονται μόλις εισέλθει το πλασμώδιο της ελονοσίας. Καθώς κάποιες από αυτές φωσφορυλιώνονται, ρυθμίζεται η μορφολογία και η σταθερότητα των ερυθροκυττάρων, γιατί επέρχονται αλλαγές στα ινίδια του κυτταροσκελετού.</p> <p>Οι φωσφορυλίώσεις αυτές είναι απαραίτητες για να γίνει η λοίμωξη από το πλασμώδιο.</p> <p>Υπάρχουν 7 τουλάχιστον μοτίβα όπου γίνεται φωσφορυλίωση και τα μοτίβα αυτά παρουσιάζουν ομολογία με κάποιες περιοχές στις πρωτεϊνικές κινάσες PKA και PKC. Τα μοτίβα αυτά βρίσκονται πάνω σε διάφορες πρωτεΐνες όπως η αδουσίνη, η δεματίνη κ.ά. πρωτεΐνες της πλασματικής μεμβράνης και του κυτταροσκελετού.</p> <p>Ακόμα, το γεγονός ότι τα μολυσμένα ερυθροκύτταρα προσκολλούνται το ένα κοντά στο άλλο ώστε να μην γίνεται καθαρισμός τους στο σπλήνα είναι σημαντικό γεγονός αφού έχει ως αποτέλεσμα να επιβιώνει το πλασμώδιο της ελονοσίας μέσα στους ασθενείς. Η προσκόλληση των σπερμοκυττάρων μεταξύ τους σχετίζεται με τη δημιουργία ειδικών δομών στη μεμβράνη τους, που λέγονται knobs επειδή είναι στρογγυλές όπως τα πόμολα. Κάτω από αυτές τις δομές, υπάρχουν ινίδια του κυτταροσκελετού που συνδέονται με τα υπόλοιπα ινίδια του κυτταροσκελετού και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.</p> <p>Αλλαγές παρατηρούνται τόσο στην ακαμψία της ερυθροκυτταρικής μεμβράνης όσο και στον κυτταροσκελετό των ερυθροκυττάρων μετά την είσοδο του πλασμωδίου.</p>
Clostridium Difficile	<p>Κατά την είσοδο και την εγκατάσταση του παθογόνου <i>Clostridium Difficile</i> στα κύτταρα των ξενιστών, εκκρίνονται τοξίνες. Οι τοξίνες αυτές έχουν ως ρόλο το άνοιγμα "πόρων" στις μεμβράνες των κυττάρων των ξενιστών, καταστρέφοντας ή αναδιαμορφώνοντας τον κυτταροσκελετό ακτίνης στα κύτταρα αυτά.</p> <p>Οι πιο γνωστές για τη παθογόνο δράση τους τοξίνες του <i>Clostridium Difficile</i> είναι η Tcd A και B, οι οποίες διαθέτουν μια περιοχή γλυκοσυλοτρανσφεράσης. Οι επικράτειες αυτές είναι υπεύθυνες για τη προσθήκη μιας ομάδας γλυκοζυλίου σε καθορισμένες περιοχές στις πρωτεΐνες της Rho οικογένειας. Πιο συγκεκριμένα, γλυκοζυλίωση συναντάμε τόσο στη Rho όσο και στις Rac και Cdc42. Η γλυκοζυλίωση αυτή παρεμποδίζει την ομαλή δράση των πρωτεϊνών αυτών, οι οποίες καθορίζουν τη δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης. Αν δεν είναι λειτουργικές, καταστρέφεται η δομή των ινιδίων ακτίνης και σταδιακά καταρρέει ο κυτταροσκελετός με αποτέλεσμα να είναι εφικτή η δημιουργία "πόρων" στη μεμβράνη των κυττάρων του ξενιστή από όπου εισέρχεται το παθογόνο.</p>
Shigella Infections	<p>Η <i>Shigella</i> έχει τη δυνατότητα να παρεμβαίνει στην οργάνωση του κυτταροσκελετού μέσω αναδιοργάνωσης των ινιδίων ακτίνης, ιδιότητα που έχουν και άλλα ενδοκυτταρικά παράσιτα.</p> <p>Χάρη σε αυτή την ικανότητά της, η <i>Shigella</i> μπορεί να μολύνει τα κύτταρα του ξενιστή, να μετακινηθεί στο κυτταρόπλασμά τους και ακόμα να εξέλθει από ένα κύτταρο και να εισέλθει στα γειτονικά του κύτταρα.</p> <p>Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να ρυθμίζει την είσοδο κατιόντων ασβεστίου στο κυτταρόπλασμα του κυττάρου ξενιστή μέσω ανοίγματος των ημικαναλιών κοννεξίνης της πλασματικής μεμβράνης.</p> <p>Επίσης, μόρια της Epa/VASP οικογένειας πρωτεϊνών, τα οποία μπορούν να αλληλεπιδρούν με τα ινίδια ακτίνης και να ρυθμίζει τη διευθέτησή τους, ενεργοποιούνται με φωσφορυλίωση μετά την είσοδο της <i>Shigella</i> στα κύτταρα.</p>

	<p>Η Shigella διαθέτει ένα εκκριτικό σύστημα τύπου 3, εκκρίνοντας μόρια όπως IpaA, IpaC, IpgB1, IpgB2 κ.ά. που μπορούν μέσω εμπλοκής κυτταρικών μονοπατιών να τροποποιούν τη δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Τέλος, παρατηρείται αλλαγή στις σεπτίνες οι οποίες ρυθμίζουν τη δομή των ινιδίων στο κυτταρόπλασμα των κυττάρων-ξενιστών μετά την είσοδο της Shigella.</p>
--	--

Ιοί και Ανοσοανεπάρκεια

Hepatitis	<p>Η διαφορετική χωρικά έκφραση των μεμβρανοσυνδεδεμένων πρωτεϊνών 2B, 2C, 3A και των ενδιάμεσων τους πρωτεϊνών καθορίζει το ρόλο που παίζουν στον κυτταρικό κύκλο του ιού HBV. Αυτές οι πρωτεΐνες έχουν βρεθεί ότι συνδέονται με τον κυτταροσκελετό και με τμήματα της μεμβράνης και έχουν μια κάποια ομολογία με πρωτεΐνες των κυττάρων του ξενιστή.</p> <p>Οι πρωτεΐνες HBx και HBwx είναι δύο πρωτεΐνες του ιού HBV που αλληλεπιδρούν με πρωτεΐνες των κυττάρων του ξενιστή και παίζουν κάποιο ρόλο στην καρκινογένεση. Πολλές πρωτεΐνες αλληλεπιδρούν και με τις δύο πρωτεΐνες που αναφέρθηκαν και το δίκτυο αυτό των αλληλεπιδράσεων επιφέρει αλλαγές και στο κυτταροσκελετό των κυττάρων του ξενιστή. Τα μόρια που αλληλεπιδρούν με τη HBx ρυθμίζουν σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού και τη κυτταρική προσκόλληση.</p> <p>Για παράδειγμα, η σφιγγοσινική κινάση 1 εμπλέκεται στη ρύθμιση της δομής του κυτταροσκελετού και στην καρκινογένεση στο ήπαρ που είναι το αποτέλεσμα εισβολής του HBV και σχετίζεται με τη δράση της HBx πρωτεΐνης.</p> <p>Στο ανθρώπινο ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα που συχνά πυροδοτείται λόγω εισβολής του HBV σε ασθενείς με ηπατίτιδα Β, εμπλέκονται γονίδια που σχετίζονται με την κυτταρική προσκόλληση και την οργάνωση του κυτταροσκελετού, στα οποία παρατηρούνται μεταλλάξεις και αλλαγές στην έκφρασή τους.</p>
Wiskott-Aldrich Syndrome	<p>Η neuronal Wiskott-Aldrich Syndrome protein (N-WASP) μέσω ρύθμισης του TGH-β1 μπορεί να αυξάνει το σχηματισμό ινιδίων ακτίνης, ανθεκτικών στο στρες. Έτσι παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Απουσία της N-WASP, μειώνεται η επιφάνεια σύναψης των Β με τα Τ-κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος ως αποτέλεσμα του ότι μειώνεται η σταθερότητα του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Πράγματι, σε ασθενείς με το σύνδρομο αυτό παρατηρείται προοδευτική ανοσολογική διαταραχή, όταν λείπει η N-WASP η οποία αποτελεί σημαντικό ρυθμιστή της ακτίνης και μέσω της ιντεγκρίνης.</p> <p>Ακόμα, υπάρχουν και άλλες πρωτεΐνες που αλληλεπιδρούν με τη N-WASP, όπως η WIP (Wiskott-Aldrich Syndrome Interacting Protein). Όταν η τελευταία δεν εκφράζεται στα κύτταρα, παραμορφώνονται τα σύμπλοκα ακτίνης με άλλες πρωτεΐνες όπως η τετρασπανίνη και τελικά αλλάζει η επιφάνεια του Β κυττάρου.</p> <p>Στη Drosophila, δείχτηκε ακόμα ότι η RhoA αλληλεπιδρά με την πρωτεΐνη-τελεστή Wash, η οποία είναι μια πρωτεΐνη που ανήκει στην οικογένεια πρωτεϊνών Wiskott-Aldrich Syndrome proteins. Ενδεχομένως, κάτι αντίστοιχο να ισχύει και στον άνθρωπο.</p>
HIV Infection	<p>Ως στόχοι της μόλυνσης από τον ιό HIV στα κύτταρα έχουν βρεθεί διαφορετικές πρωτεΐνες, μια εκ των οποίων είναι και η βιμεντίνη. Η βιμεντίνη συμμετέχει στη δημιουργία ενδιάμεσων ινιδίων βιμεντίνης στα κύτταρα.</p> <p>Μια άλλη πρωτεΐνη, η SUN2, φαίνεται να παρεμποδίζει τη μόλυνση των κυττάρων από τον ιό HIV. Η πρωτεΐνη αυτή συνδέει τον κυτταροσκελετό με τον πυρηνικό σκελετό. Όταν υπερεκφράζεται σε κυτταρικές σειρές, παρατηρείται αλλαγή στο σχήμα του πυρήνα και αποτρέπεται η αντιγραφή του ιού.</p> <p>Όσον αφορά τον κυτταροσκελετό ακτίνης, συμβάλλει στη μετάδοση του ιού από τα δενδριτικά κύτταρα, στα οποία ο ιός δεν μπορεί να αντιγραφεί, στα Τ-λεμφοκύτταρα, όπου ο ιός αντιγράφεται και πολλαπλασιάζεται.</p> <p>Ταυτόχρονα και αντίθετα με ό, τι προαναφέρθηκε, ο κυτταροσκελετός ακτίνης αποτελεί ένα "φράγμα" για την είσοδο του ιού στα κύτταρα, το οποίο ο ιός καλείται να διαπεράσει για να εγκατασταθεί σε αυτά. Η RhoGTPάση Cdc42 που είναι υπεύθυνη για τη ρύθμιση του κυτταροσκελετού ακτίνης παίζει κάποιο ρόλο στην αναδόμηση των ινιδίων ακτίνης ώστε ο ιός να εισέλθει στα κύτταρα.</p> <p>Τέλος, όταν απενεργοποιούνται πρωτεΐνες όπως η PARP μειώνεται η αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης στα κύτταρα μέσω της δράσης της Rho GTPάσης και καταστέλλεται η μόλυνση των κυττάρων από τον ιό. Αυτό γίνεται γιατί για να γίνει μόλυνση απαιτείται αλλαγή στην δομή των ινιδίων του κυτταροσκελετού.</p>
Human Immunodeficiency Virus (HIV) II Infection Category B	<p>Η Cdc42 είναι μια πρωτεΐνη η οποία επηρεάζει τη δομή της ακτίνης και προκαλεί δομικές αλλαγές στη διεύθυνση των ινιδίων ακτίνης μέσα στο κυτταρόπλασμα. Παίζει ρόλο έτσι στην είσοδο του ιού αυτού στα κύτταρα του ξενιστή.</p> <p>Η βιμεντίνη αποτελεί θεραπευτικό στόχο σε κύτταρα όπου έχει εισβάλλει ο ιός.</p> <p>Η Microtubule associated protein (Map1) είναι μια πρωτεΐνη η οποία συμβάλλει στη μετακίνηση του ιού</p>

	<p>από το κυτταρόπλασμα στον πυρήνα των κυττάρων του ξενιστή. Η μετακίνηση του ιού γίνεται μέσω αλληλεπίδρασης του με τους μικροσωληνίσκους, αλλά και με ινίδια ακτίνης. Η p24 είναι μια πρωτεΐνη στο καψίδιο του ιού που αλληλεπιδρά με τη MAP1. Αν η MAP1 λείπει από τα κύτταρα, ο ιός δυσκολεύεται να εισέλθει στο πυρήνα των κυττάρων.</p> <p>Επίσης, η F-ακτίνη βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στο λοιμογόνο παράγοντα του HIV ιού. Η ακτίνη έχει βρεθεί πως αλληλεπιδρά με την ιική πρωτεΐνη Gag του καψιδίου και πως είναι απαραίτητη στη συναρμολόγηση του ιού.</p> <p>Εκτός από το ρόλο των πρωτεϊνών του κυτταροσκελετού στην προώθηση της εισβολής και του πολλαπλασιασμού του ιού αυτού, ο κυτταροσκελετός συμμετέχει στις αντιρετροϊκές δράσεις των κυττάρων. Για παράδειγμα, η δυνεΐνη και οι πρωτεΐνες που δομούν και ρυθμίζουν τη δομή των μικροσωληνίσκων έχει βρεθεί πως σχηματίζουν σύμπλοκα με τις TRIM. Οι TRIM είναι μια οικογένεια πρωτεϊνών με αντιρετροϊκή δράση.</p>
--	--

Ασθένειες σχετικές με μεταβολισμό και διατροφή

Diabetes mellitus, non-insulin dependent	<p>Η ανθεκτικότητα απέναντι στην ινσουλίνη προκαλεί συσσώρευση λιπιδίων στα νεφρά και τελικά οδηγεί σε δυσλειτουργία των ποδοκυττάρων. Στη διαδικασία αυτή εμπλέκεται ο κυτταροσκελετός ακτίνης καθώς και οι πρωτεΐνες βιμεντίνη και Ρ-καδερίνη.</p> <p>Επιπλέον, οποιαδήποτε παρεμπόδιση της αναδιάταξης των ινιδίων ακτίνης στα β-κύτταρα δύναται να προκαλέσει φλεγμονή και να επάγει την εκδήλωση συμπτωμάτων του τύπου-2 διαβήτη. Η μέσω υποδοχέα ενδοκύττωση της ινσουλίνης γίνεται αφού γίνει αναδιάταξη στα ινίδια ακτίνης. Στα κύτταρα ασθενών με τύπο-2 διαβήτη έχει παρατηρηθεί αυξημένη δραστηριότητα της οικογένειας Rho GTPασών, η οποία επάγεται από συμούλιωση της αννεξίνης Α.</p> <p>Οι μικροσωληνίσκοι έχει βρεθεί ότι παίζουν σπουδαίο ρόλο στην εκκριτική λειτουργία των β-κυττάρων του παγκρέατος.</p> <p>Η aegeline, η οποία χρησιμοποιείται ως φαρμακευτική ουσία, μειώνει την υπεργλυκαιμία και σηματοδοτεί μέσω των Akt, Rac1, PAK1 και της κοφιλίνης, ρυθμίζοντας τον πολυμερισμό της ακτίνης. Η αντιυπονεκτίνη μέσω της κυτοχλασίνης D και των Rho/ROCK επάγει την αναδιαμόρφωση των ινιδίων ακτίνης και μέσω αυτής μπορεί να ρυθμίζει τα επίπεδα γλυκόζης και λιπιδίων στο αίμα.</p>
Diabetes mellitus	<p>Η σεκρεταγονίνη είναι μια πρωτεΐνη που επηρεάζει την έκκριση ινσουλίνης από τα β- κύτταρα του παγκρέατος τροποποιώντας τη δυναμική και τη διαμόρφωση των ινιδίων ακτίνης με τρόπο εξαρτώμενο από τη γλυκόζη. Επίσης, ρυθμίζει την κυτταρική προσκόλληση.</p> <p>Σε ποδοκύτταρα που εμφανίζουν αντοχή στην ινσουλίνη παρατηρούνται δομικές αλλαγές στον κυτταροσκελετό ενώ αλλάζει η έκφραση πρωτεϊνών όπως η βιμεντίνη, η Ρ- καδερίνη και η νεφρίνη σε σχέση με τα φυσιολογικά κύτταρα. Κάτι αντίστοιχο παρατηρείται σε ασθενείς που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη.</p> <p>Αν χορηγήσουμε αυξημένη γλυκόζη σε κύτταρα διαφόρων κυτταρικών σειρών παρατηρούνται άμεσα αλλαγές στη φωσφορυλίωση πολλών πρωτεϊνών και αυτό επιδρά στην αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού τους, όπως δείχτηκε σε πειράματα.</p> <p>Η δυσλειτουργία κάποιων στοιχείων του κυτταροσκελετού επηρεάζει την οργάνωσή του και μέσω αυτού τις κυτταρικές λειτουργίες που επιτελεί ο κυτταροσκελετός στα κύτταρα, όπως π.χ. την έκκριση της β-ινσουλίνης από τα β-κύτταρα του παγκρέατος. Έτσι αναμένεται ότι θα εμφανίζεται φλεγμονή και ίνωση και ότι τα β-κύτταρα του παγκρέατος δεν θα εκκρίνουν σε φυσιολογικά επίπεδα την ινσουλίνη. Αυτό έχει δείχτει ότι συμβαίνει σε κύτταρα ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου II.</p>
Obesity	<p>Καταρχήν, η παχυσαρκία είναι μια νόσος για την εκδήλωση της οποίας συχνά παίζει ρόλο η γενετική προδιάθεση. Έχει παρατηρηθεί ότι τα νεογέννητα των οποίων οι μητέρες πάσχουν από παχυσαρκία διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσουν και τα ίδια τη νόσο, γιατί έχουν κληρονομήσει γονίδια τα οποία σχετίζονται με πρωτεΐνες που εμπλέκονται σε σηματοδοτικά μονοπάτια και ρυθμίζουν την δομή του κυτταροσκελετού.</p> <p>Το οξειδωτικό στρες μπορεί να αλλάζει τη δομική οργάνωση του κυτταροσκελετού και να προκαλεί συμπτώματα της νόσου σε ασθενείς.</p> <p>Μεταλλαγές στο γονίδιο SH2B1 έχουν εντοπιστεί σε ανθρώπους που εμφανίζουν σοβαρή μορφή της νόσου από νεαρή ηλικία. Η πρωτεΐνη αυτή συνδέεται με υποδοχείς τυροσινικής κινάσης και έχει την ικανότητα να αλλάζει τον κυτταροσκελετό ακτίνης σε διάφορα είδη κυττάρων όπως οι νευρώνες και να ρυθμίζει το σωματικό βάρος.</p> <p>Η αντοχή στην ινσουλίνη που μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση παχυσαρκίας προκαλεί αλλαγές στο κυτταροσκελετό ακτίνης και στα επίπεδα έκφρασης της νεφρίνης, της Ρ-καδερίνης, της βιμεντίνης, οι οποίες είναι πρωτεΐνες που ρυθμίζουν τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης στα ποδοκύτταρα.</p> <p>Θεραπείες με φάρμακα που στοχεύουν στοιχειά του κυτταροσκελετού επιφέρουν βελτίωση των συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Οι Rho A και ROCK κινάσες, η δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης παίζουν ρόλο στην εμφάνιση της</p>

	νόσου, η οποία στη συνέχεια περιλαμβάνει αυξημένη παραγωγή της λεπτίνης, γεγονός που επιφέρει αλλαγές και στη δομή των καρδιακών αγγείων των ασθενών με παχυσαρκία.
--	---

Πνευμονικές ασθένειες

Lung Injury	<p>Ο TGF-1β παράγοντας μέσω της Rho-GTPάσης συμβάλλει στο σχηματισμό ινιδίων ακτίνης στα κύτταρα ασθενών που διαφέρουν από τα αντίστοιχα στα φυσιολογικά κύτταρα καθώς είναι πιο ανθεκτικά στο στρες. Αυξάνει επίσης τη διαπερατότητα του πνευμονικού επιθηλίου. Η N-WASP είναι μια πρωτεΐνη που καθορίζει τη δυναμική των ινιδίων ακτίνης. Όταν υποεκφράζεται οδηγεί σε μπλοκάρισμα της λειτουργίας του TGF-β1 και αυξάνεται η επιβίωση των ασθενών, αποτρέπεται δηλαδή το πνευμονικό οίδημα.</p> <p>Το ένζυμο HDAC6 είναι μια απακετυλάση με υπόστρωμα τόσο την α-τουμπουλίνη όσο και τη β-κατενίνη. Η επιλεκτική αναστολή του σε κύτταρα ασθενών μειώνει τη κυτταρική διαπερατότητα και τον σχηματισμό ινιδίων με ανθεκτικότητα στο στρες και έτσι τα συμπτώματα της νόσου.</p> <p>Μια ισομορφή της ελαφριάς αλυσίδας της κινάσης της μυοσίνης (nmMLCK) ρυθμίζει την επαγόμενη από ακτινοβολία Lung injury, τροποποιώντας τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των στοιχείων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η MAP4 όχι μόνο προωθεί τη συναρμολόγηση των μονομερών τουμπουλίνης σε μικροσωληνίσκους αλλά και τη διατήρηση της οργάνωσης των μικροσωληνίσκων. Όταν φωσφορυλιώνεται ταυτόχρονα με την ενεργοποίηση του p38/MAPK οδηγεί σε αποσυναρμολόγηση των μικροσωληνίσκων και σε πολύ αυξημένη διαπερατότητα του πνευμονικού επιθηλίου. Τα μονοπάτια των p38/MAPK, Rho/ROCK και PKC προκαλούν επαναδιευθέτηση των στοιχείων του κυτταροσκελετού και αυξημένη διαπερατότητα στο πνευμονικό επιθήλιο, ενώ ταυτόχρονα φωσφορυλιώνουν τις πρωτεΐνες της οικογένειας Ezrin/Radixin/Moesin που συνδέουν την ακτίνη με τη μεμβράνη του κυττάρου.</p>
Respiratory Distress Syndrome	<p>Στη νόσο αυτή, ενεργοποιείται η θρομβίνη η οποία προκαλεί φλεγμονή και αυξάνει τη διαπερατότητα στην ενδοθηλιακή στοιβάδα των τριχοειδών του πνεύμονα. Με χορήγηση ηπαρίνης, η δράση της θρομβίνης αναστέλλεται. Η θρομβίνη ενεργοποιεί μέσω φωσφορυλίωσης διάφορες ρυθμιστικές πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού, όπως την οικογένεια ERM πρωτεϊνών κ.ά.</p> <p>Ο TGF-1 προκαλεί αύξηση της διακυτταρικής διαπερατότητας των ενδοθηλιακών κυττάρων στα τριχοειδή αγγεία των πνευμόνων και σχηματίζει ινίδια ακτίνης στα κύτταρα αυτά μέσω δράσης της Rho GTPάσης. Οι Rho GTPάσες φαίνεται ότι συμβάλλουν στη δημιουργία διακυτταρικού φραγμού, χάρη στη ρύθμιση του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Η απακετυλάση HDAC6 με υποστρώματα την α-τουμπουλίνη και τη β-κατενίνη αυξάνει τη διακυτταρική διαπερατότητα της στοιβάδας των ενδοθηλιακών κυττάρων των τριχοειδών. Όταν αναστέλλεται, μειώνεται η ακετυλίωση της α-τουμπουλίνης άρα η σταθερότητα των μικροσωληνίσκων αυξάνεται. Ακόμα ακετυλιώνεται περισσότερο η β-κατενίνη και σταθεροποιούνται τα σημεία προσκόλλησης με τα γειτονικά κύτταρα.</p> <p>Η Junctional Adhesion Molecule A (JAM-A) μέσω της αυξανόμενης έκφρασης της β-ιντεγκρίνης, αυξάνει το σχηματισμό ινιδίων ακτίνης και συμβάλλει στη δημιουργία πνευμονικού φραγμού.</p>
Cystic Fibrosis	<p>Ο Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator (CFTR) είναι ένα κανάλι ιόντων χλωρίου το οποίο συναντάται στην κορυφαία πλευρά των επιθηλιακών κυττάρων των ασθενών με κυστική ίνωση.</p> <p>Η Rho GTPάση Cdc42 εμπλέκεται στην αναδόμηση του κυτταροσκελετού της ακτίνης των κυττάρων. Ακόμα, έχει βρεθεί πως φάρμακα έναντι αυτής, αναστέλλουν τη δραστηριότητα του καναλιού του CFTR, μειώνουν τον αριθμό των καναλιών του CFTR στην πλασματική μεμβράνη και αυξάνουν την ενδοκύττωση του. Από αυτά τα δεδομένα, βγαίνει ως συμπέρασμα ότι η Cdc42 εμπλέκεται στα πρώτα στάδια της βιοσύνθεσης του CFTR, καθώς και στη μετέπειτα σταθερότητα του καναλιού αυτού. Ακόμα, είναι υπεύθυνη για την ενδοκύττωση του μορίου αυτού και την αποικοδόμηση του στα λυσοσώματα.</p> <p>Μια άλλη πρωτεΐνη η οποία ρυθμίζει τον αριθμό των CFTRs υποδοχέων στη μεμβράνη των επιθηλιακών κυττάρων είναι η εζρίνη. Γενικά, φαίνεται ότι στην εμφάνιση της νόσου παίζουν ρόλο αρκετές πρωτεΐνες που συμμετέχουν στην οργάνωση και στη δόμηση των ινιδίων του κυτταροσκελετού.</p>
Asthma	<p>Τα λεία μυϊκά κύτταρα των αεραγωγών των πνευμόνων και η μετακίνησή τους σε πρώιμα στάδια δημιουργίας τους από τα προγονικά τους κύτταρα σχετίζονται με το ASM άσθμα. Επάγεται από αυξητικούς παράγοντες ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων του αεραγωγού μέσω της δράσης των MAPK κινασών, της φωσφορυλίωσης των ERK1/2 και της αποσυναρμολόγησης των ινιδίων ακτίνης που είναι ανθεκτικά σε μηχανικό στρες.</p> <p>Πράγματι, το άσθμα οφείλεται σε υπέρ-απόκριση και αναδιαμόρφωση των αεραγωγών των πνευμόνων και αλλάζει η συσταλτικότητα και ο πολλαπλασιασμός των μυϊκών ινών. Οι ακτινοσυνδεδεμένες πρωτεΐνες ρυθμίζουν τις αλλαγές στη δομή των ινιδίων ακτίνης στα μυϊκά κύτταρα του αεραγωγού των πνευμόνων. Σε αυτό εμπλέκονται και κινάσες όπως η Abl (Abelson tyrosine kinase) που φωσφορυλιώνουν πρωτεΐνες που ρυθμίζουν τη δομή και τη συσταλτικότητα των ινιδίων του κυτταροσκελετού. Η τελευταία είναι ένας νέος θεραπευτικός στόχος για την αντιμετώπιση της νόσου.</p> <p>Ως ασθένεια, το άσθμα είναι ετερογενής. Γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες συντελούν στην</p>

	<p>εμφάνισή του. Η κινάση της ελαφριάς αλυσίδας της μυοσίνης (MLCK) σχετίζεται με το πόσο επιρρεπείς είναι οι ασθενείς στη νόσο και με τη σοβαρότητα της νόσου.</p> <p>Τέλος, η ROCK κινάση ρυθμίζει τον κυτταροσκελετό ακτίνης και μπορεί να συντελέσει σε υπεραπόκριση/ υπερλειτουργία του πνευμονικού αεραγωγού, προκαλώντας την εμφάνιση της νόσου.</p>
Pneumonia	<p>Το resistin-like molecule α (RELMα) καθώς και κάποια μόρια που δομούν ή ρυθμίζουν τη δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης και τη συσταλτότητα των ινιδίων σχετίζονται με την εκδήλωση της νόσου.</p> <p>Στην οξεία μορφή της νόσου, οι αναστολείς της φωσφοδιεστεράσης 4 έχει δείχτει ότι μπορούν να επιφέρουν υποχώρηση των συμπτωμάτων της νόσου, καθώς μειώνουν τη μετακίνηση των επιθηλιακών κυττάρων. Αυτό γίνεται γιατί ο κυτταροσκελετός των κυττάρων σταθεροποιείται.</p> <p>Ο Hepatocyte Growth Factor (HGF) μπορεί να επάγει την εκδήλωση της νόσου σε τραυματισμένα κύτταρα μέσω της δράσης της Rac 1 GTPάσης. Σε αυτό εμπλέκεται και ο Safe παράγοντας, ο οποίος αν ανασταλεί, μειώνει την επαγόμενη από HUFF συσσώρευση κερατίνης στη περιφέρεια των κυττάρων, το σχηματισμό δομών όμοιων με τα λαμελιπόδια καθώς και το προστατευτικό ρόλο του HGF έναντι ενεργοποίησης της θρομβίνης. Έτσι εκδηλώνονται συμπτώματα της νόσου. Από αυτό συμπεραίνουμε ότι ο Asef μπορεί να λειτουργεί ως φάρμακο που μέσω τροποποίησης των Rho GTPασών μπορεί να επάγει την υποχώρηση των συμπτωμάτων της νόσου.</p>

Οφθαλμολογικές ασθένειες

Intraocular Pressure Disorder	<p>Η ασθένεια αυτή μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση γλαυκώματος. Τα κύτταρα αλλάζουν ιδιότητες και αποκτούν νέες ιδιότητες όμοιες με των συσταλτών μυικών κυττάρων. Αυτό γίνεται καθώς τροποποιείται δομικά ο κυτταροσκελετός ακτίνης τους και τα ινίδια της εξωκυττάριας ουσίας. Ο ιστός γίνεται άκαμπτος. Η σηματοδότηση μέσω TGF-β στα κύτταρα αλλάζει.</p> <p>Η Hic-5 παρουσιάζει αυξημένα επίπεδα έκφρασης σε κύτταρα ασθενών και έχει την ικανότητα να τροποποιεί τον κυτταροσκελετό ακτίνης και την έκφραση της μυοσίνης στα κύτταρα των ασθενών.</p> <p>Ο ιστός τείνει να σχηματίζει πόρους που ευθύνονται για την αυξημένη ακαμψία των κυττάρων και ταυτόχρονα αλλάζει η έκφραση πολλών γονιδίων του κυτταροσκελετού των κυττάρων.</p> <p>Το μόριο AMPK είναι ένας κρίσιμος ρυθμιστής της ομοιόστασης των κυττάρων και όλων των αλλαγών που συμβαίνουν στο κυτταροσκελετό τους κατά την εμφάνιση της νόσου.</p> <p>Η ROCK κινάση μέσω του σηματοδοτικού της μονοπατιού και της αλληλεπίδρασης της με την ιντεγκρίνη παίζει ρόλο στην εμφάνιση της νόσου. Τα ινίδια ακτίνης πολυμερίζονται και είναι πιο ανθεκτικά στη πίεση. Σχηματίζονται ακόμα εστίες κυτταρικής προσκόλλησης. Τα σήματα που ρυθμίζουν τον κυτταροσκελετό ακτίνης εμπλέκονται στην εμφάνιση της νόσου. Τα μόρια που εμπλέκονται στη νόσο μπορούν να αλλάζουν τη ροή του υγρού μέσα στα μάτια, μέσω της ROCK σηματοδότησης.</p>
Aqueous Humor Disorders	<p>Η υψηλή πίεση του οπτικού υγρού είναι μια πρωταρχική αιτία του γλαυκώματος. Η ροή του υγρού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την αλλαγή στην "ομοιόσταση" της εξωκυττάριας ουσίας και του κυτταροσκελετού των κυττάρων στο κανάλι Schlemm.</p> <p>Τα κύτταρα αυτά είναι σημαντικά γιατί ελέγχουν τη ροή του οπτικού υγρού, μέσω δομικών τροποποιήσεων στον κυτταροσκελετό ακτίνης. Η δεξαμεθαζόνη (DEX) αυξάνει την αντοχή των κυττάρων στη ροή του οπτικού υγρού γιατί συνδέεται με τα ινίδια ακτίνης στα κύτταρα αυτά.</p> <p>Για να βρούμε το ρόλο της Hic-5 πρωτεΐνης κυτταρικής προσκόλλησης στον κυτταροσκελετό ακτίνης και στην κυτταρική προσκόλληση των κυττάρων, οι επιστήμονες έκαναν πολλά πειράματα. Συμπέραναν ότι η Hic-5 συνδέεται σε εστίες κυτταρικής προσκόλλησης στα κύτταρα του Schlemm καναλιού και ρυθμίζει το κυτταροσκελετό ακτίνης. Σε ασθενείς, η RhoA αυξάνεται σημαντικά και παράλληλα αυξάνονται τα επίπεδα της Hic-5. Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο πρωτεϊνών. Η Hic-5 επάγει τη δημιουργία ινιδίων ακτίνης που είναι ανθεκτικά στο μηχανικό στρες.</p> <p>Η ROCK κινάση ενεργοποιεί ένα σηματοδοτικό μονοπάτι μέσω ενεργοποίησης της ιντεγκρίνης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να σχηματίζονται ινίδια ακτίνης ανθεκτικά σε στρες και να δημιουργούνται εστίες κυτταρικής προσκόλλησης. Τα μόρια που τροποποιούν τη δομή ακτίνης εμπλέκονται στην εμφάνιση της νόσου.</p> <p>Πολλά φάρμακα που στοχεύουν στο κυτταροσκελετό ακτίνης αυξάνουν τη ροή υγρού, μειώνοντας τα συμπτώματα της νόσου.</p>
Corneal Diseases	<p>Πρόκειται για μια σειρά ασθενειών που σχετίζονται με τον κερατοειδή χιτώνα.</p> <p>Τα κερατινοκύτταρα αποτελούν τα κύτταρα του κερατοειδούς χιτώνα τα οποία εκκρίνουν πολλά συστατικά της εξωκυττάριας ουσίας. Όταν συμβεί οποιοσδήποτε τραυματισμός ή υπάρχει χάσμα στον κερατοειδή χιτώνα, τα κερατινοκύτταρα μετακινούνται στη τραυματισμένη περιοχή όπου επάγουν την επούλωση του χιτώνα. Η μετακίνηση των κυττάρων αυτών για να επιτευχθεί επούλωση των πληγών ενισχύεται από το νευροπεπτίδιο P, το οποίο επάγει αναδιαμόρφωση στον κυτταροσκελετό ακτίνης. Αυτό γίνεται μέσω των PI3K (φωσφατιδυλο-ινοσιτόλη-3 κινάση) και της Rho A που τροποποιούν την οργάνωση των ινιδίων ακτίνης.</p> <p>Τα σηματοδοτικά μόρια YAP και TAZ σχετίζονται με το Hippo σηματοδοτικό μονοπάτι και ρυθμίζουν την</p>

	<p>αλληλεπίδραση της E-καδερίνης με τη β-κατενίνη στις εστίες κυτταρικής προσκόλλησης. Επίσης μέσω αλληλεπίδρασης με το Wnt και το TGFβ, τα παραπάνω μόρια μπορούν να ρυθμίζουν την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού.</p> <p>Τέλος, μεταλλάξεις στο μόριο Rab 18 επηρεάζουν τη δυναμική των ινιδίων του κυτταροσκελετού και επιφέρουν την εκδήλωση των συμπτωμάτων της νόσου.</p>
Glaucoma	<p>Η πίεση του υγρού μέσα στην οπτική κοιλότητα είναι μια συχνή αιτία του γλαυκώματος. Το γλαύκωμα είναι μια νευροεκφυλιστική νόσος και επίσης είναι πολυπαραγοντική νόσος.</p> <p>Στο γλαύκωμα, στα κύτταρα των ασθενών παρατηρούνται παθολογικές τροποποιήσεις της ακτίνης καθώς και της εξωκυττάριας ουσίας.</p> <p>Αυτό γίνεται μέσω σηματοδότησης από το μονοπάτι TGF-β/CTGF, μέσω του Hic-5 που επάγει το σχηματισμό ινιδίων ακτίνης ανθεκτικών στο στρες, μέσω της δράσης των ROCK κινασών και των πρωτεϊνών της Rho οικογένειας.</p> <p>Οι Ras και Rac1 μέσω της Mitogen-associated protein kinase επάγουν αλλαγές στη φωσφορυλίωση πρωτεϊνών που δομούν ή ρυθμίζουν τη δομή του κυτταροσκελετού.</p> <p>Η Latrunculin B επίσης επάγει τις αλλαγές στη δυναμική της ακτίνης σε κύτταρα ασθενών.</p> <p>Η α-ιντεγκρίνη επάγει την αύξηση στην έκφραση του κολλαγόνου και της μυοσίνης στα κύτταρα των ασθενών.</p> <p>Φάρμακα που στοχεύουν συστατικά του κυττάρου που σταθεροποιούν και διατηρούν φυσιολογική τη δομή των ινιδίων ακτίνης στα κύτταρα παίζουν σημαντικό ρόλο στην μη εκδήλωση ή στην υποχώρηση συμπτωμάτων της νόσου.</p>

Νεφρικές-Επινεφριδιακές Ασθένειες

Reperfusion Injury	<p>Σε νεφρά αρουραίων που υπόκεινται σε συνθήκες υποξίας και εμφανίζουν συμπτώματα της νόσου, μια κινάση που εμπλέκεται στις λειτουργίες του κυτταροσκελετού, η NEK8 εκφράζεται πιο πολύ από ότι φυσιολογικά. Έτσι, έγινε κατανοητό ότι μονοπάτια αναδιαμόρφωσης του κυτταροσκελετού εμπλέκονται στη νόσο.</p> <p>Ακόμα, ουδετερόφιλα μετακινούνται και διηθούνται στους ιστούς χάρη στην αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού τους και στο χημειοτακτισμό. Σε αυτό συμμετέχει το Myristoylated Alanine-Rich C-Kinase substrate, που είναι μια πρωτεΐνη που συνδέεται με την ακτίνη και καθορίζει την αλληλεπίδρασή της με την ιντεγκρίνη.</p> <p>Μετά την εκδήλωση της νόσου, ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός παρουσιάζει χάσματα μέσω της ROCK σηματοδότησης και του πολυμερισμού ακτίνης. Με τη χορήγηση ενός διαλύματος πολυαιθυλενογλυκόλης 35, τα συμπτώματα υποχωρούν γιατί σταθεροποιείται η αρχική δομή του κυτταροσκελετού πριν την εκδήλωση της νόσου.</p> <p>Επιπλέον, μετά την εκδήλωση της νόσου συνεχίζεται η εμφάνιση αλλαγών στον κυτταροσκελετό, ο οποίος αναδιοργανώνεται. Για παράδειγμα, σε συνθήκες υποξίας και εμφάνισης της νόσου, τα ινίδια ακτίνης αποσυναρμολογούνται. Φάρμακα όπως το vegaramil μπορούν και αντιστέκονται στην αποσυναρμολόγηση αυτή των ινιδίων ακτίνης.</p>
Proteinuria of Undiagnosed Cause	<p>Παρατηρήθηκε σε ποδοκύτταρα που ενέθηκαν με αντριάμικίνη (τόσο σε ανθρώπους όσο και σε ποντίκια) ότι πριν εκδηλωθούν τα συμπτώματα της μη διαβητικής πρωτεϊνουρίας είχαν αυξηθεί τα επίπεδα έκφρασης της θρομβοσπονδίνης 1 (TPS1). Το μόριο αυτό αποδιοργανώνει τον κυτταροσκελετό της ακτίνης.</p> <p>Ακόμα, στα κύτταρα αυτά παρατηρείται αύξηση της έκφρασης της β ισομορφής της GSK3 (glycogen synthase kinase 3), όταν εμφανίζονται συμπτώματα πρωτεϊνουρίας. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το ότι αποσώπηση αυτού του γονιδίου εξασφαλίζει τη συνέχεια του κυτταροσκελετού ακτίνης δείχνει ότι τα ινίδια ακτίνης τροποποιούνται δομικά πριν ή μετά την εμφάνιση συμπτωμάτων πρωτεϊνουρίας.</p> <p>Η απακετυλάση SIRT1 είναι απαραίτητη στη ρύθμιση της έκφρασης πρωτεϊνών που διατηρούν τη σωστή δομή ινιδίων ακτίνης στα ποδοκύτταρα, αποτρέποντας τα συμπτώματα πρωτεϊνουρίας. Παρόμοια, η CDC2-associated protein καθορίζει τη δομή του κυτταροσκελετού στα ποδοκύτταρα και με αύξηση των επιπέδων της δεν παρατηρούνται συμπτώματα πρωτεϊνουρίας.</p> <p>Μόρια όπως η αγγειοτενσίνη II επάγουν συμπτώματα πρωτεϊνουρίας μέσω αποφωσφορυλίωσης της νεφρίνης και του Akt και αλληλεπίδρασης αυτών στη συνέχεια με μόρια όπως το cAbl το οποίο διαθέτει επικράτειες που αλληλεπιδρούν δομικά με τον κυτταροσκελετό.</p> <p>Με τη χορήγηση φαρμάκων όπως το tacrolimus και το irbesartan, σταθεροποιείται ο κυτταροσκελετός των ποδοκυττάρων και υποχωρούν τα συμπτώματα πρωτεϊνουρίας. Τέλος, η μελανοκορτίνη 1 χορηγείται για να υποχωρήσουν τα συμπτώματα της νόσου και αυτό γίνεται αποφωσφορυλιώνοντας τη p190 Rho GAP.</p>
Disease of Adrenal Medulla	<p>Στη νόσο αυτή εμπλέκονται πρωτεΐνες που δομούν ή ρυθμίζουν την "αρχιτεκτονική" του κυτταροσκελετού. Τέτοιες πρωτεΐνες είναι η β- ακτίνη των μικροϊνιδίων, η βιμεντίνη και η πανκερατίνη των ενδιάμεσων ινιδίων και η β-τουμπουλίνη των μικροσωληνίσκων. Ακόμα υπερεκφράζεται η κοφιλίνη</p>

	<p>σε ασθενείς με τη νόσο.</p> <p>Έχει μάλιστα βρεθεί σε ποντίκια ότι όταν η μητέρα τους υποσιτίζεται κατά την εγκυμοσύνη τα αρσενικά ποντίκια, μόλις ενηλικιωθούν, εμφανίζουν αλλαγμένη έκφραση γονιδίων του κυτταροσκελετού με αποτέλεσμα να εκδηλώνονται συμπτώματα της νόσου.</p> <p>Η μυρσίνη IV έχει βρεθεί σε PC12 κύτταρα του μυελού των επινεφριδίων και όταν η έκφρασή της είναι μειωμένη, παρατηρείται βλάβη στην οργάνωση των ινιδίων ακτίνης.</p> <p>Ο PEDF (pigment epithelium-derived factor) είναι μια πολυλειτουργική πρωτεΐνη η οποία προστατεύει από τη νόσο του μυελού των επινεφριδίων και από νόσους σχετικές με τα νεφρά. Αλληλεπιδρά με συστατικά του κυτταροσκελετού.</p> <p>Επιπλέον, πεπτίδια του combrestatin A-4 disodium phosphate χρησιμοποιούνται ως φάρμακα. Αυτά μπορούν να τροποποιούν τη δομή των μικροσωληνίσκων και προστατεύουν από την εμφάνιση της νόσου.</p>
Nephrotic Syndrome	<p>Ο angiotensin type 1 receptor (AT1R) αλληλεπιδρά με τα κανάλια κατιόντων ασβεστίου TRPC5 και 6 και τελικά ρυθμίζεται η δυναμική του κυτταροσκελετού της ακτίνης. Σε ασθενείς με το σύνδρομο, απλά καταστρέφεται το “φίλτρο” στα νεφρά λόγω κάποιας δυσλειτουργίας στα μόρια αυτά ή στις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις.</p> <p>Ο melanocortin 1 receptor (MC1R) όταν ενεργοποιηθεί από τη πρόσδεση μελανοκορτίνης επάγει: αύξηση της καταλάσης ώστε να παρεμποδίζεται το οξειδωτικό στρες στα κύτταρα και σχηματισμό ινιδίων του κυτταροσκελετού ανθεκτικών σε μηχανικό στρες μέσω της δράσης της RhoA.</p> <p>Η αλλαγή στο μεταβολισμό και η παραγωγή της υποσιταλκυκλωμένης μορφής της angiotensin-like 4 προκαλεί αλλαγές στην οργάνωση του κυτταροσκελετού και επάγει τόσο τη steroid-sensitive όσο και τη steroid-resistant μορφή της νόσου.</p> <p>Ακόμα, μεταλλαγές στη φορμίνη 2 τροποποιούν τη πρόσδεση της στη G ακτίνη, στην F-actin capping protein και στη προφιλίνη 2 και τελικά αλλάζει η δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης. Αυτές οι μεταλλαγές έχει βρεθεί πως σχετίζονται με την εκδήλωση της νόσου.</p>
Glomerulosclerosis	<p>Στη σπειραματική σκλήρωση, έχει βρεθεί ότι πρωτεΐνες που δομούν και ελέγχουν την οργάνωση του κυτταροσκελετού, ειδικότερα των ινιδίων ακτίνης, μπορεί να συντελέσουν στην εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Στη focal segmental glomerulosclerosis, η φορμίνη, η οποία συνδέεται με τη G ακτίνη, με την F-actin capping protein και με την προφιλίνη 2, όταν μεταλλάσσεται μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Η θρομβοσπονδίνη 1 που παίζει ρόλο στην αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού της ακτίνης μπορεί να συσχετιστεί με τη νόσο γιατί μια έλλειψη στο γονίδιο της μπορεί να συντελέσει στην υποχώρηση των συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Πολλές φορές, απορρυθμίζεται η έκφραση του TGF και των υποδοχέων του και όταν υπερεκφράζονται εκδηλώνεται αυτή η νόσος αλλά και άλλες που αφορούν τη λειτουργία των νεφρών.</p> <p>Φάρμακα όπως το Tacrolimus έχουν τη δυνατότητα να σταθεροποιούν τον κυτταροσκελετό και με τον τρόπο αυτό να προστατεύουν τα εμπλεκόμενα ποδοκύτταρα από την παθολογία.</p>
Renal Failure Adverse Event	<p>Μεταλλαγές στο γονίδιο της inverted formin 2 (INF2) που κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη της οικογένειας της φορμίνης, η οποία συμμετέχει στη ρύθμιση του κυτταροσκελετού ακτίνης έχουν εντοπιστεί σε κύτταρα ασθενών με τη νόσο. Η πρωτεΐνη αυτή συνδέεται με τα μονομερή G-ακτίνης αλλά και με τη προφιλίνη 2 και την F-actin capping protein και έτσι παίζει σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Ο μεταγραφικός παράγοντας Fox C2 υπερεκφράζεται σε ποδοκύτταρα παχύσαρκων (η παχυσαρκία πολλές φορές οδηγεί στην εκδήλωση της νόσου) και προκαλείται υπερέκφραση των γονιδίων βιμεντίνης και β-κατενίνης.</p> <p>Η Cdc42 είναι σημαντική γιατί όταν υπάρχει έλλειψη του γονιδίου της, παρατηρούνται ελαττώματα στη ρύθμιση της δυναμικής της ακτίνης και αλλάζουν και οι αλληλεπιδράσεις της εξρίνης και της N-WASP με τον κυτταροσκελετό.</p> <p>Τα γονίδια της μυοσίνης II, τα οποία δεν εκφράζονται σε μύες, όταν μεταλλάσσονται μπορεί να επιφέρουν αλλαγές στην οργάνωση του κυτταροσκελετού μέσω τροποποίησης στο δίκτυο ακτίνης – μυοσίνης και τελικά επηρεάζουν ολόκληρη τη δομή του κυτταροσκελετού.</p> <p>Από τα επιθηλιακά κύτταρα των ασθενών εκκρίνεται ενδοκάνη, η οποία προκαλεί αναδιοργάνωση στον κυτταροσκελετό των κυττάρων.</p>
Focal Glomerulosclerosis	<p>Η νόσος γνωστή και ως Focal Segmental Glomerulosclerosis προκαλεί συμπτώματα νεφρικής ανεπάρκειας. Η κύρια αιτία εμφάνισης της είναι οι μεταλλάξεις στο γονίδιο της φορμίνης 2 που είναι μια πρωτεΐνη που προσδέεται στη G-ακτίνη, στην F-capping protein και στη προφιλίνη 2.</p> <p>Σε κύτταρα ασθενών παρατηρούνται αλλαγές στο κυτταροσκελετό ακτίνης και αυτό σε κάποιο βαθμό οφείλεται στο ότι τα συστατικά του Wnt/β-κατενίνη σηματοδοτικού μονοπατιού υπερεκφράζονται.</p> <p>Επίσης, μειώνεται η α-ακτίνη όταν το γονίδιο της φορμίνης παρουσιάζει μεταλλάξεις. Έτσι, η ακτίνη δεν έχει τη φυσιολογική της δομή.</p>

	<p>Η φορμίνη δηλαδή έχει την ικανότητα να ρυθμίζει τη δυναμική της ακτίνης και να αποτρέπει την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου. Η φορμίνη έχει βρεθεί ότι αναστέλλει τη RhoA και την Dia σηματοδότηση στα κύτταρα.</p> <p>Τέλος, η ανιλλίνη εμφανίζει παρανοηματικές μεταλλαγές σε ασθενείς με τη νόσο αυτή. Η ανιλλίνη είναι μια πρωτεΐνη που προσδένεται στην ακτίνη και ρυθμίζει τον κυτταρικό κύκλο.</p>
--	--

Άλλες ασθένειες

Crest Syndrome	<p>Το Crest σύνδρομο πήρε το όνομα του από τη λαγόνιο ακρολοφία και λόγω δυσλειτουργίας αυτής, τα νευρικά κύτταρα μεταναστεύουν με λανθασμένο τρόπο.</p> <p>Η μετανάστευση των κυττάρων επηρεάζεται από αναδιαμορφώσεις του κυτταροσκελετού. Το σύμπλοκο ARP2/3 και οι RAC ισομορφές ρυθμίζουν τη μετανάστευση των κυττάρων αυτών προκαλώντας αναδιαμόρφωση στο κυτταροσκελετό ακτίνης.</p> <p>Στο μικροσκόπιο, έχει δείχτει ότι τα ινίδια του κυτταροσκελετού υποστηρίζουν τη δομή της λαγόνιου ακρολοφίας.</p> <p>Ακόμα, μόρια όπως το Inka1 και το Inka2 ρυθμίζουν την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης στα κύτταρα λαγόνιας ακρολοφίας.</p> <p>Στο zebrafish, έχει δείχτει ότι απώλεια της CAPZB, η οποία καλύπτει το επιμηκυνόμενο άκρο της ακτίνης προκαλεί λάθη στη μετανάστευση των κυττάρων της λαγόνιου ακρολοφίας. Η σωστή έκφραση της πρωτεΐνης αυτής είναι απαραίτητη κατά τη μορφογένεση για να αποφευχθεί το σύνδρομο αυτό. Ακόμα με αποσιώπηση της Arf-like protein Arl13b, που αλληλεπιδρά με ακτίνη σταματά η μετανάστευση των κυττάρων της λαγόνιας ακρολοφίας στα έμβρυα zebrafish.</p> <p>Τέλος, καθώς επιτελείται η μετανάστευση των κυττάρων της λαγόνιου ακρολοφίας παρατηρείται ότι μεθυλιώνονται πολλές πρωτεΐνες τους, μερικές εκ των οποίων σχετίζονται και αλληλεπιδρούν με τον κυτταροσκελετό.</p>
Wounds	<p>Η επούλωση πληγών περιλαμβάνει την μετανάστευση κυττάρων από το περιθώριο της πληγής στη ζώνη της πληγής. Τα ενεργοποιημένα κερατινοκύτταρα που μετακινούνται εμφανίζουν αλλαγές στον κυτταροσκελετό τους και μετά καθίστανται ικανά να μεταναστεύουν στη πληγή. Τα δεσμοσώματα μειώνονται σε αριθμό ώστε να επιτραπεί η μετανάστευση των κυττάρων και αυτό επιτελείται μέσω μικροσωληνίσκων.</p> <p>Πρωτεΐνες που εμπλέκονται στην επούλωση των πληγών είναι οι πρωτεΐνες της υπερκογενείας ezrin/radixin/moesin, που διαθέτουν στο καρβοξυτελικό τους άκρο μια περιοχή πρόσδεσης της ακτίνης και ρυθμίζουν έτσι την αλληλεπίδραση κυτταροσκελετού-κυτταρικής μεμβράνης. Η Fidgetin-like 2 (FL2) είναι ακόμα μια πρωτεΐνη με ρόλο τον κατακερματισμό των μικροσωληνίσκων που συμβάλλει στην επούλωση των πληγών.</p> <p>Η Cyclase-associated protein 2 (CAP2) εκφράζεται σε κύτταρα του δέρματος στον άνθρωπο κυρίως όταν υπάρχει πληγή.</p> <p>Τέλος, με εφαρμογή υποατμοσφαιρικής πίεσης μπορεί να επουλωθεί μια πληγή γιατί αλλάζει ο κυτταροσκελετός των παρακείμενων κυττάρων (vacuum-assisted closure) και αυτό αποτελεί μια μορφή θεραπείας. Ακόμα, με χορήγηση φαρμάκων όπως η μετεουλίνη, προκαλούνται αλλαγές σε ινίδια ακτίνης σε ινοβλάστες και κερατινοκύτταρα και ενεργοποιούνται RhoGTPάσες, ώστε τελικά να επουλωθεί η πληγή.</p>
Inflammation	<p>Σε περίπτωση φλεγμονής, αλλάζει η αγγειακή διαπερατότητα, γιατί αναδιαμορφώνεται ο κυτταροσκελετός της ακτίνης των ενδοθηλιακών κυττάρων των αγγείων. Η κοντρακτίνη είναι μια πρωτεΐνη που προσδένεται στην ακτίνη και ρυθμίζει την αγγειακή διαπερατότητα. Η έλλειψη της προκαλεί αύξηση της ROCK κινάσης και της φωσφορυλίωσης της ελαφριάς αλυσίδας της μυοσίνης με αποτέλεσμα να αυξάνεται η διαπερατότητα της ενδοθηλιακής στοιβάδας.</p> <p>Οι πρωτεΐνες της Rho οικογένειας παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της φλεγμονής. Η Rho A προκαλεί φωσφορυλίωση στην ελαφριά αλυσίδα μυοσίνης και αυξάνει την F-ακτίνη και τη βινκουλίνη στα σημεία πρόσδεσης μεταξύ γειτονικών κυττάρων μέσω της δράσης της 1-φωσφορικής σφιγγοσίνης. Το αντίθετο γίνεται με τη Rac 1.</p> <p>Το υαλουρονικό οξύ βρίσκεται στην εξωκυττάρια ουσία και αλληλεπιδρά με τον CD44 υποδοχέα, ο οποίος είναι υπεύθυνος για ενδοκυτταρική σηματοδότηση μέσω αλληλεπίδρασης του με τον κυτταροσκελετό. Πρόσφατα, βρέθηκε ότι όταν το υαλουρονικό οξύ τεμαχιστεί από κατάλληλα ένζυμα στο κύτταρο, τα επιμέρους τμήματά του παίζουν ρόλο σε απόκριση φλεγμονής.</p> <p>Τέλος, κάποιες τοξίνες π.χ. του Clostridium Difficile που προκαλούν φλεγμονή προσδένονται σε πρωτεΐνες Rho και τροποποιούν τον κυτταροσκελετό.</p>
Ulcer	<p>Σε μια μορφή έλκους γνωστή ως Deer Tissue Injury (DTI), η πίεση που ασκείται στα κύτταρα προκαλεί αλλαγές στον κυτταροσκελετό αλλά εξετάζεται επίσης η πιθανότητα αλλαγές στον κυτταροσκελετό να προκαλούν τη νόσο.</p> <p>Στο Buruli Ulcer (BU), μια μορφή της νόσου που προκαλείται από μόλυνση με το Mycobacterium</p>

	<p>ulcerans, μια λιπιδική εξωτοξίνη γνωστή ως mycolactone φαίνεται να ευθύνεται για την εμφάνιση συμπτωμάτων της νόσου. Έχει βρεθεί πως 18 πρωτεΐνες οι οποίες σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό, ρυθμίζοντας τα ινίδια ακτίνης και τους μικροσωληνίσκους καθώς και ένζυμα βιοσύνθεσης κολλαγόνου μεσολαβούν στην εμφάνιση των συμπτωμάτων της νόσου.</p> <p>Ακόμα, ο Serum Response Factor (SRF) είναι μεταγραφικός παράγοντας που ρυθμίζει την έκφραση των πρωτεϊνών που σχετίζονται με τη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και φαίνεται να παίζει πρωτεύοντα ρόλο στη νόσο.</p> <p>Στη θεραπεία της νόσου όπως και στην επούλωση πληγών έχει χρησιμοποιηθεί η υποατμοσφαιρική πίεση η οποία προκαλεί αλλαγές σε κυτταροσκελετό των κυττάρων. Η θεραπεία αυτή είναι γνωστή ως Vacuum-assisted closure therapy.</p>
Dermatologic Disorders	<p>Το υαλουρανικό οξύ το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί ως φάρμακο καθώς βελτιώνει τις δερματικές νόσους, μέσω αλληλεπίδρασης του CD44 υποδοχέα της μεμβράνης, έχει τη δυνατότητα να τροποποιεί τον κυτταροσκελετό ακτίνης και να αλληλεπιδρά με υποδοχείς αυξητικών παραγόντων π.χ. EGFR.</p> <p>Έχει βρεθεί επίσης ότι οι RhoGTPάσες, οι Mitogen-associated protein kinases (MAPKs), η β-κατενίνη και στοιχεία του Wnt σηματοδοτικού μονοπατιού παίζουν ρόλο στη διαμόρφωση κυτταροσκελετού στα κύτταρα ασθενών με δερματικές διαταραχές.</p> <p>Επίσης, έχουν βρεθεί πολλά μεταλλαγμένα γονίδια πρωτεϊνών των δεσμοσωμάτων, που είναι κόμβοι προσκόλλησης γειτονικών κυττάρων και αλληλεπιδρούν με τον κυτταροσκελετό ακτίνης, σε δερματικές νόσους.</p> <p>Μεταλλαγές στο γονίδιο της P-καδερίνης, η οποία βρίσκεται σε εστίες κυτταρικής προσκόλλησης και αλληλεπιδρά με τον κυτταροσκελετό ακτίνης, έχουν βρεθεί σε δερματικές διαταραχές.</p> <p>Μεταλλαγές και σε γονίδια κερατινών, όπως της κερατίνης 10, προκαλούν δερματικές νόσους π.χ. "ιχθύωση με κομφετί".</p> <p>Η υπερϊώδης ακτινοβολία δεν επιτρέπει, τέλος, την επούλωση πληγών στο δέρμα ασθενών γιατί τροποποιεί τη δυναμική των ινιδίων ακτίνης και των μικροσωληνίσκων, αλλάζοντας την ικανότητα προσκόλλησης μεταξύ γειτονικών κυττάρων και μετακίνησης κυττάρων που είναι απαραίτητες στην επούλωση δερμικών πληγών.</p>
Metaplastic Cell Transformation	<p>Η RNASET2 πρωτεΐνη περιορίζει τα λάθη κατά την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού που συμβαίνει κατά τα αρχικά στάδια του κυτταρικού μετασχηματισμού. Αυτό το πετυχαίνει αλλάζοντας και η ίδια τη δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Η κυτταρική προσκόλληση είναι απαραίτητη στο μετασχηματισμό νεοπλαστικών κυττάρων. Σημαντικός είναι ο ρόλος της συνδεκάνης-4 (λειτουργεί ως υποδοχέας) και άλλων πρωτεϊνών της εξωκυττάριας ουσίας, χάρη στις οποίες η εξωκυττάρια ουσία αλληλεπιδρά με τα στοιχεία του κυτταροσκελετού.</p> <p>Οι GPM6A και B συμμετέχουν στη δημιουργία φιλοποδίων κατά τον κυτταρικό μετασχηματισμό, μέσω πρόκλησης αλλαγών στα ινίδια ακτίνης και στους μικροσωληνίσκους.</p> <p>Τέλος, η p53, η οποία παίζει ρόλο στον αποπτωτικό θάνατο, αποτρέπει τις αλλαγές που προκαλούνται από την έκφραση του Ras ογκογονιδίου και που οδηγούν στον κυτταρικό μετασχηματισμό. Αυτό γίνεται με αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p>
Edema	<p>Η N-WASP συμμετέχει στην εμφάνιση οξείας ασθένειας του πνεύμονα μέσω του TGF-β1 γιατί προωθεί την ανάπτυξη πνευμονικού οιδήματος τροποποιώντας τον κυτταροσκελετό ακτίνης.</p> <p>Οι μικροσωληνίσκοι παίζουν επίσης σπουδαίο ρόλο στη διατήρηση της συνέχειας του ενδοθηλιακού φραγμού και συμβάλλουν στην παρεμπόδιση ανάπτυξης οιδήματος στον εγκέφαλο.</p> <p>Η HDAC6 λειτουργεί ως απακετυλάση με υπόστρωμα τόσο την α-τουμπουλίνη όσο και τη β-κατενίνη. Με χρήση του αναστολέα της, της Tubastatin A, κατασκευάζονται ινίδια ανθεκτικά στο στρες, μειώνεται η φωσφορυλίωση της ελαφριάς αλυσίδας της μυοσίνης, η α-τουμπουλίνη ακετυλιώνεται πιο πολύ και οι μικροσωληνίσκοι σταθεροποιούνται δομικά. Έτσι αποτρέπεται η εμφάνιση πνευμονικού οιδήματος.</p> <p>Η θεραπεία με χορήγηση μελατονίνης είναι αποτελεσματική γιατί σχηματίζονται ινίδια F-ακτίνης τα οποία είναι ανθεκτικά στο στρες.</p> <p>Τέλος, η ILK, μια κινάση συνδεόμενη με την ιντεγκρίνη, παίζει σπουδαίο ρόλο στην εμφάνιση οιδήματος γιατί σε περίπτωση που χαθεί, δε γίνεται σωστά η οργάνωση των μικροσωληνίσκων.</p>
Dysplasia	<p>Στην εκτοδερμική δυσπλασία, οι μεταλλάξεις στο γονίδιο CDH3 δημιουργούν απώλεια λειτουργίας στη πρωτεΐνη P-καδερίνη, η οποία μέσω κατενινών αλληλεπιδρά με τον κυτταροσκελετό.</p> <p>Σε μυελοδυσπλαστικά σύνδρομα, κατά τα οποία τα προγονικά αιμοποιητικά κύτταρα υφίστανται μεταβολές στη δομή τους, έχει βρεθεί ότι εμπλέκονται σηματοδοτικά μονοπάτια που συμβάλλουν στη ρύθμιση της δυναμικής του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p> <p>Σε μια φυλοσύνδετη μορφή δυσπλασίας, στη Faciogenital dysplasia 1 (Fgd1), μια πρωτεΐνη που ενεργοποιεί την RhoGTPάση Cdc42 επάγει αλλαγή στη μορφολογία του κυττάρου και στην αναδόμηση του κυτταροσκελετού. Οποιαδήποτε μεταλλαγή ή έλλειψη στο γονίδιο της πρωτεΐνης αυτής δεν επιτρέπει την ενεργοποίηση της Cdc42, πράγμα που έχει συνέπειες στην οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.</p>

	<p>Επίσης, πρωτεΐνες όπως η IP6K1, η οποία εμπλέκεται στα πρώιμα στάδια ρύθμισης της δομής του κυτταροσκελετού, έχει βρεθεί ότι αναστέλλει την καρκινογένεση, δηλαδή τη μετατροπή των επιθηλιακών δυσπλαστικών κυττάρων σε καρκινικά κύτταρα. Αυτό γίνεται μέσω φωσφορυλίωσης με ελεγχόμενο τρόπο των στοιχείων του κυτταροσκελετού.</p> <p>Τέλος, είναι αξιοσημείωτο ότι η καφεΐνη έχει χρησιμοποιηθεί ως φάρμακο για την θεραπεία της βρογχοπνευμονικής δυσπλασίας (BPD) σε πρόωρα νεογνά γιατί μέσω του TGF-β1 και της τρανζελίνης αποτρέπει την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου.</p>
Inflammatory Response	<p>Ο κυτταροσκελετός παίζει σημαντικό ρόλο στην απόκριση φλεγμονής.</p> <p>Καταρχήν, η ιντεγκρίνη α5 και οι λιπιδικές σχεδίες εμπλέκονται στην απόκριση φλεγμονής. Έχει μάλιστα βρεθεί ότι η ακτίνη και η σπηλαιίνη καθορίζουν αν θα αλλάξει διευθέτηση η ιντεγκρίνη α5 και με τον τρόπο αυτό αν θα ενεργοποιηθεί για να πάρει μέρος στην απόκριση φλεγμονής.</p> <p>Τα πολυμορφοπύρρηνα ουδετερόφιλα, που διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο στη φλεγμονώδη απόκριση, ενεργοποιούνται από παράγοντες όπως ο PAF (platelet-activating factor) , μέσω αλλαγών σε πρωτεΐνες κυτταροσκελετού. Οποιαδήποτε αλλαγή ποιοτική ή ποσοτική σε πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού μπορεί να συντελέσει στην μετακίνηση των ουδετερόφιλων αλλά και στην αποκοκκίωσή τους.</p> <p>Μετά από διέγερση ενδοθηλιακών κυττάρων με τον LPS, διάφορες πρωτεΐνες των ενδοθηλιακών κυττάρων τροποποίησαν τον κυτταροσκελετό της ακτίνης.</p> <p>Σε συνθήκες φλεγμονής, τα σημεία κυτταρικής προσκόλλησης τροποποιούνται δομικά και λειτουργικά. Σε αυτό συμβάλλει η δράση της τυροσινικής κινάσης, η οποία μπορεί να ρυθμίζει τη φωσφορυλίωση των στοιχείων του κυτταροσκελετού που συμβάλλουν στην οργάνωση των σημείων κυτταρικής προσκόλλησης, όπως η κατενίνη και η καδερίνη.</p> <p>Τέλος, η ηκτηλωματίνη, που κατακερματίζει την ακτίνη, και η ακτίνη μπορούν να ρυθμίζουν την έκφραση γονιδίων όπως της IL-4 που εμπλέκονται στη φλεγμονώδη απόκριση.</p>
Chimera Disorder	<p>Κάνοντας πειράματα σε χίμαιρες E-καδερίνης και α-κατενίνης, δείχτηκε ότι η ακτινοσυνδεδεμένη περιοχή της α-κατενίνης είναι απαραίτητη για τη συναρμολόγηση κόμβων νεστίνης, δηλαδή η E-καδερίνη ρυθμίζει τη συναρμολόγηση κόμβων νεστίνης μέσω αναδόμησης των ινιδίων ακτίνης από την α-κατενίνη.</p> <p>Για την πετυχημένη κυτταρική προσκόλληση μεταξύ γειτονικών κυττάρων είναι αναγκαία η παρουσία E καδερίνης, κατενινών και βινκουλίνης στους κόμβους κυτταρικής προσκόλλησης. Ενώ παρουσία αE-κατενίνης, δεν πετυχαίνεται συσσωμάτωση γειτονικών κυττάρων σε επαρκή βαθμό, η χίμαιρα E-καδερίνη με αE-κατενίνη επιτρέπει την ομαλή συσσωμάτωση των κυττάρων γιατί οι κόμβοι κυτταρικής προσκόλλησης είναι λειτουργικοί.</p> <p>Ακόμα, μια καθορισμένη περιοχή στο μόριο της μυοσίνης καθορίζει τη συμπεριφορά του μορίου κατά την αλληλεπίδρασή του με την ακτίνη. Ενώ η μυοσίνη myoVI προτιμά να κινείται πάνω σε ένα μόριο ακτίνης, το χιμαιρικό μόριο της που περιλαμβάνει μια περιοχή της myoVa, η οποία έχει τη τάση να κινείται πάνω σε διαφορετικά ινίδια ακτίνης, τροποποιεί τη φυσιολογική λειτουργία της myoVI.</p> <p>Γενικά, στην νόσο αυτή εκφράζονται χιμαιρικά γονίδια των πρωτεϊνών του κυτταροσκελετού και έτσι οι πρωτεΐνες αυτές αποκτούν τροποποιημένη λειτουργία.</p>
Epidermolysis Bullosa	<p>Η ασθένεια αυτή είναι μια από τις πιο γνωστές κερατινοπάθειες. Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι της νόσου και πολλοί υποτύποι αλλά το βασικό χαρακτηριστικό είναι ότι οφείλεται σε μεταλλάξεις γονιδίων που κωδικοποιούν για πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού.</p> <p>Το δέρμα των ασθενών γίνεται πολύ εύθραυστο, παρατηρούνται συσσωματώματα κυτταροπλασματικών πρωτεϊνών που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό όπως π.χ.δεσμίνης και συνεμίνης ενώ λόγω μεταλλαγών στο γονίδιο της πλεκτίνης, διαταράσσεται η δομή των ενδιάμεσων ινιδίων.</p> <p>Επίσης, οι αλληλεπιδράσεις ακτίνης-πλεκτίνης καθορίζουν τη δομή των ινιδίων κερατίνης. Όταν το γονίδιο πλεκτίνης χαθεί, αλλάζει το σχήμα και το μέγεθος του πυρήνα. Αυτό παρατηρείται συχνά σε κύτταρα ασθενών.</p> <p>Η δυστονίνη με τις πολλές ισομορφές της παίζει ρόλο στην εμφάνιση της νόσου γιατί έχει τη δυνατότητα να ρυθμίζει την οργάνωση του κυτταροσκελετού και την κυτταρική προσκόλληση.</p> <p>Τέλος, ας μη ξεχνάμε ότι κάποιες μη νοηματικές μεταλλαγές στα γονίδια κερατινών όπως η κερατίνη 4 και 14 μπορούν να επιφέρουν συμπτώματα της νόσου, η οποία σχετίζεται με τη δομή του κυτταροσκελετού ενδιάμεσων ινιδίων.</p>
Anemia	<p>Οι ασθενείς με Fanconi αναιμία έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης άλλων νόσων όπως η οξεία λευχαιμία, διάφορα μυελοδυσπλαστικά σύνδρομα, ενδοκρινοπάθειες κ.ά. Αυτά είναι αποτέλεσμα δομικών αλλαγών στο κυτταροσκελετό των ερυθροκυττάρων, της αλλαγής στη διαμόρφωση ενδιάμεσων ινιδίων κ.ά. κυτταρικών διεργασιών που τροποποιούνται. Δομικές πρωτεΐνες όπως η βιμεντίνη, η μιτοφιλίνη, οι λαμίνες και οι μεταλλοπρωτεϊνάσες εμπλέκονται με τη μορφή αυτής της νόσου καθώς έχουν ως αποτέλεσμα της λειτουργίας τους τη ρύθμιση του κυτταροσκελετού. Η κληρονομική σφαιροκυττάρωση, ελλειπτοκυττάρωση και πυροποικιλοκυττάρωση προκαλούνται από</p>

	<p>διαταραχές στο κυτταροσκελετό των ερυθροκυττάρων και οι ασθενείς εμφανίζουν συμπτώματα αναιμίας. Οι ασθενείς παρουσιάζουν διαφορετικό σχήμα ερυθροκυττάρων από το φυσιολογικό λόγω μεταλλαγμένων γονιδίων που δομούν ή ρυθμίζουν τη δομή του κυτταροσκελετού. Μια πληθώρα γονιδίων είναι πιθανό ότι εμπλέκεται στις νόσους αυτές. Οι ιντεγκρίνες έχει βρεθεί ότι σχετίζονται με τη λειτουργία της ερυθροποίησης αν και δεν είναι βέβαιο με ποιο τρόπο αυτό συμβαίνει. Αυτό φαίνεται από πειράματα σε ποντίκια στα οποία λείπει το γονίδιο SWAP-70. Το γονίδιο αυτό κωδικοποιεί για μια πρωτεΐνη που εμπλέκεται στην αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και στη ρύθμιση της δομής της ιντεγκρίνης στα αιμοποιητικά κύτταρα και στα πρόδρομα ουροποιητικά κύτταρα. Τα ποντίκια με έλλειψη του γονιδίου αυτού αν και δεν είναι αναιμικά, παρουσιάζουν διαταραχές στην ερυθροβλαστική διαφοροποίηση.</p>
Dehydration	<p>Η αφυδάτωση είναι μια νόσος που σχετίζεται με την επιδερμίδα. Είναι γνωστό ότι τα επιθηλιακά κύτταρα είναι έτσι τοποθετημένα στην επιθηλιακή στοιβάδα της επιδερμίδας ώστε να μην επιτρέπουν την απώλεια νερού από το σώμα μας προς το περιβάλλον όπως και την είσοδο των παθογόνων στο σώμα μας. Τα επιθηλιακά κύτταρα το πετυχαίνουν αυτό χάρη στη δομή του κυτταροσκελετού τους. Μεγάλο ρόλο στη διατήρηση της δομής των επιθηλιακών κυττάρων και της επιθηλιακής στοιβάδας της επιδερμίδας παίζουν τα ενδιάμεσα ινίδια κερατίνης. Οι κερατίνες αλλάζουν σε επίπεδο μεταγραφής και σε μεταμεταφραστικό επίπεδο ώστε να διατηρηθεί ομοιόσταση στην επιθηλιακή στοιβάδα της επιδερμίδας ακόμα και υπό ακραίες συνθήκες π.χ. πολύ υψηλή θερμοκρασία. Οι κερατίνες αλληλεπιδρούν δομικά και με τα άλλα ινίδια του κυτταροσκελετού δηλαδή με τα ινίδια ακτίνης και τους μικροσωληνίσκους. Τέλος, πολλές πρωτεΐνες μέσω των πολλαπλών αλληλεπιδράσεών τους με άλλες πρωτεΐνες παίζουν ρόλο στην εκδήλωση της νόσου. Για παράδειγμα, η ZO-1 προσδένεται στην α-κατενίνη και η σύνδεση αυτή είναι απαραίτητη για τη δημιουργία σταθερών εστιών κυτταρικής προσκόλλησης στα κύτταρα.</p>
Protrusion	<p>Οι προεξοχές στη πλασματική μεμβράνη είναι απαραίτητες για τη διαφοροποίηση μερικών κυτταρικών τύπων αλλά και για την εδραίωση πολικότητας και τη μετανάστευση των κυττάρων σε άλλες θέσεις. Οι προεξοχές είναι αποτέλεσμα δράσης των μηχανικών δυνάμεων πάνω στον κυτταροσκελετό ακτίνης και της συναρμολόγησης του κυτταροσκελετού ακτίνης. Όταν σχηματίζονται προεξοχές στη πλασματική μεμβράνη λόγω ανάλογης διαμόρφωσης του κυτταροσκελετού ακτίνης τότε αυξάνεται η μηχανική τάση. Η αύξηση στη μηχανική τάση μπορεί με τη σειρά της να δράσει ανασταλτικά στον πολυμερισμό της ακτίνης, ώστε τελικά να μειωθούν τα ινίδια ακτίνης και να επιτευχθεί ισορροπία σε ό, τι αφορά τη μηχανική τάση. Η κερατίνη FAT2 αλληλεπιδρά με το WAVE regulatory complex, το οποίο ρυθμίζει τη δομή της ακτίνης, συνήθως σε περιοχές της βασικής μεμβράνης όπου παραπάνω από δύο κύτταρα γειτνιάζουν. Έτσι, επιτυγχάνεται πόλωση η οποία για κάποια κύτταρα (π.χ. φιλοπόδια) είναι μεγάλης σημασίας για να διαφοροποιηθούν και να λειτουργούν. Οι προεξοχές που σχηματίζονται από πυκνά διευθετημένα ινίδια ακτίνης σε δέσμες μπορεί να αποδομήσουν τοπικά τη πλασματική μεμβράνη. Αν αυτό γίνει εκτεταμένα, τότε το κύτταρο λύεται. Η νόσος σχετίζεται με λανθασμένο σχηματισμό προεξοχών, λόγω μεταλλαγών σε πολλά γονίδια που κωδικοποιούν για πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού.</p>
Stiffness	<p>Η ακαμψία των κυττάρων οφείλεται κατεξοχήν στην οργάνωση του κυτταροσκελετού τους. Μέχρι κάποιο βαθμό, αποτελεί μια φυσική ιδιότητα της πλασματικής μεμβράνης αν όμως ξεπεράσει κάποιο βαθμό που είναι διαφορετικός για κάθε κυτταρικό τύπο μπορεί να επιφέρει αρνητική επίπτωση στην υγεία του ασθενούς. Όσο αυξάνεται η παρουσία ινιδίων ακτινομουσίνης ανθεκτικών σε στρες στο κυτταρόπλασμα, τόσο αυξάνεται η ακαμψία των κυττάρων. Αυτό φαίνεται αν αναστείλουμε χημικά, π.χ. χορηγώντας Lat B στα κύτταρα, τον πολυμερισμό την ακτίνης και αν επάγουμε πάλι μέσω των ίδιων χημικών ουσιών τον αποπολυμερισμό της. Τότε μειώνεται η κυτταρική ακαμψία. Εκτός από την ακτίνη και μυρσίνη και άλλες πρωτεΐνες που σχετίζονται με την οργάνωση του κυτταροσκελετού σχετίζονται με την κυτταρική ακαμψία. Για παράδειγμα, η παλλιδίνη συνδέει την ακτίνη του κυτταροπλάσματος με την ακτίνη στο έλασμα και ταυτόχρονα πάνω της προσδένεται η α-ακτινίνη, η οποία όπως και η παλλιδίνη μπορεί να ρυθμίζει τον σκελετό ακτινομουσίνης και μέσω αυτού την κυτταρική ακαμψία.</p>
Epidermolysis	<p>Πολλά γονίδια που κωδικοποιούν για πρωτεΐνες που δομούν τα ενδιάμεσα ινίδια του κυτταροσκελετού, όταν τροποποιηθεί ή έκφρασή τους ή υπόκεινται σε μεταλλαγές, εμπλέκονται στην εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου. Καταρχήν, οι πλεκτίνες οι οποίες συμμετέχουν στη δόμηση των ενδιάμεσων ινιδίων ελέγχουν τη δυναμική των ινιδίων του κυτταροσκελετού και συγκεκριμένα της ακτίνης γιατί αλληλεπιδρούν δομικά με αυτήν. Μεταλλάξεις στα γονίδια πλεκτινών έχουν βρεθεί σε ασθενείς με τη νόσο. Οι μεταλλάξεις αφορούν την αλληλουχία των πρωτεϊνών και είτε οδηγούν σε μείωση της λειτουργικότητάς τους είτε σε μείωση της έκφρασής τους.</p>

	<p>Ακόμα, μεταλλάξεις στα γονίδια κερατίνης 5 και 14 έχουν βρεθεί ότι προκαλούν την εμφάνιση της νόσου. Οι κερατίνες παίζουν ρόλο στη σταθερότητα του σχήματος του κυττάρου και σχηματίζουν ενδιάμεσα ινίδια στα κύτταρα. Στη Weber-Cockayne epidermolysis bullosa simplex, που είναι ένας τύπος της νόσου, εμπλέκονται γονίδια κερατινών.</p> <p>Τέλος, το γονίδιο της δυστονίνης που κωδικοποιεί πολλές πρωτεΐνες γιατί διαθέτει πολλά εξώνια τα οποία ματίζονται εναλλακτικά βρέθηκε ότι ευθύνεται για τη νόσο. Όταν το μάτισμα κωδικοποιεί μια παραλλαγή της φυσιολογικής πρωτεΐνης, οι επιπτώσεις στην οργάνωση του κυτταροσκελετού μπορεί να είναι ολέθριες.</p>
Paired Helical Filament	<p>Στη νόσο αυτή κυρίαρχο ρόλο παίζει η οργάνωση των μικροσωληνίσκων μέσω της tau.</p> <p>Το DNA έχει δείξει ότι επάγει το σχηματισμό paired helical filament (PHF) της tau πρωτεΐνης η οποία αλληλεπιδρά με τους μικροσωληνίσκους και τη πλασματική μεμβράνη. Ακόμα, η φωσφορυλίωση παίζει καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία του PHF.</p> <p>Η tau φωσφορυλιώνεται σε συγκεκριμένες θέσεις ώστε να σταθεροποιούνται οι αλληλεπιδράσεις της με τους μικροσωληνίσκους και τη πλασματική μεμβράνη.</p> <p>Όταν η tau υπερφωσφορυλιωθεί, τότε αποσυνδέεται από τη πλασματική μεμβράνη και αρχίζει να σχηματίζεται το PHF της tau. Επίσης, τότε η tau απομακρύνεται από τους μικροσωληνίσκους.</p> <p>Η δημιουργία του PHF μπορεί να οδηγήσει στην εκδήλωση και άλλων ασθενειών. Για παράδειγμα, το PHF έχει βρεθεί και σε ασθενείς με τη νόσο Alzheimer. Από αυτό καταλαβαίνουμε ότι η ρύθμιση μέσω φωσφορυλίωσης και οι αλληλεπιδράσεις της tau με άλλες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού είναι πολύπλοκες διαδικασίες.</p>
Pituitary Diseases	<p>Σε ασθένειες των βλενογόνων εμπλέκονται τόσο στοιχεία του κυτταροσκελετού όσο και υποδοχείς της μεμβράνης και συστατικά της εξωκυττάριας ουσίας. Για παράδειγμα, η φιλαμίνη A είναι μια πρωτεΐνη του κυτταροσκελετού που καθορίζει τη σύνδεση της ντοπαμίνης και της σωματοστατίνης στους υποδοχείς τους στην επιφάνεια των κυττάρων μιας βλενογόνου. Επίσης, ρυθμίζει τη πυκνότητα των υποδοχέων αυτών των ορμονών μέσω της ρύθμισης της έκφρασής τους. Οποιαδήποτε αλλαγή στη φιλαμίνη A σε επίπεδο γονιδίου αλλά και μεταμεταφραστικά π.χ.με φωσφορυλίωσή της από το Camp μέσω της PKA μπορεί να επηρεάζει τη πρόσδεση και τη μεταγωγή σήματος στους υποδοχείς των ορμονών.</p> <p>Η ιντερνεξίνη-α είναι συστατικό των ενδιάμεσων ινιδίων και επηρεάζει την οργάνωση του κυτταροσκελετού στα παρεγκεφαλικά κύτταρα της βλενογόνου.</p> <p>Στα κύτταρα της βλενογόνου μόλις γίνουν καρκινικά αρχίζει να εκφράζεται de novo η α2 ιντεγκρίνη και μέσω αυτής αλλάζει η δομή του κυτταροσκελετού. Ακόμα, παρατηρήθηκαν αλλαγές στην έκφραση της ακτίνης και της βινκουλίνης που συμμετέχει στη διαμόρφωση του κυτταροσκελετού και ρυθμίζει τη δυναμική του και του κολλαγόνου τύπου I και III.</p>
Sepsis	<p>Η σήψη αρχικά πυροδοτείται από μόλυνση και είναι μια κατάσταση συστηματικής φλεγμονής που μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο. Έχει βρεθεί ότι καθώς εκδηλώνεται η νόσος, η μοεζίνη και άλλες 18 πρωτεΐνες αλλάζουν έκφραση. Αυτό δείχτηκε με πειράματα σε ενδοθηλιακά κύτταρα στα οποία χορηγήθηκε LPS σε σχέση με τα κύτταρα-μάρτυρες στα οποία δε χορηγήθηκε LPS.</p> <p>Η μοεζίνη είναι απαραίτητη πρωτεΐνη για την αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης μέσω του high-motility group box 1 receptor (RAGE).</p> <p>Ο κυτταροσκελετός ακτίνης και οι ακτινοσυνδεδεμένες πρωτεΐνες (ABPs) είναι γνωστό ότι παίζουν πολύ σπουδαίο ρόλο στη δομή του κυτταροσκελετού. Ενδεικτικά αναφέρονται η κορτακτίνη, η ERM οικογένεια πρωτεϊνών και οι Atp2 και 3 που παίζουν ρόλο στη δομή του κυτταροσκελετού.</p> <p>Τέλος, η MAP-activated protein kinase 2 (MK2), που παίζει ρόλο στη ρύθμιση της ακτίνης στα κύτταρα καθώς και στην κυτταρική απόκριση σε στρες, σχετίζεται με την εκδήλωση της νόσου.</p>

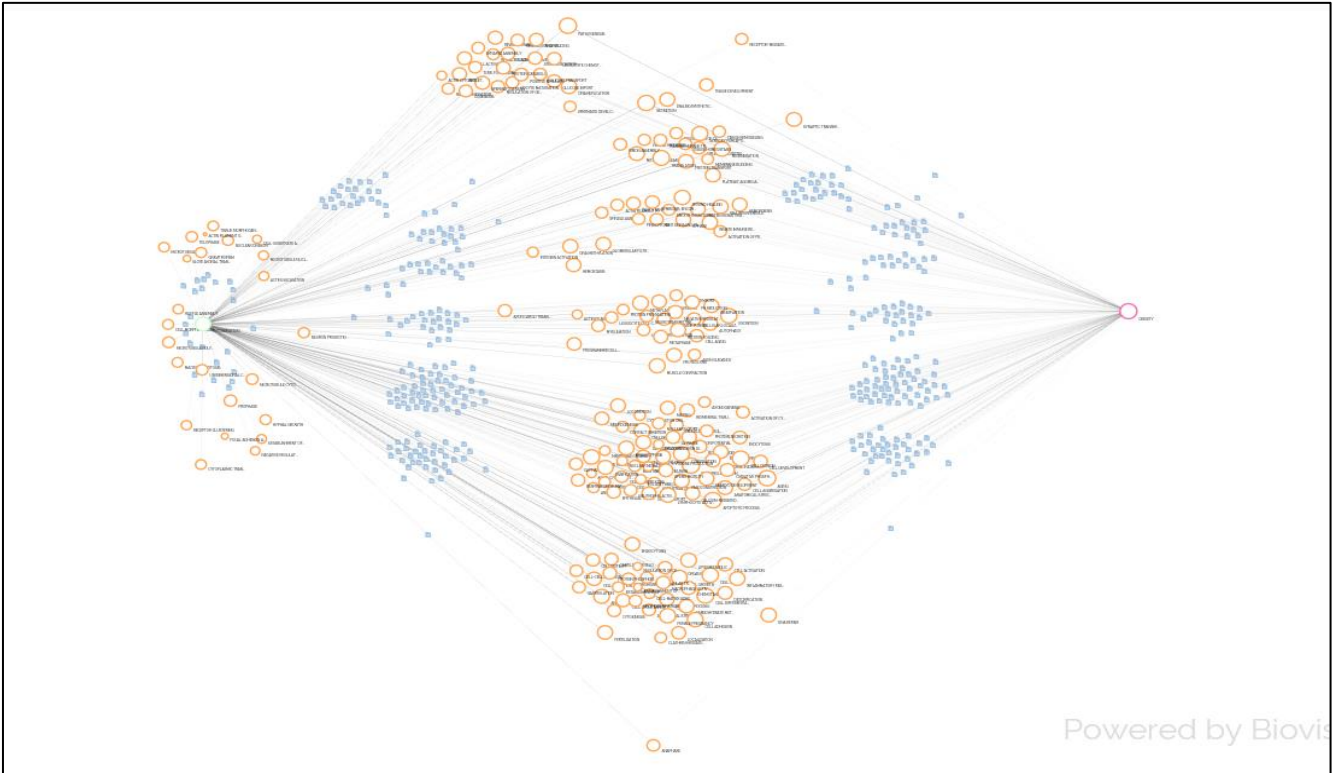
7.2. Σηματοδοτικά μονοπάτια του κυτταροσκελετού και συσχέτιση με μεταβολικές ασθένειες και νευρομυϊκές ασθένειες

1. Σηματοδοτικά μονοπάτια του κυτταροσκελετού και συσχέτιση, με τις μεταβολικές ασθένειες

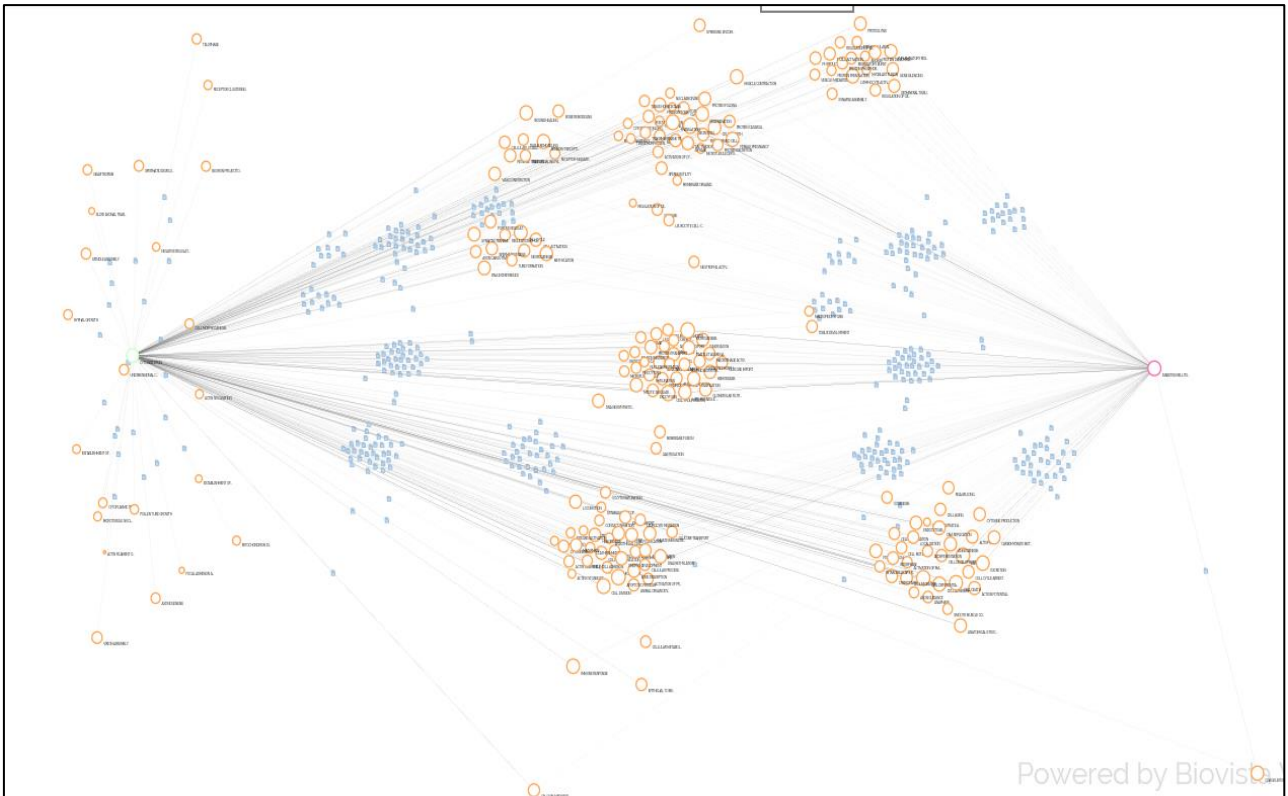
Με χρήση του προγράμματος Vicit, βρέθηκαν διακόσια σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και στη συνέχεια έγινε σύνδεση των σηματοδοτικών μονοπατιών με τις τρεις μεταβολικές ασθένειες. Κάποιες μεταβολικές ασθένειες δε συνδέονται με τον κυτταροσκελετό μέσω ορισμένων σηματοδοτικών μονοπατιών, αλλά συνδέονται μέσω των υπόλοιπων σηματοδοτικών μονοπατιών.

Στους παρακάτω γράφους φαίνονται οι συσχετίσεις μεταβολικών ασθενειών με τον κυτταροσκελετό μέσω των κοινών σηματοδοτικών μονοπατιών τους.

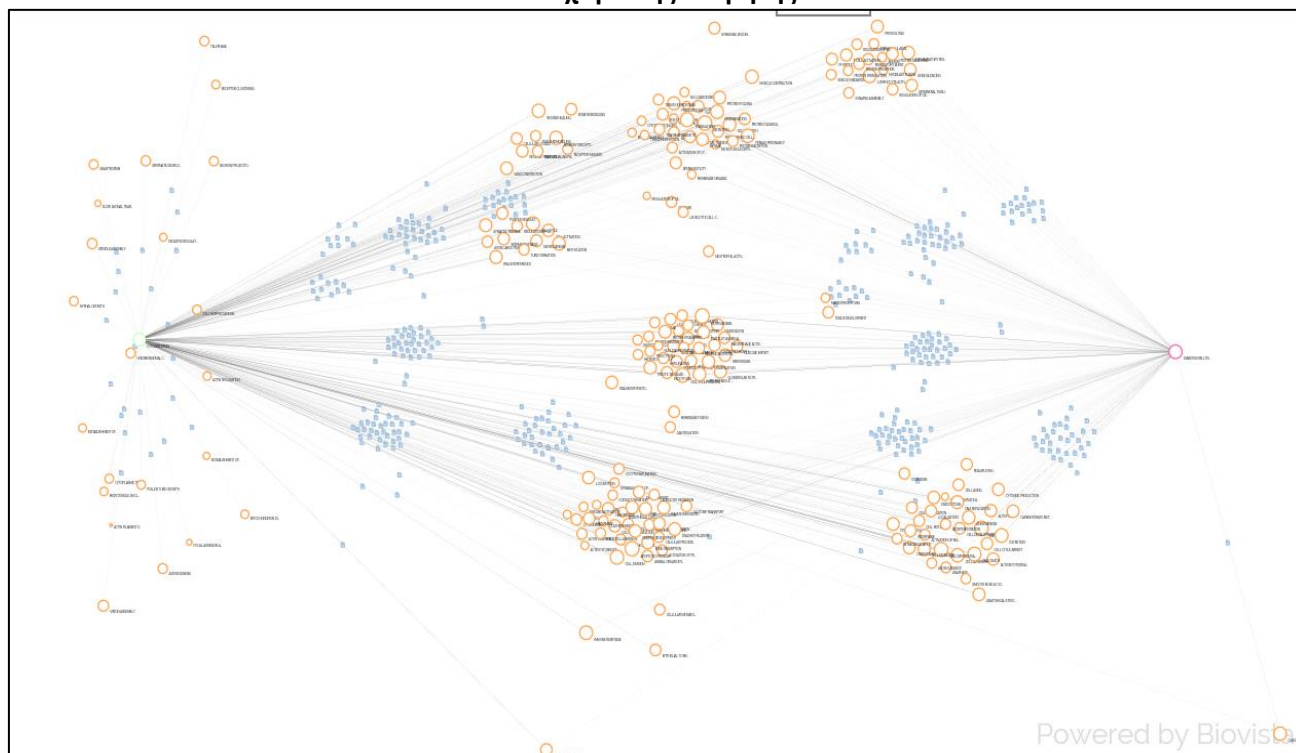
Παχυσαρκία:



Διαβήτης μη εξαρτώμενος από την ινσουλίνη:



Σακχαρώδης Διαβήτης



Σύμβολα:

Ob=obesity, DM=Diabetes mellitus, DMN=Diabetes mellitus, non-insulin dependent

Στα σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και με την εκάστοτε ασθένεια και συνδέουν έτσι την ασθένεια με τον κυτταροσκελετό αναγράφεται δίπλα το σύμβολο της κάθε ασθένειας. Όταν γράφεται παύλα αντί για το σύμβολο μιας ασθένειας δίπλα σε ένα σηματοδοτικό μονοπάτι, αυτό σημαίνει ότι μόνο ο κυτταροσκελετός σχετίζεται με το συγκεκριμένο μονοπάτι, και έτσι μέσω αυτού του σηματοδοτικού μονοπατιού, η ασθένεια δε συνδέεται με τον κυτταροσκελετό.

1	Membrane organization	ob	DM	DMN	101	Membrane Budding	ob	DM	DMN
2	Cell Division	ob	DM	DMN	102	Cell Cycle Arrest	ob	DM	DMN
3	G1 Phase	ob	DM	DMN	103	Regulation of Cell Cycle	ob	DM	DMN
4	Detoxification	ob	DM	DMN	104	Interphase	ob	DM	DMN
5	Cell Development	ob	DM	DMN	105	Actin Cytoskeleton Reorganization	ob	DM	DMN
6	Cellular Localization	ob	DM	DMN	106	Cell Migration	ob	DM	DMN
7	Oogenesis	ob	DM	DMN	107	Hyphal Growth	-	DM	-
8	Platelet Aggregation	ob	DM	DMN	108	Protein Transport	Ob	DM	DMN
9	Cell Differentiation	ob	DM	DMN	109	Axon Guidance	Ob	DM	DMN
10	Reverse Transcription	ob	DM	DMN	110	Microtubule Depolymerization	-	DM	DMN
11	Establishment of Spindle Orientation	-	-	-	111	Steroid Biosynthetic Process	ob	DM	DMN
12	Spindle Assembly	ob	DM	-	112	Angiogenesis	ob	DM	DMN
13	Cell Motility	ob	DM	DMN	113	DNA Repair	ob	DM	DMN
14	Neutrophil Activation	ob	DM	DMN	114	Autophagy	ob	DM	DMN
15	Cell Activation	ob	DM	DMN	115	Cell-Cell Adhesion	ob	DM	DMN
16	DNA Biosynthetic Process	ob	DM	DMN	116	Translation	ob	DM	DMN
17	Vesicle-mediated Transport	ob	DM	DMN	117	Cell Aging	ob	DM	DMN
18	Establishment of Nucleus Localization	ob	-	-	118	DNA Methylation	ob	DM	DMN

19	Wnt Signaling Pathway	ob	DM	DMN	119	Glucose Import	ob	DM	DMN
20	Cell Aggregation	ob	DM	DMN	120	Bone Remodeling	ob	DM	DMN
21	Cell Death	ob	DM	DMN	121	Cell Communication	ob	DM	DMN
22	Cell-substrate Adhesion	-	-	DMN	122	Gravitropism	-	-	-
23	Cytokinesis	ob	DM	DMN	123	Protein Phosphorylation	ob	DM	DMN
24	Leukocyte Migration	ob	DM	DMN	124	Localization	ob	DM	DMN
25	Bone Resorption	ob	DM	DMN	125	Anatomical Structure Morphogenesis	ob	DM	DMN
26	Receptor-mediated Endocytosis	ob	DM	DMN	126	Activation of Protein Kinase Activity	ob	DM	DMN
27	Tissue Development	ob	DM	DMN	127	Anaphase	ob	DM	DMN
28	Vasoconstriction	ob	DM	DMN	128	Actin Filament Polymerization	ob	DM	DMN
29	S Phase	ob	DM	DMN	129	Antigen Processing and Presentation	ob	DM	DMN
30	Cell Adhesion	ob	DM	DMN	130	Cytokine Production	ob	DM	DMN
31	Cell-matrix Adhesion	ob	DM	DMN	131	Action Potential	ob	DM	DMN
32	Brain Development	ob	DM	DMN	132	Clathrin-mediated Endocytosis	ob	DM	DMN
33	Actin Filament Depolymerization	ob	DM	DMN	133	Microtubule Nucleation	-	DM	-
34	Calcium-mediated Signaling	ob	DM	DMN	134	Endothelial Cell Migration	ob	DM	DMN
35	Protein Denaturation	ob	DM	DMN	135	Integrin Activation	ob	DM	DMN
36	Cell Cycle	ob	DM	DMN	136	Epithelial to Mesenchymal Transition	ob	DM	DMN
37	Metaphase	ob	DM	DMN	137	Cytoplasmic Transport	-	-	-
38	Coagulation	ob	DM	DMN	138	Microtubule Cytoskeleton Organization	-	DM	DMN
39	Intracellular Signal Transduction	ob	DM	DMN	139	Activation of cysteine-type Endopeptidase Activity Involved in Apoptotic Process	ob	DM	DMN
40	Apoptotic Process	ob	DM	DMN	140	Nuclear Migration	ob	DM	DMN
41	DNA Replication	ob	DM	DMN	141	Axonogenesis	ob	DM	-
42	Pinocytosis	ob	DM	DMN	142	Slow Axonal Transport	-	DM	-
43	Synapse Assembly	ob	DM	DMN	143	Membrane Organization	ob	DM	DMN
44	Chromosome Segregation	ob	DM	DMN	144	Anoikis	ob	DM	DMN
45	Mating	ob	DM	DMN	145	Contact Inhibition	ob	DM	DMN
46	Neuron Migration	ob	DM	DMN	146	Ion Transport	ob	DM	DMN
47	Protein Catabolic Process	ob	DM	DMN	147	Biominerall Tissue Development	ob	DM	DMN
48	Negative Regulation of Microtubule Depolymerization	-	DM	-	148	Regulation of Cell Cycle Phase Transition	ob	DM	DMN
49	T cell Activation	ob	DM	DMN	149	Neuron Projection Extension	-	DM	-
50	Protein Prenylation	ob	DM	DMN	150	Fertilization	ob	DM	DMN
51	Regulation of Cell Migration	ob	DM	DMN	151	Cell Growth	ob	DM	DMN
52	Exocytosis	ob	DM	DMN	152	Cell Proliferation	ob	DM	DMN
53	Sperm Motility	ob	DM	DMN	153	Lymphocyte Activation	ob	DM	DMN
54	Prophase	-	DM	DMN	154	Wound Healing	ob	DM	DMN
55	Ruffle Assembly	-	DM	DMN	155	Cytoskeleton Organization	ob	DM	DMN
56	Mitotic Nuclear Division	ob	DM	DMN	156	Programmed Cell Death	ob	DM	DMN

57	Locomotion	ob	DM	DMN	157	PH Reduction	ob	DM	DMN
58	Phagocytosis	ob	DM	DMN	158	Nuclear Export	ob	DM	DMN
59	Pathogenesis	ob	DM	DMN	159	Cellular Metabolic Process	ob	DM	DMN
60	Post-Translocational Protein Modification	ob	DM	DMN	160	Female Pregnancy	ob	DM	DMN
61	Glycosylation	ob	DM	DMN	161	Glucose Transport	ob	DM	DMN
62	RNA Interference	ob	DM	DMN	162	Activation of MAPK Activity	ob	DM	DMN
63	Lipid Metabolic Process	ob	DM	DMN	163	Protein Secretion	ob	DM	DMN
64	Leukocyte Cell-cell Adhesion	ob	DM	DMN	164	Cartilage Development	ob	DM	DMN
65	Tissue Remodeling	ob	DM	DMN	165	G2 Phase	ob	DM	DMN
66	Innervation	ob	DM	DMN	166	RNA Splicing	ob	DM	DMN
67	Proteolysis	ob	DM	DMN	167	Neurotransmitter Secretion	ob	DM	DMN
68	Excretion	ob	DM	DMN	168	Anatomical Structure Arrangement	ob	DM	DMN
69	Muscle Contraction	ob	DM	DMN	169	Mitochondrion Distribution	ob	DM	-
70	Respiratory Burst	ob	DM	DMN	170	Immune Response	ob	DM	DMN
71	Gene Silencing	ob	DM	DMN	171	Establishment of Cell Polarity	ob	DM	DMN
72	Endocytosis	ob	DM	DMN	172	Macrophage Activation	ob	DM	DMN
73	Gastrulation	ob	DM	DMN	173	Tube Formation	ob	DM	DMN
74	Animal Organ Development	ob	DM	DMN	174	Carbohydrate Metabolic Process	ob	DM	DMN
75	Regulation of Gene Expression	ob	DM	DMN	175	Inflammatory Response	ob	DM	DMN
76	Regeneration	ob	DM	DMN	176	Membrane Fusion	ob	DM	DMN
77	Oocyte Maturation	ob	DM	DMN	177	Dedifferentiation	ob	DM	DMN
78	Symbiosis, Encompassing Mutualism through parasitism	ob	DM	DMN	178	Neuron Projection Development	ob	DM	DMN
79	Transmembrane Transport	ob	DM	DMN	179	Ossification	ob	DM	DMN
80	Embryo Development	ob	DM	DMN	180	Focal Adhesion Assembly	-	-	-
81	Positive Regulation of Nf-kappa B transcription factor activity	ob	DM	DMN	181	Actin Filament Organization	-	DM	-
82	Negative Regulation of kinase activity	ob	DM	DMN	182	Intracellular Transport	ob	DM	DMN
83	Hemopoiesis	ob	DM	DMN	183	Myelination	ob	DM	DMN
84	Innate Immune Response	ob	DM	DMN	184	Smooth Muscle Contraction	ob	DM	DMN
85	Secretion	ob	DM	DMN	185	Nuclear Division	-	DM	DMN
86	Microtubule Polymerization	-	DM	DMN	186	Macropinocytosis	-	DM	DMN
87	Platelet Activation	ob	DM	DMN	187	Receptor Clustering	-	DM	-
88	Methylation	ob	DM	DMN	188	Nuclear Import	ob	DM	DMN
89	Chemotaxis	ob	DM	DMN	189	Tissue Homeostasis	ob	DM	DMN
90	Hemostasis	ob	DM	DMN	190	Spermatid Development	ob	DM	-
91	Protein Folding	ob	DM	DMN	191	Myoblast Fusion	ob	DM	DMN
92	Oxidative Phosphorylation	ob	DM	DMN	192	Unidimensional Cell Growth	-	-	-
93	Sensory Perception of Sound	ob	DM	DMN	193	Leukocyte Chemotaxis	ob	DM	DMN
94	Synaptic Transmission	ob	DM	DMN	194	Telophase	-	-	-
95	Neurogenesis	ob	DM	DMN	195	Cellular Process	ob	DM	DMN
96	Actin Cytoskeleton Organization	ob	DM	DMN	196	Tissue Morphogenesis	-	DM	DMN

97	Aging	ob	DM	DMN	197	Cell Morphogenesis	-	-	-
98	Axon Cargo Transport	ob	DM	DMN	198	Virion Assembly	ob	DM	-
99	Actin Nucleation	-	-	-	199	Maintenance of Location	ob	DM	DMN
100	Spermatogenesis	ob	DM	DMN	200	Pollen Tube Growth	ob	-	-

Δεδομένου ότι το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε, όσο αξιόπιστο και αν είναι, μπορεί να εμφανίσει τυχόν ψευδή δεδομένα, διερευνήθηκε αν η συσχέτιση των έγχρωμων σηματοδοτικών μονοπατιών με τις ασθένειες είναι αληθώς θετική για κάθε μια από τις ασθένειες αυτές ξεχωριστά.

Με σκούρο μπλε χρώμα φαίνονται τα σηματοδοτικά μονοπάτια που συσχετίζονται με τον κυτταροσκελετό αλλά μέσω των οποίων δε συνδέονται οι τρεις μεταβολικές ασθένειες που εξετάζονται. Είναι:

- Establishment of Spindle Orientation
- Actin Nucleation
- Gravitropism
- Cytoplasmic Transport
- Focal Adhesion Assembly
- Unidimensional Cell Growth
- Telophase
- Cell Morphogenesis

Τα μονοπάτια αυτά αφού δε συσχετίζονται με τις ασθένειες που εξετάζουμε, δεν θα εξεταστούν περαιτέρω.

Με κόκκινο χρώμα φαίνονται τα σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και συνδέουν τους δύο τύπους σακχαρώδους διαβήτη με τον κυτταροσκελετό. Τα μονοπάτια αυτά δε συνδέουν την παχυσαρκία με τον κυτταροσκελετό. Είναι:

- Prophase
- Ruffle Assembly
- Microtubule Polymerization
- Microtubule Depolymerization
- Microtubule Cytoskeleton Organization
- Nuclear Division
- Macropinocytosis
- Tissue Morphogenesis

Από αυτά, το μονοπάτι Microtubule Polymerization εμπλέκεται και στους δύο τύπους διαβήτη. Στο διαβήτη τύπου 1, η εσωτερίκευση ουσιών με πιθανή φαρμακευτική δράση όπως το πεπτίδιο C μπορεί να επιτευχθεί μόνο αν ο πολυμερισμός των μικροσωληνίσκων και η ενδοκύττωση μέσω κλαθρίνης διεξάγονται σωστά. Στον διαβήτη τύπου 2, τα φάρμακα TZDs που χορηγούνται σε ασθενείς αναστέλλουν τον πολυμερισμό της των τουμπουλινών και παράλληλα στο 96% των ασθενών με τη νόσο παρατηρείται αμυλοείδωση που προκαλείται από το πεπτίδιο αμυλίνη.

Ψευδή συσχέτιση με τον διαβήτη τύπου 1, που εξαρτάται από την ινσουλίνη, έχει βρεθεί για τα μονοπάτια Prophase, Ruffle Assembly, Microtubule Depolymerization, Microtubule Cytoskeleton Organization, Macropinocytosis, Nuclear Division και Tissue Morphogenesis. Παρόλο αυτά, τα μονοπάτια σχετίζονται με τον τύπο 2 διαβήτη. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η Μακροπινοκύττωση μειώνεται σε κύτταρα ποντικών με διαβήτη παρόμοιο με τον ανθρώπινο τύπου 2 διαβήτη, μέσω της AMPK δραστηριότητας. Ακόμα, σε διαβήτη τύπου 2 που δεν εξαρτάται από την ινσουλίνη το μονοπάτι της Πρόφασης εμπλέκεται γιατί παρατηρούνται μεταλλαγές σε γονίδια όπως το nuclear blebber που συμμετέχει στη μετακίνηση χρωμοσωμάτων στη μείωση και σε γονίδια των dtopors, τα οποία επιδρούν στη διευθέτηση λαμινών και στη συμπύκνωση της χρωματίνης. Το μονοπάτι Ruffle Assembly σε διαβήτη τύπου 2 εμπλέκεται καθώς η εσωτερίκευση του GLUT4 υποδοχέα γλυκόζης επάγει αλλαγές στη δομή των ινιδίων ακτίνης και μέσω αυτών επιτυγχάνεται ανοχή στην ινσουλίνη.

Με πράσινο χρώμα φαίνονται τα σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και συνδέουν την παχυσαρκία και το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (που εξαρτάται από την ινσουλίνη) με τον κυτταροσκελετό. Τα μονοπάτια αυτά δε συνδέουν τον ανεξάρτητο από ινσουλίνη σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 με τον κυτταροσκελετό. Είναι:

- Anoxogenesis

- Mitochondrion Distribution
- Spindle Assembly
- Spermatid Development
- Virion Assembly

Από αυτά, τα Virion Assembly και Mitochondrion Distribution σηματοδοτικά μονοπάτια συσχετίζονται αληθώς και με την παχυσαρκία και με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1.

Συγκεκριμένα, σε ό, τι αφορά το πρώτο σηματοδοτικό μονοπάτι, έχει παρατηρηθεί ότι χρόνια λοίμωξη από τον ιό της ηπατίτιδας C επάγει την ανοχή σε ινσουλίνη. Η πρωτεΐνη που βρίσκεται στον “πυρήνα” του ιού συγκεντρώνεται σε λιπιδικές “σταγόνες” οι οποίες είναι απαραίτητες για τη συναρμολόγηση του ιικού σωματιδίου. Έτσι μπορούν να εμφανιστούν συμπτώματα παχυσαρκίας και η παχυσαρκία επιδεινώνει τη λοίμωξη. Ακόμα, μπορούμε να δημιουργήσουμε in vitro κύτταρα Hep με ικανότητα να εκκρίνουν ινσουλίνη διεγερόμενα από την γλυκόζη. Αν αυτό εφαρμοστεί σε κύτταρα ασθενών θα αντιμετωπιστεί η εμφάνιση συμπτωμάτων διαβήτη τύπου 1.

Σε ό, τι αφορά το δεύτερο σηματοδοτικό μονοπάτι, σε ποντίκια που πάσχουν από διαβήτη τύπου 1 τα μιτοχόνδρια είναι κοντά μεταξύ τους, συσσωματώνονται και δεν επιτυγχάνεται ομαλά η διανομή τους στα κύτταρα που προκύπτουν μετά από μείωση. Η παχυσαρκία επίσης έχει βρεθεί ότι επάγει αλλαγές στην κατανομή και στη λειτουργία μιτοχονδρίων στα κύτταρα.

Τα υπόλοιπα σχετίζονται μόνο με τη παχυσαρκία. Η **Axonogenesis** σε νευρώνες του υποθαλάμου επηρεάζεται από τη διατροφή στο στάδιο του εμβρύου. Η απώλεια γονιδίων αυτοφαγίας σε νευρώνες αποτρέπει την αύξηση των νευραξόνων, πράγμα το οποίο επιφέρει περισσότερα μεταβολικά προβλήματα. Η λεπτίνη ως ορμόνη που ελέγχει τη διατροφική συμπεριφορά επιδρά στην ανάπτυξη των νευραξόνων άρα και του εγκεφάλου πριν και μετά τη γέννηση. Το σηματοδοτικό μονοπάτι **Spindle Assembly** σχετίζεται με τη παχυσαρκία, καθώς οι παχύσαρκοι έχουν πιο πολλές πιθανότητες να απορρυθμιστεί το σημείο ελέγχου συναρμολόγησης της ατράκτου. Σε αυτό το checkpoint συμμετέχει ο μεταγραφικός παράγοντας CUX1 ο οποίος σχετίζεται και με την παχυσαρκία. Τέλος, η παχυσαρκία επιδρά αρνητικά στο μονοπάτι **Spermatid Development** και έτσι μειώνεται η “ποιότητα” των σπερματοζωαρίων. Παρατηρούνται αλλαγές σε πρωτεΐνες του σπέρματος και καταστροφή πρωτεϊνών που είναι καθοριστικές για την κινητικότητα του σπέρματος και τη δημιουργία του σπέρματος.

Δεν υπάρχουν σηματοδοτικά μονοπάτια, που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό, τα οποία συνδέουν την παχυσαρκία και τον ανεξάρτητο από ινσουλίνη σακχαρώδη διαβήτη με τον κυτταροσκελετό, αλλά όχι το σακχαρώδη διαβήτη που εξαρτάται από την ινσουλίνη με τον κυτταροσκελετό.

Με **γκρι** χρώμα φαίνονται τα σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και συνδέουν μόνο την παχυσαρκία με τον κυτταροσκελετό, όχι τις άλλες δύο μεταβολικές ασθένειες με τον κυτταροσκελετό. Είναι:

- Establishment of Nucleus Localization: Φαίνεται ότι η διεύθυνση γονιδίων και χρωμοσωμάτων στον πυρήνα παίζει ρόλο στην εμφάνιση παχυσαρκίας, για αυτό και ερευνάται τα τελευταία χρόνια.
- Pollen Tube Growth: Η Arabidopsis Transmembrane protein 18 που εμπλέκεται καθοριστικά στο μονοπάτι αυτό είναι ιδιαίτερα συντηρημένη σε ευκαρυωτικά κύτταρα. Η πρωτεΐνη αυτή σχετίστηκε με την παχυσαρκία.

Με **μωβ** φαίνεται ένα σηματοδοτικό μονοπάτι που σχετίζεται με τον κυτταροσκελετό το οποίο συνδέει μόνο τον ανεξάρτητο από ινσουλίνη σακχαρώδη διαβήτη με τον κυτταροσκελετό αλλά όχι τις άλλες δύο μεταβολικές ασθένειες με τον κυτταροσκελετό. Είναι:

- Cell-substrate Adhesion: Σε πειράματα σε υπεργλυκαιμικές συνθήκες έχει βρεθεί ότι η Gap27 που είναι μιμητικό πεπτίδιο της κοννεξίνης δεν επιτρέπει την “επαφή” του κυττάρου με το υπόστρωμα του, η οποία γίνεται μέσω της κοννεξίνης.

Τέλος, με **γαλανό** χρώμα φαίνονται τα σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και τα οποία συνδέουν τον σακχαρώδη διαβήτη που εξαρτάται από την ινσουλίνη με τον κυτταροσκελετό, αλλά όχι τις άλλες δύο μεταβολικές ασθένειες με τον κυτταροσκελετό. Είναι:

- Negative Regulation of Microtubule Depolymerization
- Hyphal Growth
- Microtubule Nucleation
- Slow Axonal Transport

- Neuron Projection Extension
- Actin Filament Organization
- Receptor Clustering

Από αυτά τα εξής δεν έχουν αληθή συσχέτιση με τη νόσο αυτή: Hyphal Growth, Microtubule Nucleation, Neuron Projection Extension.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Slow Axonal Transport**, είναι γνωστό ότι ο διαβήτης τύπου 1 επάγει μια καθυστέρηση στη μετακίνηση πρωτεϊνών που δομούν να νευρικά ινίδια κατά μήκος των νευραξόνων και έτσι οι ασθενείς εμφανίζουν συμπτώματα διαβητικής νευροπάθειας.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Actin Filament Organization**, τα καρδιακά μυϊκά κύτταρα από διαβητικά (τύπου 1) ποντίκια παρουσιάζουν διαφορετική οργάνωση των ινιδίων ακτίνης σε σχέση με αυτή που παρατηρείται στα κύτταρα υγιών ποντικών. Ο διαβήτης καθιστά τα καρδιακά μυϊκά κύτταρα πιο άκαμπτα από το φυσιολογικό.

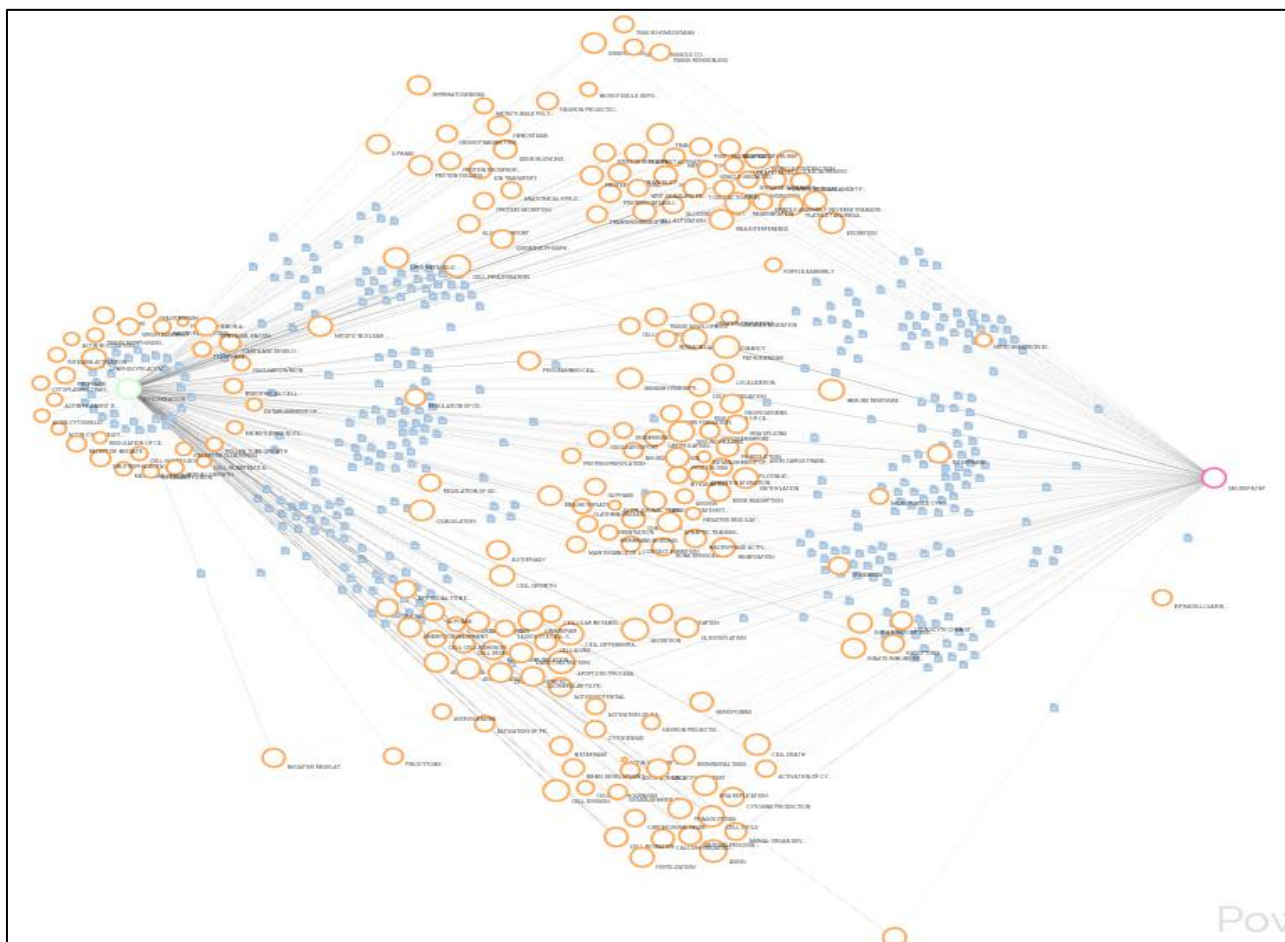
Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Negative Regulation of Microtubule Depolymerization**, ο υποδοχέας AGE των παραγώγων γλυκόζης προκαλεί τη σταθεροποίηση των μικροσωληνίσκων, αναστέλλοντας τη δράση της SIRT2 η οποία απακετυλιώνει την τουμπουλίνη-α και αποσταθεροποιεί με τον τρόπο αυτό τους μικροσωληνίσκους.

Τέλος, σε ό, τι αφορά το **Receptor Clustering** η εισροή μεταβολιτών στα κύτταρα μέσω υποδοχέων στα μονοπάτια της εξοζαμίνης και της N-γλυκάνης μπορεί να επηρεάσει τους υποδοχείς διάφορων ουσιών στην πλασματική μεμβράνη ώστε αυτοί να συσσωματωθούν.

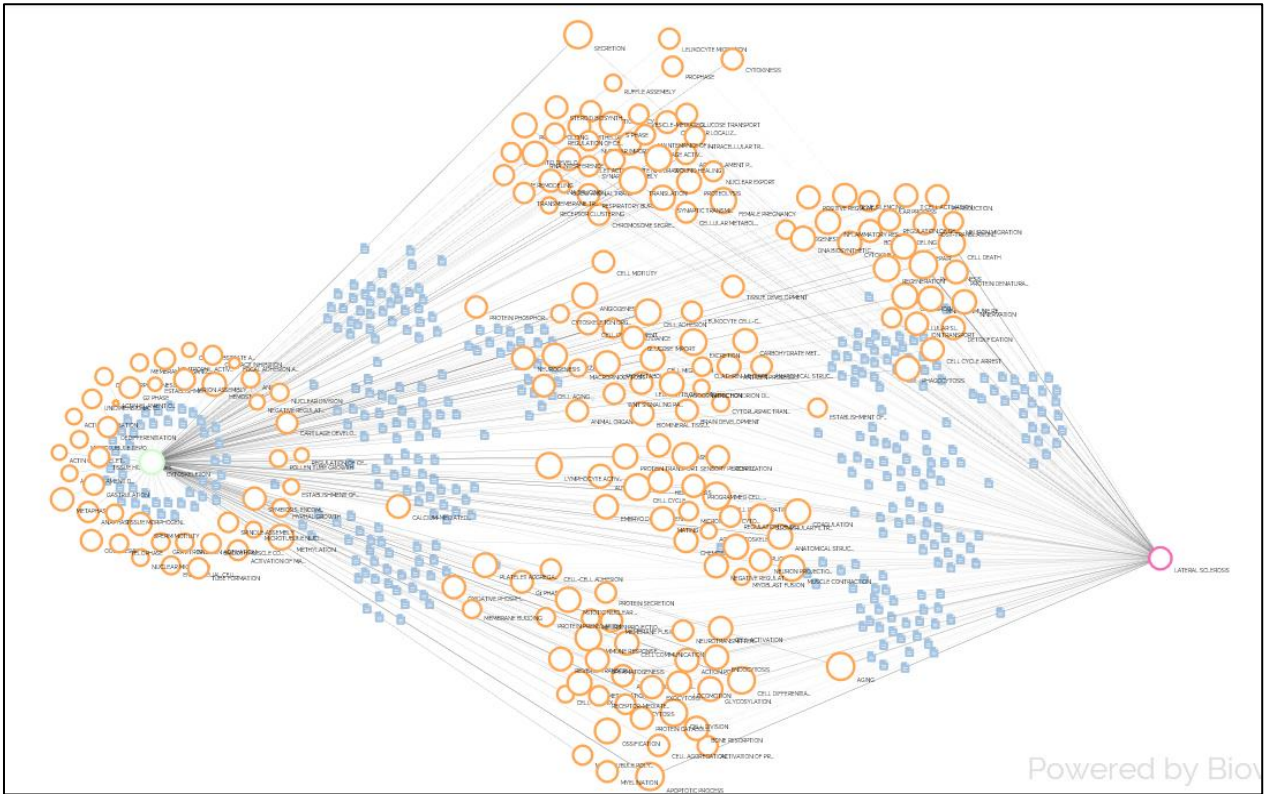
2. Σηματοδοτικά μονοπάτια του κυτταροσκελετού και συσχέτιση, με τις νευρικές, τις μυϊκές ασθένειες και τις νευρομυϊκές ασθένειες

Με χρήση του προγράμματος Vicit της biovista, βρέθηκαν διακόσια σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και στη συνέχεια έγινε σύνδεση των σηματοδοτικών μονοπατιών με τις νευρικές, τις μυϊκές και τις νευρομυϊκές ασθένειες. Κάποιες από αυτές τις ασθένειες δε συνδέονται με τον κυτταροσκελετό μέσω κάποιων συγκεκριμένων σηματοδοτικών μονοπατιών, αλλά συνδέονται μέσω των υπόλοιπων σηματοδοτικών μονοπατιών. Στους παρακάτω γράφους φαίνονται οι νευρομυϊκές ασθένειες που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό μέσω κοινών σηματοδοτικών μονοπατιών.

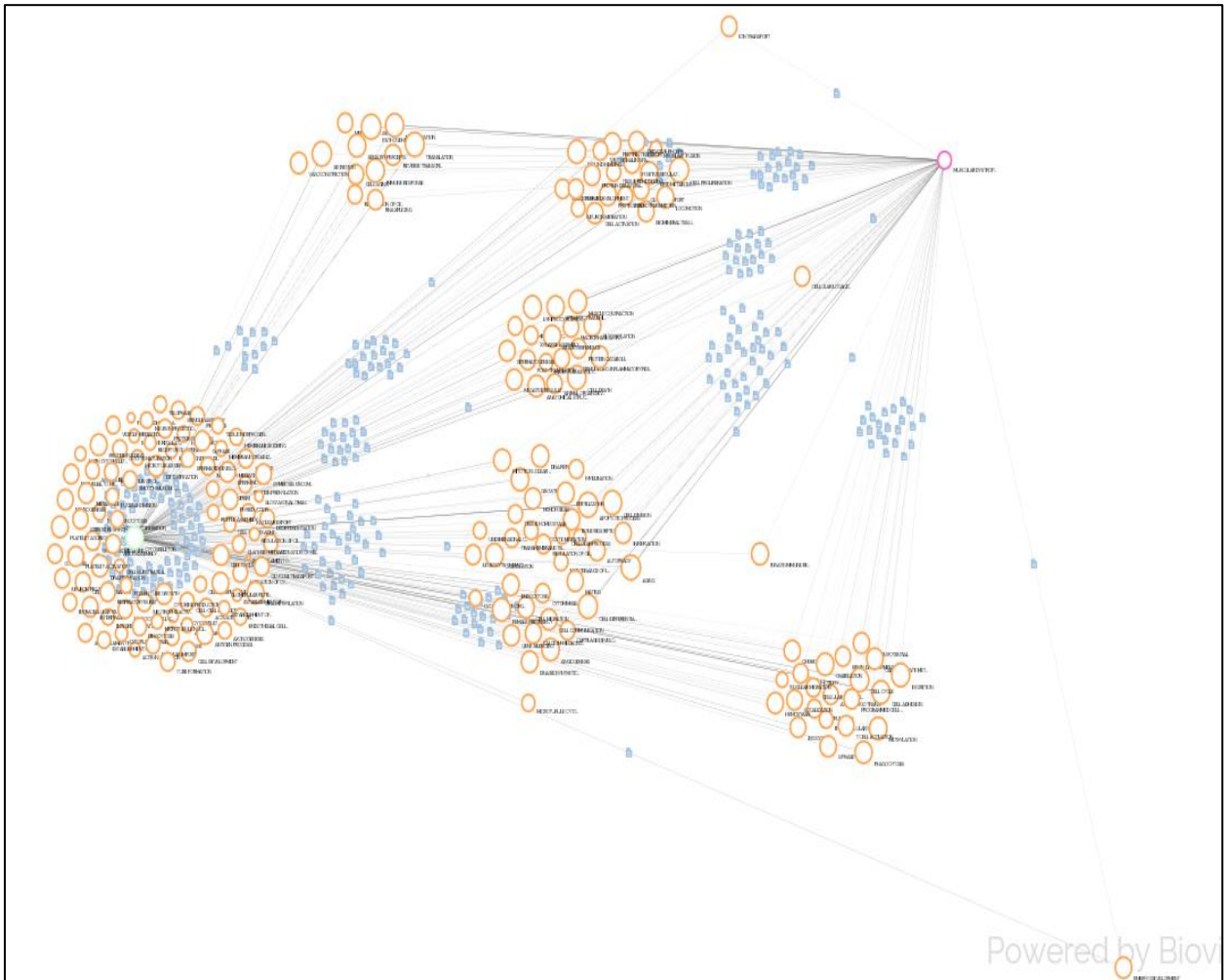
Neuropathy:



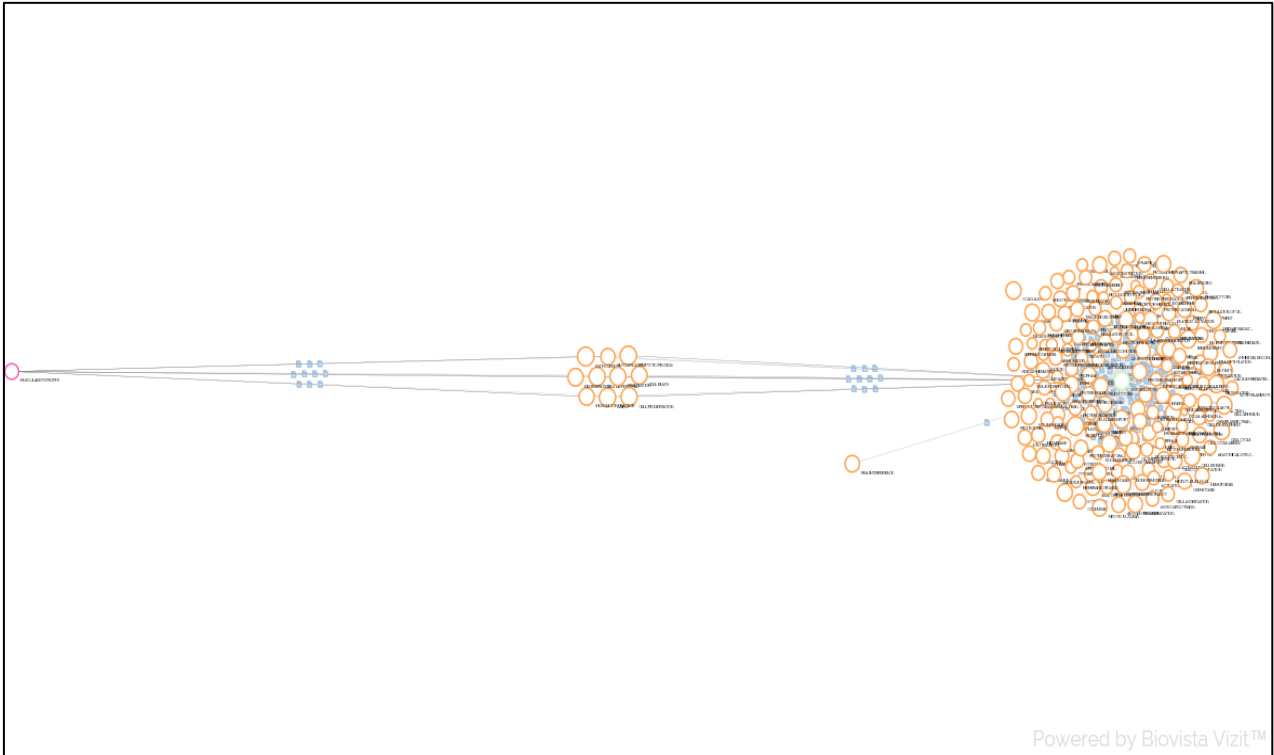
Lateral Sclerosis:



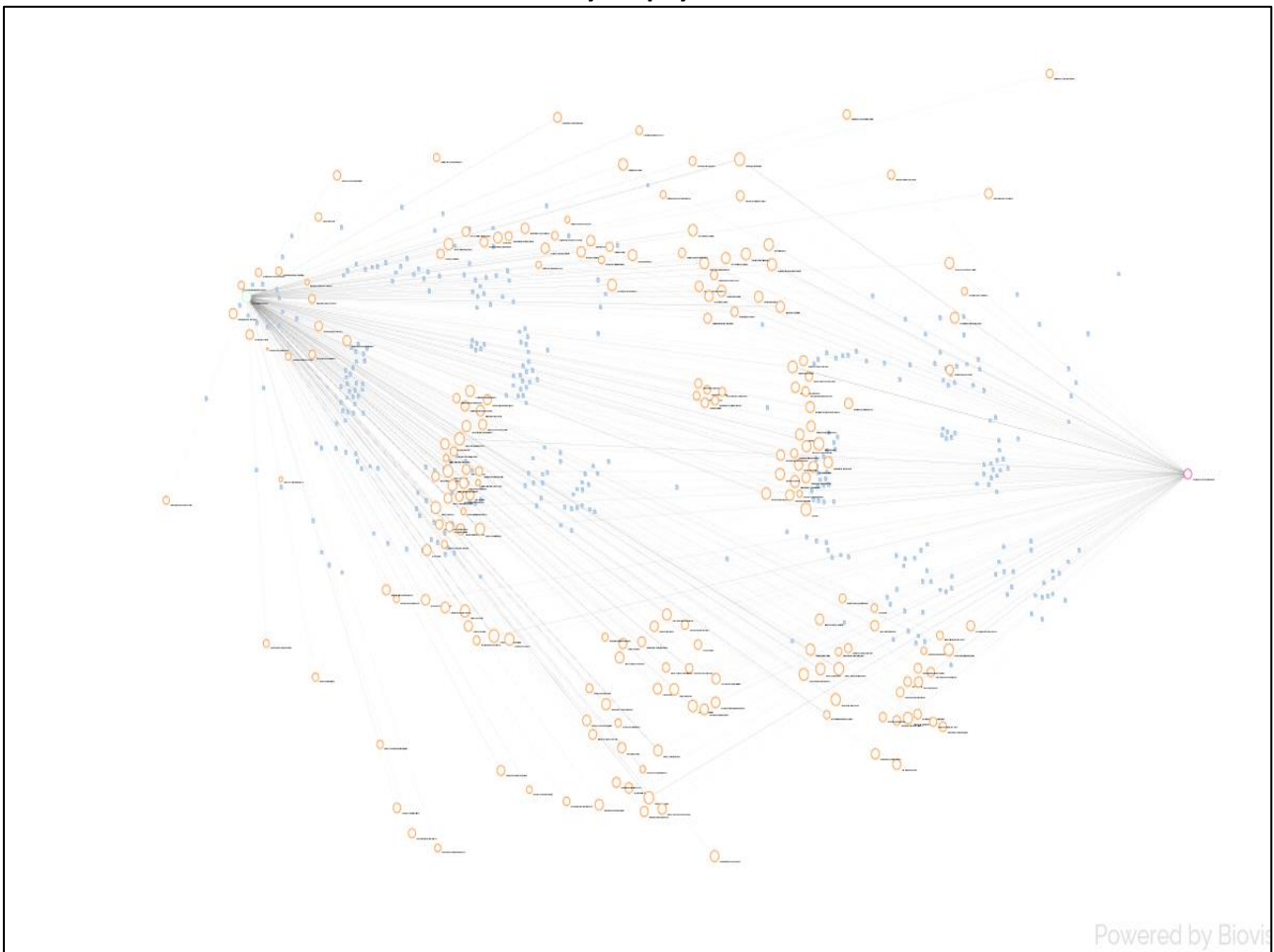
Muscular Dystrophy, Animal:



Muscular Dystrophy:



Muscular Dystrophy Duchenne:



Παρόμοιοι με τους παραπάνω γράφους είναι και οι γράφοι των άλλων νευρομυϊκών ασθενειών των οποίων οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις είναι αποθηκευμένες στο 10.2 τμήμα της πτυχιακής εργασίας.

Σύμβολα:

Np=Neuropathy, MD=Muscular Dystrophy, LS=Lateral Sclerosis, MDA=Muscular Dystrophy Animal, MDD=Muscular Dystrophy Duchenne, MA=Muscular Atrophy, NSD=Nervous System Disorder, ND=Nerve Degeneration, MS=Multiple Sclerosis, NDM=Neurofibrillary Degeneration (Morphologic Abnormality), D=Dystrophy, DE=Dementia, Ar=Arthritis, AD=Alzheimer's Disease, EP=Epilepsy, SC=Schizophrenia, ALS=Amyotrophic Lateral Sclerosis, N2=Neurofibromatosis 2, F=Fibrosis, P=Parkinson Disease, NS=Neurotoxicity Syndromes, DD=Depressive Disorder, A=Atrophy, TBI=Traumatic Brain Injury, SC=Sclerosis και NF=Neurofibromatosis

Στα σηματοδοτικά μονοπάτια που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και με την εκάστοτε ασθένεια και συνδέουν έτσι την ασθένεια με τον κυτταροσκελετό αναγράφεται δίπλα το σύμβολο της κάθε ασθένειας. Όταν γράφεται παύλα αντί για το σύμβολο μιας ασθένειας δίπλα σε ένα σηματοδοτικό μονοπάτι, αυτό σημαίνει ότι μόνο ο κυτταροσκελετός σχετίζεται με το μονοπάτι (όχι η ασθένεια αυτή) και έτσι μέσω αυτού του σηματοδοτικού μονοπατιού, η ασθένεια δε συνδέεται με τον κυτταροσκελετό.

1	Membrane organization	-	-	-	MDD	-	NSD	ND	MS	NDM	D	-	AR	AD	EP	-	-	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	-	
2	Cell Division	Np	-	LS	MDA	MDD	-	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	-	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
3	G1 Phase	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	-	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF
4	Detoxification	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
5	Cell Development	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
6	Cellular Localization	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
7	Oogenesis	Np	-	-	-	MDD	MA	NSD	ND	-	-	D	DE	-	AD	EP	SC	-	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF
8	Platelet Aggregation	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
9	Cell Differentiation	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
10	Reverse Transcription	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
11	Establishment of Spindle Orientation	-	-	-	-	MDD	MA	NSD	ND	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-
12	Spindle Assembly	Np	-	-	-	-	-	NSD	ND	-	-	-	-	-	AD	-	-	-	-	F	P	NS	DD	A	-	-	-
13	Cell Motility	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF
14	Neutrophil Activation	-	-	-	-	-	MA	NSD	ND	MS	-	-	DE	AR	AD	EP	-	-	-	F	-	NS	DD	A	TBI	SC	-
15	Cell Activation	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
16	DNA Biosynthetic Process	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
17	Vesicle-mediated Transport	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
18	Establishment of Nucleus Localization	Np	-	-	-	-	-	NSD	-	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-
19	Wnt Signaling Pathway	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
20	Cell Aggregation	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
21	Cell Death	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
22	Cell-substrate Adhesion	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	NDM	D	DE	-	AD	-	-	-	N2	F	P	-	-	-	-	-	-
23	Cytokinesis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
24	Leukocyte Migration	Np	-	LS	MDA	MDD	-	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	-	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	-
25	Bone Resorption	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
26	Receptor-mediated Endocytosis	-	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	-	ALS	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	-
27	Tissue Development	Np	-	LS	MDA	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF
28	Vasoconstriction	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
29	S Phase	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
30	Cell Adhesion	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
31	Cell-matrix Adhesion	-	-	LS	-	-	MA	-	ND	-	-	D	-	AR	AD	-	-	ALS	N2	F	P	-	-	A	-	SC	NF
32	Brain Development	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
33	Actin Filament Depolymerization	Np	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	D	-	-	AD	EP	-	-	-	F	-	NS	DD	-	TBI	SC	-
34	Calcium-mediated Signaling	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
35	Protein Denaturation	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	-
36	Cell Cycle	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
37	Metaphase	Np	-	-	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	-	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF
38	Coagulation	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
39	Intracellular Signal Transduction	Np	-	LS	MDA	MDD	-	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
40	Apoptotic Process	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
41	DNA Replication	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
42	Pinocytosis	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
43	Synapse Assembly	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
44	Chromosome Segregation	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	-	DD	A	-	SC	-
45	Mating	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
46	Neuron Migration	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
47	Protein Catabolic Process	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
48	Negative Regulation of Microtubule Depolymerization	Np	-	-	-	MDD	-	NSD	ND	-	NDM	-	DE	-	AD	EP	SC	-	-	F	P	NS	DD	A	TBI	-	-
49	T cell Activation	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	-
50	Protein Prenylation	Np	-	LS	-	-	-	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	-	-	ALS	-	F	P	NS	-	A	-	SC	NF
51	Regulation of Cell Migration	-	-	-	-	-	-	NSD	ND	-	-	-	-	-	-	EP	-	-	-	F	-	-	-	-	-	SC	NF
52	Exocytosis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
53	Sperm Motility	Np	-	-	-	-	-	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	-	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	-

54	Prophase	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	NDM	D	-	-	AD	EP	-	-	-	F	-	NS	DD	A	-	SC	NF	
55	Ruffle Assembly	Np	-	LS	-	-	-	NSD	ND	MS	NDM	-	DE	AR	AD	-	-	ALS	N2	F	-	NS	-	-	-	SC	NF	
56	Mitotic Nuclear Division	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
57	Locomotion	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
58	Phagocytosis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
59	Pathogenesis	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
60	Post-Translocational Protein Modification	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
61	Glycosylation	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
62	RNA Interference	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
63	Lipid Metabolic Process	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
64	Leukocyte Cell-cell Adhesion	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	-	DD	A	TB	SC	-	
65	Tissue Remodeling	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
66	Innervation	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
67	Proteolysis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
68	Excretion	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
69	Muscle Contraction	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
70	Respiratory Burst	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
71	Gene Silencing	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
72	Endocytosis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
73	Gastrulation	Np	-	-	MDA	-	-	NSD	ND	-	-	D	-	-	AD	EP	SC	-	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
74	Animal Organ Development	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
75	Regulation of Gene Expression	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
76	Regeneration	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
77	Oocyte Maturation	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	-	MS	-	D	DE	-	AD	EP	SC	ALS	-	F	-	NS	DD	A	-	SC	-	
78	Symbiosis, Encompassing Mutualism through parasitism	-	-	-	-	-	-	NSD	ND	MS	NDM	-	DE	AR	AD	EP	SC	-	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
79	Transmembrane Transport	Np	-	LS	MDA	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
80	Embryo Development	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
81	Positive Regulation of Nf-kappa B transcription factor activity	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
82	Negative Regulation of kinase activity	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
83	Hemopoiesis	Np	-	LS	MDA	-	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
84	Innate Immune Response	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
85	Secretion	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
86	Microtubule Polymerization	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	-	NDM	-	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
87	Platelet Activation	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
88	Methylation	Np	-	-	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
89	Chemotaxis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
90	Hemostasis	Np	-	-	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	-NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	-	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
91	Protein Folding	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
92	Oxidative Phosphorylation	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
93	Sensory Perception of Sound	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
94	Synaptic Transmission	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
95	Neurogenesis	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
96	Actin Cytoskeleton Organization	Np	-	-	-	-	MA	-	-	-	-	-	-	AR	AD	-	-	ALS	N2	F	P	-	-	A	-	-	NF	
97	Aging	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
98	Axon Cargo Transport	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
99	Actin Nucleation	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	
100	Spermatogenesis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
101	Membrane Budding	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	-	ALS	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	-	
102	Cell Cycle Arrest	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
103	Regulation of Cell Cycle	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
104	Interphase	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
105	Actin Cytoskeleton Reorganization	-	-	LS	-	-	MA	NSD	-	-	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	-	-	-	TB	SC	NF	
106	Cell Migration	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
107	Hyphal Growth	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	-	-	DD	A	-	SC	-
108	Protein Transport	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
109	Axon Guidance	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
110	Microtubule Depolymerization	Np	-	-	-	-	-	-	ND	-	NDM	D	DE	-	AD	-	-	SC	-	N2	F	P	NS	DD	A	TB	-	
111	Steroid Biosynthetic Process	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	-	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
112	Angiogenesis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
113	DNA Repair	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
114	Autophagy	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
115	Cell-Cell Adhesion	Np	-	LS	-	MDD	-	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	-	DD	A	TB	SC	NF	
116	Translation	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	-	NS	DD	A	TB	SC	NF	
117	Cell Aging	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
118	DNA Methylation	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
119	Glucose Import	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
120	Bone Remodeling	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	-	DD	A	TB	SC	NF	
121	Cell Communication	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
122	Gravitropism	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NS	DD	-	-	-	
123	Protein Phosphorylation	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	

124	Localization	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
125	Anatomical Structure Morphogenesis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
126	Activation of Protein Kinase C Activity	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	-	NDM	-	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
127	Anaphase	-	-	-	-	-	MA	NSD	ND	-	-	D	DE	AR	AD	-	-	-	N2	F	P	-	DD	A	-	SC	-	
128	Actin Filament Polymerization	-	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	-	D	-	-	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
129	Antigen Processing and Presentation	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
130	Cytokine Production	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
131	Action Potential	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
132	Clathrin-mediated Endocytosis	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	-	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	-	
133	Microtubule Nucleation	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	D	-	-	AD	-	SC	-	-	-	P	-	-	-	-	-	SC	-
134	Endothelial Cell Migration	-	-	-	-	-	MA	NSD	-	MS	-	D	DE	AR	-	-	-	-	-	F	-	-	-	A	TB	SC	-	
135	Integrin Activation	-	-	-	-	-	MA	NSD	ND	MS	-	-	-	AR	AD	EP	SC	-	-	F	P	-	DD	A	-	SC	-	
136	Epithelial to Mesenchymal Transition	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	-	D	-	AR	AD	-	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
137	Cytoplasmic Transport	-	-	LS	-	-	-	-	ND	-	NDM	D	DE	AR	-	-	-	ALS	-	F	-	-	DD	A	-	SC	-	
138	Microtubule Cytoskeleton Organization	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	-	AD	-	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
139	Activation of cysteine-type Endopeptidase Activity Involved in Apoptotic Process	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
140	Nuclear Migration	Np	-	LS	MDA	-	MA	NSD	ND	MS	-	D	-	-	AD	EP	SC	-	-	F	-	NS	DD	A	-	-	-	
141	Axonogenesis	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	-	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
142	Slow Axonal Transport	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	-	NDM	-	DE	-	AD	-	-	ALS	-	-	P	NS	-	A	-	SC	-	
143	Membrane Organization	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
144	Anoikis	Np	-	-	MDA	MDD	-	NSD	-	-	-	D	-	AR	AD	-	-	-	N2	F	P	-	DD	A	-	SC	-	
145	Contact Inhibition	Np	-	-	-	-	-	NSD	ND	-	-	D	-	AR	AD	EP	-	-	N2	F	P	-	NS	DD	A	-	SC	NF
146	Ion Transport	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
147	Biomaterial Tissue Development	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
148	Regulation of Cell Cycle Phase Transition	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
149	Neuron Projection Extension	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	-	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
150	Fertilization	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
151	Cell Growth	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
152	Cell Proliferation	Np	MD	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
153	Lymphocyte Activation	-	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
154	Wound Healing	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
155	Cytoskeleton Organization	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
156	Programmed Cell Death	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
157	PH Reduction	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
158	Nuclear Export	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
159	Cellular Metabolic Process	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
160	Female Pregnancy	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
161	Glucose Transport	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	-	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
162	Activation of MAPK Activity	Np	-	-	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
163	Protein Secretion	Np	-	LS	-	MDD	-	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	-	
164	Cartilage Development	-	-	-	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	-	-	-	F	-	-	DD	A	-	SC	NF	
165	G2 Phase	Np	-	-	-	-	-	NSD	ND	MS	NDM	-	DE	AR	AD	EP	SC	-	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
166	RNA Splicing	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
167	Neurotransmitter Secretion	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
168	Anatomical Structure Arrangement	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
169	Mitochondrion Distribution	Np	-	LS	-	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	-	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	-	
170	Immune Response	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
171	Establishment of Cell Polarity	Np	-	LS	-	-	-	NSD	ND	MS	-	D	-	AR	AD	-	-	ALS	-	F	-	-	DD	A	-	SC	-	
172	Macrophage Activation	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
173	Tube Formation	Np	-	-	-	MDD	MA	NSD	-	MS	-	D	DE	AR	AD	-	-	-	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
174	Carbohydrate Metabolic Process	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
175	Inflammatory Response	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
176	Membrane Fusion	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	-	
177	Dedifferentiation	Np	-	-	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	-	N2	F	P	-	DD	A	TB	SC	NF	
178	Neuron Projection Development	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
179	Ossification	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
180	Focal Adhesion Assembly	-	-	-	-	-	-	NSD	-	-	-	-	DE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
181	Actin Filament Organization	-	-	-	-	-	-	NSD	-	-	-	-	-	-	AD	EP	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	-	
182	Intracellular Transport	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
183	Myelination	Np	-	LS	MDA	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	-	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
184	Smooth Muscle Contraction	Np	-	-	-	MDD	-	NSD	ND	-	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	-	-	F	P	NS	DD	A	TB	-	-	
185	Nuclear Division	-	-	-	-	-	-	NSD	-	-	-	-	DE	AR	AD	EP	-	-	-	F	-	-	NS	DD	A	-	SC	-
186	Macropinocytosis	-	-	LS	-	-	-	NSD	-	MS	NDM	-	DE	AR	AD	-	-	ALS	-	F	P	NS	DD	-	TB	SC	-	
187	Receptor Clustering	-	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	-	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	-	-	DD	A	TB	SC	-	
188	Nuclear Import	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	-	SC	NF	
189	Tissue Homeostasis	Np	-	-	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	-	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TB	SC	NF	
190	Spermatid Development	Np	-	LS	-	MDD	MA	NSD	ND	-	-	D	-	AR	-	EP	-	ALS	-	F	P	-	DD	A	TB	SC	NF	
191	Myoblast Fusion	-	-	LS	MDA	MDD	MA	-	NSD	-	-	D	-	AR	AD	-	-	ALS	-	F	P	-	DD	A	-	SC	-	
192	Unidimensional Cell Growth	Np	-	-	MDA	-	MA	-	NSD	-	-	D	-	-	AD	-	-	-	N2	F	-	-	DD	A	-	SC	NF	

193	Leukocyte Chemotaxis	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
194	Telophase	-	-	-	MDA	-	-	-	-	MS	-	D	-	AR	-	-	-	-	N2	-	P	-	DD	A	-	SC	NF
195	Cellular Process	Np	-	LS	MDA	MDD	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	-	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	-
196	Tissue Morphogenesis	-	-	-	-	-	-	NSD	ND	-	-	D	-	-	AD	EP	-	-	-	F	-	-	-	-	-	SC	NF
197	Cell Morphogenesis	Np	-	-	-	-	-	NSD	ND	-	-	D	DE	AR	AD	EP	SC	-	-	F	-	NS	DD	A	-	SC	-
198	Virion Assembly	-	-	-	-	MDD	MA	NSD	ND	MS	-	D	DE	AR	AD	-	-	-	-	F	P	NS	DD	-	-	SC	NF
199	Maintenance of Location	Np	-	LS	MDA	-	MA	NSD	ND	MS	NDM	D	DE	AR	AD	EP	SC	ALS	N2	F	P	NS	DD	A	TBI	SC	NF
200	Pollen Tube Growth	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DD	-	-	-	-

Οι ασθένειες στον παραπάνω πίνακα ομαδοποιήθηκαν σε πέντε κατηγορίες ώστε να διευκολυνθεί η αναφορά στα κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια των ασθενειών της κάθε κατηγορίας. Κάποια από αυτά τα σηματοδοτικά μονοπάτια μπορεί να έχουν ψευδώς θετική συσχέτιση με μια ασθένεια που ανήκει σε μια κατηγορία ασθενειών και αυτό θα διερευνηθεί παρακάτω.

Ο λόγος που είναι σημαντική η ομαδοποίηση των νευρομυικών ασθενειών σε κατηγορίες είναι ότι, λόγω του ότι είναι πολλές, χρειάζεται να εστιάσουμε στα σηματοδοτικά μονοπάτια που συσχετίζουν μια ομάδα νευρομυικών ασθενειών με τον κυτταροσκελετό ώστε να βρούμε τα κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια για τις περισσότερες ασθένειες.

Κάτι τελευταίο που χρειάζεται να σημειωθεί πριν παρατεθεί η ομαδοποίηση των νευρομυικών ασθενειών είναι ότι η ομαδοποίηση αυτή καθαυτή δεν είναι απόλυτη. Για παράδειγμα, το Parkinson's Disease είναι μια ασθένεια του κεντρικού νευρικού συστήματος η οποία παρουσιάζει μυικά συμπτώματα κυρίως και για αυτό ομαδοποιήθηκε στην ίδια ομάδα με τις μυικές δυστροφίες, τις μυικές ατροφίες και την αρθρίτιδα, δηλαδή στην ομάδα 1 και όχι σε κάποια άλλη από τις παρακάτω ομάδες (βλέπετε παρακάτω).

Ομάδες νευρομυικών ασθενειών:

1^η ομάδα : Muscular Dystrophy (MD) , Muscular Dystrophy Animal (MDA) , Muscular Dystrophy Duchenne (MDD) , Dystrophy (D) , Arthritis (A) , Parkinson's Disease (PD) , Atrophy (A) , Muscular Atrophy (MA)

2^η ομάδα: Dementia (DE) , Alzheimer 's Disease (AD) , Depressive Disorder (DD)

3^η ομάδα : Neuropathy (Np) , Nervous System Disorder (NSD) , Nerve Degeneration (ND) , Epilepsy (EP) , Schizophrenia (SC) , Neurotoxicity Syndromes (NS) , Traumatic Brain Injury (TBI)

4^η ομάδα: Lateral Sclerosis (LS) , Multiple Sclerosis (MS) , Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) , Sclerosis (S)

5^η ομάδα: Neurofibrillary Degeneration (Morphologic Abnormality) , Neurofibromatosis 2 (N2) , Fibrosis (F) , Neurofibromatosis (NF)

1^η ομάδα

Τα σηματοδοτικά μονοπάτια που είναι κοινά στην πρώτη ομάδα είναι:

- Cell Differentiation
- Cell Death
- Apoptotic Process
- Pathogenesis
- Glycosylation
- Muscle Contraction
- Regeneration
- Aging
- Translation
- Cell Proliferation

Σε αυτό το σημείο, παρόλο που όλα τα παραπάνω μονοπάτια σχετίζονται με τις ασθένειες της ομάδας 1, μόνο για ορισμένα από τα παραπάνω σηματοδοτικά μονοπάτια θα περιγραφεί η συσχέτιση του καθενός με την κάθε ασθένεια της 1^{ης} ομάδας.

Το μονοπάτι **Cell Differentiation** σχετίζεται με την Dystrophy καθώς η λαμινίνη μπορεί να αναστείλει τον πολλαπλασιασμό και τη διαφοροποίηση των PDGFβ (+) κυττάρων που επάγουν την εμφάνιση της νόσου. Ομοίως, το μονοπάτι αυτό σχετίζεται και με τις άλλες ασθένειες της ομάδας 1. Στη Muscular Dystrophy Duchenne, η διαφοροποίηση των πολυδύναμων βλαστητικών κυττάρων σε μυικές σκελετικές ίνες ή σε καρδιακές μυικές ίνες διερευνάται γιατί σχετίζεται με την εκδήλωση των συμπτωμάτων της νόσου. Στη Muscular Dystrophy και στη Dystrophy έχουν χρησιμοποιηθεί BAC μεταθετά στοιχεία με στόχο να αλλάξουν την έκφραση

των MD1, 2 γονιδίων σε ήδη διαφοροποιημένα μυικά κύτταρα ασθενών. Στη Muscular Dystrophy Animal, διάφορα mi-RNAs σχετίζονται με την καταστολή των συμπτωμάτων της νόσου, ελέγχοντας την κυτταρική διαφοροποίηση. Όταν εισάγουμε το miR-431 σε ποντίκια με MD αυξάνεται ο αριθμός ενός υποπληθυσμού κυττάρων γνωστών ως Pax7 (Lo) δορυφορικών κυττάρων, αυτά διαφοροποιούνται και υποχωρούν τα συμπτώματα της νόσου. Στο zebrafish με έλλειψη δυστροφίνης υποεκφράζεται το miRNA199-α-50070 το οποίο καταστέλλει το Wnt Μονοπάτι και επάγεται ισορροπία στη κυτταρική διαφοροποίηση. Στην Arthritis, στην αυτοάνοση μορφή της νόσου που μεσολαβείται από τα T-κύτταρα και εμφανίζεται και σε ποντίκια αλλά και σε ανθρώπους (γνωστή και ως ρευματοειδής αρθρίτιδα), η έλλειψη κάποιων SNPs στο γονιδίωμα των ασθενών δεν επιτρέπει τη διαφοροποίηση των CD4Th κυττάρων σε Th17, με αποτέλεσμα αντί αυτού να αναπτύσσεται Th1/Treg απόκριση. Στην Parkinson Disease, κάποια βλαστητικά κύτταρα διαφοροποιούνται σε ντοπαμινεργικούς νευρώνες στον εγκέφαλο ασθενών μετά από την εφαρμογή θεραπείας, η οποία, αν και είναι σε πειραματικό στάδιο, είναι πολλά υποσχόμενη. Η δυνατότητα να εμφυτευθούν και να διαφοροποιηθούν τα βλαστητικά αυτά κύτταρα στους ασθενείς καθορίζεται από τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος κάθε ασθενή. Στην Atrophy και στη Muscular Atrophy, αν απομονώσουμε πολυδύναμα βλαστητικά κύτταρα από ασθενείς με μια μορφή (Spinal Muscular Atrophy) της νόσου παρατηρείται ότι καθώς διαφοροποιούνται σε νευρικές ίνες κονταίνουν σε μήκος τόσο οι δενδρίτες όσο και ο άξονας των κυττάρων και αυξάνεται η απόπτωση τους. Θεραπεία στις νόσους αυτές μπορεί να θεωρηθεί το bakuchiol το οποίο επάγει την έκφραση γονιδίων ειδικών στα πρόδρομα μυικά κύτταρα με αποτέλεσμα αυτά να διαφοροποιούνται προς μυικά. Στη Muscular Atrophy, ακόμα, το MiR-206 μειώνει τον εκφυλισμό των σκελετικών μυών γιατί ελέγχει τη διαφοροποίηση των δορυφορικών τους κυττάρων μέσω του TGF-β1/Smad3 σηματοδοτικού μονοπατιού.

Το μονοπάτι **Cell Death** επίσης σχετίζεται με όλες τις νευρομυικές ασθένειες της 1^{ης} κατηγορίας. Στη Dystrophy, το γονίδιο της dolichol-phosphate mannose synthase είναι ελαττωματικό με αποτέλεσμα τα μυικά κύτταρα να οδηγούνται σε θάνατο και να εμφανίζεται η νόσος. Σε μια άλλη μορφή της νόσου, που σχετίζεται με το ενδοθήλιο του κερατοειδούς χιτώνα, προβλήματα στη δομή και λειτουργία των μιτοχονδρίων έχουν ως αποτέλεσμα τον κυτταρικό θάνατο των ενδοθηλιακών κυττάρων. Σε ασθενείς με Muscular Dystrophy Duchenne, οι καρδιακές μυικές ίνες πεθαίνουν με κυτταρικό θάνατο λόγω μεγάλης εισροής ιόντων Ca⁺² στο εσωτερικό τους. Έτσι εμφανίζονται συμπτώματα καρδιομυοπάθειας. Σε ασθενείς με την παραπάνω νόσο καθώς και σε ποντίκια Dmd ένα κανάλι ελεγχόμενο με κατανάλωση ATP, γνωστό ως P2RX2 επιτρέπει την εισροή ιόντων στα κύτταρα και τελικά επάγεται κυτταρικός θάνατος χωρίς τη μεσολάβηση κασπασών. Σε ποντίκια και ασθενείς με μυική δυστροφία, η καρδιοτοξίνη προκαλεί κυτταρικό θάνατο γιατί προκαλεί εισροή ιόντων Ca⁺². Επίσης μεταλλαγές στη δυσφερλίνη έχει βρεθεί ότι επάγουν αυτοσωμικές μορφές δυστροφίας γιατί τροποποιούν τη διαπερατότητα της μεμβράνης και επάγουν τον κυτταρικό θάνατο στις μυικές ίνες των ασθενών. Στην Atrophy, στο επιθήλιο της μήτρας των γυναικών μετά την εμμηνόπαυση, παρατηρείται κυτταρικός θάνατος των μυικών ινών λόγω αναστολής της δράσης της προσταγλανδίνης E και του αραχιδονικού οξέος. Επίσης, τα μιτοχόνδρια μέσω των κασπασών π.χ. της κασπάσης 9 επάγουν τον κυτταρικό θάνατο σε ασθενείς με Multiple System Atrophy. Στη Muscular Atrophy, ο καταστολέας του κυτταρικού θανάτου BCL-2 ο οποίος σχετίζεται με το BCL-2 σταθεροποιεί την βαριά αλυσίδα της μυοσίνης. Αν γίνει knock-out στο γονίδιο αυτό, τότε εμφανίζονται συμπτώματα της νόσου. Στην Arthritis, στο τύπο οστεοαρθρίτιδας, τα χονδροκύτταρα έχουν περιορισμένη αυτοφαγική ικανότητα και οδηγούνται σε πρόωρο κυτταρικό θάνατο. Στη Parkinson Disease, η 6-υδροξυτοπαμίνη επάγει τον κυτταρικό θάνατο ντοπαμινεργικών νευρώνων λόγω μεγάλης εισροής ιόντων ασβεστίου και αύξησης του επιπέδου ROS στα κύτταρα.

Το μονοπάτι **Apoptotic Process** σχετίζεται και με της οκτώ ασθένειες της 1^{ης} ομάδας και πράγματι παίζει σημαντικό ρόλο σε όλες. Σε ό, τι αφορά τη Muscular Dystrophy Duchenne και τη Muscular Dystrophy, γενικά η απόπτωση εμπλέκεται σημαντικά στην εκδήλωση αυτών των νόσων. Σε σκελετικούς μύες ποντικών με δυστροφία Duchenne, παρατηρούνται ημικανάλια από μονάδες κοννεξινών μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η απόπτωση και για αυτό αν μειωθεί η έκφραση κοννεξινών ίσως περιοριστούν τα συμπτώματα της νόσου σε ασθενείς. Στη Dystrophy που σχετίζεται με το ενδοθήλιο του κερατοειδούς χιτώνα, έχουν παρατηρηθεί μεταλλάξεις στα γονίδια των κερατινών 3 και 12 που έχουν ως αποτέλεσμα το λάθος δίπλωμα των πρωτεϊνών αυτών και οδηγείται έτσι το κύτταρο σε απόπτωση μέσω ενεργοποίησης κασπασών. Σε Muscular Dystrophy σε ποντίκια Dmd, η ενεργοποίηση του P2RX7 έχει ως αποτέλεσμα την απόπτωση των κυττάρων χωρίς να απαιτείται η ενεργοποίηση του μονοπατιού των κασπασών. Στη Muscular Atrophy, αν αναστείλουμε την απόπτωση τότε τα συμπτώματα της νόσου υποχωρούν. Στην Atrophy του θύμου αδένου που επάγεται από στρες, η χορήγηση μιας ορμόνης γνωστής ως ghrelin έχει ως λειτουργία να μπλοκάρει την απόπτωση των κυττάρων. Τέλος, στη Parkinson Disease διάφορα συστατικά της τροφής μπορούν να παίξουν σπουδαίο ρόλο στην πρόληψη εμφάνισης της

νόσου γιατί μπορεί να τροποποιήσουν τη διαδικασία απόπτωσης των ντοπαμινεργικών νευρώνων, ενώ στην Arthritis, η cysteine-rich protein 61 μειώνει την απόπτωση κυττάρων από ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα με αποτέλεσμα τα συμπτώματα της νόσου να υποχωρούν.

Το μονοπάτι **Pathogenesis** σχετίζεται με όλες τις ασθένειες της 1^{ης} ομάδας. Στη Dystrophy και στη Muscular Dystrophy, κάποιες μεταλλάξεις σε γονίδια οδηγούν σε παθολογικούς φαινοτύπους. Για παράδειγμα, μεταλλάξεις σε Facioscapulothoracic muscular dystrophy (FSHD) region gene 1 (FRG1) μπορούν να επιφέρουν συμπτώματα αυτής της μορφής της νόσου αλλά και να επιφέρουν προβλήματα στην φυσιολογική ανάπτυξη τόσο των αγγείων όσο και των μυών στους ασθενείς. Στη Muscular Dystrophy Duchenne, λόγω μεταλλάξεων στο γονίδιο δυστροφίνης εμφανίζεται παθολογικός φαινότυπος ενώ συχνά οι ασθενείς εμφανίζουν Dilated Cardiomyopathy. Στη Muscular Dystrophy Animal, σε mdx ποντίκια βρέθηκε ότι το οξειδωτικό στρες και οι φλεγμονώδεις διαδικασίες συνεισφέρουν σημαντικά στην παθογένεια της Duchenne. Σε Atrophy και Muscular Atrophy, η παθογένεια σε ασθενείς με Spinal Muscular Atrophy δεν έχει ακόμα μελετηθεί πλήρως αλλά πιστεύεται ότι αλλαγές στα σηματοδοτικά μονοπάτια των GAP43, GAPDH, NCAM, UBA1, LMNA, ANXA2 and COL6A3 μπορεί να ευθύνονται για την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου. Στη Parkinson Disease, το οξειδωτικό στρες, η δυσλειτουργία των μιτοχονδρίων και η φλεγμονώδης αντίδραση σχετίζονται με την παθογένεια της νόσου ενώ στην Arthritis, η φλεγμονώδης απόκριση και η αυτοανοσία των ασθενών που ευθύνονται για την παθογένεια της νόσου ρυθμίζονται από την Thymosin alpha 1.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι της **Glycosylation**, υπάρχει συσχέτιση με όλες τις νόσους της ομάδας 1. Στις νόσους Dystrophy, Muscular Dystrophy και Muscular Dystrophy Duchenne, υπάρχουν φάρμακα όπως η prednisolone η οποία ενισχύει λειτουργικά την γλυκοσυλιωμένη α-δυστροφολυκάνη. Επίσης, η υπερέκφραση του B4GALNT2 αναστέλλει την παθογένεια σε mdx ποντίκια, γιατί επάγει τη γλυκοσυλίωση της α-δυστροφολυκάνης. Στη Muscular Dystrophy Animal, έχει βρεθεί ότι η υπογλυκοσυλίωση της α-δυστροφολυκάνης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση διαφόρων τύπων της νόσου. Στην Atrophy, έχει αναφερθεί ότι η γλυκοσυλίωση, όπως και άλλες μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις, μπορεί να τροποποιήσει τη λειτουργία των μυοϊνιδίων. Η ελαφριά αλυσίδα 2 της μυοσίνης είναι συνήθως αυτή που υπόκειται τέτοιου είδους μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις. Η Ο-γλυκοσυλίωση της ελαφριάς αλυσίδας 2 της μυοσίνης προκαλεί προβλήματα στη συσταλτικότητα των μυικών κυττάρων στα ατροφικά ποντίκια. Στη αυτοάνοση Arthritis, η γλυκοσυλίωση τροποποιεί τη λειτουργία της ανοσοσφαιρίνης G.H γλυκοσυλίωση αυτή μπορεί να γίνεται στο σταθερό και στο μεταβλητό τμήμα του αντισώματος σε διαφορετικές θέσεις. Ανάλογα με το που γίνεται, τα αποτελέσματα στη υγεία των ασθενών είναι διαφορετικά. Τέλος, στη Parkinson Disease, οι μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις όπως η γλυκοσυλίωση πρωτεϊνών παίζει σπουδαίο ρόλο στη εμφάνιση συμπτωμάτων της νόσου.

2^η ομάδα

Παρατηρούνται πολλά κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια και για τις τρεις ασθένειες της ομάδας αυτής. Μόνο τέσσερα σηματοδοτικά μονοπάτια δεν έχουν καμία συσχέτιση με τις ασθένειες αυτές και αυτά είναι: Establishment of Spindle Orientation, Establishment of Nucleus Localization, Regulation of Cell Migration και Actin Nucleation.

Επίσης, αξίζει να αναφέρουμε ότι υπάρχουν πολλά περισσότερα κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια μεταξύ των Depressive Disorder και Alzheimer's Disease σε σχέση με τα κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια μεταξύ των Dementia και Alzheimer's Disease και με το ένα κοινό σηματοδοτικό μονοπάτι μεταξύ Depressive Disorder και Dementia.

Ενδεικτικά, θα εξεταστούν τα μονοπάτια Membrane Organization και Clathrin-mediated Endocytosis, τα οποία είναι κοινά σε Depressive Disorder και Alzheimer's Disease, τα μονοπάτια Cell-Substrate Adhesion και Actin Cytoskeleton Reorganization, τα οποία είναι κοινά σε Dementia και Alzheimer's Disease και το μονοπάτι Transport που είναι το μόνο κοινό μονοπάτι μεταξύ Depressive Disorder και Dementia.

Σε ό, τι αφορά το σηματοδοτικό μονοπάτι **Membrane Organization**, αυτό παίζει σπουδαίο ρόλο στην ομοιοστάση και στη παθογένεια των κυττάρων. Η λιπιδική διπλοστοιβάδα οργανώνεται μέσω της παρουσίας λιπιδικών σχεδίων. Αλλαγές στη λιπιδική σύσταση αυτών των σχεδίων μπορεί να οδηγήσουν σε μη φυσιολογική οργάνωση τους και της μεμβράνης των νευρικών κυττάρων. Εξαιτίας της διαμερισματοποίησης της μεμβράνης, λόγω παρουσίας λιπιδικών σχεδίων, επιτυγχάνεται η αμυλοείδωση στη νόσο Alzheimer. Ακόμα, τα σφιγγολιπίδια τα οποία αποτελούν μεγάλο ποσοστό των συστατικών της πλασματικής μεμβράνης στα νευρικά κύτταρα έχουν δομικό και λειτουργικό ρόλο για το κύτταρο (εμπλέκονται σε μονοπάτια όπως synaptic plasticity, neuron-glia interaction κ.ά.). Όταν αποδιοργανώνεται η δομή σφιγγολιπιδίων στη μεμβράνη ευνοείται ο σχηματισμός αμυλοειδών όπως του β πεπτιδίου στη νόσο Alzheimer. Τώρα όσον αφορά το ίδιο σηματοδοτικό μονοπάτι και τη νόσο Depressive Disorder, έχει βρεθεί ότι ο υποδοχέας της σεροτονίνης 1 A που ανήκει στην

υπεροικογένεια GPRC υποδοχέων αποτελεί σημαντικό θεραπευτικό στόχο έναντι της νόσου. Το που ακριβώς βρίσκονται οι υποδοχείς αυτοί στη πλασματική μεμβράνη σχετίζεται με την οργάνωση της μεμβράνης σε υποπεριοχές με διαφορετικές ιδιότητες έκαστη. Η πλευρική ετερογένεια της πλασματικής μεμβράνης των κυττάρων είναι σημαντική για την οργάνωση της. Αλλαγή στη σύσταση των microdomains της μεμβράνης μπορεί να επιφέρει αλλαγμένη πλευρική διάχυση στους μεμβρανικούς υποδοχείς, με αποτέλεσμα να αλλάξει η τοπολογία τους και να επηρεαστεί η λειτουργικότητά τους, μιας που το “περιβάλλον” διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στη λειτουργικότητα ενός μορίου.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Clathrin-mediated Endocytosis**, παρατηρείται συσχέτιση με τη νόσο του Alzheimer, αφού η πρωτεΐνη PICALM είναι ένα πολύ βασικό συστατικό στο μονοπάτι της μεσολαβούμενης από κλαθρίνη ενδοκύττωσης και διαφορετικοί Single Nucleotide Polymorphisms στο γονίδιο αυτής της πρωτεΐνης έχουν συσχετισθεί με τη νόσο, γιατί αυξάνουν τη γενετική προδιάθεση στα άτομα που φέρουν τους πολυμορφισμούς. Επίσης, μια μεταλλοπρωτεϊνάση γνωστή ως ADAM 10 έχει εντοπιστεί σε συνάψεις νευρώνων και παράλληλα είχε δείχτει ότι περιορίζει το σχηματισμό του β-αμυλοειδούς πεπτιδίου σε ασθενείς με νόσο. Η μετακίνηση της πρωτεΐνης αυτής από τη πλασματική μεμβράνη γίνεται με ενδοκύττωση μεσολαβούμενη από κλαθρίνη. Σε ασθενείς με τη νόσο η ADAM 10 είναι πιο συχνά ενωμένη με την ανταπτίνη 2 σε σχέση με ό, τι συμβαίνει σε υγιείς ανθρώπους. Όσον αφορά τη Depressive Disorder, η ενδοκύττωση μέσω κλαθρίνης συσχετίζεται με τη νόσο αυτή καθώς η μακροχρόνια κατάθλιψη μπορεί να πυροδοτήσει τοποθέτηση του ADAM 10 στη συναπτική μεμβράνη και να ενισχύσει τη λειτουργία του. Μια synapse-associated protein-97 (SAP97) είναι απαραίτητη για την επαγόμενη από μακροχρόνια κατάθλιψη διακίνηση του ADAM 10 στη συναπτική μεμβράνη.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Cytoplasmic Transport** και τη νόσο Dementia, η TAR-DNA-binding protein 43 είναι μια πρωτεΐνη η οποία σε περίπτωση που μεταλλαχθεί οδηγεί σε εμφάνιση της νόσου frontotemporal lobar dementia. Κάποιες από αυτές τις μεταλλαγές τροποποιούν την κυτταροπλασματική μετακίνηση της πρωτεΐνης αυτής. Σε άτομα με Dementia έχουν βρεθεί αλλαγές στους άξονες των νευρώνων καθώς και στις λειτουργίες των νευρώνων. Η κυτταροπλασματική μεταφορά και η μεταφορά πρωτεϊνών και νευροδιαβιβαστών κατά μήκος του άξονα διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην εμφάνιση της νόσου. Όσον αφορά τη νόσο Depressive Disorder, έμμεσα συσχετίζεται με το μονοπάτι αυτό καθώς βρέθηκε ότι οι ασθενείς με το σύνδρομο Perry εμφανίζουν συμπτώματα κατάθλιψης. Η αιτία εμφάνισης του συνδρόμου είναι το μεταλλαγμένο γονίδιο DCTN1 το οποίο κωδικοποιεί για τη μεγάλη υπομονάδα δυνακτίνης 1. Η δυνακτίνη είναι μια πρωτεΐνη που παίζει ρόλο στην ανάδρομη αξονική και κυτταροπλασματική μεταφορά διαφόρων φορτίων εντός των νευρικών κυττάρων.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Actin Cytoskeleton Reorganization** και τη νόσο Alzheimer, η συσχέτιση έγκειται στην συνεισφορά των Rho GTPασών στην αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και στη διατήρηση της συναπτικής πλαστικότητας. Ακόμα, σε ασθενείς με τη νόσο έχει δείχτει ότι η λειτουργία των RhoGTPασών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια νευρώνων. Η ντεμπρίνη A είναι μια ακόμα πρωτεΐνη που προσδένεται στην F-ακτίνη και μέσω του ελέγχου της αναδιοργάνωσης του κυτταροσκελετού ακτίνης μπορεί να καθορίζει τη μορφολογία, το σχήμα και τη πυκνότητα των dendritic spines. Αυτή η πρωτεΐνη όπως και άλλες που ρυθμίζουν την οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης μπορεί να ρυθμίζει την ανάπτυξη ή την απώλεια συνάψεων και με τον τρόπο αυτό μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων και της νόσου Alzheimer. Όσον αφορά το μονοπάτι αυτό και τη νόσο Dementia, η συσχέτιση τους δεν είναι άμεση όμως δεδομένου ότι υπάρχουν συμπτώματα παρόμοια στην άνοια και στη νόσο Alzheimer και δεδομένου ότι η αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης επιδρά στο Alzheimer, με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα από το πρόγραμμα Vazit, μπορούμε να συσχετίσουμε το μονοπάτι με τη Dementia. Συγκεκριμένα, ο Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) και ο υποδοχέας του, η τυροσινική κινάση B σχετίζονται με την ικανότητα του εγκεφάλου να αντέχει κάποιες παθολογικές αλλαγές χωρίς να αλλάζει τη λειτουργία του. Η σηματοδότηση BDNF/TrkB επηρεάζει τη μνήμη μέσω τροποποίησης του κυτταροσκελετού ακτίνης και όταν οι ασθενείς είναι στα αρχικά στάδια της ασθένειας τότε η μνήμη τους διατηρείται. Όμως, καθώς προχωρεί η νόσος, η σηματοδότηση μέσω αυτών των πρωτεϊνών θα προκαλέσει βλάβη στη μνήμη.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Cell-Substrate Adhesion** και τη νόσο Alzheimer, τα συσσωρευμένα β-αμυλοειδή πεπτιδία επάγουν τη παθογένεση της νόσου Alzheimer. Το β-αμυλοειδές πεπτιδίδια προσδεδεμένο στην εξωκυττάρια ουσία διακόπτει τις αλληλεπιδράσεις κυττάρου-υποστρώματος στα κύτταρα των ασθενών και έτσι ελέγχει τη συναπτογένεση και την ανάπτυξη των νευρώνων. Μικρές ποσότητες του β-αμυλοειδούς πεπτιδίου επάγουν την ανάπτυξη των κυττάρων ενώ μεγαλύτερες ποσότητες μειώνουν την ανάπτυξη αυτή σε κύτταρα από κυτταροκαλλιέργεια, κυρίως γιατί συσσωρεύεται το πεπτιδίδια με αποτέλεσμα να εμποδίζει την κυτταρική προσκόλληση στο υπόστρωμα. Ακόμα, σε ασθενείς με τη νόσο, το β-αμυλοειδές πεπτιδίδια μειώνει την προσκόλληση των μυικών κυττάρων των αγγείων πάνω στη βασική μεμβράνη και αυτό μπορεί να συντελέσει

στην εμφάνιση Cerebral amyloid angiopathy σε ασθενείς με τη νόσο του Alzheimer καθώς μειώνει τη βιωσιμότητα αυτών των κυττάρων. Όσον αφορά το μονοπάτι αυτό και τη Dementia, επάγεται θάνατος των νευρώνων λόγω συνήθως μια μεταβολικής ανισορροπίας η οποία οδηγεί σε απόπτωση τα κύτταρα λόγω αυξημένων επιπέδων οξειδωτικών παραγόντων που “στρεσάρουν” τα κύτταρα. Κατά την αποπτωτική διαδικασία, μειώνεται σταδιακά η προσκόλληση των κυττάρων με το υπόστρωμα τους μέχρι που αποκολλώνται τελείως από το υπόστρωμά τους καθώς αποπίπτουν.

3^η ομάδα

Κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια μεταξύ των ασθενειών της ομάδας αυτής είναι:

Cell Division	Synapse Assembly
Detoxification	Mating
Cell Development	Neuron Migration
Cellular Localization	Protein Catabolic Process
Platelet Aggregation	Negative Regulation of Microtubule Depolymerization
Cell Differentiation	T cell Activation
Reverse Transcription	Exocytosis
Cell Activation	Mitotic Nuclear Division
DNA Biosynthetic Process	Locomotion
Vesicle-mediated Transport	Phagocytosis
Wnt Signaling Pathway	Pathogenesis
Cell Aggregation	Post-Translocational Protein Modification
Cell Death	Glycosylation
Cytokinesis	RNA Interference
Leukocyte Migration	Lipid Metabolic Process
Bone Resorption	Tissue Remodeling
Vasoconstriction	Innervation
S Phase	Proteolysis
Cell Adhesion	Excretion
Brain Development	Muscle Contraction
Calcium-mediated Signaling	Respiratory Burst
Protein Denaturation	Gene Silencing
Cell Cycle	Endocytosis
Coagulation	Animal Organ Development
Intracellular Signal Transduction	Regulation of Gene Expression
Apoptotic Process	Regeneration
DNA Replication	Transmembrane Transport
Pinocytosis	Embryo Development
Action Potential	Positive Regulation of Nf-kappa B transcription factor activity
Activation of cysteine-type	Negative Regulation of kinase activity
Endopeptidase Activity Involved in Apoptotic Process	Hemopoiesis
Ion Transport	Innate Immune Response
Biomaterial Tissue Development	Secretion
Neuron Projection Extension	Microtubule Polymerization
Fertilization	Platelet Activation
Cell Growth	Methylation
Cell Proliferation	Chemotaxis
Wound Healing	Hemostasis

Cytoskeleton Organization	Protein Folding
Programmed Cell Death	Oxidative Phosphorylation
PH Reduction	Sensory Perception of Sound
Nuclear Export	Synaptic Transmission
Cellular Metabolic Process	Neurogenesis
Female Pregnancy	Aging
Glucose Transport	Axon Cargo Transport
Antigen Processing and Presentation	Cell Cycle Arrest
Cytokine Production	Regulation of Cell Cycle
Localization	Cell Migration
Anatomical Structure Morphogenesis	Angiogenesis
Activation of Protein Kinase C Activity	DNA Repair
DNA Methylation	Autophagy
Glucose Import	Steroid Biosynthetic Process
Cell Communication	Translation
Protein Phosphorylation	Cell Aging
Activation of MAPK Activity	Neuron Projection Development
Anatomical Structure Arrangement	Ossification
Neurotransmitter Secretion	Intracellular Transport
Immune Response	Myelination
Macrophage Activation	Maintenance of Location
Inflammatory Response	Leukocyte Chemotaxis
Membrane Fusion	Cellular Process
	Tissue Homeostasis

Από ότι φαίνεται υπάρχουν πολλά κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια στην ομάδα αυτών των ασθενειών, εκ των οποίων θα συσχετίσουμε τέσσερα με τις ασθένειες αυτής της ομάδας.

Σε ό, τι αφορά το **Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι**, υπάρχει αληθής συσχέτιση με όλες αυτές τις ασθένειες της 3^{ης} ομάδας. Στην Epilepsy, έχει βρεθεί ότι συστατικά από τα PI3/mTOR και Wnt σηματοδοτικά μονοπάτια συμμετέχουν στην απόκριση των κυττάρων σε συνθήκες υποξίας. Ακόμα, τα συστατικά του Wnt σχετίστηκαν με τα πιο ειδικά γονίδια NBQX που εκφράζονται σε ασθενείς με τη νόσο. Με αναστολή του σηματοδοτικού αυτού μονοπατιού μπορούμε να θεραπεύσουμε πιθανότατα τη νόσο, αν και κάτι τέτοιο δεν έχει ακόμα επιτευχθεί. Στην Schizophrenia, αν και δεν είναι κατανοητό ποια είναι τα αίτια εμφάνισης της νόσου, υπάρχουν βιβλιογραφικές αναφορές που υποστηρίζουν ότι το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι σχετίζεται με την εμφάνισή της νόσου στα αρχικά της στάδια. Στα Neurotoxicity Syndromes, όταν το σηματοδοτικό μονοπάτι Wnt/β κατενίνης υποεκφράζεται τότε σε αρουραίους εμφανίζονται συμπτώματα νευροτοξικότητας που σχετίζονται με τη λειτουργία της μανγκανόσης. Στη νόσο Nerve Degeneration, ευθύνεται η μιτοχονδριακή δυσλειτουργία σε μεγάλο βαθμό για την εκδήλωση συμπτωμάτων στους ασθενείς. Το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι διατηρεί τις συνάψεις και τις λειτουργίες των νευρώνων και ταυτόχρονα μέσω του mitochondrial permeabilization transition pore (mPTP) καταφέρνει να σταθεροποιεί τις μεμβράνες των μιτοχονδρίων. Τα κανονικά και μη κανονικά σηματοδοτικά Wnt μονοπάτια παίζουν ρόλο προστατευτικό στην εμφάνιση νευροεκφυλιστικών συμπτωμάτων. Στην Neuropathy και συγκεκριμένα στην οπτική νευροπάθεια έχει βρεθεί ότι ένας αναστολέας του Wnt σηματοδοτικού μονοπατιού στα νευρικά κύτταρα στο μάτι έχει συμβάλει την εμφάνιση της νόσου. Στη Traumatic Brain Injury, ως θεραπεία έχει βρεθεί η υπερέκφραση της survivin, μιας πρωτεΐνης που αποτελεί μέλος του Wnt/β κατενίνης σηματοδοτικού μονοπατιού. Η πρωτεΐνη αυτή επάγει την νευρογένεση. Τέλος, στη Nervous System Disorder, χρησιμοποιούνται ως φάρμακα στοιχεία όπως το λίθιο το οποίο μιμείται το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι και αλληλεπιδρά με τα συστατικά του. Το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι είναι άκρως σημαντικό για τη νευρική "ομοίωση" του οργανισμού.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Cell Development**, σχετίζεται με όλες τις νόσους της 3^{ης} ομάδας. Στην Epilepsy, παρατηρείται απώλεια σημαντικού αριθμού νευρικών κυττάρων του υπόκαμπτου. Η β-σεκρετάση χρησιμοποιείται στη θεραπεία τόσο της επιληψίας όσο και της σχιζοφρένειας και παίζει ρόλο στη ρύθμιση της κυτταρικής αύξησης. Στη Schizophrenia, έχει παρατηρηθεί ότι το γονίδιο της glycogen synthase kinase-3B που εκφράζεται στα εγκεφαλικά κύτταρα σχετίζεται με την ανάπτυξη των νευρώνων και με το μεταβολισμό τους. Σε μελέτες σε δείγμα ανθρώπων από την Κίνα, το γονίδιο αυτό ενοχοποιήθηκε για την εμφάνιση της νόσου. Στα Neurotoxicity Syndromes, έχουν βρεθεί διάφοροι χημικοί παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στην υγεία των παιδιών και επάγουν την νευροτοξικότητα γιατί ο παιδικός εγκέφαλος είναι πιο ευάλωτος από τον εγκέφαλο των ενηλίκων. Αυτό συμβαίνει γιατί οι διαδικασίες κυτταρικής ανάπτυξης πραγματοποιούνται σε συγκεκριμένα και ελεγχόμενα στάδια της ανάπτυξης. Αυτό καλείται αναπτυξιακή νευροτοξικότητα. Με την έκφραση των επιπέδων mRNA στα κύτταρα, είναι εφικτό να βλέπουμε πως οι χημικοί παράγοντες που προκαλούν νευροτοξικότητα επηρεάζουν τα διάφορα στάδια ανάπτυξης των νευρώνων αλλά και του οργανισμού ως σύνολο. Στη Nerve Degeneration, οι μεταλλοπρωτεάσες οι οποίες συμμετέχουν σε διάφορα στάδια ανάπτυξης των κυττάρων παίζουν ρόλο τόσο στην εμφάνιση νευροεκφυλιστικών συμπτωμάτων όσο και στην προστασία από αυτά. Στη Neuropathy, το γονίδιο που κωδικοποιεί για τη Grp126, μια πρωτεΐνη υπεύθυνη για την ανάπτυξη των κυττάρων Schwann καθώς και για την εναπόθεση μυελίνης, όταν μεταλλαχθεί, οδηγεί στην εκδήλωση περιφερικής νευροπάθειας στα ποντίκια και σε άλλα Θηλαστικά άρα και στον άνθρωπο. Το μόριο αυτό καθορίζει την κυτταρική ανάπτυξη των κυττάρων Schwann. Στη Traumatic Brain Injury, έχει παρατηρηθεί ότι εκφράζονται πολλές κυτοκίνες οι οποίες δεν εκφράζονται σε υγιή άτομα με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η κυτταρική ανάπτυξη των νευρικών κυττάρων και η κυτταρική "ομοιόσταση" στα νευρικά κύτταρα. Επίσης, λόγω αυτών των κυτοκινών, τα ολιγοδενδροκύτταρα μειώνονται σε αριθμό. Στη νόσο Nervous System Disorder, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι παίζει σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση ή μη της νόσου και το ίδιο συμβαίνει και με τη β-κατενίνη. Η β-κατενίνη μετακινείται στον πυρήνα και ρυθμίζει την έκφραση γονιδίων-στόχων καθώς ενεργοποιεί τους TCF/LEF μεταγραφικούς παράγοντες και μέσω αυτών καθορίζει την ανάπτυξη των T κυττάρων και την ωρίμανσή τους.

Σε ό, τι αφορά τη **Vesicle-mediated Transport**, σχετίζεται αληθώς με όλες τις ασθένειες αυτής της ομάδας. Στην Epilepsy, διάφορα μεταλλάγματα πρωτεϊνών που συμμετέχουν στη μεσολαβούμενη από κυστίδια μεταφορά όπως μεταλλάγματα στο γονίδιο SLC9A6 έχουν ενοχοποιηθεί καθώς επάγουν την εκδήλωση της νόσου. Τα μεταλλαγμένα μόρια συνήθως προκύπτουν από μια αντικατάσταση μιας μόνο βάσης που έχει ως αποτέλεσμα την αντικατάσταση μιας τριπλέτας με μια άλλη. Στη Schizophrenia, η dysbindin εξέρχεται από τα κύτταρα των ασθενών ακολουθώντας μια κυστιδιακή "διαδρομή" από τα ενδοσώματα ως τη πλασματική μεμβράνη, κάτι που δε συμβαίνει στα φυσιολογικά κύτταρα. Τα AP3 (adaptor protein complex) και BLOCK (biogenesis of lysosome-related organelles complex 1) συμμετέχουν σε αυτή τη μεταφορά. Στα Neurotoxicity Syndromes, συχνά η μεθαμφεταμίνη επάγει διακοπή του αιματοεγκεφαλικού φραγμού και επάγει την κυστιδιακή μεταφορά. Αυτό δείχτηκε καθώς η υπεροξειδάση του ραπανακίου προσλήφθηκε σε κυστιδιακές δομές. Στη Nerve Degeneration, παρατηρείται αύξηση της έκφρασης α-συνουκλεΐνης στα νευρικά κύτταρα των οποίων στη συνέχεια εκφυλίζονται οι άξονες. Η υπερέκφραση της πρωτεΐνης αυτής έχει οδηγήσει σε μείωση της κυστιδιακής μεταφοράς που συμβαίνει στους νευράξονες. Στη Neuropathy, ένα μόριο που εμπλέκεται είναι η δυναμίνη 2, μια πρωτεΐνη που ανήκει στις GTPάσες, η οποία είναι υπεύθυνη για το σχηματισμό και την απελευθέρωση κυστιδίων μεταφοράς από τις μεμβράνες των νευρώνων. Συμμετέχει στην ενδοκύττωση που εξαρτάται από την κλαθρίνη αλλά και στην ενδοκύττωση που δεν εξαρτάται από την κλαθρίνη. Στη Traumatic Brain Disease, η κυστιδιακή μεταφορά μπορεί να ενοχοποιηθεί τόσο για το σχηματισμό όσο και για τον περιορισμό του οιδήματος σε ασθενείς ανάλογα μεταξύ ποιών κυττάρων διεξάγεται. Πάντως, παρατηρείται αυξημένη σε κύτταρα από βιοψίες ασθενών. Σε Nervous System Disorders, η μυοσίνη V παίζει καθοριστικό ρόλο γιατί λειτουργεί ως "κινητήρας" των κυστιδίων μεταφοράς κατά την ενδοκύττωση και την εξωκύττωση. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να καθορίζει την εξωκύττωση νευροπεπτιδίων και τη συναπτική πλαστικότητα. Στη Nerve Degeneration, οι ενεργές ρίζες προκαλούν την οξειδωση ατόμων βαρέων ατόμων και αυτά αλληλεπιδρούν με την α-συνουκλεΐνη, η οποία μετατρέπεται στη β-μορφή της και συμβάλλει στη δημιουργία πλακών αμυλοειδούς. Εξαιτίας αυτών των πλακών, δεν γίνεται κυστιδιακή μεταφορά και οι νευρώνες πεθαίνουν.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Cell Proliferation**, εμπλέκεται με κάποιο τρόπο σε όλες τις νόσους της ομάδας αυτής. Στην Epilepsy, η έκφραση κάποιων miRNAs είναι καθοριστικός παράγοντας σε μοριακές και κυτταρικές διαδικασίες των κυττάρων όπως και ο κυτταρικός πολλαπλασιασμός των νευρώνων των ασθενών. Ακόμα, σε ασθενείς παρατηρούνται ανωμαλίες στο σχηματισμό του φλοιού του εγκεφάλου, οι οποίες μπορεί οφείλονται σε έκφραση γονιδίων που μετέχουν και στο μονοπάτι του κυτταρικού πολλαπλασιασμού και της κυτταρικής

διαφοροποίησης. Στη Schizophrenia, έχει παρατηρηθεί μείωση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού στον ιππόκαμπο του εγκεφάλου, κάτι το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργία του ιπποκάμπου. Στα Neurotoxicity Syndromes, μια πλειάδα περιβαλλοντικών χημικών παραγόντων που επάγουν τα σύνδρομα αυτά στον αναπτυσσόμενο εγκέφαλο μπορεί να προκαλέσει βλάβες ή τροποποίηση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού αλλά και άλλων σηματοδοτικών μονοπατιών στον εγκέφαλο, οι οποίες συνήθως δεν επιδιορθώνονται και έτσι η βλάβη είναι εμφανής σε μετέπειτα αναπτυξιακά στάδια. Στη Neuropathy, ο παράγοντας PEDF μπορεί να συμβάλλει στη πρόληψη της εκδήλωσης συμπτωμάτων της νόσου. Σχετίζεται επίσης με τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό. Ο BDNF αντίστοιχα είναι ένας παράγοντας που ανήκει στις νευροτροφίνες και επάγει τον πολλαπλασιασμό των μεσεγχυματικών βλασθητικών κυττάρων σε νευρικά. Στη Traumatic Brain Disease, ο κερκαδικός κύκλος παίζει ρόλο στην εμφάνιση της νόσου. Η απορρύθμιση του κερκαδικού κύκλου επιφέρει την παρεμπόδιση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού των νευρώνων. Στη Nervous System Disorder, η glycogen synthase kinase-3 είναι μια κινάση που παίζει ρόλο στην εμφάνιση της νόσου καθώς εμποδίζει τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό των προγονικών νευρικών κυττάρων. Τέλος, στη Nerve Degeneration, η diazoxide είναι ένα μιτοχονδριακό κανάλι που παίζει νευροπροστατευτικό ρόλο γιατί μειώνει την απώλεια νευρώνων που επάγεται από το NMDA το οποίο μπορεί, αν χορηγηθεί, να επάγει την εμφάνιση της νόσου.

4^η ομάδα

Τα κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια των ασθενειών αυτής της κατηγορίας είναι:

Cell Division	Cell Cycle
G1 Phase	Coagulation
Detoxification	Intracellular Signal Transduction
Cell Development	Apoptotic Process
Cellular Localization	DNA Replication
Platelet Aggregation	Pinocytosis
Cell Differentiation	Synapse Assembly
Reverse Transcription	Chromosome Segregation
Cell Motility	Mating
Cell Activation	Neuron Migration
DNA Biosynthetic Process	Protein Catabolic Process
Vesicle-mediated Transport	T cell Activation
Wnt Signaling Pathway	Protein Prenylation
Cell Aggregation	Exocytosis
Cell Death	Ruffle Assembly
Cytokinesis	Locomotion
Leukocyte Migration	Phagocytosis
Bone Resorption	Pathogenesis
Receptor-mediated Endocytosis	Post-Translocational Protein Modification
Tissue Development	Glycosylation
Vasoconstriction	RNA Interference
S Phase	Lipid Metabolic Process
Cell Adhesion	Leukocyte Cell-cell Adhesion
Brain Development	Tissue Remodeling
Calcium-mediated Signaling	Innervation
Protein Denaturation	Proteolysis
Excretion	Membrane Budding
Muscle Contraction	Cell Cycle Arrest
Respiratory Burst	Regulation of Cell Cycle
Gene Silencing	Interphase

Endocytosis	Cell Migration
Animal Organ Development	Protein Transport
Regulation of Gene Expression	Axon Guidance
Regeneration	Steroid Biosynthetic Process
Oocyte Maturation	Angiogenesis
Transmembrane Transport	DNA Repair
Embryo Development	Autophagy
Positive Regulation of Nf-kappa B transcription factor activity	Cell-Cell Adhesion
Negative Regulation of kinase activity	Translation
Hemopoiesis	Cell Aging
Innate Immune Response	DNA Methylation
Secretion	Glucose Import
Platelet Activation	Bone Remodeling
Chemotaxis	Cell Communication
Protein Folding	Protein Phosphorylation
Oxidative Phosphorylation	Localization
Sensory Perception of Sound	Anatomical Structure Morphogenesis
Synaptic Transmission	Actin Filament Polymerization
Neurogenesis	Antigen Processing and Presentation
Aging	Cytokine Production
Axon Cargo Transport	Action Potential
Spermatogenesis	Clathrin-mediated Endocytosis
Epithelial to Mesenchymal Transition	Establishment of Cell Polarity
Microtubule Cytoskeleton Organization	Macrophage Activation
Activation of cysteine-type	Carbohydrate Metabolic Process
Endopeptidase Activity Involved in Apoptotic Process	Inflammatory Response
Axonogenesis	Membrane Fusion
Membrane Organization	Neuron Projection Development
Regulation of Cell Cycle Phase Transition	Ossification
Neuron Projection Extension	Intracellular Transport
Fertilization	Myelination
Cell Growth	Maintenance of Location
Cell Proliferation	Leukocyte Chemotaxis
Lymphocyte Activation	Cellular Process
Wound Healing	Macropinocytosis
Cytoskeleton Organization	Receptor Clustering
Programmed Cell Death	Nuclear Import
PH Reduction	RNA Splicing
Nuclear Export	Neurotransmitter Secretion
Cellular Metabolic Process	Anatomical Structure Arrangement
Female Pregnancy	Mitochondrion Distribution
Protein Secretion	Immune Response

Από τα παραπάνω σηματοδοτικά μονοπάτια θα αναφερθούμε σε τέσσερα λίγο πιο αναλυτικά για να δούμε πως συσχετίζονται με τις ασθένειες αυτής της ομάδας.

Σε ό, τι αφορά το σηματοδοτικό μονοπάτι **Immune Response**, στη Multiple Sclerosis, τα B-κύτταρα έχουν αναγνωριστεί ως σημαντικά κύτταρα στη παθογένεια της νόσου. Ο B cell activating factor (BAFF) παίζει σημαντικό ρόλο στην ομοίωση και στη λειτουργία των B κυττάρων της περιφέρειας. Η ιντερφερόνη-β επίσης είναι ένα φάρμακο το οποίο χρησιμοποιείται στη θεραπεία της νόσου. Πολλά γονίδια της ανοσολογικής απόκρισης εμπλέκονται στην εμφάνιση συμπτωμάτων της νόσου. Όταν χορηγείται ιντερφερόνη-β, άλλα από αυτά τα γονίδια έχουν πιο αυξημένη έκφραση και άλλα πιο μειωμένη. Στην Amyotrophic Lateral Sclerosis, η νευρολογική δυσλειτουργία και ο νευροεκφυλισμός επάγουν την εμφάνιση της νόσου ενώ έχει βρεθεί ότι η ανοσολογική απόκριση μπορεί να προστατέψει από την εμφάνιση της νόσου. Αλλαγές όπως οι περιφερικές προσαρμοστικές αποκρίσεις, αλλαγές στον αιματοεγκεφαλικό φραγμό και στη διακίνηση λεμφοκυττάρων και αντισωμάτων στο κεντρικό νευρικό σύστημα μπορεί να αποτρέψουν την εμφάνιση της νόσου. Στη Sclerosis, η έλλειψη της α-συνουκλεΐνης επάγει φλεγμονή στο νευρικό σύστημα και αυξάνει τις αποκρίσεις από τα Th1 λεμφοκύτταρα. Στα ποντίκια όπου δεν εκφράζεται το γονίδιο ης α-συνουκλεΐνης πριν την εμφάνιση συμπτωμάτων της MS παρατηρείται συσσώρευση Th1 κυττάρων στο σπλήνα, πριν την εμφάνιση συμπτωμάτων της νόσου. Στη Lateral Sclerosis, όπως και στην Amyotrophic Lateral Sclerosis, παρατηρούνται αλλαγές στην ανοσολογική απόκριση οι οποίες καθιστούν τον οργανισμό λιγότερο ευάλωτο στην εμφάνιση της νόσου.

Το μονοπάτι **Nuclear Export** σχετίζεται με τις ασθένειες της ομάδας αυτής ως εξής: στη Multiple Sclerosis και στη Sclerosis γενικά ο μεταγραφικός παράγοντας Olig 1 των ολιγοδενδροκυττάρων είναι κρίσιμος για την ανάπτυξη των ολιγοδενδροκυττάρων. Κατά τη διάρκεια της εμφάνισης των συμπτωμάτων, ο Olig 1 μεταφέρεται από τον πυρήνα στο κυτταρόπλασμα. Η ακετυλίωση και η απακετυλίωση του Olig 1 μπορεί να σχετίζεται με τη μεταφορά του από τον πυρήνα στο κυτταρόπλασμα. Στην Amyotrophic Lateral Sclerosis και στη Lateral Sclerosis, έχει παρατηρηθεί ότι συσσωματώνονται κυτταροπλασματικές πρωτεΐνες. Ορισμένες πρωτεΐνες οι οποίες συμμετέχουν σε συσσωματώματα είναι πρωτεΐνες του κυτταροπλάσματος που συνδέονται στο RNA. Μια τέτοια πρωτεΐνη είναι η Developmentally regulated RNA-binding protein 1 (Drb1). Η Drb1 είναι συνήθως μέσα στον πυρήνα των κυττάρων γιατί διαθέτει ένα σήμα πυρηνικού εντοπισμού στο καρβοξυτελικό της άκρο αλλά το μοτίβο δύο λευκινών συντελεί στην έξοδο της από τον πυρήνα. Αν με οποιονδήποτε τρόπο διαταραχθεί η ισορροπία του Drb1 στον πυρήνα και στο κυτταρόπλασμα τότε συσσωματώνεται στο κυτταρόπλασμα και αυτό είναι τοξικό για το νευρικό κύτταρο και επάγει την εκδήλωση της νόσου.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **pH Reduction**, σχετίζεται με τις νόσους ως εξής: στη Lateral Sclerosis και στην Amyotrophic Lateral Sclerosis, η λειτουργία των μιτοχονδρίων αλλάζει με την πάροδο του χρόνου και αλλάζει ακόμα ο μεταβολισμός του κυττάρου, διαφορετικά από ότι σε υγιείς ανθρώπους. Οι μεταβολές στο pH είναι διαφορετικές σε άτομα που πάσχουν από τη νόσο και σε άτομα που δε πάσχουν από τη νόσο. Στη Multiple Sclerosis, τα μακροφάγα εμπλέκονται στη φαγοκυττάρωση λευκής ουσίας σε περιοχές όπου σχηματίζονται πλάκες MS. Η φαγοκυττάρωση και η αποικοδόμηση της μυελίνης από τα φαγοκύτταρα εξαρτάται από το όξινο pH που υπάρχει στον αυλό του ενδοπλασματικού δικτύου. Αυτό επιτυγχάνεται χάρη στην ύπαρξη καναλιών όπως το Nav1.5 το οποίο επιτρέπει τη συσσώρευση πρωτονίων μέσα στον αυλό και μειώνει το pH. Στη Sclerosis, έχει παρατηρηθεί ότι οξίνιση στο pH προκαλεί προβλήματα στη λειτουργία των κυττάρων γιατί το pH είναι καθοριστικός παράγοντας σε κάθε βιοχημική αντίδραση. Μια οικογένεια πρωτεϊνών γνωστές ως acid-sensing ion channels (ASICs) αντιλαμβάνονται τη μείωση του εξωκυττάρου pH και λειτουργούν ως κανάλια κατιόντων και πρωτονίων που παίζουν ρόλο στην εκδήλωση της νόσου.

Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι **Actin Filament Polymerization**, στην Amyotrophic Lateral Sclerosis, μια κατηγορία της Lateral Sclerosis, η προφιλίνη 1 είναι συχνά η αιτία εμφάνισης της νόσου. Αντικαταστάσεις αμινοξέων στο μόριο αυτό μπορεί να επάγουν αλλαγές σε ολόκληρη τη δομή του κυτταροσκελετού, γιατί η προφιλίνη παίζει πρωταρχικό ρόλο στη ρύθμιση της δομής της ακτίνης. Μια φωσφορυλίωση της προφιλίνης σε θέση-κλειδί μπορεί να επιφέρει την ενεργοποίηση και τον πολυμερισμό της ακτίνης. Στη Multiple Sclerosis, στους ασθενείς και, καθώς η πηκτωλυματίνη αλληλεπιδρά με την ακτίνη καθορίζοντας τη δομή της, παρατηρείται αλλαγή στον πολυμερισμό της ακτίνης. Εννοείται ότι το μονοπάτι επηρεάζει τη Sclerosis αφού σχετίζεται με τις υποκατηγορίες αυτής της νόσου.

5^η ομάδα

Τα κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια των ασθενειών αυτής της ομάδας είναι τα εξής:

Cell Division	Immune Response
---------------	-----------------

G1 Phase	Dedifferentiation
Cell Development	Neuron Projection Development
Cell Differentiation	Ossification
Reverse Transcription	Intracellular Transport
Cell Activation	Myelination
DNA Biosynthetic Process	Muscle Contraction
Vesicle-mediated Transport	Gene Silencing
Wnt Signaling Pathway	Endocytosis
Cell Aggregation	Regulation of Gene Expression
Cell Death	Regeneration
Cytokinesis	Embryo Development
Tissue Development	Positive Regulation of Nf-kappa B transcription factor activity
S Phase	Negative Regulation of kinase activity
Cell Adhesion	Secretion
Brain Development	Microtubule Polymerization
Calcium-mediated Signaling	Methylation
Cell Cycle	Hemostasis
Metaphase	Protein Folding
Coagulation	Sensory Perception of Sound
Apoptotic Process	Neurogenesis
DNA Replication	Aging
Mating	Cell Cycle Arrest
Neuron Migration	Regulation of Cell Cycle
Protein Catabolic Process	Interphase
Ruffle Assembly	Actin Cytoskeleton Reorganization
Mitotic Nuclear Division	Cell Migration
Phagocytosis	Protein Transport
Pathogenesis	Angiogenesis
Post-Translocational Protein Modification	DNA Repair
RNA Interference	Autophagy
Lipid Metabolic Process	Translation
Proteolysis	Cell Growth
Cell Aging	Cell Proliferation
DNA Methylation	Wound Healing
Cell Communication	Cytoskeleton Organization
Localization	Programmed Cell Death
Action Potential	Nuclear Export
Microtubule Cytoskeleton Organization	Female Pregnancy
Membrane Organization	RNA Splicing
Ion Transport	Regulation of Cell Cycle Phase Transition
Maintenance of Location	

Ας εξετάσουμε τώρα αν και πώς το κάθε ένα, από τα τέσσερα επιλεγμένα σηματοδοτικά μονοπάτια, συσχετίζεται με κάθε νόσο της ομάδας αυτής.

Στην ασθένεια **Neurofibrillary Degeneration (Morphologic Abnormality)**, το μονοπάτι Brain Development παίζει ρόλο στην εμφάνιση της νόσου γιατί κάποια γονίδια όπως το DYRK1A που βρίσκεται στο χρωμόσωμα 21 όταν βρίσκεται σε τρία αντίγραφα (στην περίπτωση ασθενών με σύνδρομο Down), προκαλεί μη φυσιολογική ανάπτυξη του εγκεφάλου. Το μονοπάτι DNA methylation είναι επίσης πρωταρχικής σημασίας για τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης και παρατηρούνται αλλαγές στα επίπεδα των CpGs που είναι διαθέσιμα προς μεθυλίωση σε ασθενείς που εμφανίζουν τη νόσο αυτή σε σχέση με υγιείς ανθρώπους. Το μονοπάτι Neuron Migration δεν

εμφανίζει συγκεκριμένη συσχέτιση με τη νόσο αυτή. Το μονοπάτι Autophagy σχετίζεται με τη νόσο αυτή μέσω της έλλειψης της λειτουργίας της kinase R-like endoplasmic reticulum kinase (PERK) που προκαλείται από μεταλλάξεις. Προκαλούνται έτσι αλλαγές στην αυτοφαγία με αποτέλεσμα την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου.

Στη ασθένεια Fibrosis, το μεταλλαγμένο γονίδιο της β3-σωληνίνης προκαλεί μια μορφή εκ γενετής ίνωσης στους μύες που είναι έξω από τον οφθαλμό. Η πρωτεΐνη αυτή είναι πολύ σημαντική για την αλληλεπίδραση της με την κινεσίνη η οποία είναι απαραίτητη για τη φυσιολογική ανάπτυξη των αξόνων στα νευρικά κύτταρα και για το μονοπάτι Brain Development. Στη νόσο αυτή, οποιεσδήποτε ανωμαλίες παρατηρούνται στη μεθυλίωση (DNA methylation) συγκεκριμένων DNA περιοχών μπορούν να συντελέσουν στην εκδήλωση της νόσου καθώς τροποποιείται παθολογικά η έκφραση κάποιων γονιδίων. Αν καταφέρουμε να αναστρέψουμε τη μεθυλίωση συγκεκριμένων περιοχών στο DNA μπορεί να υποχωρήσουν τα συμπτώματα της νόσου ακόμα και να θεραπευθούν οι ασθενείς. Σε ό, τι αφορά τη μορφή της νόσου που αφορά τα μυϊκά κύτταρα που είναι εκτός του οφθαλμού, έχει παρατηρηθεί ότι δεν τροποποιείται σημαντικά το μονοπάτι Neuron Migration στους ασθενείς σε σχέση με τους υγιείς ανθρώπους. Συνεπώς δε μπορούμε να μιλήσουμε για ορατή συσχέτιση του μονοπατιού αυτού με τη νόσο. Το μονοπάτι Autophagy σχετίζεται με την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου. Τα μακροφάγα όπως και τα ουδετερόφιλα επάγουν την ίνωση και περιορίζουν με τον τρόπο αυτό τη μόλυνση. Αν η αυτοφαγία δεν γίνεται με τον αναμενόμενο τρόπο που γίνεται στους υγιείς τόσο τα επιθηλιακά κύτταρα όσο και οι ινοβλάστες των ασθενών είναι δυνατόν να εμφανίσουν ινώδεις δομές.

Η ασθένεια Neurofibromatosis χωρίζεται σε τύπου 1 και τύπου 2. Η Neurofibromatosis 1 και η Neurofibromatosis 2 θα εξεταστούν μαζί ως προς το αν και με ποιά από αυτά τα σηματοδοτικά μονοπάτια συσχετίζονται. Το μονοπάτι **Brain Development** σχετίζεται με τη ασθένεια αυτή, καθώς το γονίδιο Nf2 περιορίζει την επέκταση των προγονικών νευρικών κυττάρων σε νευρικά. Άρα σε ασθενείς με Neurofibromatosis 2 δεν διευκολύνεται το ίδιο η ανάπτυξη του εγκεφάλου σε σχέση με υγιείς ανθρώπους. Σε ό, τι αφορά το μονοπάτι DNA Methylation, εμπλέκεται με την νόσο καθώς λόγω υπομεθυλίωσης του γονιδίου TAGLN που κωδικοποιεί για τη πρωτεΐνη τρανζελίνη, μειώνεται η ποσότητα της τρανζελίνης στα κύτταρα ατόμων που πάσχουν από Neurofibromatosis 1, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται καρκίνος στους ασθενείς. Ο καρκίνος που εκδηλώνεται είναι η βασική αιτία θανάτου σε ασθενείς με NF1. Το μονοπάτι της **Autophagy** σχετίζεται με την Neurofibromatosis 2, καθώς όταν χορηγούμε σε ασθενείς το AS605240, που είναι αναστολέας του PI3K, επάγεται απόπτωση από τη δράση κασπασών και αυτοφαγία και το ίδιο φαίνεται να παρατηρείται και όταν χορηγήσουμε και άλλους αναστολείς του PI3K. Η αυτοφαγία μπορεί να αναστείλει την εκδήλωση της νόσου και να επάγει τη θεραπεία της. Τέλος, σε ασθενείς με Neurofibromatosis 2 έχουν παρατηρηθεί περιοχές με μεγάλη πυκνότητα T2 λεμφοκυττάρων και αυτή η μεγάλη πυκνότητα οφείλεται σε διαταραχές στο μονοπάτι Neuron Migration, το οποίο συσχετίζεται με την εκδήλωση της νόσου.

7.3. Γονίδια του κυτταροσκελετού και συσχέτιση με μεταβολικές και νευρομυϊκές ασθένειες

Συσχέτιση γονιδίων που παίζουν ρόλο στις μεταβολικές ασθένειες με τις μεταβολικές ασθένειες και με τα σηματοδοτικά μονοπάτια του κυτταροσκελετού

Με χρήση του προγράμματος της biovista, αφού τα σηματοδοτικά μονοπάτια ομαδοποιούνται ώστε τα παρόμοια μονοπάτια (δύο ή τρία) να αποτελούν μια ομάδα, βρέθηκαν 100 γονίδια για ένα σηματοδοτικό μονοπάτι μιας ομάδας και στη συνέχεια αν για τα γονίδια αυτά υπάρχει αληθής συσχέτιση τόσο με τις μεταβολικές νόσους όσο και με τα υπόλοιπα σηματοδοτικά μονοπάτια της ομάδας. Μας νοιάζουν όσα συσχετίζονται με όλα τα σηματοδοτικά μονοπάτια μιας ομάδας σηματοδοτικών μονοπατιών και με όλες τις μεταβολικές νόσους. Προκύπτουν γονίδια με ψευδώς θετική συσχέτιση και με αληθώς θετική συσχέτιση. Μόνο τα τελευταία καταγράφονται σε πίνακες. Στην αριστερή στήλη κάθε πίνακα καταγράφονται τα γονίδια και στη δεξιά στήλη το πώς τα γονίδια αυτά σχετίζονται με τις τρεις μεταβολικές νόσους (με την εξής σειρά: Obesity, Diabetes Mellitus και Diabetes mellitus Non-Insulin Dependent) και με τα μεταβολικά μονοπάτια μιας ομάδας μεταβολικών μονοπατιών.

Προς διευκόλυνση του αναγνώστη, γονίδια με παρόμοια λειτουργία που ανήκουν στην ίδια οικογένεια εξετάστηκαν μαζί. Σε όσα δε βρέθηκε αληθής συσχέτιση με όλες τις ασθένειες ή με τα όλα σηματοδοτικά μονοπάτια μιας ομάδας, δε θα γίνει αναφορά.

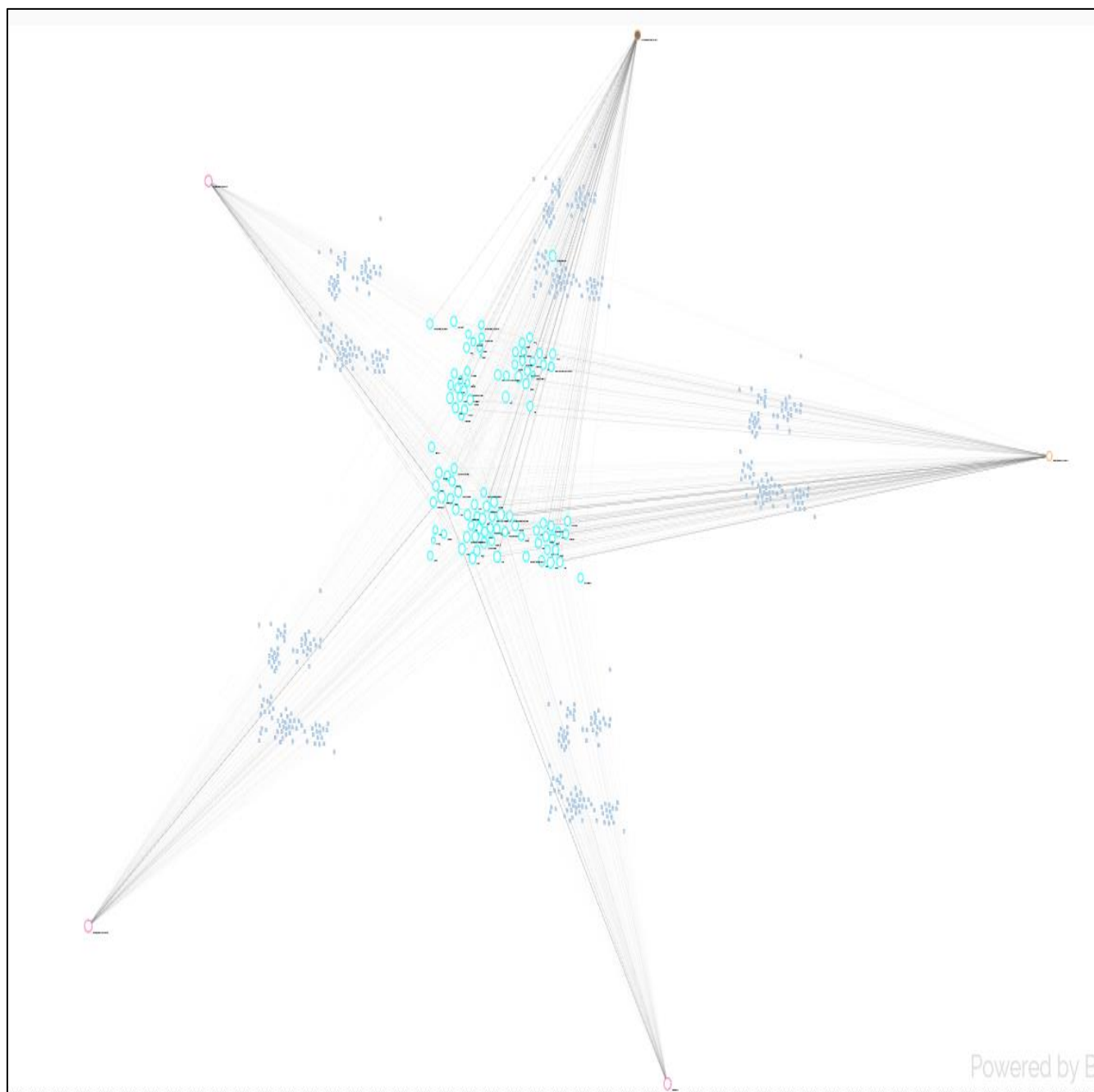
Η ψευδής συσχέτιση που εμφανίζουν ορισμένα γονίδια με κάποια από τις μεταβολικές νόσους ή με κάποιο σηματοδοτικό μονοπάτι οφείλεται στο ότι, επειδή οι μεταβολικές νόσοι αναφέρονται σε κοινά papers και σχετίζονται μεταξύ τους και το ίδιο συμβαίνει και με τα σηματοδοτικά μονοπάτια που ανήκουν στην ίδια ομάδα σηματοδοτικών μονοπατιών, το πρόγραμμα δε μπορεί να διακρίνει ότι η συσχέτιση περιορίζεται σε ορισμένες

μεταβολικές νόσους και όχι σε όλες ή σε ορισμένα σηματοδοτικά μονοπάτια μιας ομάδας αλλά όχι σε όλα. Για παράδειγμα, πολλά γονίδια παρουσίαζαν ψευδή συσχέτιση με διαβήτη τύπου 1 επειδή υπήρχε αληθής συσχέτιση με την παχυσαρκία και το διαβήτη τύπου 1.

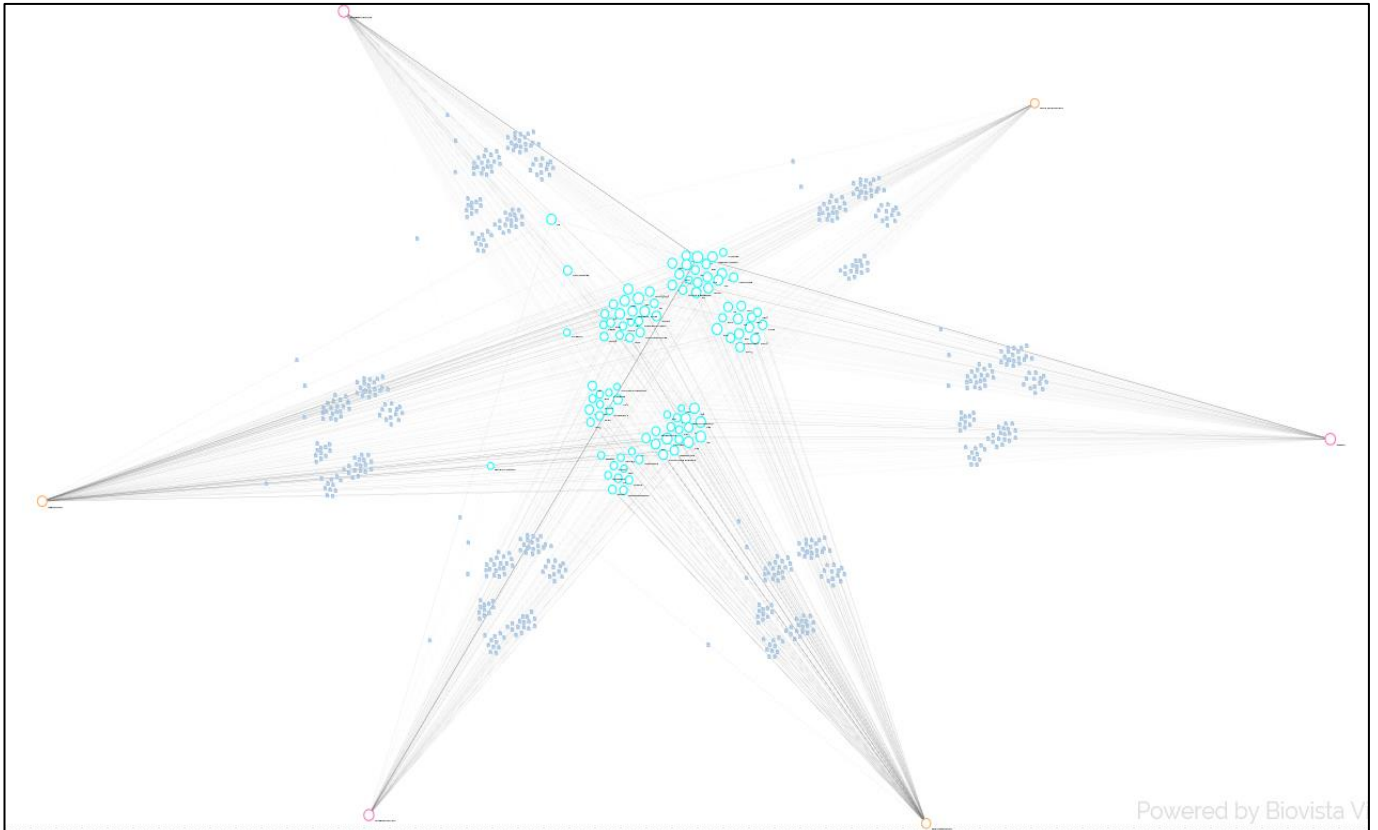
Ας δούμε πρώτα την ομαδοποίηση των 17 επιλεγμένων σηματοδοτικών μονοπατιών. Παρακάτω φαίνονται οι **7 ομάδες** στις οποίες ομαδοποιήθηκαν τα επιλεγμένα 17 σηματοδοτικά μονοπάτια που θα εξεταστούν σε επίπεδο γονιδίων (για τις τρεις μεταβολικές νόσους) :

- a) Neutrophil Activation και Macrophage Activation
- b) Bone Resorption, Ossification και Brain Development
- c) Apoptotic Process και Aging
- d) Phagocytosis και Autophagy
- e) Negative Regulation of Kinase Activity και Activation of Protein Kinase Activity
- f) Actin Cytoskeleton Organization, Actin Cytoskeleton Reorganization και Actin Filament Polymerization
- g) Protein Transport, Transmembrane Transport και Clathrin-Mediated Endocytosis

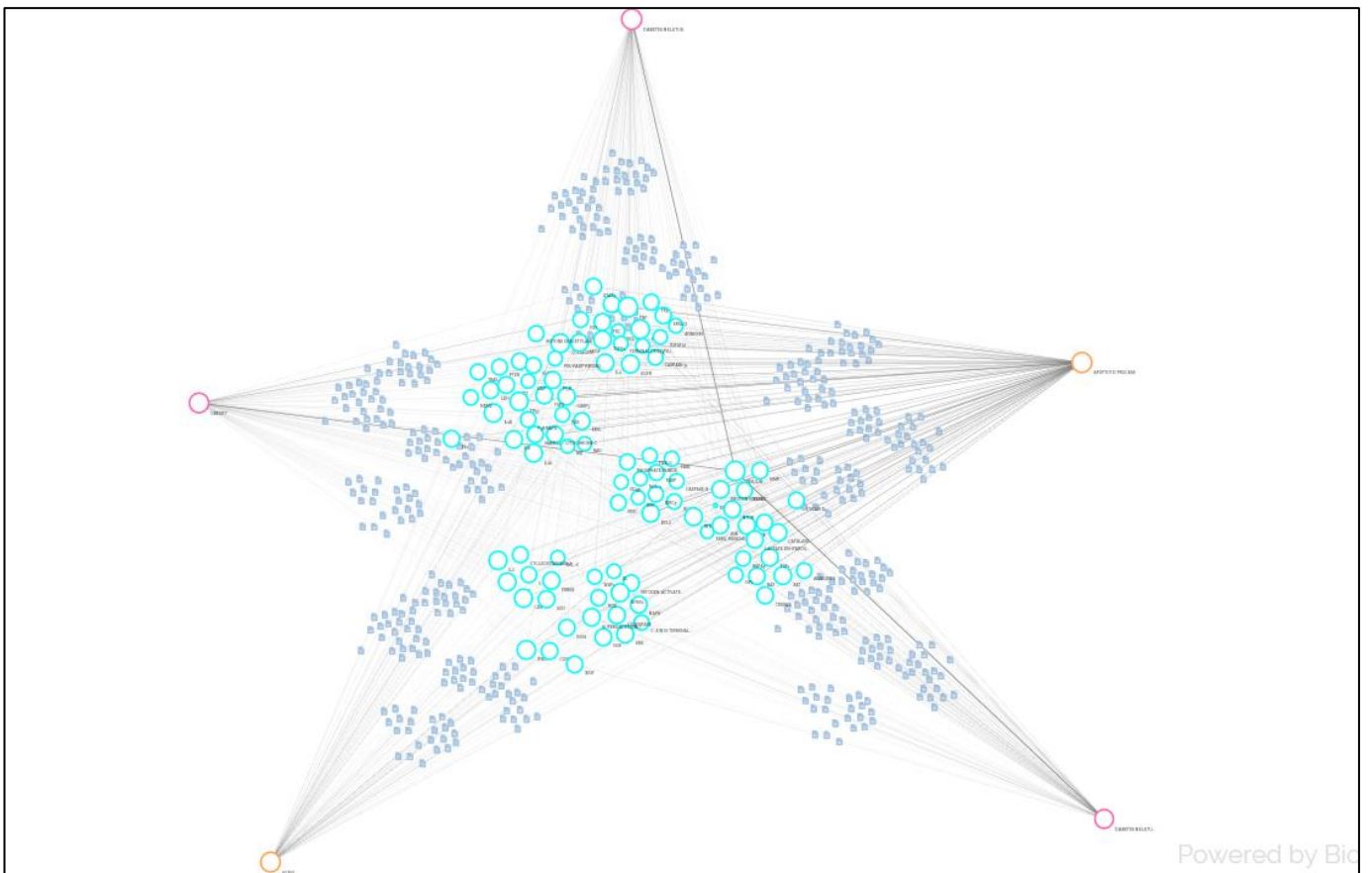
Neutrophil Activation και Macrophage Activation:



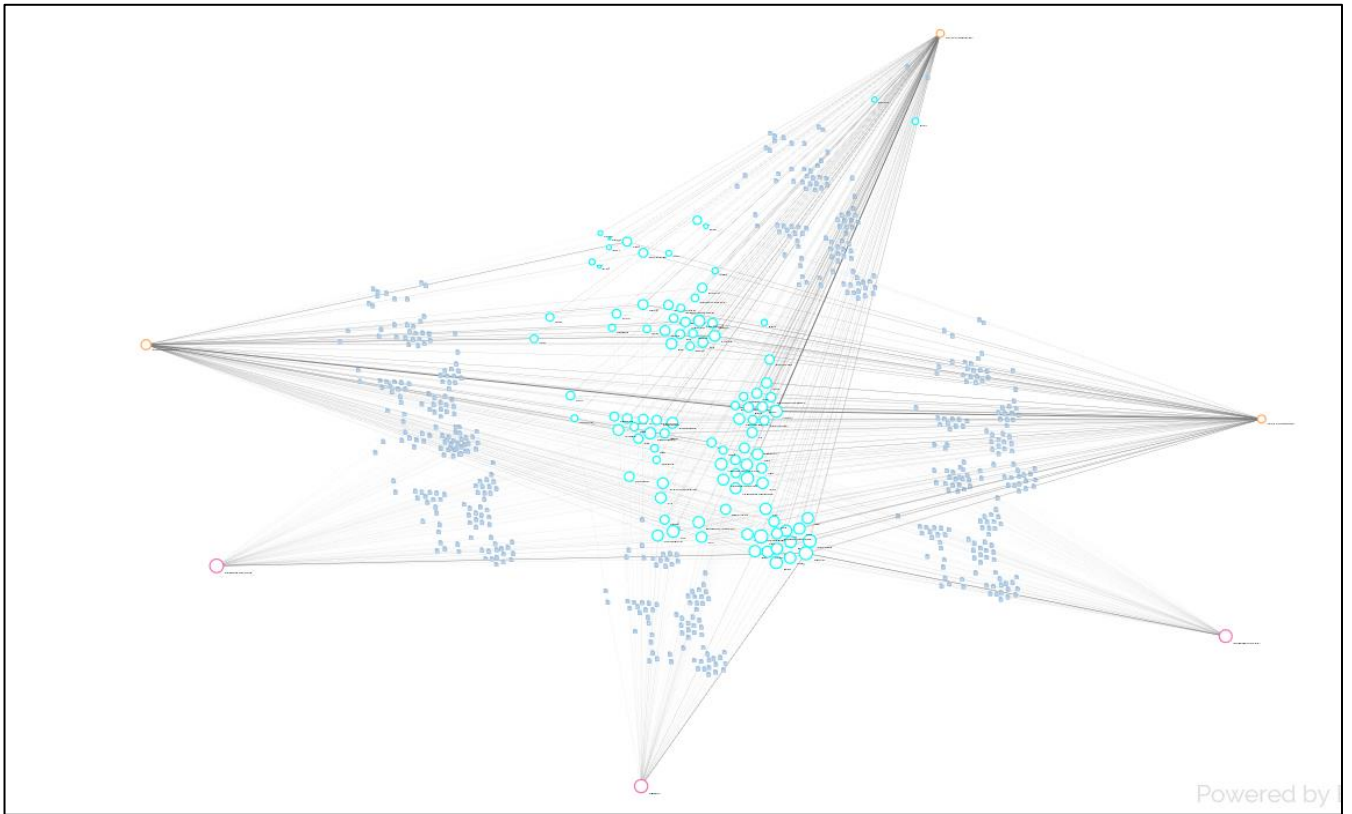
Bone Resorption, Ossification και Brain Development:



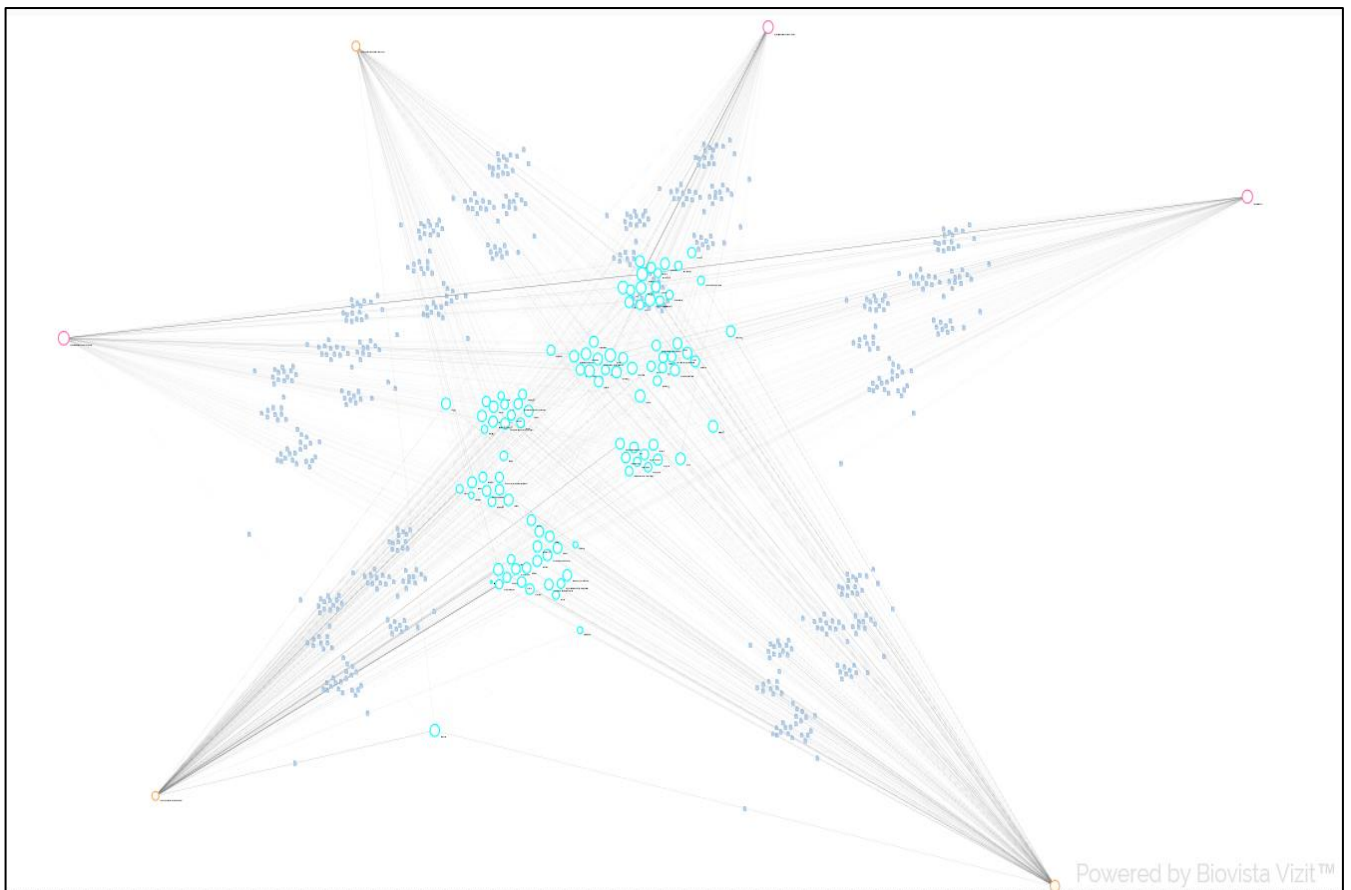
Apoptotic Process και Aging:



Actin Cytoskeleton Organization, Actin Cytoskeleton Reorganization και Actin Filament Polymerization:



Protein Transport, Transmembrane Transport και Clathrin-Mediated Endocytosis:



Στη συνέχεια, θα εξεταστούν τα γονίδια που είναι κοινά στις μεταβολικές ασθένειες και σε κάθε μεταβολικό μονοπάτι μιας από τις παραπάνω ομάδας μεταβολικών μονοπατιών.

- a) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται γονίδια που σχετίζονται αληθώς με τα σηματοδοτικά μονοπάτια Neutrophil Activation και Macrophage Activation και με τις μεταβολικές νόσους και συνοπτικά πως συσχετίζονται με τη κάθε νόσο και με κάθε μονοπάτι.

NFKB1	Η ουσία berberine μπορεί να έχει φαρμακευτική χρήση έναντι της παχυσαρκίας όπως δείχτηκε σε αρουραίους. Αυτό συμβαίνει υποεκφράζοντας το σηματοδοτικό μονοπάτι των TLR4/IKKbeta/NF-kappaB που προκαλεί φλεγμονή με παραγωγή μιας ενδοτοξίνης. Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1, το miR-146a εκφράζεται σε μικρότερο βαθμό και έτσι αυξάνεται ο NF-kB παράγοντας και επάγεται φλεγμονώδης αντίδραση στον υπόκαμπο των ασθενών. Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 ενεργοποιείται ο προφλεγμονώδης NFkB στα περιφερειακά μονοκύτταρα κύτταρα του αίματος. Σε ό,τι αφορά την ενεργοποίηση μακροφάγων, ένα υπόστρωμα της πρωτεϊνικής κινάσης C εμπλέκεται μέσω του NF-kB στην ενεργοποίηση προφλεγμονώδων κυτοκινών στα μακροφάγα. Στην ενεργοποίηση ουδετερόφιλων, η MASP-1, μια πρωτεάση σερίνης ενεργοποιεί τον NF-kB σε ενδοθηλιακά κύτταρα και ενεργοποιούνται στη συνέχεια μέσω χημειοταξίας τα ουδετερόφιλα.
Toll-like Receptor 4	Στην παχυσαρκία αν κατασταλεί η δράση του TLR4 στο σικώτι των ασθενών τότε παρατηρείται περιορισμός της φλεγμονής στους ασθενείς. Σε διαβήτη τύπου I έχει βρεθεί ότι η αντίσταση του οργανισμού στη γλυκόζη οφείλεται σε ενίσχυση της έκφρασης των TLR4/MyD88/NF-kB. Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, οι επιπλοκές στη λειτουργία των αγγείων εξηγούνται με τον πολυμορφισμό των TLR γονιδίων σε ασθενείς. Η ενεργοποίηση των μακροφάγων με τη παραγωγή προφλεγμονώδων κυτοκινών ελέγχεται από την TLR4-μεσολαβούμενη ενεργοποίηση του NFkB. Η ενεργοποίηση ουδετερόφιλων εξαρτάται από το TLR4 παράγοντα ενώ μεσολαβεί ο NF-kB.
TNF	Στη έγκυες γυναίκες με παχυσαρκία, ο βιοδείκτης sTNFR1 όπως και ο TNF παράγοντας μπορούν να βοηθήσουν στη πρόβλεψη της πρόωρης γέννας. Ο TNF έχει χρησιμοποιηθεί για να περιοριστεί η εμφάνιση συμπτωμάτων σε ασθενείς διαβήτη τύπου 1. Στο διαβήτη τύπου 2, η ποσότητα TNF είναι αυξημένη σε σχέση με τα φυσιολογικά κύτταρα. Στην ενεργοποίηση μακροφάγων ευθύνονται διάφοροι πολυσακχαρίτες βακτηρίων π. χ. ο εξωπολυσακχαρίτης του Trichoderma pseudokoningii μέσω του TNF. Στην ενεργοποίηση ουδετερόφιλων, συμβάλλει ο TNF ο οποίος παράγεται από άλλα κύτταρα κατά τη φλεγμονή.
MHC, MHC τάξης II	Τόσο στο διαβήτη τύπου 2 όσο και στην παχυσαρκία, τα αντιγονοπαρουσιαστικά κύτταρα του ανοσοποιητικού μας συστήματος και τα MHC μόρια συμβάλλουν στην επαγωγή ανοχής στη γλυκόζη που εκδηλώνεται μετά από φλεγμονή. Στο διαβήτη τύπου 1 όλα ξεκινούν από τα CD103 δενδριτικά κύτταρα και στη συνέχεια ενεργοποιούνται και άλλα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος ώστε να εκδηλώνεται αυτό το αυτοάνοσο νόσημα. Τα MHC μόρια παίζουν ρόλο στη διαδικασία αυτή. Όπως έχει δείχτει σε πολλές μελέτες για την ενεργοποίηση μακροφάγων απαιτούνται MHC μόρια τα οποία επιτρέπουν την αναγνώριση του "εαυτού" από το "ξένο". Με χορήγηση LPS, τα ουδετερόφιλα ενεργοποιούνται χάρη στην αυξημένη έκφραση των MHC μορίων σε λεμφοκύτταρα των ασθενών.
Protein Kinase C, PKC	Η ενεργοποίηση των PKCε-ALDH2 (aldehyde dehydrogenase) αποτελεί θεραπευτική προσέγγιση για την παχυσαρκία και το διαβήτη τύπου 2. Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1, η διέγερση του GRP40-PLC/PKC-TRPC30 καναλιού επιτρέπει την έκκριση ινσουλίνης που επάγεται από γλυκόζη. Στην ενεργοποίηση μακροφάγων και ουδετερόφιλων, η PKC παίζει σπουδαίο ρόλο γιατί αποτελεί ένα μόριο-κλειδί που ενεργοποιείται από άλλα μόρια και με τη σειρά της τροποποιεί φωσφορυλιώνοντας άλλα μόρια σε άλλα σηματοδοτικά μονοπάτια.
MCP-1	Σε ασθενείς με παχυσαρκία το A20 υπερεκφράζεται στα αδιποκύτταρα και ταυτόχρονα αναστέλλει την έκκριση του MCP-1 από τα αδιποκύτταρα. Μειώνονται οι συσσωρεύσεις λιπιδίων με τον τρόπο αυτό. Αν χορηγήσουμε αγωγή σε αρουραίους με διαβήτη παρόμοιο με το διαβήτη τύπου 1 παρατηρούμαι ότι η MCP-1 που είναι χημειοτακτική πρωτεΐνη των μονοκυττάρων εμφανίζει μειωμένη έκφραση. Σε διαβήτη τύπου 2, η υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης προκαλεί αυξημένη έκφραση της MCP-1. Τόσο στην ενεργοποίηση μακροφάγων όσο και ουδετερόφιλων η MCP-1 εμφανίζεται αυξημένη.
TGF-B1	Ο TGF-B1 αναστέλλει την διαφοροποίηση των αδιποκυττάρων και φάρμακα που στοχεύουν σε αυτόν τον παράγοντα μπορεί να βοηθήσουν στη θεραπεία της παχυσαρκίας. Σε διαβήτη τύπου 1 έχει παρατηρηθεί μικρή περιεκτικότητα των οστών σε μέταλλα και αυτό οφείλεται σε μειωμένη έκφραση του TGF-B1. Στο διαβήτη τύπου 2, η χορήγηση γαλλικού οξέος μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της κατάστασης των ασθενών λόγω του ότι μειώνεται η έκφραση του TGF-B1. Στην πόλωση των μακροφάγων και στην ενεργοποίηση αλλά όχι στη μετανάστευση των ουδετερόφιλων εμπλέκεται ο TGF-B1.
STAT-3, STAT1	Σε εγκυμονούσες που εμφανίζουν παχυσαρκία το JAK/STAT3 σηματοδοτικό μονοπάτι ενεργοποιεί τη

	<p>παραγωγή IL6 και αυτό μέσω και άλλων ενδιάμεσων ουσιών οδηγεί στην εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου. Το ίδιο μονοπάτι εμπλέκεται σε διαβήτη τύπου 1. Σε μη παχύσαρκους ασθενείς με τύπου 2 διαβήτη το STAT3 εμφανίζει αλλαγμένη έκφραση σε σχέση με τους φυσιολογικούς ασθενείς. Τα μακροφάγα όταν ενεργοποιούνται επάγουν τη παραγωγή ογκοστατίνης η οποία μέσω της STAT3 συμβάλλει στη διαφοροποίησή τους. Η ογκοστατίνη και η στατίνη 3 εμπλέκονται και στο μηχανισμό ενεργοποίησης των ουδετερόφιλων. Με παρόμοιο τρόπο, το STAT1 σχετίζεται με αυτά τα μεταβολικά μονοπάτια και αυτές τις ασθένειες.</p>
IL10, IL2, IL12B, IL1B, IL-18, IL-12P40, IL6, IL4, IL-13, IL1A, INTERLEUKIN 1-BETA, INTERLEUKIN 6	<p>Όλες αυτές οι ιντερλευκίνες εμπλέκονται στην ενεργοποίηση των μακροφάγων και των ουδετερόφιλων μετά την είσοδο ιών στο ξενιστή. Επίσης, σχετίζονται και με τις τρεις μεταβολικές νόσους που εξετάζουμε. Συγκεκριμένα, η IL4 και η IL10 είναι από τις πιο γνωστές ιντερλευκίνες με αντιφλεγμονώδη δράση που μπορούν να συντελέσουν στην υποχώρηση της φλεγμονής που παρατηρείται σε ασθενείς με παχυσαρκία και με διαβήτη τύπου 1. Ακόμα και σε διαβήτη τύπου 2, οι IL4 και IL10 εμφανίζονται υπερεκφραζόμενες.</p>
CD80, CD68, CD11B, CD163, CD4, CD8, CD86, CD40, CD14	<p>Οι πρωτεΐνες CD είναι μια μεγάλη ομάδα πρωτεϊνών. Ενεργοποιούν ουδετερόφιλα και μακροφάγα, κύτταρα της έμφυτης ανοσίας του οργανισμού. Σχετίζονται άμεσα με τις τρεις αυτές μεταβολικές ασθένειες. Ας δούμε για παράδειγμα το CD4 γονίδιο. Το δείκτης CD4 υπάρχει πάνω σε όλα τα Τα-βοηθητικά λεμφοκύτταρα. Η χρήση της adrenomedullin 2 για θεραπεία της παχυσαρκίας και του διαβήτη τύπου 1 σε πρώιμα στάδια σχετίζεται με το ότι περιορίζεται η αντιγονοπαρουσίαση με MHC τάξης II και η ενεργοποίηση των CD4 (+) -T λεμφοκυττάρων. Σε διαβήτη τύπου 2 χρησιμοποιήθηκε η sitagliptin μια ουσία που αλλάζει τους υποπληθυσμούς των T κυττάρων, τροποποιώντας τα CD μόρια που υπάρχουν στην επιφάνεια τους.</p>
ARGINASE-1, ARGINASE, ARG1	<p>Σε ποντίκια με ανοχή στη γλυκόζη έχει παρατηρηθεί ότι η υπερέκφραση του γονιδίου της αργινάσης οδηγεί σε δυσλειτουργία στον οργανισμό και στην εμφάνιση συμπτωμάτων παρόμοιων με της παχυσαρκίας και του διαβήτη τύπου 1 στον άνθρωπο. Ακόμα, η αργινάση είναι πολύ περισσότερο ενεργή σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 σε σχέση με το φυσιολογικό, συμπέρασμα που διεξήχθη από την ποσότητα αμινοξέων σε κύτταρα ασθενών σε σχέση με εκείνη σε κύτταρα υγιών ανθρώπων. Στο πλάσμα ασθενών με σήψη η ποσότητα αργινάσης είναι αυξημένη και με τον τρόπο αυτό συσσωρεύονται πολλά ουδετερόφιλα που "κλείνουν" τη διάμετρο του αγγείου. Αν αναστείλουμε τη δραστηριότητα της περιτοναϊκής αργινάσης αλλάζει ο προσανατολισμός των μακροφάγων που μεταναστεύουν και έτσι δεν επάγεται φλεγμονή.</p>
NITRIC OXIDE SYNTHASE, INDUCIBLE NITRIC OXIDE SYNTHASE, NOS2, INOS	<p>Η παχυσαρκία επάγει αλλαγή στην παραγωγή νιτρικού οξέος με αποτέλεσμα να εμφανίζονται προβλήματα στη σηματοδότηση στις νευρομυικές συνάψεις. Σε διαβήτη τύπου 2, η δραστηριότητα της αργινάσης είναι αυξημένη πράγμα το οποίο προκαλεί δυσλειτουργία στο ενδοθήλιο των αγγείων. Σε διαβήτη τύπου 1, το νιτρικό οξείδιο που παράγεται είναι σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνο για την εμφάνιση συμπτωμάτων της νόσου. Η ενεργοποίηση των μακροφάγων επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό μέσω της λειτουργίας της αργινάσης, μέσω υποδοχέων G πρωτεϊνών. Η ενεργοποίηση των ουδετερόφιλων από το PMA προκαλεί υπερέκφραση της iNOS και οδηγεί σε καταστροφή του ενδοθηλίου.</p>
ERK1/2, ERK1, ERK	<p>Οι παχύσαρκοι άνθρωποι έχουν υψηλή συγκέντρωση των VLDLs στο αίμα. Τα VLDLs επάγουν διάφορα σηματοδοτικά μονοπάτια όπως της ERK ώστε να εμφανίζεται υπέρταση. Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, η χρήση της irisin στη θεραπεία της νόσου είναι εφικτή αφού η ουσία αυτή ενεργοποιεί την ERK η οποία με τη σειρά της φωσφορυλιώνει άλλες πρωτεΐνες ώστε τελικά να επιβιώνουν τα κύτταρα. Σε διαβήτη τύπου 1 σε πειραματόζωα έχει βρεθεί ότι στις γονάδες υπερεκφράζεται η ERK και για αυτό τα ζώα είναι υπογόνιμα. Σε ό, τι αφορά την ενεργοποίηση των μακροφάγων, η HDAC υπερεκφράζεται αυξάνοντας την έκφραση της ERK. Αν καταστείλουμε την ERK, τότε δεν θα γίνεται μετανάστευση ουδετερόφιλων.</p>
MAPK, MAPK14, P38MAPK	<p>Μειωμένη έκφραση της MAPK φωσφατάσης μπορεί να προκαλέσει φλεγμονή σε παχύσαρκους ασθενείς. Η MAPK είναι συχνά μεταλλαγμένη σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, ενώ στο διαβήτη τύπου 1 η επίδραση αυτού του γονιδίου στο φαινότυπο των ασθενών είναι λιγότερο σημαντική. Τα μακροφάγα σε συνθήκες υψηλής συγκέντρωσης σε γλυκόζη ενεργοποιούνται λόγω της δραστηριότητας των MAPKs. Μετά από καταστροφή των μιτοχονδρίων τα ουδετερόφιλα ενεργοποιούνται μέσω της P38 MAPK και των σηματοδοτικών μονοπατιών της.</p>
IFN6, IFN-ALPHA, IFN-BETA	<p>Σε ασθενείς με παχυσαρκία βρέθηκαν μειωμένα επίπεδα IFN-gamma. Οι υπότυποι της IFN τύπου 1 σχετίζονται με το διαβήτη τύπου 1 την εκδήλωση του οποίου αναστέλλουν. Η παραγωγή IFN σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 και άλλες νόσους είναι μειωμένη σε σχέση με το φυσιολογικό της επίπεδο. Οι υποδοχείς των ITAMs καθορίζουν τις αποκρίσεις των μακροφάγων λόγω καταστολής τους παρουσία IFNs. Όταν τα ανθρώπινα ουδετερόφιλα ενεργοποιηθούν από ιό τότε δεν παράγουν πια τύπου iIFNs.</p>
COX-2,	<p>Αν αναστείλουμε την COX-2 έχει φανεί ότι υποχωρούν τα συμπτώματα της παχυσαρκίας και του</p>

CYCLOOXYGENASE-2	διαβήτη τύπου 1. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2. Τα ουδετερόφιλα ενεργοποιούνται μέσω της υπερέκφρασης της COX-2 που ακολουθεί τη χορήγηση της φωσφολύασης A2 από φίδι σε κύτταρα καλλιέργειας. Τα μακροφάγα όταν ενεργοποιηθούν από ιούς όπως ο EMCV αρχίζουν να εκφράζουν τη COX-2.
TLR4, TLR2	Σε ασθενείς με παχυσαρκία, τα επίπεδα του TLR2 σχετίζονται με την έκφραση γονιδίων όπως το ABCA1 (adenosine triphosphate binding cassette transporter) που επιτρέπουν τη συσσώρευση χοληστερόλης. Σε μεταβολικά σύνδρομα όπως είναι και οι δύο τύποι διαβήτη, εμπλέκονται και τα δύο γονίδια των Toll-like receptors επάγοντας φλεγμονή. Η ανοχή σε TLRs έχει χρησιμοποιηθεί ως θεραπεία σε αυτοάνοσα σύνδρομα καθώς μειώνεται η ενεργοποίηση των μακροφάγων. Όταν γίνεται είσοδος ιού, διάφορες πρωτεΐνες του ιού που δρουν σαν ανταγωνιστές των TLRs προσδένονται στους υποδοχείς τους και τελικά επάγεται παραγωγή κυττοκινών και ενεργοποιούνται τα ουδετερόφιλα.
CRP	Έχει βρεθεί ότι η γυμναστική μπορεί να βοηθήσει τους ασθενείς με παχυσαρκία μειώνοντας τη συγκέντρωση λεκτίνης και CRP στον ορό του αίματος. Σε διαβήτη τύπου 2, η CRP είναι αυξημένη όπως και άλλες κυτοκίνες που επάγουν τη φλεγμονή. Κάτι παρόμοιο και σε διαβήτη τύπου 1. Στην ενεργοποίηση των μακροφάγων παίζει ρόλο η CRP αφού στο σύνδρομο Macrophage Activation Syndrome παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση CRP σε σχέση με το φυσιολογικό. Η CRP αποτελεί βιοδείκτη στην ενεργοποίηση των ουδετερόφιλων, αν και τα τελευταία χρόνια έχουν βρεθεί ακόμα πιο κατάλληλοι βιοδείκτες.
AKT	Σε διαβήτη τύπου 2, σε περιπτώσεις όπου η παχυσαρκία επάγει ανοχή στη γλυκόζη παρατηρείται υπερενεργοποιημένη ROCK2 κινάση. Σε αρουραίους ετερόζυγους ως προς το γονίδιο της ROCK παρατηρείται μειωμένη ROCK2 δραστηριότητα και το AKT φωσφορυλιώνεται πιο σωστά. Η θεραπεία με M617 σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη φωσφορυλίωση του AKT κ. ά βέβαια αποτελέσματα που οδηγούν στην υποχώρηση των συμπτωμάτων της νόσου. Η πρωτεΐνη Insulin receptor substrate 2 αναστέλλει την ενεργοποίηση των μακροφάγων μέσω ενεργοποίησης του PI3K-Akt σηματοδοτικού μονοπατιού. Η ουσία Ruscogenin καταστέλλει την ενεργοποίηση των ουδετερόφιλων μέσω φωσφορυλίωσης της Akt και του σηματοδοτικού μονοπατιού της πρωτεϊνικής κινάσης A.
INSULIN	Σε παχύσαρκους και ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, μια ήπια οξειδωση στη διατροφή μπορεί να λειτουργήσει ως buffer για την υποχώρηση των συμπτωμάτων των νόσων, να μειώσει το κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη και να βελτιώσει την ανοχή στη γλυκόζη. Η resistin η οποία χρησιμοποιείται ως φάρμακο έναντι του διαβήτη 2 και της παχυσαρκίας, συμβάλλει στην ενεργοποίηση μακροφάγων και ουδετερόφιλων και πιθανότατα τα κύτταρα αυτά συμβάλλουν στην υποχώρηση των συμπτωμάτων της νόσου.
COLLAGEN	Σε ποντίκια με παχυσαρκία, ο ιστός White adipose tissue (WAT) παρουσιάζει αλλαγές σε σχέση με τον ιστό σε υγιή ποντίκια λόγω αυξημένης απόθεσης κολλαγόνου στην εξωκυττάρια ουσία των κυττάρων. Μη ενζυματική γλυκοζυλίωση του κολλαγόνου μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση συμπτωμάτων σε ποντίκια που πάσχουν από διαβήτη τύπου 2. Σε διαβήτη τύπου 1, το κολλαγόνο λύεται με αποτέλεσμα να περιορίζεται το "στρώμα κολλαγόνου". Αυτό ως αποτέλεσμα έχει τα μακροφάγα να ενεργοποιούνται και να διηθούνται πιο εύκολα. Η οξειδωση του κολλαγόνου προκαλεί τη δημιουργία πρωτεϊνικών προϊόντων και τελικά ενεργοποιούνται τα ανθρώπινα ουδετερόφιλα.
NK	Εδώ με τον όρο NK πιθανότατα γίνεται αναφορά στα NK κύτταρα τα οποία φέρουν στην επιφάνειά τους διάφορους δείκτες. Η παχυσαρκία και ο διαβήτης τύπου 1 επιφέρουν προβλήματα στο ανοσοποιητικό σύστημα του οργανισμού, μια εκ των οποίων είναι ότι ελαττώνεται η δραστηριότητα των NK κυττάρων. Τα NK κύτταρα ως κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος επηρεάζονται από και επηρεάζουν την ενεργοποίηση άλλων κυττάρων όπως τα μακροφάγα και τα ουδετερόφιλα.
GC	Το γονίδιο GC κωδικοποιεί για μια πρωτεΐνη η οποία προσδένεται στη βιταμίνη D. Οι πολυμορφισμοί του γονιδίου αυτού έχουν συσχετιστεί με την παχυσαρκία και με την αυτοάνοσια στο διαβήτη τύπου 1. Στο διαβήτη τύπου 2, η πρωτεΐνη αυτή αξιοποιείται ως βιοδείκτης για τη διαβητική νευροπάθεια. Κατά τη διάρκεια ενεργοποίησης των ουδετερόφιλων, παρατηρείται αύξηση των περιοχών όπου προσδένεται η GC. Η πρωτεΐνη αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης για την ενεργοποίηση των μακροφάγων σε ασθενείς όπως η νεανική ιδιοπαθής αρθρίτιδα.
CCL2, CCL3	Το γονίδιο CCL2 (chemokine C-C motif 2) κωδικοποιεί για τη Monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) που συνδέεται στον CCR-2 υποδοχέα και εμπλέκεται σε μεταβολικά σύνδρομα όπως η παχυσαρκία και ο διαβήτης τύπου 2, μέσω των διαφόρων πολυμορφισμών του γονιδίου. Υπερέκφραση του CCL-2 μπορεί να επιφέρει Diabetic Tubulopathy σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1. Το προϊόν του γονιδίου CCL2 είναι απαραίτητο στην ενεργοποίηση των μακροφάγων όπως δείχτηκε σε μελέτες για τη κυστική ίνωση. Τα ουδετερόφιλα εκκρίνουν τη CCL2 και τη CCL3 καθώς ενεργοποιούνται στην χρόνια obstructive pulmonary disease.
CATALASE	Σε παχυσαρκία επαγόμενη από πρόσληψη τροφής πλούσιας σε λιπαρά φαίνεται ότι υποεκφράζεται η καταλάση. Σε αρουραίους το Royal Jelly, που χορηγείται για να μειώσει τα συμπτώματα του διαβήτη,

	σταδιακά αυξάνει τα μειωμένα επίπεδα καταλάσης στα κύτταρα του ήπατος και του παγκρέατος των ποντικών. Η έλλειψη καταλάσης ενισχύει την ενεργοποίηση των μακροφάγων προς M1 φαινότυπο, ενώ περιορίζει την ενεργοποίηση προς M2 φαινότυπο. Η καταλάση πρέπει να είναι ενεργή στα ενεργοποιημένα ουδετερόφιλα ώστε αυτά να μπορούν να επιτελούν τις λειτουργίες τους.
FIBRONECTIN	Στη διαβητική νευροπάθεια που είναι επιπλοκή του διαβήτη τύπου 1, με χορήγηση Danshen σε μορφή ένεσης, μειώνεται η έκφραση κολλαγόνου και φιβρονεκτίνης, καταστέλλοντας τη λειτουργία του TGF-β1 / Smad σηματοδοτικού μονοπατιού. Στη παχυσαρκία, αυξάνεται η έκφραση της φιβρονεκτίνης. Σε διαβήτη τύπου 2, συχνά προκαλείται βλάβη στα νεφρά λόγω μειωμένης φιβρονεκτίνης. Η IL-33 επιταχύνει την επούλωση πληγών επάγοντας την έκφραση του γονιδίου της φιβρονεκτίνης και με τον τρόπο αυτό ενεργοποιούνται τα μακροφάγα, ενώ παίζει ρόλο μέσω του φιβρινογόνου και στην ενεργοποίηση των ουδετερόφιλων.
ICAM1	Σε παχύσαρκες γυναίκες που εφαρμόστηκε πρόγραμμα γυμναστικής παρατηρήθηκε μείωση στην έκφραση του ICAM-1 (intercellular adhesion molecule-1), πράγμα το οποίο ήταν ευεργετικό για την υγεία τους. Στη διαβητική νευροπάθεια η Casein kinase 2 interacting protein-1 υπερεκφράζεται δραματικά σε ασθενείς μειώνοντας έτσι τα επίπεδα φιβρονεκτίνης και την έκφραση του ICAM-1. Τα ουδετερόφιλα ενεργοποιούνται όταν μειώνονται τα ICAMs σε περιπτώσεις καρκίνου. Όταν το ICAM μπλοκάρεται, ενεργοποιούνται τα μακροφάγα που σχετίζονται με τους όγκους και επηρεάζουν τη μορφογένεση των τριχοειδών.
P65	Τα n-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα από ψάρι χρησιμοποιούνται για τη μείωση της φλεγμονής που προκαλείται σε παχύσαρκους ασθενείς λόγω της αλληλεπίδρασης των αδιποκυττάρων με τα μακροφάγα, μέσω της p65NFκB. Λόγω του εξωπολυσακχαρίτη του Trichoderma pseudokoningii ενεργοποιούνται τα μακροφάγα καθώς ο p65NFκB μετακινείται στον πυρήνα των κυττάρων. Τα κουνέλια με διαβητική νεφροπάθεια εκφράζουν τον p65 σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τα υπόλοιπα άρα ο μεταγραφικός αυτός παράγοντας παίζει ρόλο στην εκδήλωση του διαβήτη. Αν μειωθεί ο μεταγραφικός αυτός παράγοντας, τα ουδετερόφιλα δεν ενεργοποιούνται επαρκώς.
ACID PHOSPHATASE	Η χαμηλή έκφραση της όξινης φωσφατάσης σε διαβήτη τύπου 2 αυξάνει τη προδιάθεση των ασθενών να εμφανίσουν παχυσαρκία. Το αντίθετο ισχύει σε διαβητικούς τύπου 1 όπου σε αυτούς η προδιάθεση ελαττώνεται. Η όξινη φωσφατάση είναι βιοδείκτης για την ενεργοποίηση μακροφάγων και ουδετερόφιλων και υπάρχει μέσα στα λυσοσώματα όπου το pH είναι όξινο.
M1	Η παχυσαρκία συχνά οφείλεται σε μια χρόνια φλεγμονή στο white adipose tissue και τα μακροφάγα που υπάρχουν στον ιστό αυτό συμμετέχουν στη διαδικασία αυτή. Ο υποδοχέας της acid G-protein σηματοδοτεί μέσω του M1 ώστε να ενεργοποιηθούν τα μακροφάγα αυτά. Σε διαβήτη τύπου 2, η ινσουλίνη μεταβολίζεται σε ένα M1 μεταβολίτη. Τα μακροφάγα M1 παίζουν ρόλο σε διαβητική νευροπάθεια επαγόμενη από διαβήτη τύπου 1. Σε επαγόμενη από την M1-πρωτεΐνη πνευμονική ασθένεια ενεργοποιούνται επίσης τα ουδετερόφιλα μέσω του Ras.
RANTES	Τα επίπεδα του προϊόντος του γονιδίου RANTES σε άντρες και γυναίκες με παχυσαρκία διαφέρουν όμως είναι αυξημένα όπως και σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2. Εμπλέκεται στη diabetic retinopathy που είναι επίπτωση του διαβήτη. Οι άνθρωποι με δείκτη μάζας σώματος <30kg/m εκφράζουν το RANTES σε μεγαλύτερο βαθμό από τους παχύσαρκους και δεν ενεργοποιούνται τα μακροφάγα και τα ουδετερόφιλα όταν εκφράζεται το RANTES γονίδιο.
MYD88	Σε ποντίκια που πάσχουν από παχυσαρκία το MYD88 υπερεκφράζεται σε σχέση με τα υγιή ποντίκια. Ένας ομοδιμερής αναστολέας του MyD88 έχει χρησιμοποιηθεί στη θεραπεία του διαβήτη τύπου 1. Οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης περιοδοντίτιδας λόγω του MyD88 που ευθύνεται για τη δημιουργία φλεγμονής μέσω LPS πυροδότησης. Συμμετέχει στην ενεργοποίηση μακροφάγων και ουδετερόφιλων.
SUPEROXIDE DISMUTASE	Στα ποντίκια που είναι παχύσαρκα παρατηρείται ότι με χορήγηση Resveratrol αυξάνεται η υπεροξειδική δισμουτάση και περιορίζονται τα συμπτώματα της νόσου. Η ένεση Danshen αυξάνει τα επίπεδα υπεροξειδικής δισμουτάσης σε διαβητικούς τύπου 1 που πάσχουν από διαβητική νεφροπάθεια. Όταν τα μακροφάγα και τα ουδετερόφιλα είναι ενεργοποιημένα τότε εκφράζεται σε μεγαλύτερο βαθμό η υπεροξειδική δισμουτάση.
NADPH OXIDASE	Στη παχυσαρκία, δεν λειτουργεί σε σημαντικό βαθμό η NADPH οξειδάσης. Η apocynin λειτουργεί ως αντιοξειδωτική ουσία σε διαβήτη τύπου 1, αναστέλλοντας τις ROS, μέσω της NADPH οξειδάσης. Σε διαβήτη τύπου 2, παρατηρείται μειωμένη NADPH οξειδάση στην καρωτιδική αρτηρία. Η HDAC6 εμπλέκεται στην εμφάνιση φλεγμονής μέσω υπερέκφρασης της NADPH οξειδάσης στα μακροφάγα. Με τη χορήγηση του GM-CSF παίζει ρόλο στην άμυνα των μυελοειδών κυττάρων, αυξάνοντας την έκφραση της NADPH οξειδάσης στα ουδετερόφιλα.

- b) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα γονίδια που σχετίζονται αληθώς με τα σηματοδοτικά μονοπάτια Bone Resorption, Ossification και Brain Development και τις μεταβολικές ασθένειες και συνοπτικά πως συσχετίζονται με τη κάθε νόσο και με κάθε μονοπάτι.

PROTEIN KINASE C, PKC	Η ενεργοποίηση των PKCε-ALDH2 μπορεί να αποτελέσει θεραπευτική προσέγγιση στην παχυσαρκία και στο διαβήτη τύπου2, μιας που εμπλέκονται στη διαφοροποίηση των αδιποκυττάρων. Σε διαβήτη τύπου 1, έχει βρεθεί ότι εμπλέκεται το μονοπάτι της PKC, γιατί ευθύνεται για την τοξικότητα της γλυκόζης. Τα κύτταρα κατά το σχηματισμό του οστού υπερεκφράζουν το PKC γονίδιο. Το αντίθετο συμβαίνει όταν το οστό απορροφάται. Η σηματοδότηση CREB-PKC οδηγεί σε ανάπτυξη του νευρικού συστήματος άρα και του εγκεφάλου.
SONIC HEDGEHOG	Σε παχυσαρκία και διαβήτη τύπου 2, παρατηρείται αυξημένη σηματοδότηση μέσω έκφρασης του SONIC HEDGEHOG σε κύτταρα του φλοιού των επινεφριδίων τα οποία στη συνέχεια παράγουν στεροειδείς ορμόνες. Στο διαβήτη τύπου 1 συχνά παρατηρείται έλλειψη της έκφρασης του SEPT7 που έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη έκφραση του SONIC HEDGEHOG στα πρόδρομα ενδοκρινή παγκρεατικά κύτταρα. Το γονίδιο SONIC HEDGEHOG κωδικοποιεί για έναν παράγοντα που συμβάλλει στην σύνθεση του οστού και ρυθμίζει όχι μόνο τη σύνθεση αλλά και την απορρόφηση του οστού. Στους νευρώνες στο φλοιό του εγκεφάλου όπως και σε άλλα νευρικά κύτταρα εκφράζεται το γονίδιο αυτό που παίζει ρόλο στην ορθή λειτουργία του εγκεφάλου.
TNF	Τα επίπεδα του TNF σε ασθενείς με παχυσαρκία και με άλλες σχετικές ασθένειες σχετίζονται με τη δραστικότητα της CETP (=cholesteryl ester transfer protein). Σε ανθρώπους με προδιάθεση εμφάνισης διαβήτη τύπου 1 και 2 αν αναστείλουμε την έκφραση του TNF δεν εμφανίζονται οι νόσοι. Συμπεραίνουμε από αυτά ότι ο TNF εμπλέκεται στις μεταβολικές νόσους και σχετίζεται θετικά με αυτές. Αν διεγείρουμε κύτταρα με τον TNF, τότε παρατηρείται ότι αυξάνεται η έκφραση του BMP3 και αναστέλλεται η οστεοποίηση. Με χρήση αναστολέων του TNF καταπολεμούνται συμπτώματα απορρόφησης των οστών σε νόσους όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα. Ο TNF-α παίζει ρόλο στην ανάπτυξη του εγκεφάλου, καθώς αυξάνει την ενεργότητα της Cdk5 κινάσης.
SYNAPTOPHYSIN	Η παχυσαρκία που προκαλείται λόγω κατανάλωσης μιας πλούσιας σε λιπαρά διαίτας αυξάνει τα επίπεδα έκφρασης του γονιδίου αυτού στα κύτταρα στον υποκάμφο του εγκεφάλου. Σε αρουραίους όταν η μητέρα είναι διαβητική τότε στον εγκεφαλο των απογόνων δεν επιτελείται σωστά συναπτογένεση και είναι μειωμένη η έκφραση της συναπτοφυσίνης, η λειτουργία της οποίας σχετίζεται με την ανάπτυξη του εγκεφάλου, την μάθηση και τη μνήμη. Το γονίδιο της συναπτοφυσίνης έχει αυξημένη έκφραση σε αδενώματα γύρω από τα οποία επάγεται οστεοποίηση. Τα οστά καθώς δημιουργούνται αποκτούν νεύρωση και στις συνάψεις των νευρώνων βρίσκεται η συναπτοφυσίνη.
IL6	Η παχυσαρκία συσχετίζεται θετικά με την εμφάνιση οιδήματος στους λεμφικούς ιστούς και η φλεγμονή επάγεται με ιντερλευκίνες, μια εκ των οποίων είναι και η ιντερλευκίνη 6. Σε διαβήτη τύπου 2, βρέθηκε αυξημένη έκφραση ιντερλευκίνης 6 στα κύτταρα των ασθενών, η οποία επάγει φλεγμονή. Σε διαβήτη τύπου 1, η χορήγηση της Danshen ένεσης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των επιπέδων ιντερλευκίνης 6 και άρα τον περιορισμό της εκδήλωσης συμπτωμάτων της νόσου. Μείωση της ιντερλευκίνης 6 στα χονδροκύτταρα επάγει την ενεργοποίηση των οστεοκλαστών και την απορρόφηση του οστού. Η ιντερλευκίνη 6 συμμετέχει στην εμφάνιση φλεγμονής κατά την ανάπτυξη του εγκεφάλου.
MECP2	Σε πειράματα σε αρουραίους που μετά τη γένεση εκδηλώνουν παχυσαρκία λόγω διατροφής πλούσιας σε υδατάνθρακες, παρατηρείται σημαντική έκφραση της MeCP2, η οποία προσδέεται σε μεθυλιωμένες CpG. Το ίδιο έχει βρεθεί και στο διαβήτη τύπου 1. Σε διαβήτη τύπου 2, η αυξημένη μεθυλίωση σε CpG προκαλεί αυξημένη επάνδρωσή τους με τη MeCP2. Η αυξημένη έκφραση της πρωτεΐνης αυτής είναι απαραίτητη στο σχηματισμό του σκελετού, ενώ στην οστεοπενία έχουν βρεθεί ότι ευθύνονται μεταλλάξεις της πρωτεΐνης αυτής. Τέλος, η πρωτεΐνη αυτή ρυθμίζει την ανάπτυξη του εγκεφάλου γιατί ρυθμίζει τα κυκλώματα των νευρώνων.
INSULIN	Η ανοχή στη γλυκόζη επάγει μεταβολικές διαταραχές όπως ο διαβήτης και ευθύνεται επίσης για τη παχυσαρκία. Σε ορισμένους ασθενείς με διαβήτη 2 χορηγείται η ινσουλίνη ως φάρμακο. Σε ασθενείς με διαβήτη συχνά παρατηρείται απορρόφηση των οστών με αποτέλεσμα η ανοχή στην ινσουλίνη να ευθύνεται για την απορρόφηση των οστών και να σταματά την οστεοποίηση. Η ανοχή στη γλυκόζη σε μικρά παιδιά έχει βρεθεί ότι ευθύνεται για ανώμαλη δραστηριότητα και ανάπτυξη του εγκεφάλου.
TSH	Σε υψηλές συγκεντρώσεις αλλά εντός του εύρους των φυσιολογικών τιμών έχουν βρεθεί οι τιμές της ορμόνης αυτής σε παχύσαρκα παιδιά. Σε διαβήτη τύπου 2, η ορμόνη αυτή είναι επίσης αυξημένη. Η ορμόνη αυτή είναι χαμηλότερη σε διαβητικούς τύπου 1 ασθενείς σε σχέση με τους υγιείς. Σε ασθενείς με χαμηλή ή καθόλου TSH παρατηρήθηκε αύξηση της πυκνότητας του οστού

	άρα χαμηλή TSH επάγει την οστεογένεση και μειώνει την απορρόφηση του οστού. Χαμηλή ορμόνη στους πρώτους μήνες ζωής ενός ατόμου οδηγεί στην εμφάνιση προβλημάτων στην ανάπτυξη του εγκεφάλου.
NGF	Η παχυσαρκία εμφανίζεται σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα λόγω χαμηλής έκφρασης του NGF (Nerve Growth Factor). Επίσης, χορηγώντας φολικό οξύ σε διαβητικούς τύπου 1 παρατηρείται ότι αυξάνεται στα φυσιολογικά επίπεδα η συγκέντρωση του παράγοντα αυτού με αποτέλεσμα να μην προκαλείται απορρόφηση του οστού και να μην εμφανίζεται διαβητική περιφερειακή νευροπάθεια. Η μετφορμίνη είναι μια ουσία που χορηγείται σε διαβητικούς τύπου 2, ευνοεί τη μετανάστευση των Schwann κυττάρων και την αύξηση της συγκέντρωσης του παράγοντα αυτού. Αυξημένος NGF συμβάλλει στην ανάπτυξη των νευρώνων άρα και του εγκεφάλου.
TUBULIN	Έχει δειχτεί ότι με χορήγηση κολχικίνης, που αναστέλλει τον πολυμερισμό των μικροσωληνίσκων, μειώνεται η φλεγμονή και η μεταβολική απορρύθμιση που επάγεται από την παχυσαρκία και το διαβήτη τύπου 2. Σε διαβήτη τύπου 1, η υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης αλλάζει το περιεχόμενο των μικροσωληνίσκων των ερυθροκυττάρων σε ισομορφές τουμπουλίνης και επάγει την αλλαγή στο σχήμα του ερυθροκυττάρου. Στην οστεοποίηση, η απόθεση τουμπουλίνης στα οστικά κύτταρα παίζει σημαντικό ρόλο, το αντίθετο συμβαίνει στην απορρόφηση του οστού. Η τουμπουλίνη αποτίθεται στα σύμπλοκα κοννεξίνης 43 ώστε να επιτυγχάνεται η ανάπτυξη του εγκεφάλου.
FGF2	Σε άτομα με παχυσαρκία και διαβήτη 2 η καταπολέμηση της ισχαιμίας και των καρδιαγγειακών νοσημάτων δυσχεραίνεται γιατί υπάρχει ελάχιστη γλυπικάνη-1 στα αγγεία τους και έτσι δεν επιτυγχάνεται αγγειογένεση μέσω ενεργοποίησης του FGF2. Διάφορα αλληλόμορφα του FGF2 μπορεί να αυξάνουν τη προδιάθεση για τύπου 1 διαβήτη. Ο FGF-2 παράγοντας χρησιμοποιείται για καταπολέμηση περιοδοντίτιδας, καθώς επάγει την οστεογένεση έναντι της απορρόφησης του οστού που ενισχύει το σχηματισμό των οστών. Ο FGF-2 επίσης έχει βρεθεί ότι διασώζει τα ενδοθηλιακά κύτταρα του εγκεφάλου που παρουσιάζουν έλλειψη σε πρεσενιλίνη ώστε να μην εμποδιστεί η ανάπτυξη του εγκεφάλου εξαιτίας της έλλειψης της ουσίας αυτής.
ERK1/2, ERK, ERK1	Σε παχύσαρκους ασθενείς, η υψηλή VLDL μέσω του PLC/IP3/PKC σηματοδοτικού μονοπατιού οδηγεί σε αυξημένη ERK. Σε διαβητικούς αρουραίους με διαβήτη τύπου 1, παρατηρείται ανδρική υπογονιμότητα λόγω υψηλής συγκέντρωσης ERK1/2. Σε διαβήτη τύπου 2 χορηγείται irisin για να βελτιωθεί ο μεταβολισμός γλυκόζης και λιπιδίων στο ήπαρ. Το φάρμακο αυτό αυξάνει την έκφραση των ERK1 και ERK2. Η ουσία Mg-Ca-Sr alloy μέσω του ERK σηματοδοτικού μονοπατιού επάγει την οστεογένεση. Το γονίδιο αυτό παίζει ρόλο και στην απορρόφηση του οστού από τους οστεοκλάστες. Η δημιουργία αστροκυττάρων στον αναπτυσσόμενο εγκέφαλο ρυθμίζεται από το RAS/MEK/ERK σηματοδοτικό μονοπάτι.
APP και AMYLOID PRECURSOR PROTEIN	Η παχυσαρκία επάγει την έκφραση της APP, η οποία είναι υπεύθυνη και για την εκδήλωση της νόσου Alzheimer. Σε διαβήτη τύπου 1, παρατηρήθηκε αυξημένη έκφραση της APP, το ίδιο που παρατηρήθηκε και σε διαβήτη τύπου 2. Η APP είναι μια πρωτεΐνη της εξωκυττάριας ουσίας η οποία μπορεί να συμβάλλει στην οστεογένεση. Μεταλλαγές στο γονίδιο αυτό επάγουν απορρόφηση του οστού και σχετίζονται με πολλές σκελετικές βλάβες. Το προϊόν του γονιδίου αυτού αυξάνει την μεταγραφή του Ptch1 και μέσω αυτού και άλλων μορίων αναστέλλει την γένεση νευρώνων.
NR1, NMDAR1	Η υπομονάδα του NMDA υποδοχέα πυροδοτεί έναν άξονα μεταξύ εγκεφάλου-ήπατος σε ό, τι αφορά την μείωση παραγωγή γλυκόζης σε διαβητικούς ασθενείς. Μείωση της υπομονάδας αυτής με την πάροδο του χρόνου οδηγεί σε παχυσαρκία. Έλλειψη της υπομονάδας αυτής προκαλεί συμπτώματα οστεοπενίας γιατί αυτή συμβάλλει στην οστεογένεση. Από την άλλη πλευρά, εκφράζεται σε πρόδρομα κύτταρα οστεοκλαστών ώστε να επάγει την απορρόφηση των οστών. Όταν υπάρχει έλλειψη στην έκφραση της υπομονάδας αυτής, οι έφηβοι εμφανίζουν διαγνωστικές διαταραχές.
ACTIN	Το γονίδιο της ακτίνης παρουσιάζει τροποποιημένη έκφραση όταν χορηγείται growth hormone η οποία τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται για ρύθμιση του σωματικού βάρους των ασθενών. Το ACAM (adipocyte adhesion molecule) υπερεκφράζεται σε αδιποκύτταρα παχύσαρκων ασθενών και μπορεί να τροποποιεί τον πολυμερισμό ακτίνης στα αδιποκύτταρα. Πολλές ουσίες που χρησιμοποιούνται ως φάρμακα έναντι διαβήτη τροποποιούν τον πολυμερισμό της ακτίνης. Η τρανζελίνη, μια επαγόμενη από τον TGFβ πρωτεΐνη, προσδένεται στην ακτίνη και οργανώνοντας τη δομή των ινιδίων ακτίνης προκαλεί διαφοροποίηση των αδιποκυττάρων και των οστεοβλαστών επάγοντας οστεογένεση. Η κοφιλίνη επίσης αλληλεπιδρά με την ακτίνη με αποτέλεσμα οι οστεοκλάστες να απορροφούν το οστό. Στην ανάπτυξη των νευρώνων του εγκεφάλου η κοφιλίνη, η ακτίνη και οι Rho A κινάσες παίζουν σημαντικό ρόλο.
PI3K	Η παχυσαρκία συσχετίζεται με μειωμένη έκφραση του γονιδίου αυτού. Σε διαβήτη τύπου 2, με χορήγηση της D-chiro-inositol, επιτυγχάνεται αύξηση της έκφρασης του γονιδίου αυτού. Όταν

	καταστέλλεται η λειτουργία του PI3K/Akt σηματοδοτικού μονοπατιού ο κίνδυνος εκδήλωσης διαβήτη τύπου 1 και 2 μειώνεται. Η κινάση αυτή είναι απαραίτητη στην οστεογένεση γιατί ρυθμίζει τη δραστικότητα του SMAD στους οστεοβλάστες. Όταν αναστέλλεται η κινάση αυτή τότε συμβαίνει απορρόφηση οστού. Η έλλειψη πρεσιλλίνης εμποδίζει την ανάπτυξη του εγκεφάλου σε ομόζυγα ως προς το ελαττωματικό γονίδιο άτομα λόγω βλάβης στο σηματοδοτικό μονοπάτι PI3K/Akt.
T4	Η διατροφή με φυτο-οιστρογόνα αυξάνει τα επίπεδα της T4 αλλά οδηγεί σε ομοιόσταση της γλυκόζης στον οργανισμό και καταπολέμηση παχυσαρκίας. Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 και 2 συχνά παρατηρείται υποθυροειδισμός με μείωση του λόγου T3/T4. Χαμηλή T4 σχετίζεται με χαμηλή sclerostin άρα ευνοεί την οστεογένεση καθώς η τελευταία αυτή πρωτεΐνη αναστέλλει το σχηματισμό του οστού. Αντίθετα, σε άτομα με χαμηλή T4 επάγεται απορρόφηση των οστών και πολλές διαταραχές στο μεταβολισμό των οστών. Η T4 ρυθμίζει την έκφραση των γονιδίων των κυτοκινών στο σχηματισμό του εγκεφάλου.
IGF1, IGF-1	Το γονίδιο αυτό κωδικοποιεί για τον insulin-like growth factor ο οποίος σχετίζεται με το δείκτη μάζας σώματος και την LDL χοληστερόλη συνεπώς αυξάνεται η έκφρασή του σε ασθενείς με παχυσαρκία. Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1, ο IGF1 είναι μειωμένος με αποτέλεσμα να έχουν χαμηλή πυκνότητα μετάλλων στα οστά. Η matrix-metalloproteinase 11 προστατεύει από την εκδήλωση διαβήτη τύπου 2 αυξάνοντας ταυτόχρονα την έκφραση του γονιδίου αυτού. Ο παράγοντας αυτός ενισχύει την οστεογένεση. Στο μη κανονικό μονοπάτι οστεοκλαστογένεσης, οι οστεοκλάστες παρουσιάζουν αυξημένη έκφραση του παράγοντα αυτού. Ο παράγοντας αυτό συμβάλλει στην ανάπτυξη και στην πλαστικότητα του εγκεφάλου.
WNT	Σε παχύσαρκους και διαβητικούς ασθενείς, το μονοπάτι Wnt/β κατενίνης είναι ενεργοποιημένο όταν πάσχουν από non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) και εκδηλώνουν ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα. Η ghrelin αναστέλλει την απόπτωση βρογχιακών επιθηλιακών κυττάρων που επάγεται από υψηλή γλυκόζη σε διαβητικούς. Το μόριο αυτό και το σηματοδοτικό του μονοπάτι συμμετέχει στη διαφοροποίηση οστεοβλαστών ώστε να επαχθεί οστεογένεση. Στους οστεοκλάστες αυξάνεται το Wnt όταν αυξάνεται η απορρόφηση των οστών. Το μόριο αυτό συμβάλλει θετικά στην ανάπτυξη του εγκεφάλου.
BRAIN-DERIVED NEUROTROPHIC FACTOR, BDNF	Ο παράγοντας που κωδικοποιείται από το γονίδιο αυτό παίζει ρόλο στην εμφάνιση συστηματικών φλεγμονών όπως αυτές που παρατηρούνται σε διαβήτη τύπου 2 και παχυσαρκία. Σε ποντίκια με διαβητική νεφροπάθεια, ο παράγοντας αυτός χρησιμοποιείται για να περιορισθεί ο πόνος που νιώθουν. Ο παράγοντας αυτός υπάρχει σε μικρή συγκέντρωση στα οστά ώριμων ατόμων σε σχέση με τα οστά νεαρών ατόμων και συμβάλλει θετικά στην οστεογένεση που περιορίζει τη θραύση των οστών. Όταν αποσιωπούμε το μονοπάτι BDNF/ NFκB, τότε αναστέλλεται η οστική απορρόφηση που οδηγεί σε αποσχηματισμό του οστού. Η "υγεία" των συνάψεων και η λειτουργία των ντοπαμινεργικών νευρώνων καθορίζεται από την έκφραση του παράγοντα αυτού που με τον τρόπο αυτό παίζει ρόλο στην ανάπτυξη του εγκεφάλου.

Γ) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα γονίδια που σχετίζονται αληθώς με τα σηματοδοτικά μονοπάτια Aging και Apoptotic Process και τις μεταβολικές ασθένειες και συνοπτικά πως συσχετίζονται με τη κάθε νόσο και με κάθε μονοπάτι. Σε γονίδια τα οποία έχουν συσχετιστεί στους παραπάνω πίνακες με τις τρεις μεταβολικές νόσους, δεν θα γίνεται ξανά αναφορά παρά μόνο στο πως συσχετίζονται με τα σηματοδοτικά μονοπάτια.

BDNF	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Ο παράγοντας αυτός είναι απαραίτητος για την συναπτική πλαστικότητα και τη μνήμη και όταν αυξάνονται τα επίπεδά του τότε μειώνονται τα συμπτώματα απώλειας μνήμης που παρατηρούνται σε γερασμένους αρουραίους. Με ενεργοποίηση του BDNF/ERK σηματοδοτικού μονοπατιού, περιορίζεται η απόπτωση νευρικών κυττάρων.
SUPEROXIDE DISMUTASE, SOD	Η υπεροξειδική δισμουτάση είναι αντιοξειδωτικό ένζυμο. Σε παχύσαρκους όπου η λεπτίνη αυξάνεται σε συγκέντρωση παρατηρείται μείωση του ενζύμου αυτού. Σε διαβήτη τύπου 1, η χορήγηση της Danshen ένεσης προκαλεί αύξηση της ποσότητας υπεροξειδικής δισμουτάσης που συμβάλλει στην καταπολέμηση της φλεγμονής. Σε διαβήτη τύπου 2, μειώνεται η δραστικότητα του ενζύμου αυτού. Στην απόπτωση των κυττάρων, μειώνεται η έκφραση του ενζύμου αυτού. Σε γηράσκοντα άτομα, η μειωμένη ενεργότητα του ενζύμου έχει ως αποτέλεσμα να επάγεται οξειδωτικό στρες στα κύτταρα.
VEGF	Το γονίδιο αυτό που κωδικοποιεί για τον vascular endothelial growth factor παρουσιάζει αυξημένη έκφραση σε διαβητικούς και σε παχύσαρκους και με τον τρόπο αυτό αυξάνεται η αγγειογένεση. Η υπεργλυκαιμία σε διαβήτη τύπου 1 επάγει την αύξηση του γονιδίου αυτού σε μικροαγγεία του εγκεφάλου. Σε κύτταρα που γερνούν παρατηρείται μειωμένη έκφραση του παράγοντα αυτού ενώ ο

	παράγοντας αυτός συμβάλλει στην κυτταρική απόπτωση μέσω του εξαρτώμενου από την κασπάση 3 του αποπτωτικού μονοπατιού.
TNF	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Κάποιοι πολυμορφισμοί στο γονίδιο του TNFA μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες κυτταρικής γήρανσης. Το γονίδιο του TNFA εμπλέκεται στην κυτταρική απόπτωση των ολιγοδενδροκυττάρων επάγοντας τη δραστηριότητα της κασπάσης 3 και 8.
NFKB1	Στη παχυσαρκία, επάγεται η έκφραση του γονιδίου αυτού το προϊόν του οποίου είναι μεταγραφικός παράγοντας. Στον υποκάμπο διαβητικών ποντικών τύπου 1 έχει βρεθεί αυξημένη ενεργότητα του μεταγραφικού αυτού παράγοντα. Σε διαβήτη τύπου 2, παρατηρείται συχνά διαβητική αθηροσκλήρωση η οποία είναι αποτέλεσμα των σηματοδοτικών μονοπατιών του NFKB. Έχει βρεθεί ότι η δράση του καθυστερεί την εκδήλωση κυτταρικής γήρανσης. Μπορεί να σχετίζεται με την απόπτωση ρυθμίζοντάς το τότε και σε ποια κύτταρα θα συμβεί.
NITRIC OXIDE SYNTHASE	Σε ασθενείς με παχυσαρκία έχει βρεθεί αυξημένη συγκέντρωση του ενζύμου αυτού στα κύτταρα που οδηγεί σε παραγωγή RNS και τελικά σε οξειδωτικό στρες. Σε διαβήτη τύπου 2, η αυξημένη ενεργότητα αργινάσης οφείλεται στο ένζυμο αυτό, που μετατρέπει την L-αργινίνη σε αργινάση. Σχετίζεται και με εκδήλωση διαβήτη τύπου 1. Κατά τη κυτταρική γήρανση, αυξάνεται η συγκέντρωση του ενζύμου στα κύτταρα, όπως συμβαίνει και στην απόπτωση.
IGF-1, IGF1	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Κατά τη διαδικασία της γήρανσης, με χορήγηση του παράγοντα αυτού σε αρουραίους έχει δείχτει ότι αυξάνεται η νευρογένεση, η διακλάδωση αστροκυττάρων και έτσι περιορίζονται τα συμπτώματα γήρανσης κυτταρικής και οργανισμικής. Ωστόσο, αν μπλοκάρουμε την λειτουργία του παράγοντα αυτού με miRNA επάγεται κυτταρική απόπτωση.
SRT1	Σε παχύσαρκους, η έκφραση του γονιδίου είναι μειωμένη σε σχέση με το φυσιολογικό. Στο διαβήτη τύπου 2, συχνά προκαλείται εκδήλωση οστεοπόρωσης λόγω μειωμένης έκφρασης αυτού του γονιδίου που σχετίζεται με διαφοροποίηση οστεοκυττάρων. Με χορήγηση φαρμάκων που επάγουν την έκφραση του γονιδίου αυτού περιορίζονται τα συμπτώματα του διαβήτη 1 που σχετίζονται με τη λειτουργία των αγγείων. Η ενεργότητα απακετυλάσης αυτής της πρωτεΐνης αυξάνεται σε γηράσκοντα κύτταρα. Η θεραπεία με Resveratrol ενεργοποιεί την Sirt1 σε κύτταρα χονδροσαρκώματος και επάγει κυτταρική απόπτωση.
IL10, IL4, IL1B, IL2, IL6	Για τη συσχέτιση των ιντερλευκινών με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Σε αστροκύτταρα ατόμων που γηράσκουν, αν και η ιντερλευκίνη 10 υπάρχει σε υψηλή συγκέντρωση, η ιντερλευκίνη 10 δε γίνεται "αντιληπτή" από τα κύτταρα και αυτό προκαλεί αυξημένη ενεργοποίηση κυττάρων μικρογλοίας. Η ιντερλευκίνη 10 επίσης ευθύνεται για την κυτταρική απόπτωση καθώς προκαλεί φλεγμονή σε κύτταρα του νευρικού συστήματος. Παρόμοια, και οι άλλες ιντερλευκίνες επάγουν την κυτταρική γήρανση και την κυτταρική απόπτωση.
PARATHYROID HORMONE	Η ορμόνη αυτή σχετίζεται με την εκδήλωση παχυσαρκίας όταν το γονίδιο είναι μεταλλαγμένο. Σε διαβητική νεφροπάθεια, παρατηρείται αυξημένη έκφραση του γονιδίου αυτού. Στην οργανισμική γήρανση, όσο υψηλότερη η συγκέντρωση της ορμόνης αυτής τόσο πιο γρήγορα επέρχεται γήρανση του οργανισμού ο οποίος τελικά πεθαίνει αφού εκδηλώνονται διάφορα συμπτώματα. Ωστόσο, σε κυτταρικό επίπεδο, η παραθυρεοειδής ορμόνη αναστέλλει την κυτταρική απόπτωση.
BCL2	Το παλμιτικό οξύ που είναι άφθονο στη διατροφή μας προκαλεί παχυσαρκία γιατί αυξάνει την έκφραση του γονιδίου αυτού και επάγει την κυτταρική απόπτωση στον υποθάλαμο. Σε διαβήτη τύπου 2 λόγω έκφρασης αυτού του προαποπτωτικού γονιδίου τα β-κύτταρα του παγκρέατος αποπίπτουν. Σε διαβήτη τύπου 1 αποπίπτουν πολλά κύτταρα λόγω έκφρασης του γονιδίου αυτού και θεραπείες που αναστέλλουν την έκφραση του είναι αρκετά χρήσιμες στον περιορισμό της καρδιακής δυσλειτουργίας. Στην κυτταρική γήρανση, εκφράζεται όλο και περισσότερο το γονίδιο αυτό ώστε να επέλθει απόπτωση.
MHC	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Σε μύες αλόγων που γερνούν, έχει παρατηρηθεί ότι αυξάνονται σημαντικά οι αριθμοί των MHCs στα μυικά κύτταρα. Παίζουν ρόλο και στην κυτταρική απόπτωση η οποία προκαλείται μετά τη σύνδεση υποδοχέα T κυττάρου με το MHC μόριο που δεν αναγνωρίζεται ως εαυτό.
TGFB1	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Μια βδομάδα μετά την έκθεση σε ηλικιακή ακτινοβολία παρατηρήθηκε μείωση του TGFB1 και εμφάνιση φωτογήρανσης. Ο παράγοντας αυτός επάγει την έκφραση γονιδίων όπως της amelotin και τελικά επέρχεται κυτταρική απόπτωση.
TELOMERASE	Το γονίδιο αυτό μεταγράφεται και η παραγόμενη τελομεράση διατηρεί το μήκος των τελομερών τουλάχιστον στα πρώιμα αναπτυξιακά στάδια προστατεύοντας τα γονίδια μας. Η παχυσαρκία, ο διαβήτης και άλλοι παράγοντες που προκαλούν καρδιαγγειακές ασθένειες έχει βρεθεί ότι επάγουν τη σμίκρυνση των τελομερών στα χρωμοσώματα. Όσο τα κύτταρα γερνούν, μικραίνει το μήκος των τελομερών και τελικά επέρχεται απόπτωση στα κύτταρα.
PROTEIN KINASE	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Στην κυτταρική

C	διαφοροποίηση και στη γήρανση του οργανισμού έχει βρεθεί ότι εμπλέκεται η κίνηση αυτή. Μέσω του PKC/JNK σηματοδοτικού μονοπατιού επάγεται απόπτωση κυττάρων. Στην απόπτωση συμμετέχει η κασπάση 3 και η κασπάση 8.
ABETA	Η πρωτεΐνη που κωδικοποιείται από το γονίδιο είναι το αμυλοειδές Β που εμπλέκεται στη νόσο Alzheimer. Είναι αυξημένη τόσο σε παχύσαρκους όσο και σε διαβητικούς. Στο διαβήτη τύπου 2 είναι υπερφωσφορυλιωμένη επίσης. Η γήρανση των κυττάρων του εγκεφάλου μπορεί να καθυστερήσει αν χορηγήσουμε crosin η οποία είναι αντιοξειδωτική ουσία και μειώνει το ρυθμό έκφρασης του γονιδίου αυτού. Η πρωτεΐνη αυτή επάγει απόπτωση σε νευρικά κύτταρα όπως έχει παρατηρηθεί στη νόσο Alzheimer.

Δ) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα γονίδια που σχετίζονται αληθώς με τα σηματοδοτικά μονοπάτια Phagocytosis και Autophagy και τις μεταβολικές ασθένειες και συνοπτικά πως συσχετίζονται με τη κάθε νόσο και με κάθε μονοπάτι. Σε γονίδια τα οποία έχουν συσχετιστεί στους παραπάνω πίνακες με τις τρεις μεταβολικές νόσους, δεν θα γίνεται ξανά αναφορά παρά μόνο στο πως συσχετίζονται με τα σηματοδοτικά μονοπάτια.

CD4, CD8, CD11B, CD14, CD36, CD40, CD47, CD68, CD80, CD86	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Όσα μακροφάγα φέρνουν το δείκτη CD68 στην επιφάνειά τους σχετίζονται με τον όγκο. Το CD47 είναι ένα μόριο που υπάρχει στην επιφάνεια βιώσιμων κυττάρων του οργανισμού. Όταν χάνεται τα κύτταρα αποπίπτουν μέσω αυτοφαγίας. Το ίδιο συμβαίνει και με τα άλλα μόρια CD. Είτε διαφοροποιούν τα T κύτταρα και μέσω αυτών ενισχύεται η αυτοφαγία είτε όταν εκλείπουν από την επιφάνεια δικών μας κυττάρων, επάγεται αυτοφαγία. Στην φαγοκυττάρωση, διάφορα μόρια όπως το LDL, λειτουργούν ως οψωνίνες και επάγουν την εξαρτώμενη από CD36 φαγοκυττάρωση. Μακροφάγα που συμμετέχουν και στην φαγοκυττάρωση έχουν βρεθεί να φέρουν δείκτες όπως CD11B κ.ά.
IL1B, IL2, IL4, IL6, IL8, IL10, IL12B	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Οι ιντερλευκίνες 2, 4 και 6 έχει δείξει ότι αυξάνουν την αυτοφαγία στα καρκινικά κύτταρα αλλά μειώνουν την επαγόμενη από ραπαμυκίνη αυτοφαγία. Μειωμένη IL10 επάγει αυτοφαγία. Στη φαγοκυττάρωση, αυξημένη ιντερλευκίνη 4 και 10 οδηγούν στην αύξηση του μεγέθους των σωματιδίων που φαγοκυτταρώνονται. Η ιντερλευκίνη 2 επίσης συμμετέχει στη φαγοκυττάρωση, μειώνοντας το χρόνο που χρειάζεται για την ολοκλήρωση της διαδικασίας.
C3, C3B, C4, C5	Στις μεταβολικές νόσους, οι πρωτεΐνες του συμπληρώματος εμπλέκονται καθώς στον οργανισμό παρατηρείται φλεγμονή και ανοσολογική απόκριση. Συγκεκριμένα, σε παχύσαρκια και τύπου 2 διαβήτη έχει παρατηρηθεί ότι εμπλέκονται τα γονίδια CD3 και CD4. Σε διαβήτη τύπου 1, παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση C3 στο νεφρό. Στην αυτοφαγία, το C5a επάγει την απόπτωση μακροφάγων και με το τρόπο αυτό εκδηλώνονται διάφορες ασθένειες. Στην φαγοκυττάρωση εμπλέκεται τόσο το C3 όσο και το C5 μόριο.
IFNG και INTERFERON	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Στην αυτοφαγία, έχει βρεθεί ότι η οπτινευρίνη η οποία ελέγχει το σηματοδοτικό μονοπάτι της ιντερφερόνης παίζει σημαντικό ρόλο. Η ιντερφερόνη γ έχει βρεθεί ότι εμπλέκεται στη φαγοκυττάρωση από τα κύτταρα γλοίας.
ACID PHOSPHATASE	Η όξινη φωσφατάση είναι αυξημένη σε παχύσαρκους αρουραίους. Σε διαβήτη τύπου 2, αύξηση στη β-φωσφατάση σε συνεργασία με την κασπάση 3 επάγει αυτοφαγία στα παγκρεατικά κύτταρα. Στο διαβήτη τύπου 1, η όξινη φωσφατάση αποτελεί διαγνωστικό παράγοντα. Η όξινη φωσφατάση αυξάνεται κατά τη φαγοκυττάρωση.
MHC και MHC τάξης II	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Τα MHC τάξης II μετά την αυτοφαγία φορτώνονται με πεπτίδια και έτσι ενεργοποιούνται τα CD4 (+) T κύτταρα. Τα μακροφάγα συχνά αλλάζουν φαινότυπο αυξάνοντας τον αριθμό των MHC II που εκφράζουν ώστε να ενεργοποιήσουν όλο και περισσότερα κύτταρα μετά από φαγοκυττάρωση.
TNF	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Αν αναστείλουμε την αυτοφαγία στα μακροφάγα τότε αυτά έχουν κυρίως φαινότυπο M1 και αυξάνεται η έκφραση αυτού του παράγοντα. Ο παράγοντας αυτός αυξάνεται για κατά τη φαγοκυττάρωση.
TLR2 και TLR4	Η έκφρασή του είναι αυξημένη στην παχύσαρκια. Η υπεργλυκαιμία στο διαβήτη επάγει την εκδήλωση περιοδοντίτιδας λόγω αυξημένης έκφρασης αυτού του γονιδίου. Το MyD88 και ο TLR2 είναι απαραίτητοι στην αυτοφαγία ανθρώπινων κυττάρων μολυσμένων με τον ιό HSV. Ο υποδοχέας TLR2 είναι σημαντικός και στη φαγοκυττάρωση, για αυτό και είναι αυξημένη η έκφραση του γονιδίου στα φαγοκύτταρα. Με παρόμοιο τρόπο λειτουργεί και ο TLR4 και παίζει ρόλο στα σηματοδοτικά αυτά μονοπάτια.

SOD	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Έχει βρεθεί ότι η κολιστίνη που επάγει αυτοφαγία σε κύτταρα νευροβλαστώματος μειώνει την έκφραση του γονιδίου της υπεροξειδικής δισμουτάσης. Στη φαγοκυττάρωση είναι απαραίτητο να έχει εκφραστεί το ένζυμο αυτό, γιατί όταν αναστέλλεται, κάποια παθογόνα βακτήρια δεν πεθαίνουν.
PROTEIN KINASE C και PKC	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Αν κάνουμε διαμόλυνση με μια μεταλλαγμένη μορφή της PKCδ τότε παρατηρούμε ότι αυξάνεται η αυτοφαγία των κυττάρων που έχουν μολυνθεί από <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . Η πρωτεϊνική κινάση C συμμετέχει και στην οψωνοποίηση των φορτίων που προκύπτουν από φαγοκυττάρωση.
MPO, MYELOPEROXIDASE	Αυξημένη έκφραση σε παχύσαρκα παιδιά. Επίσης αυξημένη έκφραση έχει βρεθεί και στο διαβήτη. Η μυελοπεροξειδάση υπάρχει στα ουδετερόφιλα και εμπλέκεται στην αυτοφαγία. Όταν αναστέλλεται, επηρεάζεται αρνητικά και η φαγοκυττάρωση.
ERK	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η αυξημένη φωσφορυλίωση του μορίου αυτού επάγει την αυτοφαγία. Όταν η <i>Leishmania</i> εισβάλλει στον ανθρώπινο οργανισμό, τότε μέσω σιαλικών οξέων μειώνει την έκφραση του ERK και έτσι δε γίνεται φαγοκυττάρωση.
CRP	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η έκφραση του γονιδίου αυτού συσχετίστηκε θετικά με την αυτοφαγία. Η αύξηση της πρωτεΐνης αυτής στα ουδετερόφιλα αυξάνει τη φαγοκυττάρωση.
CASP3	Η κασπάση 3 η οποία είναι ένας δείκτης απόπτωσης παρουσιάζει υψηλή συγκέντρωση σε παχύσαρκα άτομα και σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2. Σε διαβήτη τύπου 1 μειώνονται τα καρδιαγγειακά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς μέσω χορήγησης φαρμάκων όπως το edaravone τα οποία μειώνουν την έκφραση της κασπάσης 3. Η κασπάση 3 παίζει σπουδαίο ρόλο στην αυτοφαγία και όσο μειώνεται, τόσο ελαττώνεται η αυτοφαγία των κυττάρων. Στη φαγοκυττάρωση, διάφοροι υποδοχείς αυξάνουν την έκφραση του γονιδίου αυτού και τελικά επιτυγχάνεται φαγοκυττάρωση.
INSULIN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η αυτοφαγία προστατεύει τα ανθρώπινα ποδοκύτταρα από την ανοχή στη γλυκόζη που επάγεται από υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα. Όταν παρατηρείται απορρύθμιση στη λειτουργία του White Adipose tissue, τότε με φαγοκυττάρωση από τα μακροφάγα τα κύτταρα αυτά καταστρέφονται ώστε να μην εκδηλωθούν προβλήματα υγείας στους ασθενείς.
ACTIN και F-ACTIN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Μετά από την αυτοφαγία, τα αυτοφαγοσώματα συντήκονται με τα λυσοσώματα και για να γίνει αυτό πρέπει η ακτίνη να βρίσκεται στην επιφάνεια των λυσοσωμάτων. Στη φαγοκυττάρωση συμβάλλει σημαντικά ο πολυμερισμός της ακτίνης σε F-ακτίνη στα μακροφάγα.
COLLAGEN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Έχει βρεθεί ότι το κολλαγόνο παίζει ρόλο στη φαγοκυτταρική και αυτοφαγική ικανότητα των κυττάρων. Καθώς γερνά ο οργανισμός, η μείωση της ποσότητας κολλαγόνου επιφέρει μείωση στη φαγοκυττάρωση και στην αυτοφαγία αυτών των κυττάρων.
PI3K	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Όταν μειώνονται τα προϊόντα του PI3K/AKT/mTOR σηματοδοτικού μονοπατιού, τότε σταματά ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων και επέρχεται αυτοφαγία. Η PI3K παίζει ρόλο στη χημειοταξία ουδετερόφιλων προς τα κύτταρα-στόχους τα οποία φαγοκυτταρώνονται.
NADPH OXIDASE	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Το ένζυμο αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί συμμετέχει στην αυτοφαγία και τη φαγοκυττάρωση μέσω της παραγωγής ελεύθερων ριζών οξυγόνου (ROS) που καταστρέφουν το περιεχόμενο των φαγοσωμάτων και των αυτοφαγοσωμάτων όταν αυτά συντήκονται με λυσοσώματα..

Ε) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται γονίδια που σχετίζονται αληθώς με τα σηματοδοτικά μονοπάτια Negative Regulation of Kinase Activity και Activation of Protein Kinase Activity και με τις μεταβολικές νόσους και συνοπτικά πως συσχετίζονται με τη κάθε νόσο και με κάθε μονοπάτι. Σε γονίδια τα οποία έχουν συσχετιστεί στους παραπάνω πίνακες με τις τρεις μεταβολικές νόσους, δεν θα γίνεται ξανά αναφορά παρά μόνο στο πως συσχετίζονται με τα σηματοδοτικά μονοπάτια.

PROTEIN KINASE C	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Το γονίδιο αυτό κωδικοποιεί για τη πρωτεϊνική κινάση C η οποία άλλοτε ενεργοποιείται και μπορεί στη συνέχεια να φωσφορυλιώνει πληθώρα άλλων πρωτεϊνών και άλλοτε ρυθμίζεται αρνητικά και παύει να είναι ενεργή. Ένας αναστολέας της ενεργότητας αυτής της κινάσης είναι η staurosporine.
------------------	--

INSULIN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Με χορήγηση ενός αντικαρκινικού φαρμάκου γνωστού ως Linifanib, μειώνεται η ενεργοποίηση του IGFR με αποτέλεσμα ο υποδοχέας αυτός με την ενδοκυττάρια περιοχή τυροσινικής κινάσης να μη φωσφορυλιώνει και να μην ενεργοποιεί το σηματοδοτικό μονοπάτι AKT/mTOR. Η ινσουλίνη επίσης επάγει μια μείωση στην ευαισθησία της πρωτεϊνικής κινάσης στο κυκλικό AMP, δηλαδή παρουσία ινσουλίνης μειώνεται και τελικά αναστέλλεται η ενεργότητα της κινάσης από το ενδογενές cAMP.
CYCLIN	Οι κυκλίνες ως ρυθμιστές του κυτταρικού πολλαπλασιασμού έχει δείχτει ότι συμβάλλουν στις μεταβολικές αποκρίσεις του κυττάρου. Με την ενεργοποίηση κυκλινοεξαρτώμενων κινασών οι κυκλίνες εμπλέκονται στον κυτταρικό μεταβολισμό και στον κυτταρικό πολλαπλασιασμό. Η λειτουργία τους σχετίζεται λοιπόν και με διαταραχές του μεταβολισμού όπως ο διαβήτης και η παχυσαρκία. Οι κυκλίνες ενεργοποιούν κυκλινοεξαρτώμενες κινάσες και μέσω φωσφορυλίωσεων πάνω σε άλλες πρωτεϊνικές κινάσες. Μέσω αναστολέων των κυκλινών μπορεί το κύτταρο να ρυθμίζει αρνητικά την ενεργότητα άλλων πρωτεϊνικών κινασών που βρίσκονται καθοδικά στα σηματοδοτικά μονοπάτια των κυκλινών.
EPIDERMAL GROWTH FACTOR	Στη παχυσαρκία και στο διαβήτη τύπου 2, στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση δημιουργείται αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου του μαστού λόγω μειωμένης ή καθόλου έκφρασης του γονιδίου EGF. Χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση του έλκους στα πόδια ασθενών με διαβήτη τύπου 1. Ο παράγοντας αυτός παίζει ρόλο στην αρνητική ρύθμιση ενεργότητας κινάσης και στην ενεργοποίηση της ενεργότητας πρωτεϊνικής κινάσης (βλέπετε παρακάτω στον ίδιο πίνακα "EGFR").
PP1	Σε παχύσαρκους αρουραίους, εκδηλώθηκε οξεία παγκρεατίτιδα η οποία οφείλεται σε μειωμένη ενεργότητα της πρωτεϊνικής φωσφατάσης 1. Μια παρανοηματική μετάλλαξη στο μόριο της πρωτεϊνικής φωσφατάσης 1 εμποδίζει την πρόσδεσή της στα σημεία όπου δρα και έχει βρεθεί ότι συνεισφέρει στην εκδήλωση διαβήτη. Η φωσφορυλίωση της PP1 είναι σημαντική ώστε αυτή να ενεργοποιηθεί ενώ οποιαδήποτε μετάλλαξη αποτρέπει τη φωσφορυλίωσή της έχει ως αποτέλεσμα να μειωθεί η ενεργότητα της πρωτεϊνικής φωσφατάσης.
RAS	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Με χορήγηση trametinib που είναι αναστολέας της mitogen-activated protein kinase (δηλαδή αναστέλλει τη MEK1 και MEK2) μειώνεται η εκδήλωση κακοηθιών επαγόμενων από το RAS αφού το RAS/RAF/mitogen-activated protein kinase εμπλέκεται σε πολλές κακοήθειες. Ο υποδοχέας Kit ενεργοποιεί τις RAS/mitogen-activated protein kinases.
EGFR	Η παχυσαρκία ευθύνεται σε κάποιο βαθμό για την εμφάνιση καρκίνου στο κόλον. Το deoxycholic acid (DCA) προωθεί την ανάπτυξη καρκίνου επάγοντας την ενεργοποίηση του EGFR/MAPK σηματοδοτικού μονοπατιού. Στο διαβήτη τύπου 1, τα Hippo και EGFR σηματοδοτικά μονοπάτια εμπλέκονται στην εκδήλωση της νόσου. Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, το EGFR-TKI μονοπάτι μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πρόγνωση για non-small cell lung cancer. Ο αναστολέας HER του EGFR έχει χρησιμοποιηθεί στην αρνητική ρύθμιση της ενεργότητας κινάσης καθοδικών πρωτεϊνών σε περιπτώσεις καρκινωμάτων. Ταυτόχρονα ενεργοποιεί μια πληθώρα άλλων πρωτεϊνών που έχουν ενεργότητα κινάσης.
PHOSPHATIDYLINOSITOL3-KINASE	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η κινάση αυτή ενεργοποιείται και με τη σειρά της ενεργοποιεί άλλα μόρια όπως π. χ. το AKT. Ακόμα, υπάρχουν αναστολείς της όπως το LY294002 που αναστέλλουν την ενεργότητα κινάσης του μορίου.
AKT	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Ο υποδοχέας Kit ενεργοποιεί την AKT και μέσω αυτής μια πληθώρα άλλων κινασών με ενεργότητα κινάσης. Ο αναστολέας των multi-ACG κινασών (όπως το προϊόν του γονιδίου αυτού) είναι γνωστός ως AT13148 και δεν επιτρέπει σε καρκινικά γαστρικά κύτταρα να επιβιώσουν και να πολλαπλασιαστούν.
CALMODULIN	Στη παχυσαρκία και στο διαβήτη τύπου 2, τα κατιόντα ασβεστίου προσδένονται στη καλμοδουλίνη και ενεργοποιούνται μια σειρά κινάσες που εξαρτώνται από το ασβέστιο και τη καλμοδουλίνη. Στην εκδήλωση του διαβήτη τύπου 2, συνεισφέρουν οι μεταγραφικοί ενεργοποιητές Camta1 που προσδένονται στο γονίδιο της καλμοδουλίνης ώστε να προωθηθεί η έκφρασή του με τέτοιο τρόπο ώστε ο οργανισμός να υφίσταται στρες. Μια πληθώρα ουσιών ενεργοποιεί ή αναστέλλει την ενεργότητα κινασών καθοδικά της καλμοδουλίνης.

ΣΤ) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται γονίδια που σχετίζονται αληθώς με τα σηματοδοτικά μονοπάτια Actin Cytoskeleton Organization, Actin Cytoskeleton Reorganization και Actin Filament Polymerization και με τις μεταβολικές νόσους και συνοπτικά πως συσχετίζονται με τη κάθε νόσο και με κάθε μονοπάτι.

Serum Response Factor και SRF	Σε παχυσαρκία και διαβήτη τύπου 2, τα διαφορετικά αλληλόμορφα του γονιδίου ACAB που κωδικοποιεί για την ακέτυλο-Co A καρβοξυλάση β, η οποία παίζει ρόλο στην οξείδωση λιπαρών οξέων, σχετίζονται με τη διαφορετική πρόσδεση του serum response factor στο DNA του γονιδίου. Σε διαβήτη τύπου 1, η πρόκληση διαβητικής νεφροπάθειας οφείλεται στην υπερέκφραση του serum response factor στα ποδοκύτταρα, η οποία ενισχύει την έκφραση μεταγραφικών παραγόντων που συμβάλλουν στη μεταγραφή γονιδίων ώστε να επιτευχθεί μετάβαση από επιθηλιακά σε μεσεγχυματικά κύτταρα. Όταν γίνεται πολυμερισμός της ακτίνης, μεταγραφικοί παράγοντες γνωστοί ως Myocardin-related transcription factors εισέρχονται στον πυρήνα και ενεργοποιούν την έκφραση του serum response factor. Η οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης είναι δυναμική και οποιαδήποτε αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης μπορεί να επάγει αλλαγές στην έκφραση του γονιδίου αυτού.
ROCK και RHO KINASE	Η έκφραση αυτού του γονιδίου στα αδιποκύτταρα παίζει ρόλο στην εκδήλωση διαβήτη τύπου 2 και παχυσαρκίας διότι αν ανασταλεί περιορίζονται τα συμπτώματα της νόσου. Σε διαβήτη τύπου 1, η ακαμψία του ενδοθηλιακού ιστού των αγγείων οφείλεται στην ενεργότητα της ROCK. Η κίνηση αυτή σε συνεργασία με τη Rho παίζει ρόλο στο πολυμερισμό της ακτίνης και στην οργάνωση και την αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης, όπως έχει προαναφερθεί και στη θεωρία.
AKT	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η κίνηση αυτή παίζει ρόλο στον πολυμερισμό της ακτίνης και με τον τρόπο αυτό στην οργάνωση και αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης στα κύτταρα.
TUBULIN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Σε ασθενείς με παχυσαρκία απορρυθμίζεται η διαφοροποίηση των αδιποκυττάρων από την ακετυλιωμένη α-σωληνίνη και από την απακετυλάση HDAC6. Η υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης στους διαβητικούς οδηγεί στην ακετυλίωση σωληνίνης και στη μετακίνηση της σωληνίνης προς τη μεμβράνη του κυττάρου. Στον πολυμερισμό της ακτίνης παίζουν ρόλο οι PI3-K/Akt και Src κινάσες με τέτοιο τρόπο ώστε να τροποποιούν και τους μικροσωληνίσκους σωληνίνης. Η οργάνωση και η αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης σχετίζεται με την αλληλεπίδραση ινιδίων ακτίνης με τη σωληνίνη.
RAC1 και RAC	Σε κατοικίδια ζώα έχει βρεθεί ότι η φυσική άσκηση μπορεί να μειώσει τη Rac1 στα μυϊκά κύτταρα και έτσι να επιτευχθεί απώλεια βάρους και να αντιμετωπιστεί η εκδήλωση παχυσαρκίας. Με χρήση αναστολέα του Rac1, μειώνεται η ενεργότητα της Nox2 και τα επίπεδα των ROS στα β-παγκρεατικά κύτταρα γιατί η Rac1 αποτελεί τμήμα του ολοενζύμου της Nox2 που συμβάλλει στη συσσώρευση ελεύθερων ριζών οξυγόνου. Σε διαβήτη τύπου 2, η χορήγηση aegeline ενισχύει τη μεταφορά γλυκόζης μέσω του Akt και του Rac1 σηματοδοτικού μονοπατιού. Η Rac1 μέσω του Src/PI3K/Van/κοφιλίνη σηματοδοτικού μονοπατιού συμβάλλει στο πολυμερισμό της ακτίνης. Επίσης, παίζει ρόλο στην οργάνωση κυτταροσκελετού ακτίνης και στη δυναμικότητα της οργάνωσης αυτής.
FAK και FOCAL ADHESION KINASE	Στη παχυσαρκία εμπλέκεται η μετατροπή μεσεγχυματικών βλαστητικών κυττάρων σε αδιποκύτταρα, η οποία επάγεται από τη δράση της Fak. Εμπλέκεται και στο διαβήτη τύπου 1 ως σηματοδοτικό μονοπάτι πολλαπλασιασμού κυττάρων. Η ενεργοποίηση της Fak επάγει σχηματισμό των focal adhesion plaques στα β κύτταρα του παγκρέατος, από όπου απελευθερώνεται ινσουλίνη. Για το λόγο αυτό σχετίζεται με την εκδήλωση διαβήτη τύπου 2. Η flunoxamine είναι μια ουσία που αναστέλλει τον πολυμερισμό ακτίνης καταστέλλοντας τη λειτουργικότητα της Fak. Η Fak παίζει ρόλο στον πολυμερισμό ακτίνης και στην οργάνωση και αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.
JNK	Σε παχύσαρκους και διαβητικούς τύπου 2 αυξάνεται η έκφραση αυτού του γονιδίου. Σε αρουραίους με διαβήτη τύπου 1 αυξάνεται η φωσφορυλίωση αυτής της πρωτεΐνης σε σχέση με το φυσιολογικό. Ο πολυμερισμός της ακτίνης αυξάνει την έκφραση του γονιδίου αυτού και την ενεργότητα της πρωτεΐνης. Επίσης, οποιαδήποτε αλλαγή στην οργάνωση κυτταροσκελετού έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή στην ενεργότητα της JNK πρωτεΐνης.
ACTIN, F-ACTIN και MUSCLE ACTIN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η ακτίνη είναι η βασική πρωτεΐνη του κυτταροσκελετού ακτίνης οπότε ο πολυμερισμός των μονομερών της οδηγεί στο σχηματισμό ινιδίων και στο πολυμερισμό ινιδίων ακτίνης. Επίσης, η οργάνωση της ακτίνης καθορίζει την οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης

	Ανάλογα με την έκφραση του γονιδίου της και την αλληλεπίδραση της ακτίνης με άλλες πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού πετυχαίνεται η δυναμικότητα του κυτταροσκελετού ακτίνης.
RHO, RHO GTPASE και RHO A	Διάφοροι πολυμορφισμοί στα γονίδια αυτά έχουν συσχετιστεί με την εκδήλωση παχυσαρκίας. Η αναστολή της Rho ενεργότητας μπλοκάρει την ακαμψία των κυττάρων του ενδοθηλίου των αγγείων στους ασθενείς με διαβήτη. Η Rho κινάση σχετίζεται με τον πολυμερισμό των ινιδίων ακτίνης. Παίζει ρόλο στην οργάνωση και στην αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.
CDC42	Διάφοροι πολυμορφισμοί στο γονίδιο αυτό έχουν συσχετιστεί με την εκδήλωση παχυσαρκίας ακριβώς όπως και οι πολυμορφισμοί στα RHO γονίδια. Η Cdc42 ως μικρή GTPάση έχει βρεθεί ότι παίζει σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση διαβήτη. Η Cdc42 παίζει ρόλο καθώς προσδένεται στα πολυμερισμένα ινίδια ακτίνης. Έτσι, παίζει ρόλο στην οργάνωση και στην αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.
COLLAGEN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η UV ακτινοβολία επιφέρει μείωση των επιπέδων κολλαγόνου στους ινοβλάστες και περιορίζει το πολυμερισμό της ακτίνης. Μια αλλαγή στη διευθέτηση των ινών κολλαγόνου στα πλαίσια του πολύπλοκου δικτύου του κυτταροσκελετού προκαλεί αλλαγές στην οργάνωση και αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.
VINCULIN	Στη παχυσαρκία, στο διαβήτη και σε άλλες καρδιαγγειακές ασθένειες, η βινκουλίνη όπως και η ταλίνη σχετίζονται με τη μεμβράνη των καρδιακών μυικών κυττάρων. Όταν η βινκουλίνη προσδένεται στα ινίδια ακτίνης, τότε επάγεται ο πολυμερισμός των ινιδίων ακτίνης. Οποιαδήποτε αλλαγή στη λειτουργικότητα της βινκουλίνης έχει ως αποτέλεσμα αλλαγή στον πολυμερισμό ακτίνης και στην οργάνωση του κυτταροσκελετού.
TNF	Όταν μπλοκάρουμε τον πολυμερισμό ακτίνης τότε αναστέλλεται η λειτουργία του TNF-α. Ο TNF-α αυξάνει την απόθεση κολλαγόνου και την απόθεση ακτίνης στα μυικά κύτταρα. Όπως κατανοούμε από τα παραπάνω, ο παράγοντας αυτός συμβάλλει στην οργάνωση και στην αναδιοργάνωση των ινιδίων ακτίνης και συμβάλλει στη δυναμικότητα του κυτταροσκελετού ακτίνης.
PI3K	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Στο πολυμερισμό της ακτίνης εμπλέκεται η ενεργότητα της PI3K Ενεργοποιώντας τα PI3K/Akt και MAPK/ERK σηματοδοτικά μονοπάτια επιτυγχάνεται η αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.
ERK, ERK1/2, ERK1	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Στο πολυμερισμό ακτίνης και στην οργάνωση/αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού παίζει σπουδαίο ρόλο η ενεργότητα της ERKκινάσης σε συνδυασμό με άλλες κινάσες.
PHOSPHOLIPASE C	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Στα σπερματοζώαρια η πρωτεΐνη αυτή που δρα ως φωσφολιπάση βρίσκεται πλάι στην CAPZA3 η οποία είναι μια πρωτεΐνη που καλύπτει τα άκρα ινιδίων ακτίνης και ελέγχουν έτσι το πολυμερισμό της ακτίνης και την οργάνωση/αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης.
CLATHRIN	Στη παχυσαρκία και στο διαβήτη τύπου 2 υπάρχει μεγάλος κίνδυνος εκδήλωσης της νόσου του Alzheimer και μια δίαιτα υψηλή σε λιπαρά οδηγεί στο σχηματισμό BACE1/AP-2/κλαθρίνη συμπλόκου. Σε διαβήτη τύπου 1 εμπλέκεται η p31 η οποία σχετίζεται με την ενδοκύτωση που μεσολαβείται από κλαθρίνη. Η κλαθρίνη που εμπλέκεται στη μεσολαβούμενη από κλαθρίνη ενδοκύτωση παίζει σημαντικό ρόλο στον πολυμερισμό ινιδίων ακτίνης πάνω στα οποία θα κινηθούν τα καλυμμένα με κλαθρίνη κυστίδια. Η αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης είναι απαραίτητο να συμβεί ώστε να επιτευχθεί τελικά ενδοκύτωση.
GELSOLIN	Σε παχύσαρκους αρουραίους, η ηπκτωλυματίνη εκφράζεται και η έκφρασή της ρυθμίζεται με διαφορετικό τρόπο από ότι στα υγιή πειραματόζωα. Η πρωτεΐνη αυτή όπως και η βινκουλίνη υποεκφράζεται στο διαβήτη τύπου 2. Η πρωτεΐνη αυτή είναι σημαντική στην οργάνωση και αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης καθώς συνδέεται στα άκρα των ινιδίων ακτίνης και επάγει τον πολυμερισμό των ινιδίων ακτίνης.
Protein Kinase C και PKC	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η κινάση αυτή παίζει ρόλο στην αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Επάγει τον πολυμερισμό ινιδίων ακτίνης στοχεύοντας σε άλλες ενδιάμεσες πρωτεΐνες.

Z) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται γονίδια που σχετίζονται αληθώς με τα σηματοδοτικά μονοπάτια Protein Transport, Transmembrane Transport και Clathrin-Mediated Endocytosis και με τις μεταβολικές

νόσους και συνοπτικά πώς συσχετίζονται με τη κάθε νόσο και με κάθε μονοπάτι. Σε γονίδια τα οποία έχουν συσχετιστεί στους παραπάνω πίνακες με τις τρεις μεταβολικές νόσους, δεν θα γίνεται ξανά αναφορά παρά μόνο στο πώς συσχετίζονται με τα σηματοδοτικά μονοπάτια.

INSULIN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η ινσουλίνη αναμφισβήτητα παίζει σπουδαίο ρόλο καθώς καθορίζει τη μεταφορά της γλυκόζης στα κύτταρα. Η μεταφορά αυτή γίνεται από μεταφορείς γλυκόζης όπως ο Glut4 οι οποίοι ανακυκλώνονται αποκρινόμενοι στην ινσουλίνη. Στα β-κύτταρα του παγκρέατος συμβαίνει και μεσολαβούμενη από κλαθρίνη ενδοκύττωση γλυκόζης.
APP	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η πρωτεΐνη αυτή ελέγχει την μεταφορά ουσιών καθώς ελέγχει το σχηματισμό κυστιδίων με μόρια 3,5 διφωσφορικής ινοσιτόλης προσδεδεμένο στο PIKfyve σύμπλοκο. Η μεμβρανική πρωτεΐνη μεταφοράς ABCC1 στο εγκέφαλο ρυθμίζει τη συσσώρευση της πρωτεΐνης αμυλοειδούς β μέσω μεταφοράς του πρόδρομου μορίου της. Το μόριο αυτό εσωτερικεύεται στα κύτταρα μέσω κυστιδίων κλαθρίνης.
CLATHRIN και CLATHRIN HEAVY CHAIN	Οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 και παχυσαρκία εμφανίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο εκδήλωσης νόσου του Alzheimer. Όταν ποντίκια διατρέφονται με πλούσια σε λιπαρά διατροφή τότε παρατηρείται αύξηση της AP-2 πρωτεΐνης με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ενδοκύττωση μέσω κλαθρίνης του BACE1, που είναι το ένζυμο που μετατρέπει το APP σε αμυλοειδές β. Η πρωτεΐνη BUBR1 η οποία συμμετέχει στον έλεγχο στο μιτωτικό checkpoint μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποτρέψει την μεσολαβούμενη από κλαθρίνη ενδοκύττωση του υποδοχέα ινσουλίνης σε διαβητικούς τύπου 1.
PKC και Protein Kinase C	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Η PKCα καθορίζει την έκκριση Cl ⁻ μέσω του TMEM16A καναλιού το οποίο μετακινείται στη πλασματική μεμβράνη. Επίσης, επηρεάζει την εσωτερίκευση και την ανακύκλωση του μεταφορέα οργανικών ανιόντων πολυπεπτιδίου 1B1. Η PKC εμπλέκεται στη μεσολαβούμενη από κλαθρίνη ενδοκύττωση σωματιδίων ιών.
TFR και TRANSFERRIN RECEPTOR	Σε παχύσαρκους και διαβητικούς ποντικούς, ο υποδοχέας GLU4 όταν βρίσκεται στο εσωτερικό του κυττάρου εντοπίζεται κοντά στον υποδοχέα τρανσφερίνης. Οι υποδοχείς τρανσφερίνης μπορούν να τροποποιηθούν γενετικά ώστε να είναι ευαίσθητοι στο pH και με τον τρόπο αυτό να αυξηθεί η συγκέντρωση τρανσφερίνης στο εσωτερικό των κυττάρων. Οι υποδοχείς είναι διαμεμβρανικοί. Για την εσωτερικεύσή αυτών των υποδοχέων μαζί με το συνδέτη τους χρησιμοποιείται μεσολαβούμενη από κλαθρίνη ενδοκύττωση.
LAMP1	Στη παχυσαρκία εμφανίζεται συσσώρευση λιπιδίων στα νεφρά των ασθενών και συσσωρεύονται λυσοσώματα. Αυξάνεται λοιπόν η έκφραση του LAMP1 που αποτελεί λυσοσωμικό δείκτη. Στον υπόκαμπο ασθενών με διαβήτη τύπου 2 βρέθηκε η πρωτεΐνη lysosomal membrane protein 1 γλυκοζυλιωμένη ενώ σε υγιείς δεν παρατηρείται γλυκοζυλίωση. Σε διαβήτη τύπου 1 το C πεπτιδίο εντοπίζεται σε ενδοσώματα και λυσοσώματα όπου συνεντοπίζεται με τη πρωτεΐνη που παράγεται από την έκφραση του LAMP1 γονιδίου. Επίσης αφού εντοπίζεται στη μεμβράνη των λυσοσωμάτων παίζει ρόλο στη λειτουργικότητά τους και παίζει ρόλο στη μεταφορά πρωτεϊνών στα λυσοσώματα κατά την ενδοκύττωση μέσω κλαθρίνης και κατά τη σύντηξη πρώιμου ενδοσώματος με λυσοσώμα.
CAVEOLIN-1 και CAV-1	Η καβεολίνη-1 και η αδιπονεκτίνη είναι πρωτεΐνες που εκφράζονται κατά την αδιπογένεση, τη διαφοροποίηση των προαδιποκυττάρων σε αδιποκύτταρα, τα οποία σχετίζονται με την ομοιοστάση του οργανισμού σε λιπίδια. Η διαδικασία αυτή διαταράσσεται σε ασθενείς με παχυσαρκία. Σε ποντίκια τα οποία γηράσκουν και εμφανίζουν διαβήτη τύπου 1 έχει παρατηρηθεί αυξημένη έκφραση του γονιδίου αυτού. Σε διαβήτη τύπου 2, έχουν παρατηρηθεί αλλαγές στα αγγειακά λεία μυϊκά κύτταρα λόγω της ελλιπούς παραγωγής καβεολίνης 1. Σε καρκινικά κύτταρα, η ενδοκύττωση μεμβρανικών πρωτεϊνών που επάγεται από υποξικές συνθήκες γίνεται μέσω της μεσολάβησης καβεολίνης 1 σε συγκεκριμένες περιοχές της μεμβράνης. Υπάρχει και σε περιοχές από όπου γίνεται ενδοκύττωση μεσολαβούμενη μέσω κλαθρίνης.
ACTIN και F-ACTIN	Για τη συσχέτιση με τις μεταβολικές νόσους, βλέπετε στους πίνακες παραπάνω. Στη μεταφορά πρωτεϊνών, στη διαμεμβρανική μεταφορά και στην ενδοκύττωση με κυστίδια κλαθρίνης σπουδαίο ρόλο παίζει η οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης πάνω στον οποίο κινεσίνες και δυναμίνες κινούν άλλες πρωτεΐνες και κυστίδια μεταφοράς.
EEA1	Το γονίδιο αυτό που κωδικοποιεί για το early endosome antigen 1 υπερεκφράζεται και σε συνδυασμό με τη συσσώρευση GLUT2 οδηγεί σε μείωση της ενεργότητας MAT4a σε παχύσαρκα άτομα. Το γονίδιο αυτό εμφανίζει αρκετές μεταλλάξεις οι οποίες έχουν

	συσχετιστεί με εκδήλωση διαβήτη στους Γιαπωνέζους. Τα ενδοσώματα που φέρουν αυτό το αντιγόνο εμπλέκονται στη μεταφορά πρωτεϊνών μέσω ενδοκύττωσης μεσολαβούμενης από κλαθρίνη και ανεξάρτητης από κλαθρίνη καθώς και στη διαμεμβρανική μεταφορά κατά τη σύντηξη με άλλα οργανίδια. Συνεπώς τα συστατικά των ενδοσωμάτων π.χ.ΕΕΑ1 σχετίζονται με αυτά τα σηματοδοτικά μονοπάτια.
HSC70	Η heat-shock protein 70 ανήκει σε ένα σύστημα τσαπερονών που τροποποιούν την έκφραση του MC4R στην επιφάνεια των κυττάρων. Θα μπορούσε να αποτελέσει στόχο φαρμάκου σε ασθενείς με παχυσαρκία που σχετίζεται με μεταλλαγμένο MC4R. Σε διαβήτη τύπου 2, η Hsc70 παίζει προστατευτικό ρόλο καθώς σταθεροποιεί την α-συνουκλείνη και επίσης αναστέλλει τη συσσώρευση της. Σε διαβήτη τύπου 1, έχει προταθεί το αντιοξειδωτικό μονοπάτι των KIF12 και Hsc70 ως φαρμακευτικός στόχος. Η πρωτεΐνη παίζει ρόλο στη μεταφορά του αντιγόνου κατά την αντιγονοπαρουσίαση σε MHC II μόρια. Η δραστηριότητα ATPάσης του μορίου αυτού έχει βρεθεί ότι σχετίζεται με την κλαθρίνη και έτσι η πρωτεΐνη αυτή παίζει ρόλο στην ενδοκύττωση μέσω κλαθρίνης και στην διαμεμβρανική μεταφορά.

Συσχέτιση γονιδίων που παίζουν ρόλο στον νευρομυϊκές ασθένειες με τις νευρομυϊκές ασθένειες και με τα σηματοδοτικά μονοπάτια του κυτταροσκελετού

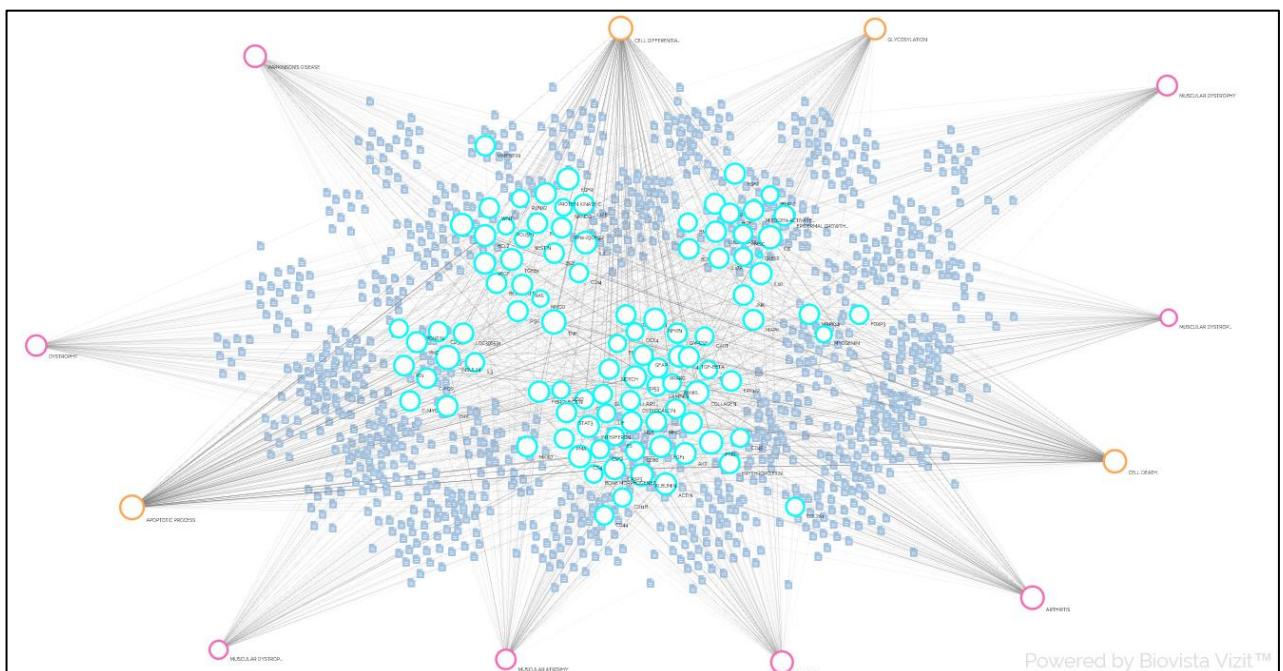
Όπως έχει ειπωθεί παραπάνω, οι νευρομυϊκές νόσοι, χάριν ευκολίας, κατηγοριοποιήθηκαν σε πέντε ομάδες. Για τη κάθε μία ομάδα νευρομυϊκών ασθενειών έχουν βρεθεί κάποια κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια. Με χρήση του προγράμματος της biovista, βρέθηκαν 100 γονίδια που εμπλέκονται σε ένα κοινό σηματοδοτικό μονοπάτι μιας ομάδας νευρομυϊκών ασθενειών και στη συνέχεια βρέθηκε ποια από τα γονίδια αυτά είναι κοινά για τις νευρομυϊκές ασθένειες μιας ομάδας νευρομυϊκών ασθενειών και αν συσχετίζονται αληθώς με τις ασθένειες. Ακόμα, εξετάζεται συνοπτικά πως τα γονίδια σχετίζονται με το σηματοδοτικό μονοπάτι. Μας νοιάζουν όσα συσχετίζονται αληθώς με το σηματοδοτικό μονοπάτι και με τις νευρομυϊκές νόσους μιας ομάδας νόσων. Προκύπτουν γονίδια με ψευδώς θετική συσχέτιση και με αληθώς θετική συσχέτιση. Μόνο τα τελευταία καταγράφονται σε πίνακες. Στην αριστερή στήλη κάθε πίνακα καταγράφονται τα γονίδια και στη δεξιά στήλη το πώς τα γονίδια αυτά σχετίζονται με τις νευρομυϊκές νόσους κάθε ομάδας νευρομυϊκών νόσων και με το σηματοδοτικό μονοπάτι.

Προς διευκόλυνση του αναγνώστη, γονίδια με παρόμοια λειτουργία που ανήκουν στην ίδια οικογένεια εξετάστηκαν μαζί. Σε όσα δε βρέθηκε αληθής συσχέτιση με όλες τις ασθένειες ή με τα όλα σηματοδοτικά μονοπάτια μιας ομάδας, δε θα γίνει αναφορά.

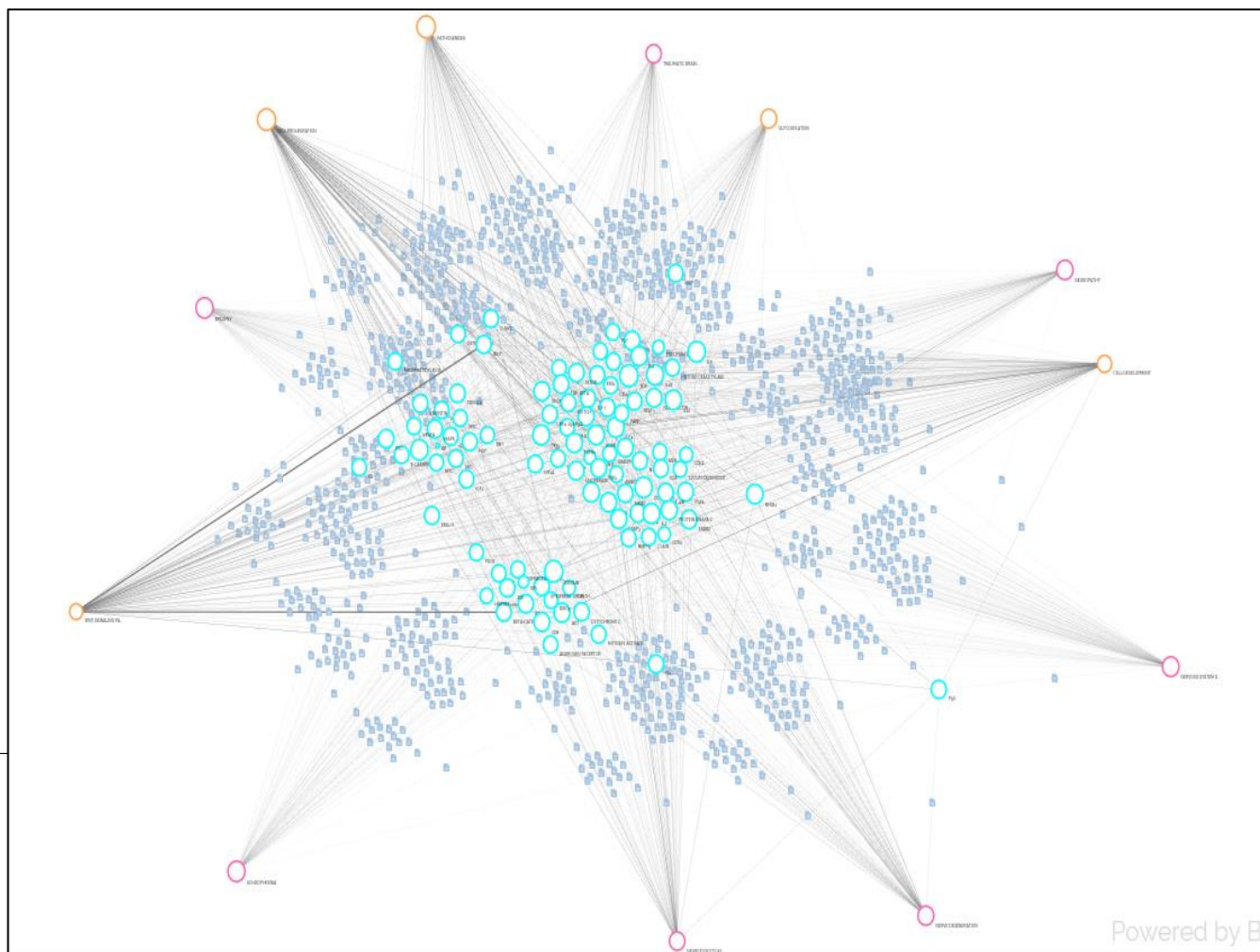
Η ψευδής συσχέτιση που εμφανίζουν ορισμένα γονίδια με κάποια από τις νευρομυϊκές νόσους μιας ομάδας ή με το σηματοδοτικό μονοπάτι οφείλεται στο ότι, επειδή οι νευρομυϊκές νόσοι αναφέρονται σε κοινά papers και σχετίζονται μεταξύ τους το πρόγραμμα δε μπορεί να διακρίνει αν η συσχέτιση περιορίζεται σε ορισμένες μεταβολικές νόσους και όχι σε όλες.

Γράφοι:

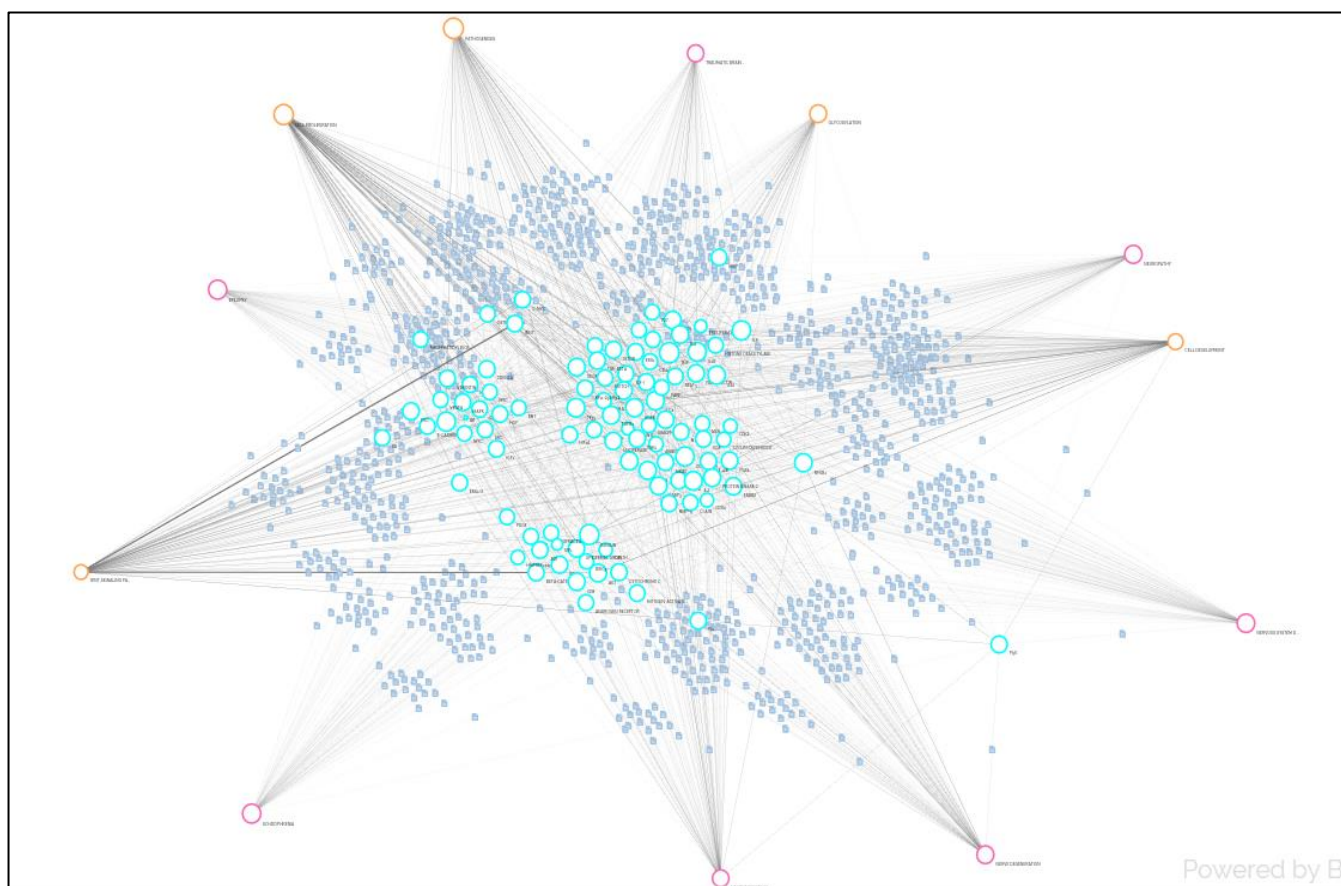
1^η ομάδα: Cell Differentiation, Cell Death, Apoptotic Process, Glycosylation:



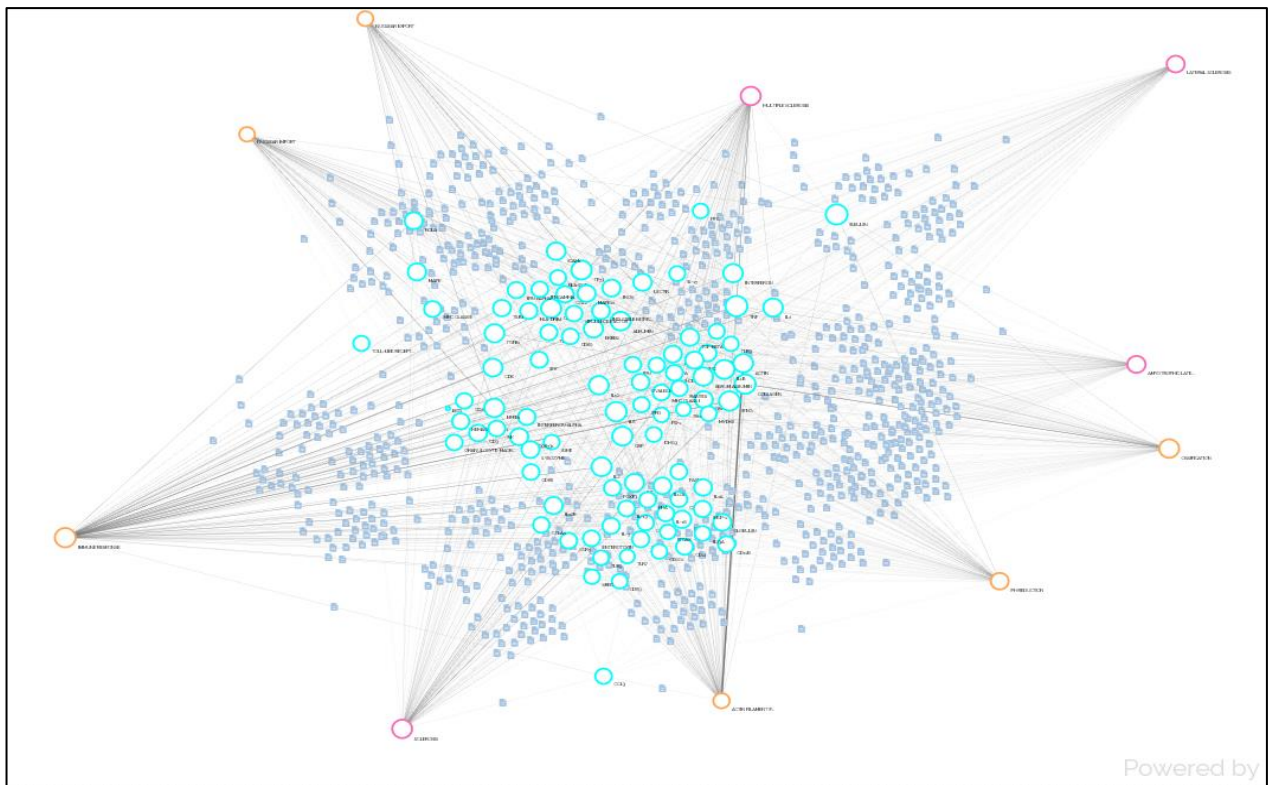
2^η ομάδα: Dedifferentiation, Ossification, Intracellular Transport, Programmed Cell Death, Cytoskeleton Organizatio, Virion Assembly:



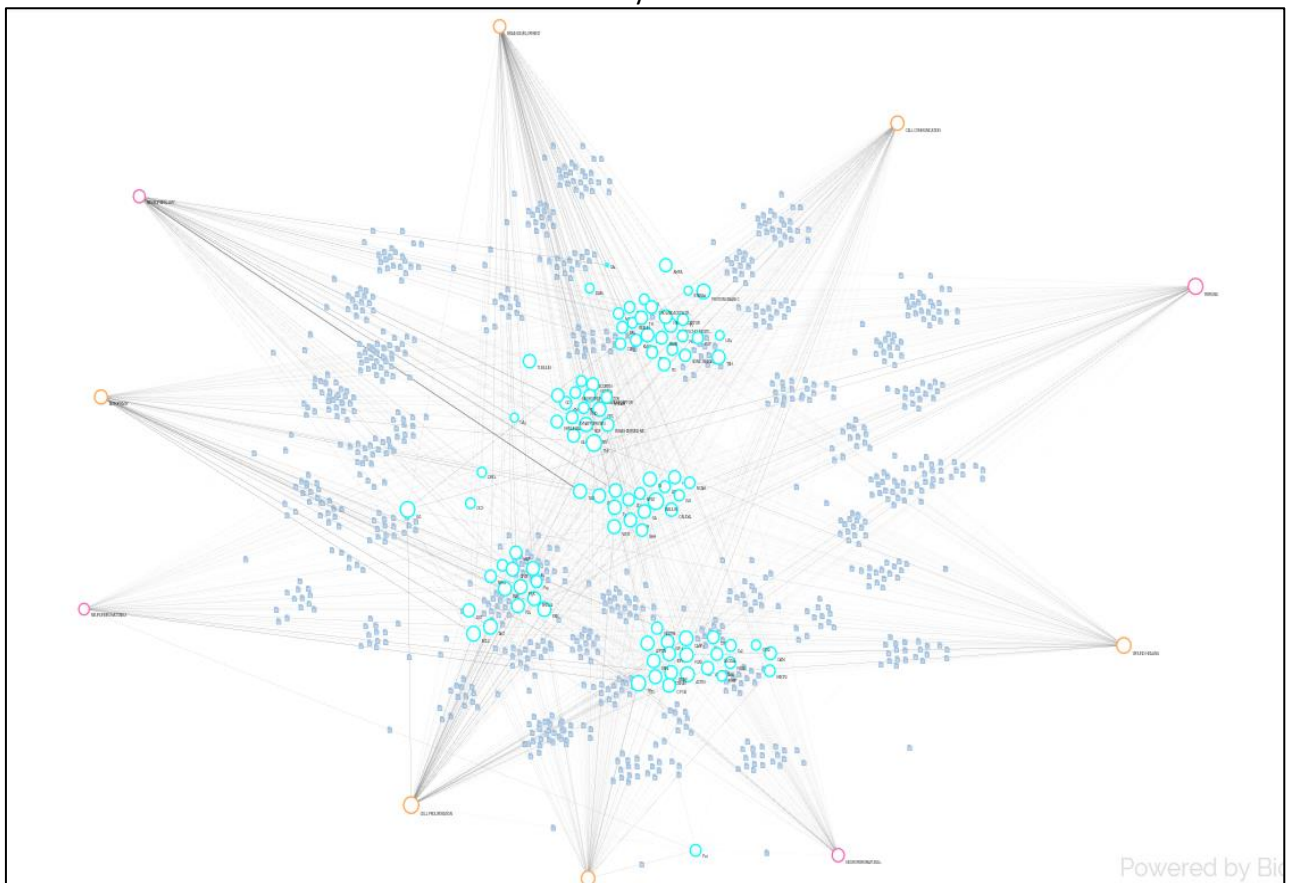
3^η ομάδα: Cell Proliferarion, Cell Development, Wnt signaling pathway, Pathogenesis, Glycosylation:



4^η ομάδα: Immune Response, pH reduction, Nuclear Export, Nuclear Import, Actin Filament Polymerization, Ossification:



5^η ομάδα: Brain Development, Cell Communication, Autophagy, Cell Proliferation, Wound Healing, DNA Methylation:



Ομάδα 1^η νευρομυικών ασθενειών

Βρέθηκαν 100 γονίδια για το σηματοδοτικό μονοπάτι Cell Differentiation και από αυτά κοινά γονίδια στα σηματοδοτικά μονοπάτια Cell Death, Apoptotic Process, Pathogenesis, Glycosylation (σηματοδοτικά μονοπάτια κοινά για τις νευρομυικές ασθένειες της ομάδας 1^{ης}) είναι τα παρακάτω:

IL1B, IL2,IL6,IL4, IL10	Στη κυτταρική διαφοροποίηση των Th2 λεμφοκυττάρων παίζει ρόλο η επαγωγή τους με IL4. Στον κυτταρικό θάνατο, επάγεται η έκφραση IL10 και μειώνεται η έκφραση της IL4 από τα T reg λεμφοκύτταρα. Στην απόπτωση. Η έκφραση ιντερλευκινών μειώνεται σε ασθενείς των οποίων τα κύτταρα αποπίπτουν πιο γρήγορα από το φυσιολογικό. Οι ιντερλευκίνες εμφανίζουν τροποποιημένα από το φυσιολογικό επίπεδα σε περίπτωση παθολογίας. Η γλυκοζυλίωση υποδοχέων μπορεί να επηρεάσει και να τροποποιήσει την επίδραση ιντερλευκινών στα κύτταρα. Στην μυϊκή δυστροφία, η IL6 είναι υπεύθυνη για την επαγωγή της μυογένεσης στην απόκριση των Th1. Στις διάφορες μορφές δυστροφίας και μυϊκής δυστροφίας, εμπλέκονται τα Th κύτταρα των οποίων η δράση τροποποιείται από τις διακυμάνσεις στη συγκέντρωση ιντερλευκινών. Σε ασθενείς με αμυοτροφική πλάγια σκλήρυνση που είναι μια μορφή μυϊκής ατροφίας, οι τίτλοι των IL4 και IL10 ήταν υψηλοί. Οι ιντερλευκίνες που παράγονται από μακροφάγα μπορεί να έχουν αντιφλεγμονώδη δράση σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα. Σε ασθενείς με Parkinson αυξάνεται η έκφραση της IL2 και άλλων προφλεγμονώδων ιντερλευκινών ενώ μειώνεται η έκφραση των αντιφλεγμονώδων ιντερλευκινών.
IFNG	Η κυτταρική διαφοροποίηση σε κύτταρα Schwann αναστέλλει την επαγωγή του MHC II μέσω της μειωμένης έκφρασης IFNG. Αυτή η ιντερφερόνη είναι ικανή να επάγει την απόπτωση των καρκινικών κυττάρων όπως έχει βρεθεί σε πειράματα. Κάτι αντίστοιχο παρατηρείται στον κυτταρικό θάνατο. Σε αρουραίους που εμφανίζουν παθολογία, οι προφλεγμονώδεις ιντερλευκίνες και η ιντερφερόνη γ υπερεκφράζονται. Οι γλυκοπρωτεΐνες έχει βρεθεί ότι αναστέλλουν τα δενδριτικά κύτταρα μέσω μειωμένης έκφρασης ιντερφερόνης γ. Στη μυϊκή δυστροφία, η έλλειψη του TLR4 υποδοχέα δεν επιτρέπει τη σηματοδότηση μέσω ιντερφερόνης γ σε κύτταρα ασθενών. Αντίθετα, στη δυστροφία έχει παρατηρηθεί ότι η αυξημένη έκφραση του γονιδίου επάγει την κυτταροτοξικότητα μέσω CD8+ κυττάρων σε ασθενείς. Οι ασθενείς με μυϊκή ατροφία παράγουν αυξημένα επίπεδα ιντερφερόνης γ. Single nucleotide polymorphisms σε γονίδια IL2 και IFNG είναι υπεύθυνα για εμφάνιση αρθρίτιδας αν και περαιτέρω μελέτες θα κάνουν πιο ευκρινές το πώς αυτό συμβαίνει. Η ιντερφερόνη γ συμμετέχει στην εκδήλωση συμπτωμάτων στη νόσο Parkinson.
EGF, EGF2, EPIDERMAL GROWTH FACTOR	Ο παράγοντας αυτός εκφράζεται σε διαφορετικό βαθμό στα διάφορα κύτταρα ενός οργανισμού και επάγει την κυτταρική διαφοροποίηση στα επιδερμικά κύτταρα. Η πρωτεϊνική κινάση C επάγει τον κυτταρικό θάνατο που επάγεται από τον υποδοχέα του EGF. Από την άλλη, επάγει τη διέγερση και πολλαπλασιασμό των κυττάρων ώστε αυτά να διαφοροποιούνται χωρίς να αποπίπτουν. Αυξημένη σηματοδότηση μέσω EGF και EGFR επάγει παθολογία σε ασθενείς με καρκίνο. Η γλυκοζυλίωση της programmed death ligand 1 πρωτεΐνης και η ενεργοποίηση του EGF έχει ως αποτέλεσμα την επαγωγή κυτταρικού θανάτου. Ο πολλαπλασιασμός μυϊκών κυττάρων σε ποντίκια που πάσχουν από μυϊκή δυστροφία καθορίζεται από την έκφραση του EGF. Η ντεκορίνη συνδέεται με τον EGF και η απορρύθμιση της μπορεί να προκαλέσει δυστροφία στον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Στη μυϊκή ατροφία εμπλέκεται η μετακίνηση του EGF παράγοντα πάνω στους μικροσωληνίσκους η οποία μπορεί να μη γίνεται σωστά. Τα ατροφικά σημάδια ακμής μειώνονται με τη χορήγηση EGF εξωγενώς. Σε νόσο Parkinson όσο μειώνεται η έκφραση του παράγοντα αυτού τόσο αυξάνονται οι γνωστικές δυσλειτουργίες. Έχει χρησιμοποιηθεί ως διαγνωστικός δείκτης στη ψωριατική αρθρίτιδα.
MAPK, MAPK14	Οι κινάσες αυτές συμμετέχουν στην κυτταρική διαφοροποίηση των κυττάρων καθώς φωσφορυλιώνουν άλλα μόρια που βρίσκονται καθοδικά στο σηματοδοτικό μονοπάτι τους με αποτέλεσμα τελικά να επιτυγχάνεται διαφοροποίηση. Το φάρμακο Malabaricone επάγει αποπτωτικό θάνατο λόγω αυξημένης έκφρασης του MAPK γονιδίου. Τα γλυκοζυλιωμένα προϊόντα συχνά έχουν αντιφλεγμονώδεις δράσεις γιατί καταστέλλουν τη δράση των MAPK κινασών. Άρα οι κινάσες αυτές σχετίζονται και με τη παθολογία. Οι αναστολείς των MAPKs όπως η MKP-1 μπορούν να αλλοιώσουν τη δράση των κινασών αυτών και να οδηγήσουν στην εκδήλωση μυϊκής δυστροφίας. Στη διαφοροποίηση μυϊκών ινών παίζουν ρόλο επίσης οι MAPKs των οποίων η μη φυσιολογική έκφραση μπορεί να οδηγήσει σε καρδιακή ατροφία ή υπερτροφία. Σε ατροφία του θύμου αδένος, η έκφραση των γονιδίων αυτών είναι χαμηλή. Στην οστεοαρθρίτιδα, η IL-29 ενεργοποιεί την MAPK και αυτό σχετίζεται με την παθολογία της νόσου. Σε ασθενείς με Parkinson Πολλοί νευρώνες αποπίπτουν και λόγω της ενεργοποίησης των MAPKs κινασών.
ERK1, ERK	Οι κινάσες αυτές εμπλέκονται σε διαφοροποίηση κυττάρων όπως φάνηκε σε πειράματα

	<p>νευρικών βλαστητικών κυττάρων όπου ο ρυθμιστής let-7a εμπλέκεται στην αναστολή της έκφρασης του ERK. Στον κυτταρικό θάνατο καρκινικών κυττάρων που επάγεται από το προϊόν του CYD-6-28 γονιδίου έχει βρεθεί ότι επάγεται η ενεργοποίηση του ERK. Το γονίδιο αυτό συμβάλλει και στην απόπτωση κυττάρων με παρόμοιο τρόπο. Η απόπτωση με τη σειρά της συντελεί στην παθογένεση όπως στη περίπτωση της early brain injury. Η 2-δεόξυ-γλυκόζη αναστέλλει την έκφραση του ERK λόγω N- γλυκοζυλίωσης. Στη μυϊκή δυστροφία και στη δυστροφία έχει παρατηρηθεί το εξής: η β1-ιντεγκρίνη συνεργάζεται με τον Fgf2 παράγοντα και ενεργοποιούνται οι ERKs. Στη μυϊκή ατροφία εμπλέκεται και πάλι η φωσφορυλίωση των κινασών αυτών και η ενεργοποίησή τους ώστε να ενεργοποιούνται και άλλα μόρια που βρίσκονται καθοδικά στα σηματοδοτικά μονοπάτια τους. Στην ρευματοειδή αρθρίτιδα, αυξάνεται η έκφραση των ERK κινασών και των MAPK κινασών. Σε ασθενείς με Parkinson, η αυξημένη για μεγάλο χρονικό διάστημα ενεργότητα των ERK κινασών έχει ως αποτέλεσμα τον κυτταρικό θάνατο των νευρώνων.</p>
LAMININ	<p>Η αλληλεπίδραση της εξωκυττάριας ουσίας με γειτονικά κύτταρα μπορεί να έχει ως συνέπεια τη διαφοροποίηση των νευρικών κυττάρων. Η λαμινίνη παίζει σπουδαίο ρόλο στην αλληλεπίδραση της εξωκυττάριας ουσίας ενός κυττάρου με τα γειτονικά του. Αν τα κύτταρα δεν αλληλεπιδρούν με τα γειτονικά τους τότε συχνά μετακινούνται ή οδηγούνται σε κυτταρικό θάνατο. Βέβαια, τα καρκινικά κύτταρα δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα απλώς μεταναστεύουν σε άλλα σημεία του σώματος. Αυτό συντελεί σε παθογένεια.. Η Ο-γλυκοσυλίωση της δυστρογλυκάνης η οποία αλληλεπιδρά με την λαμινίνη έχει ως αποτέλεσμα να ρυθμίζει τις αλληλεπιδράσεις ενός κυττάρου με τα γειτονικά του. Σε μυϊκές δυστροφίες και ατροφίες παίζει ρόλο η ύπαρξη βλαμμένων γονιδίων όταν αυτά υπάρχουν. Με αύξηση της έκφρασης του γονιδίου αυτού μετά τη χορήγηση TNF-α μπορεί να βελτιωθεί η κατάσταση των ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα. Η διαφοροποίηση ντοπαμινεργικών νευρώνων από εμβρυικά βλαστητικά κύτταρα είναι μια πολλά υποσχόμενη θεραπεία στη νόσο Parkinson η οποία αρχικά γίνεται in vitro παρουσία λαμινίνης στο τρυβλίο.</p>
MYOGENIN	<p>Ο TNF-α μειώνει την κυτταρική διαφοροποίηση των μυοβλαστών μειώνοντας την έκφραση μυογενίνης. Η μυογενίνη είναι αυξημένη σε ποντίκια με μυϊκή δυστροφία Duchenne στα οποία παρατηρείται κυτταρικός θάνατος μυϊκών κυττάρων. Η GHRH ορμόνη επάγει την έκφραση της βαριάς αλυσίδας της μυογενίνης ώστε να αναστέλλεται η απόπτωση και η εμφάνιση ατροφίας σε ποντίκια με σκελετική μυϊκή ατροφία. Όταν οι Mef2D πρωτεΐνες είναι ελάχιστα Ο-γλυκοζυλιωμένες τότε δρουν ως μεταγραφικοί παράγοντες για το γονίδιο μυογενίνης. Η γλυκοζυλίωση παίζει συνεπώς σπουδαίο ρόλο στη μεταγραφή του γονιδίου άρα και στη ρύθμιση της έκφρασής του. Μείωση της έκφρασης του γονιδίου εμπλέκεται σε νόσο Parkinson ενώ στη ρευματοειδή αρθρίτιδα το γονίδιο υπερεκφράζεται</p>
P21	<p>Η έκφραση του γονιδίου αυτού σταματά την αύξηση και επάγει την κυτταρική διαφοροποίηση των κερατινοκυττάρων. Ανατέλλει τη παθογένεια λόγω κυτταροτοξικότητας από την ισομορφία του DNAJB6 για παράδειγμα. Επάγει τον κυτταρικό θάνατο και απόπτωση. Η Tunicamycin είναι αναστολέας της γλυκοζυλίωσης των πρωτεϊνών και επάγει την αυξημένη έκφραση της p21. Η αναστολή της διαφοροποίησης των μυοβλαστών σε ασθενείς με μυϊκή δυστροφία έχει βρεθεί ότι ρυθμίζεται από γονίδια όπως το DUXBL που είναι ένα διπλό ομοιοστατικό γονίδιο το οποίο μειώνει την έκφραση της p21. Ακόμα μια μετάθεση μιας χρωμοσωμικής περιοχής η οποία περιλαμβάνει το γονίδιο αυτό έχει βρεθεί σε ασθενείς με μυϊκή δυστροφία Duchenne. Στην ατροφία των μυών εμπλέκεται η p21 καθώς προκαλεί πρόωμη κυτταρική γήρανση στα μυϊκά σκελετικά κύτταρα τα οποία αποπίπτουν. Σε αυτό συμμετέχει όλο το p53/p21/οξειδωτικό στρες μονοπάτι. Σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα, χορηγούνται φάρμακα που μειώνουν την έκφραση αυτού του γονιδίου. Έχει βρεθεί ότι μπορούμε να μετατρέψουμε spermatogonia βλαστητικά κύτταρα σε ντοπαμινεργικούς νευρώνες ώστε να θεραπεύσουμε τη νόσο Parkinson. Αυτό γίνεται με αύξηση της έκφρασης του p21/Nolz1 σηματοδοτικού μονοπατιού.</p>
ACTIN	<p>Στην κυτταρική διαφοροποίηση παίζει ρόλο η κυτταρική ασυμμετρία ορισμένων κυττάρων και, επειδή το σχήμα καθορίζεται από την οργάνωση του κυτταροσκελετού, η ακτίνη έχει καθοριστικό ρόλο στην κυτταρική διαφοροποίηση. Η δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης αλλάζει ανάλογα με τις εξωτερικές και εσωτερικές συνθήκες που επικρατούν στα κύτταρα. Σε περίπτωση απόπτωσης ή κυτταρικού θανάτου αποδιοργανώνεται και ο κυτταροσκελετός ακτίνης των κυττάρων. Η ακτίνη παίζει ρόλο στο σχηματισμό αυτοφαγοσωμάτων μια λειτουργία που αν για κάποιο λόγο δε συμβαίνει σωστά έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση παθογένειας. Αν με γλυκοζυλίωση απενεργοποιηθεί ο IFN-γR υποδοχέας τότε ο υποδοχέας αυτός δεν αλληλεπιδρά με επικράτειες του κυτταροσκελετού ακτίνης. Σε μυϊκή δυστροφία Duchenne, η έλλειψη δυστροφίνης η οποία συνδέει την ακτίνης με το σχετιζόμενο με δυστροφίνη γλυκοπρωτεϊνικό σύμπλοκο συμβάλλει στην εκδήλωση της νόσου. Στη μυϊκή ατροφία, έχει βρεθεί ότι εμπλέκονται</p>

	<p>δύο μεταγραφικά σύμπλοκα (MEF2 και AP-1) τα οποία παίζουν ρόλο στη μυογένεση μέσω των γονιδίων-στόχων τους μερικά από τα οποία ρυθμίζουν την οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Σε ασθενείς, ο κυτταροσκελετός ακτίνης αποδιοργανώνεται ή τροποποιείται δομικά. Η καλπονίνη 2 είναι μια πρωτεΐνη σχετιζόμενη με τον κυτταροσκελετό ακτίνης η οποία όταν υπάρχει σε μικρή ποσότητα αναστέλλονται τα συμπτώματα ρευματοειδούς αρθρίτιδας και άλλων νόσων που σχετίζονται με το σχηματισμό των οστών. Η α-συνουκλείνη που εντοπίζεται σε σωματίδια στην εξωκυττάρια ουσία ασθενών με Parkinson επηρεάζει την οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης η οποία δε γίνεται με φυσιολογικό τρόπο στους ασθενείς.</p>
PROTEIN KINASE C	<p>Στην κυτταρική διαφοροποίηση των Th2 κυττάρων εμπλέκεται η Protein Kinase Cθ. Το ασκορβικό οξύ απάγει την απόπτωση και την αυτοφαγία όπως και τον κυτταρικό θάνατο στα καρκινικά κύτταρα μέσω ενεργοποίησης της PKC. Σε περίπτωση παθογένεσης, εκδηλώνεται φλεγμονή και η φωσφολιτάση D1 τροποποιεί τη σηματοδότηση. Η γλυκοζυλίωση πρωτεϊνών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα αλλαγές στον κυτταροσκελετό ακτίνης. Για παράδειγμα, η προσθήκη μιας Ο-μαννόζης σε ασθενείς με μυική δυστροφία επάγει κυτταρικό θάνατο. Αυτό το φαινόμενο μπορεί να αναστραφεί από υπερέκφραση των σηματοδοτικών στοιχείων του PKC σηματοδοτικού μονοπατιού το οποίο είναι ελαττωματικό σε ασθενείς. Στην ατροφία και στην υπερτροφία των μυών παρατηρείται μη φυσιολογική διαφοροποίηση μυοβλαστών. Διάφορα φάρμακα μπορεί να βελτιώσουν την κατάσταση των ασθενών όπως το λυσοφωσφατιδικό οξύ το οποίο ενεργοποιεί μια G πρωτεΐνη που συνεργάζεται με τη PKC ώστε να επιτευχθεί διαφοροποίηση. Με πολύπλοκο μηχανισμό η PKC έχει συσχετιστεί και με την εκδήλωση ρευματοειδούς αρθρίτιδας. Σε ασθενείς με Parkinson, κάποιοι νευρώνες διασώζονται χάρη στη δράση της PKC. Φαρμακολογικοί αναστολείς της PKC δεν επιτρέπουν τη διάσωση των νευρώνων.</p>

Ομάδα 2^η νευρομυικών ασθενειών

Βρέθηκαν 100 γονίδια για το σηματοδοτικό μονοπάτι Dedifferentiation και από αυτά κοινά γονίδια στα σηματοδοτικά μονοπάτια Ossification, Intracellular Transport, Programmed Cell Death, Cytoskeleton Organization, και Virion Assembly (σηματοδοτικά μονοπάτια κοινά για τις νευρομυικές ασθένειες της ομάδας 2^{ης}) είναι τα παρακάτω:

MAPK, MAPK14, MITOGEN ACTIVATED PROTEIN KINASE	<p>Στην οργάνωση του κυτταροσκελετού, οι MAPK παίζουν σπουδαίο ρόλο αναστολής. Έχειδειχτεί σε πειράματα ότι η μικροβαρύτητα που αποδιοργανώνει την οργάνωση του κυτταροσκελετού αυξάνει την απόπτωση και αποδιοργανώνει τον κυτταροσκελετό μέσω σηματοδότησης τοθ RhoA-ROCK1-p38 MAPK- p53 μονοπατιού. Στην ενδοκυτταρική μεταφορά, στα μεγακαρυοκύτταρα ενεργοποιούνται και εκφράζονται γονίδια όπως ATF4, JUNB, JUN, FOSB, JUNB και στην ενεργοποίηση αυτών των γονιδίων σε περίπτωση που το κύτταρο "στρεσάρεται" παρατηρείται αυξημένη ενεργότητα της MAPK σηματοδότησης. Στην οστεοποίηση έχει βρεθεί ότι ενεργοποιούνται οι MAPKs και πως η έκφρασή τους αυξάνεται. Στο zebrafish, έχειδειχτεί ότι ο Fgf επάγει την αποδιαφοροποίηση των μυικών σκελετικών κυττάρων όταν επαναδημιουργείται το οστό και αυτό γίνεται με τη μεσολάβηση του MAPK/ERK σηματοδοτικού μονοπατιού. Στη συναρμολόγηση ικών σωματιδίων τα MAPK/ERK-2 εισέρχονται στο ικό σωματίδιο μέσω αλληλεπίδρασής τους με την Gag (p55). Η MAPK είναι υπεύθυνη για την έκφραση του Programmed Cell Death ligand 1 σε καρκινικά κύτταρα non-small cell πνεύμονα. Σε νευροεκφυλιστικές νόσους όπως η άνοια και το Alzheimer έχει βρεθεί ότι η PEBP1 πρωτεΐνη που εμπλέκεται σε πολλαπλασιασμό και διαφοροποίηση νευρώνων και άλλων κυττάρων αλληλεπιδρά με πληθώρα πρωτεϊνών. Η PEBP1 (Phosphatidyl ethanolamine-binding protein) ρυθμίζει τα MAPK και PKC σηματοδοτικά μονοπάτια. Πολλά φάρμακα στοχεύουν τα μονοπάτια αυτά μέσω της PEBP1. Ο G-CSF είναι ένας πολλά υποσχόμενος παράγοντας ο οποίος χρησιμοποιείται πειραματικά σε καταπολέμηση κατάθλιψης και δρα αναστέλλοντας τα Ras/ERK/MAPK σηματοδοτικά μονοπάτια στους νευρώνες.</p>
EGF, EPIDERMAL GROWTH FACTOR, EGFR	<p>Με διέγερση με EGF η PKCζ μεσολαβεί στην οργάνωση κυτταροσκελετού actin-non-muscle myosin II ο οποίος παίζει σπουδαίο ρόλο στην κυτταρική προσκόλληση και στην κυτταρική μετανάστευση. Με συνεστιακή μικροσκοπία δείχτηκε ότι ο EGF επάγει την ενδοκυτταρική μεταφορά του RelA/π65 στο κυτταρόπλασμα. Στο zebrafish, ο EGF σταθεροποιεί τον Programmed Cell Death ligand 1 και έτσι σταματά τον κυτταρικό θάνατο. Στην οστεοποίηση έχει βρεθεί ότι ενεργοποιούνται οι ERKs και πως η έκφρασή τους αυξάνεται. Στο zebrafish, έχειδειχτεί ότι ο Fgf επάγει την αποδιαφοροποίηση των μυικών σκελετικών κυττάρων όταν επαναδημιουργείται το οστό και αυτό γίνεται με τη μεσολάβηση του MAPK/ERK σηματοδοτικού μονοπατιού. Στη συναρμολόγηση ικών σωματιδίων τα MAPK/ERK-2 εισέρχονται στο ικό σωματίδιο μέσω αλληλεπίδρασής τους με την Gag (p55). Οι αλλαγές στα επίπεδα ERKs και άλλων παραγόντων σε ασθενείς με κατάθλιψη σε σχέση με το φυσιολογικό αποτελούν διαγνωστικούς δείκτες. Στη νόσο Alzheimer και στην άνοια η ποσότητα των ERKs σε</p>

	ασθενείς αποτελεί ένδειξη μείωσης της γνωστικής λειτουργίας του εγκεφάλου.
COLLAGEN, COLLAGENASE	Σε διαταραχές ενδοκυτταρικής μεταφοράς έχει βρεθεί ότι ευθύνονται τόσο μεταλλάξεις σε COP πρωτεΐνες όσο και ελαττωματικό κολλαγόνο συνήθως τύπου I. Τα ηπατοκύτταρα όταν δεχτούν επίδραση TGF παράγοντα είτε μετατρέπονται σε μεσεγχυματικά κύτταρα είτε αποπίπτουν ανάλογα με το είδος κολλαγόνου στην εξοκυστική ουσία. Το κολλαγόνο σχηματίζει ενδιάμεσα ινίδια και είναι απαραίτητο στην οργάνωση κυτταροσκελετού. Συμβάλλει στην οστεοποίηση. Ακόμα, σε περίπτωση αποδιαφοροποίησης των κυττάρων παρατηρούνται αλλαγές στα διάφορα ενδιάμεσα στάδια σε ό, τι αφορά την ποσότητα κολλαγόνου. Οι ιοί που σχηματίζουν ιικά σωματίδια για να εξέλθουν από το κύτταρο επηρεάζουν πολλά σηματοδοτικά μονοπάτια όπως και την οργάνωση ινιδίων του κυτταροσκελετού όπως ινίδια κολλαγόνου. Οι εγκεφαλικές μικροαιμορραγίες είναι επικίνδυνες καθώς συχνά οδηγούν σε εμφάνιση άνοιας. Η collagen binding surface Cpn1 πρωτεΐνη που εκφράζεται στα κύτταρα των ασθενών εμπλέκεται στην εκδήλωση των αιμορραγιών. Στις μικρές αρτηρίες ασθενών με Alzheimer η ποσότητα κολλαγόνου βρέθηκε διαφορετική από ότι σε υγιή άτομα. Στη κατάθλιψη μπορεί η οργάνωση του κολλαγόνου να καθορίζει το σχήμα των νευρώνων. Για τις μορφολογικές αλλαγές στη δομή του κολλαγόνου ευθύνεται η κολλαγενάση και οι αλληλεπιδράσεις του κολλαγόνου με άλλα στοιχεία του κυτταροσκελετού.
TNF	Στην ενδοκυτταρική μεταφορά, οι iRhom1 και 2 σχετίζονται με τον υποδοχέα TNF και συνεπώς η πρόσδεση του TNF στον υποδοχέα του ρυθμίζεται από την ενδοκυτταρική μεταφορά ουσιών. Ο TNF επάγει κυτταρικό θάνατο σε καρκινικά κύτταρα. Όταν εκθέτουμε αορτικά ενδοθηλιακά κύτταρα σε TNF-α παρατηρούμε ότι σταματά η αναδιαμόρφωση του κυτταροσκελετού ακτίνης που επάγεται από ινσουλίνη. Σε ασθενείς με προβλήματα ετεροτοπικής οστεοποίησης η ποσότητα TNF είναι κοντά στα ανώτερα όρια και πρέπει ακόμα να διεξαχθούν μελέτες. Η χορήγηση TNF συντελεί στην αποδιαφοροποίηση των αστροκυττάρων με απώλεια πολλών δεικτών που υπήρχαν στα διαφοροποιημένα κύτταρα. Ο TNF-α είναι ένας παράγοντας που ανατρέπει τη συναρμολόγηση ικών σωματιδίων μέσα στα κύτταρα και μειώνει τη μολυσματικότητα των ιών. Σε ασθενείς που εμφανίζουν προδιάθεση για γεροντική άνοια μειώνονται τα επίπεδα TNF. Σε ασθενείς με κατάθλιψη ο TNF είναι αυξημένος με αποτέλεσμα εκδήλωση μεταβολικών συνδρόμων. Στη νόσο Alzheimer ίσως η χορήγηση αναστολέων της angiotensin converting enzyme θα οδηγήσει σε μείωση TNF και ίσως αποτελέσει φαρμακευτική θεραπεία.
VIMENTIN	Η βιμεντίνη είναι μια σημαντική πρωτεΐνη στη συναρμολόγηση ικών σωματιδίων στα κύτταρα αφού συνεντοπίζεται με την polymerase-surface fusion protein. Στην ενδοκυτταρική μεταφορά ουσιών παίζει ρόλο η οργάνωση και οι αλλαγές που συμβαίνουν στην οργάνωση του κυτταροσκελετού. Η βιμεντίνη είναι μια πρωτεΐνη του κυτταροσκελετού και έχει δείξει ότι εμπλέκεται στη διαδικασία, όπως και στην οργάνωση του κυτταροσκελετού. Στον προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο αρχικά χάνονται οι μεσεγχυματικοί δείκτες που υπάρχουν στα κύτταρα όπως η βιμεντίνη. Στην οστεοποίηση υπερεκφράζεται. Στην αποδιαφοροποίηση των κυττάρων μειώνεται η έκφρασή της. Σε ασθενείς με Alzheimer οι αντι-στρες μηχανισμοί όπως η βιμεντίνη είναι αποδυναμωμένοι και κάτι παρόμοιο συμβαίνει και στην άνοια. Αλλαγές στα επίπεδα έκφρασης του γονιδίου σχετίζονται και με την εκδήλωση κατάθλιψης.
IL6, IL1B	Η IL6 παίζει ρόλο σε μεταβολισμό λιπαρών οξέων. Ανάλογα με την ποσότητά της στα κύτταρα αλλάζει η ποσότητα λιπαρών οξέων που ενδοκυττώνεται και μεταφέρονται στο κυτταρόπλασμα. Τα κύτταρα που έχουν μολυνθεί από ιό και στα οποία σχηματίζονται ιικά σωματίδια εκκρίνουν αυξημένη IL6. Πριν την εμφάνιση φλεγμονής εμφανίζονται ιντερλευκίνες όπως η ιντερλευκίνη 6 η οποία μειώνεται κατά τον προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο. Οι ιντερλευκίνες προκαλούν αλλαγές στην οργάνωση του κυτταροσκελετού στα γειτονικά κύτταρα από όπου παράγονται και εκκρίνονται. Στην οστεοποίηση παίζει ρόλο η σηματοδότηση μέσω ιντερλευκινών IL1B και IL6. Η νευροτροπίνη προκαλεί μείωση της έκφρασης της IL-1β και της IL6 οι οποίες συμμετέχουν σε διαφοροποίηση. Αυξημένη IL6 σε κύτταρα ατόμων που έχουν προδιάθεση εκδήλωσης άνοιας και κατάθλιψης. Σε νόσο Alzheimer, η ποσότητα IL6 διαφοροποιείται ως προς το φυσιολογικό και αυξάνεται.
PROTEIN KINASE C	Η ενδοκυτταρική μεταφορά κατιόντων ασβεστίου έχει ως αποτέλεσμα την ενεργοποίηση του PI3K-AKT1-MTOR σηματοδοτικού μονοπατιού. Η πρωτεϊνική κινάση C φωσφορυλιώνει την αδουσίνη η οποία προσδέεται σε ακτίνη και σπεκτρίνη προκαλώντας αλλαγές στη δομή του κυτταροσκελετού. Αναστολείς όπως το miR-26a-5p σταματούν τη ροή κατιόντων ασβεστίου και αναστέλλουν τη λειτουργία της πρωτεϊνικής κινάσης C με αποτέλεσμα να μην γίνεται οστεογένεση. Στον προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο, η αύξηση της έκφρασης του γονιδίου PKCε μείωσε τον αριθμό κυττάρων που αποπίπτουν. Η ρεζιστίνη επάγει τη μετακίνηση

	<p>αγγειακών λείων μυικών κυττάρων μέσω της πρωτεϊνικής κινάσης Cε και αυτό είναι σημαντικό στη διαφοροποίηση. Η πρωτεϊνική κινάση C υπάρχει στα κύτταρα του ξενιστή και είναι σημαντική γιατί καθορίζει την είσοδο του ιού. Στη νόσο Alzheimer, η πρωτεϊνική κινάση C μπορεί να αξιοποιηθεί ως θεραπευτικός παράγοντας επάγοντας την ενεργοποίησή της και αποτελεί μια κινάση σημαντική για τη μάθηση και τη μνήμη. Κάτι αντίστοιχο παρατηρείται σε ασθενείς με άνοια όπου μειώνεται η ενεργοποίηση της κινάσης αυτής. Η PKC πρωτεΐνη παίζει ρόλο και στην εκδήλωση κατάθλιψης η οποία δημιουργείται από ροή ιόντων στις νευρικές συνάψεις που δεν ακολουθεί το φυσιολογικό πρότυπο.</p>
PI3K	<p>Βρέθηκε ότι η 17β-οιστραδιόλη αυξάνει την έκφραση των Programmed cell death proteins 1 και 2 στα ενδοθηλιακά καρκινικά κύτταρα μέσω του PI3K/Akt σηματοδοτικού μονοπατιού. Ο bFGF παράγοντας παίζει ρόλο στη διαφοροποίηση των εμβρυονικών βλασθητικών κυττάρων μέσω του ίδιου μονοπατιού. Η νευροφιμπρίνη η οποία συμμετέχει στην ενδοκυτταρική μεταφορά ουσιών αλληλεπιδρώντας και με άλλες πρωτεΐνες επάγει και διαφοροποίηση των κυττάρων μέσω του RAS/PI3K/AKT σηματοδοτικού μονοπατιού. Στην οστεογένεση, το μονοπάτι PI3K/AKT/mTORC1 παίζει επίσης σπουδαίο ρόλο. Ο ιός APMV και άλλοι ιοί χρησιμοποιούν σηματοδοτικά μονοπάτια των κυττάρων ξενιστών με στόχο να συναρμολογηθούν ικά σωματίδια. Ένα από αυτά τα σηματοδοτικά μονοπάτια είναι περιλαμβάνει την τάξης III PI3K πρωτεΐνη. Ακόμα επηρεάζει την οργάνωση του κυτταροσκελετού μέσω αλληλεπίδρασης και με άλλα μόρια. Το μονοπάτι PI3K/Akt/glycogen synthase kinase-3 beta είναι υπεύθυνο για την φωσφορυλίωση της tau πρωτεΐνης η οποία είναι υπερφωσφορυλιωμένη στη νόσο Alzheimer. Αν σταματήσει η φωσφορυλίωση στοχεύοντας το μονοπάτι αυτό τότε πιθανότατα να βρεθεί θεραπεία για τη νόσο. Η κεταμίνη και η κρεατινίνη μπορούν αν αναστείλουν την επαγόμενη από κορτικοστερόνη καταθλιπτική συμπεριφορά των ασθενών μέσω του PI3/AKT/mTORC σηματοδοτικού μονοπατιού. Η ινσουλίνη επάγει την ενεργότητα της PI3K πρωτεΐνης στον εγκέφαλο και αυτό μπορεί να σχετίζεται με την εκδήλωση άνοιας με την πάροδο του χρόνου σε κάποιους ασθενείς.</p>
ACTIN	<p>Το ποσοστό ακτίνης και σωληνίνης καθορίζει τη διαφοροποίηση και την αποδιαφοροποίηση των κυττάρων γιατί η ακτίνη είναι κύριο συστατικό του κυτταροσκελετού. Η πολυμερισμένη μορφή ακτίνης παίζει ρόλο στη συναρμολόγηση ικών σωματιδίων του ιού RSV σύμφωνα με πείραμα που έγινε πρόσφατα. Κατά τον προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο, η F ακτίνη αποδιοργανώνεται και αλλάζει η δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης. Η ενδοκυτταρική μεταφορά ουσιών και κυστιδίων πραγματοποιείται μέσω κινητήριων πρωτεϊνών οι οποίες προσδέονται σε στοιχεία του κυτταροσκελετού όπως τα ινίδια ακτίνης. Στην οστεοποίηση αυξάνεται το ποσό ακτίνης στα οστεοκύτταρα όταν αυτά είναι διαφοροποιημένα για να προσλάβουν το τελικό σχήμα τους. Επίσης η ακτίνη παίζει ρόλο στην οργάνωση του κυτταροσκελετού καθώς τα ινίδια της αλληλεπιδρούν με άλλα στοιχεία του κυτταροσκελετού. Στη νόσο Alzheimer, οι ιντερσεκτίνες μια οικογένεια οικογενειών με πολλές επικράτειες που αλληλεπιδρούν με ακτίνη παρουσιάζουν αλλαγμένη έκφραση σε σχέση με το φυσιολογικό άλλα αλλάζουν και οι αλληλεπιδράσεις τους. Η κοφιλλίνη που αλληλεπιδρά με την ακτίνη είναι στόχος φαρμακευτικός στην καταπολέμηση μακροχρόνιας κατάθλιψης. Οι επεκτάσεις στο γονίδιο C9ORF72 είναι συχνές σε ασθενείς με άνοια. Η πρωτεΐνη που κωδικοποιείται αλληλεπιδρά με την κοφιλλίνη και αλλάζει τη δυναμική ακτίνης σε ασθενείς σε σχέση με το φυσιολογικό.</p>

Ομάδα 3^η νευρομυικών ασθενειών

Βρέθηκαν 100 γονίδια για το σηματοδοτικό μονοπάτι Vesicle-mediated transport και από αυτά κοινά γονίδια στα σηματοδοτικά μονοπάτια Glycosylation, Pathogenesis, Wnt signaling Pathway, Cell Development και Cell proliferation (σηματοδοτικά μονοπάτια κοινά για τις νευρομυικές ασθένειες της ομάδας 3^{ης}) είναι τα παρακάτω:

ACTIN, F-ACTIN	<p>Σε ασθενείς με επιληψία, έχει παρατηρηθεί ότι αλλάζουν τα miRNAs και αυτά με τη σειρά τους επηρεάζουν την οργάνωση των ινιδίων ακτίνης. Στο νευροεκφυλισμό και σε διαταραχές του νευρικού συστήματος τροποποιείται η οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης σε σχέση με τα φυσιολογικά κύτταρα. Στη σχιζοφρένεια, το BLOC-1 (biogenesis of lysosome-related organelles complex 1) απορρυθμίζεται και αυτό συμβάλλει στην υποέκφραση του Arp2/3 συμπλόκου το οποίο παίζει ρόλο στην οργάνωση κυτταροσκελετού ακτίνης. Τόσο σε Traumatic Brain Injury όσο και σε νευροπάθειες έχουν εντοπιστεί πρωτεΐνες με τροποποιημένη έκφραση οι οποίες αλληλεπιδρούν με την ακτίνη καθορίζοντας τη δομή του κυτταροσκελετού ακτίνης. Οι μικροκυστίνες, τοξίνες των κυανοβακτηρίων που προκαλούν συχνά νευροτοξικότητα, προκαλούν αποδόμηση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Η ακτίνη ως βασικό συστατικό του κυτταροσκελετού παίζει ρόλο στη παθογένεια στα κύτταρα καθώς οποιαδήποτε αλλαγή στην οργάνωση του κυτταροσκελετού της μπορεί να προκαλέσει αλλαγές σε</p>
----------------	--

	<p>πληθώρα σηματοδοτικών μονοπατιών του κυττάρου. Για παράδειγμα στο Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι, η β κατενίνη κατέχει σπουδαίο ρόλο και καθορίζει τη πρόσδεση του συμπλόκου κατενίνης-καδερίνης στον κυτταροσκελετό ακτίνης και με τον τρόπο αυτό την δομική οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Η γλυκοζυλίωση υποδοχών όπως του υποδοχέα της ιντερφερόνης γ είναι απαραίτητη για την εσωτερίκευση τους μαζί με τα μόρια συνδέτες και αυτό γίνεται μέσω αλληλεπίδρασης με νανοεπικράτειες της ακτίνης. Πολλά κυστίδια ενδοκυττάρων και αυτό επιτυγχάνεται/διευκολύνεται λόγω αλληλεπίδρασης με στοιχεία του κυτταροσκελετού. Στον πολλαπλασιασμό και στην ανάπτυξη του κυττάρου παρατηρείται αύξηση της ποσότητας ακτίνης στην πρώτη περίπτωση για να δομηθεί ο κυτταροσκελετός των δύο θυγατρικών κυττάρων και στη δεύτερη περίπτωση για να αυξηθεί το μέγεθος του κυττάρου.</p>
COLLAGEN	<p>Στην επιληψία, η έλλειψη του MMP-9 που καθορίζει τη σύσταση σε κολλαγόνο ευθύνεται σε κάποιο βαθμό για την εμφάνιση της νόσου. Για να αναστρέψουμε τα καταστροφικά αποτελέσματα του νευροεκφυλισμού στα αστροκύτταρα μπορούμε να χρησιμοποιούμε "ζωντανά scaffolds" που περιέχουν και κολλαγόνο ώστε να αναπτυχθούν τα κύτταρα. Σε διαταραχές του νευρικού συστήματος όπως και στη Traumatic Brain Injury, μειώνεται η ποσότητα κολλαγόνου και άλλων πρωτεϊνών του κυτταροσκελετού στα κύτταρα ασθενών. Στη σχιζοφρένεια όπως και στην επιληψία, έχει βρεθεί ακόμα πως ένα θραύσμα από κολλαγόνο επάγει τη συναρμολόγηση ακραίων περιοχών σε νευρώνες που δρουν ανασταλτικά. Οι φορείς γονιδίων είναι νευροτοξικοί συχνά για τα κύτταρα και η νευροτοξικότητα αυτή μειώνεται αν μαζί με τους φορείς γονιδίων χορηγηθεί και κολλαγόνο. Η γλυκοζυλιωμένη υδροξυπρολίνη μπορεί να παίζει ρόλο στην συναρμολόγηση ελικών κολλαγόνου. Το siRNA WNT10A εμποδίζει το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι και τη σύνθεση κολλαγόνου. Στην κυτταρική ανάπτυξη και στον κυτταρικό πολλαπλασιασμό παίζει ρόλο η δομή των ινιδίων κολλαγόνου στα κύτταρα. Το κολλαγόνο αλληλεπιδρά με πληθώρα πρωτεϊνών και παρατηρείται αύξηση στην έκφραση του γονιδίου του κατά την κυτταρική ανάπτυξη. Οποιαδήποτε μεταβολή στη σύσταση κολλαγόνου ή στη δομή κολλαγόνου μπορεί να οδηγήσει σε παθολογία του κύτταρο. Η μεταφορά κυστιδίων περιορίζεται σημαντικά σε κύτταρα τα οποία έχουν μειωμένη ποσότητα κολλαγόνου. Το κολλαγόνο συμμετέχει και στην εξωκύτωση και στην ενδοκύτωση κυστιδίων μέσω αλληλεπίδρασης με πληθώρα πρωτεϊνών και άλλων στοιχείων του κυτταροσκελετού π.χ. ινιδία ακτίνης.</p>
KINESIN	<p>Σε ασθενείς με μεταλλαγμένο το γονίδιο κινεσίνης KIF1A έχουν παρατηρηθεί πολλά συμπτώματα και εμφανίζεται κάποιες φορές επιληψία. Στο νευροεκφυλισμό, η συσσώρευση του Αβ πεπτιδίου οφείλεται πιθανότατα στο kinesin light chain splice variant E. Σε διαταραχές του νευρικού συστήματος, το γονίδιο KIF21B συσχετίστηκε με την εκδήλωση συμπτωμάτων. Στη σχιζοφρένεια, η δυσλειτουργία του BLOC-1-KIF13A-Annexin A2 μοριακού συμπλόκου παίζει καθοριστικό ρόλο στην εκδήλωση της νόσου. Πολλά φάρμακα στοχεύουν την οπισθόδρομη μετακίνηση κυστιδίων μέσω μεταφορικών πρωτεϊνών όπως η κινεσίνη η οποία επιτυγχάνει μετακίνηση κυστιδίων βασιζόμενη πάνω σε μικροσωληνίσκους. Στον καρκίνο εμπλέκεται το KRYB10602 το οποίο είναι ένα συνθετικό αναστολέας της kinesin spindle protein και προκαλείται νευροτοξικότητα στα κύτταρα. Η γλυκοζυλίωση της πρωτεΐνης κινεσίνης παίζει σημαντικό ρόλο στην αλληλεπίδραση της κινεσίνης με τους μικροσωληνίσκους και την ακτίνη. Το APC γονίδιο ενεργοποιεί το Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι και προσδέεται και σε πρωτεΐνες της οικογένειας της κινεσίνης. Η κινεσίνη είναι σπουδαίο μόριο στη μετακίνηση κυστιδίων άρα και των περιεχόμενων τους πρωτεϊνών και αυτή η μετακίνηση είναι ουσιώδης για την κυτταρική ανάπτυξη και τελικά τον πολλαπλασιασμό του κυττάρου που μετέπειτα ακολουθεί. Αν διαταραχθεί η μετακίνηση ουσιών μέσω κυστιδίων π.χ. λόγω μεταλλαγμένης κινεσίνης εκδηλώνεται παθολογία στα κύτταρα.</p>
TUBULIN	<p>Σε ασθενείς με επιληψία και Traumatic Brain Injury, μειώνεται η έκφραση της Tubulin βIII. Σε διαταραχές του νευρικού συστήματος όπως και η Traumatic Brain Injury, παρατηρήθηκε μειωμένη έκφραση των TUBB2A και TUBA4A καθώς και των MAPs πρωτεϊνών. Διάφορες χημικές ουσίες που σταθεροποιούν τους μικροσωληνίσκους έχουν αρνητικά αποτελέσματα στη διακίνηση ουσιών και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση νευροτοξικότητας. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει και σε νευροπάθειες. Η οργάνωση των μικροσωληνίσκων τροποποιείται σε σχέση με το φυσιολογικό. Στο νευροεκφυλισμό χάνονται νευρώνες και σε αυτό ευθύνονται οι μεμβρανικές λιπιδικές σχεδίες οι οποίες καθορίζουν την ενδοκυτταρική σηματοδότηση και την οργάνωση του κυτταροσκελετού. Τροποποιείται και η δομή σωληνίνης. Η γλυκοζυλίωση της ίδιας της σωληνίνης καθώς και πρωτεϊνών που σχετίζονται με τους μικροσωληνίσκους σχετίζονται με τη λειτουργία της και τη δομή της. Αλλαγές στη γλυκοζυλίωση που επιδρούν στην οργάνωση του κυτταροσκελετού μικροσωληνίσκων μπορεί να προκαλέσουν παθολογία. Η ενεργοποίηση του Wnt σηματοδοτικού μονοπατιού είχε ως αποτέλεσμα αυξημένη έκφραση σωληνίνης. Τόσο στην κυτταρική ανάπτυξη όσο και στον κυτταρικό πολλαπλασιασμό οι μικροσωληνίσκοι κατέχουν σπουδαίο ρόλο. Ο διαχωρισμός χρωμοσωμάτων σταματά όταν σταθεροποιηθούν ή αποσταθεροποιηθούν χημικά οι μικροσωληνίσκοι της ατράκτου. Στη μεταφορά ουσιών μέσω κυστιδίων, τα κυστίδια χάρη στη κινεσίνη και άλλες πρωτεΐνες κινούνται πάνω στους μικροσωληνίσκους.</p>

CLATHRIN	<p>Στην επιληψία, παρατηρείται συσσώρευση λιποφουσκίνης ως αποτέλεσμα λανθασμένης μεσολαβούμενης από κλαθρίνη μεταφοράς κυστιδίων στις συνάψεις η οποία προκαλείται εξαιτίας μεταλλαγμένης κλαθρίνης. Η πρωτεΐνη synaptojamín άλλοτε φωσφορυλιωμένη και άλλοτε όχι παίζει ρόλο στη μεσολαβούμενη από κλαθρίνη ενδοκύττωση η οποία διαταράσσεται σε διαταραχές του νευρικού συστήματος. Στη νευροτοξικότητα, αλλάζει η μεταφορά κυστιδίων αλλά όχι η μετακίνηση πρωτεϊνών όπως κλαθρίνη στους νευράξονες των νευρικών κυττάρων. Στη νευροπάθεια, η μικρή υπομονάδα του adaptor protein 1 complex που παίζει ρόλο στην μετακίνηση ουσιών σε καλυμμένα κυστίδια κλαθρίνης συχνά παρουσιάζει βλάβη. Σε Traumatic Brain Injury, παρατηρείται αυξημένη μετακίνηση κυστιδίων καλυμμένων με κλαθρίνη. Στη σχιζοφρένεια, εμπλέκονται αλλαγές στη λειτουργία της δυναμίνης η οποία παίζει ρόλο στην ενδοκύττωση ουσιών μέσω καλυμμένων κυστιδίων κλαθρίνης. Ο νευροεκφυλισμός σε πειραματόζωα και σε ανθρώπους σχετίζεται με την ενδοκύττωση της α συνουκλείνης προς αποικοδόμηση η οποία ενδοκύττωση μεσολαβείται από κυστίδια καλυμμένα με κλαθρίνη. Στη διαδικασία αυτή σπουδαίο ρόλο έχουν οι πρωτεΐνες που λειτουργούν ως ανταπίνες όπως η Ent3p. Η μεσολαβούμενη από κλαθρίνη ενδοκύττωση ουσιών επηρεάζεται από τη γλυκοζυλίωση και τις άλλες μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις των πρωτεϊνών αυτών. Οι υποδοχείς αλληλεπιδρούν με ανταπίνες και με τους συνδέτες τους πολλές φορές λόγω αυτών των γλυκοζυλίωσεων. Όταν ενεργοποιείται και υπερεκφράζεται το Wnt/β κατενίνη σηματοδοτικό μονοπάτι τότε αυξάνεται η ενδοκύττωση μέσω κυστιδίων καλυμμένων με κλαθρίνη και τα καρκινικά κύτταρα γίνονται πιο επιθετικά. Η ενδοκύττωση ουσιών μέσω καλυμμένων με κλαθρίνη κυστίδια είναι σημαντική λειτουργία που παίζει ρόλο στην κυτταρική ανάπτυξη. Όταν διαταράσσεται η διαδικασία αυτή, τα κύτταρα εμφανίζουν παθολογία όπως είδαμε παραπάνω στα κύτταρα των σθενών με νευρομυϊκές νόσους της ομάδας 3. Τα προϊόντα που μετακινούνται εντός του κυττάρου μέσω κυστιδίων καλυμμένων με κλαθρίνη είναι χρήσιμα για τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό.</p>
FERRITIN	<p>Σε ενήλικες που πάσχουν από επιληψία, η φλεγμονή επηρεάζει και το μεταβολισμό του σιδήρου μέσω αλλαγών στα επίπεδα φερριτίνης. Μειωμένη φερριτίνη παρατηρείται και σε ασθενείς με διαταραχές του νευρικού συστήματος όπως και σε ασθενείς με Traumatic Brain Injury. Η χορήγηση σιδήρου ο οποίος αποθηκεύεται στη φερριτίνη μπορεί να επιφέρει την εκδήλωση συμπτωμάτων σε ασθενείς με σύνδρομο νευροτοξικότητας. Στις νευροπάθειες έχει βρεθεί επίσης κάτι αντίστοιχο. Σε ασθενείς με νευροεκφυλισμό κάποια φάρμακα που επιτρέπουν τη συσσώρευση σιδήρου στον εγκέφαλο έχουν βελτιώσει την κατάσταση των ασθενών καθώς υποχωρούν τα συμπτώματα της νόσου. Στη σχιζοφρένεια η έλλειψη σιδήρου ή η αδυναμία αποθήκευσής του ευθύνεται σε κάποιο βαθμό για την εκδήλωση συμπτωμάτων της νόσου. Η γλυκοζυλίωση στη φερριτίνη σε συγκεκριμένες θέσεις επηρεάζει τη λειτουργικότητά της. Σε νόσους όπως η post-hemorrhagic chronic hydrocephalus παρατηρείται μείωση φερριτίνης και αναστολή του Wnt σηματοδοτικού μονοπατιού στον εγκέφαλο αλλά ακόμα δεν έχει δείχτει πως ακριβώς και αν συσχετίζονται. Η φερριτίνη παίζει ρόλο στη ν αποθήκευση σιδήρου εντός των κυττάρων. Αυτό προϋποθέτει την είσοδο σιδήρου στα κύτταρα. Ο σίδηρος που αποθηκεύεται στα κύτταρα είναι σημαντικός σε πολλές λειτουργίες των κυττάρων και παίζει ρόλο στην κυτταρική ανάπτυξη. Ουσίες όπως η καφεΐνη αναστέλλουν τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό και ταυτόχρονα μειώνουν την έκφραση της βαριάς υπομονάδας του μορίου της φερριτίνης, όπως δείχτηκε στα H460 κύτταρα. Έλλειψη φερριτίνης μπορεί να προκαλέσει παθολογία στους ασθενείς.</p>
PKA	<p>Η κυτταρική σηματοδότηση από το cAMP/PKA δε διεκπεριώνεται σωστά σε ασθενείς με σχιζοφρένεια. Στη επιληψία, ενεργοποιούνται κανάλια ιόντων καθοδικά από πρωτεϊνικές κινάσες όπως η PKA. Σε διαταραχές του νευρικού συστήματος, η PKA αποσυνδέεται από τη dCREB2 τουλάχιστον στα αρχικά στάδια παθολογίας. Στο νευροεκφυλισμό, με τη χορήγηση φαρμάκων μειώνεται η έκφραση της PKA. Σε Traumatic Brain Injury, το μονοπάτι του cAMP/AMP συμπλόκου αναστέλλεται από τη πρόσδεση G Πρωτεϊνών πάνω σε υποδοχείς της μιτοχονδριακής μεμβράνης. Σε νευροτοξικά σύνδρομα, το cAMP μειώνει την παραγωγή PKA και έτσι τη φωσφορυλίωση του CREB. Σταματά η ενεργοποίηση καθοδικών μορίων και αυτό συντελεί σε εγκεφαλική βλάβη. Στη νευροπάθεια, σε αρουραίους δείχτηκε ότι η έκφραση του γονιδίου αυτού είναι αυξημένη. Η PKA είναι απαραίτητη για τη σύντηξη κυστιδίων ανάδρομης μεταφοράς από το Golgi στο ενδοπλασματικό δίκτυο. Παίζει ρόλο στη φωσφορυλίωση της β κατενίνης η οποία με τη σειρά της παίζει ρόλο στο Wnt σηματοδοτικό μονοπάτι. Στην κυτταρική ανάπτυξη και πολλαπλασιασμό, η κίνηση αυτή παίζει ρόλο μέσω των καθοδικών μορίων που ενεργοποιεί φωσφορυλιώνοντας. Αν για οποιονδήποτε λόγο χαθεί η λειτουργία της τότε η κίνηση αυτή συμβάλει σε παθολογία. Η γλυκοζυλιωμένη LDL αλλάζει την έκκριση αλδοστερόνης μέσω του cAMP/PKA σηματοδοτικού μονοπατιού.</p>

Ομάδα 4^η νευρομυϊκών ασθενειών

Βρέθηκαν 100 γονίδια για το σηματοδοτικό μονοπάτι pH Reduction και από αυτά κοινά γονίδια στα σηματοδοτικά μονοπάτια Immune Response, Nuclear Import, Nuclear Export, Actin Filament Polymerization, Ossification (σηματοδοτικά μονοπάτια κοινά για τις νευρομυϊκές ασθένειες της ομάδας 4^{ης}) είναι τα παρακάτω:

<p>PROTEIN KINASE C, PKC</p>	<p>Η κινάση αυτή ενεργοποιείται από άλλα μόρια και ενεργοποιεί γονίδια όπως τα NOX5 και NOX3. Αυτά τα γονίδια είναι απαραίτητα στην ενεργοποίηση των ολιγοδενδροκυττάρων. Σε ασθενείς με ALS, τα επίπεδα της φωσφορυλιωμένης αδουσίνης είναι πιο υψηλά από το φυσιολογικό και αυτό επιτυγχάνεται χάρη στη δράση της PKC. Η αδουσίνη πρέπει να τοποθετείται κατάλληλα ώστε να σταθεροποιεί τις συνάψεις. Σε ότι αφορά τη μείωση στο pH οι συνδέτες σε Toll-like receptors συχνά προκαλούν αλλαγές σε PKC και άλλα σηματοδοτικά μόρια τα οποία σχετίζονται με μεταφορείς ιόντων στα κύτταρα. Η δραστηριότητα της κινάσης αυτής είναι καθοριστική στο μέγεθος του πυρήνα το οποίο αυξομειώνεται λόγω μεταφοράς ουσιών προς και από τον πυρήνα στο κυτταρόπλασμα αντίστοιχα. Όταν στα κύτταρα χορηγούνται recombinants rWNT5a τότε παρατηρείται οστεοποίηση χάρη στην αυξημένη έκφραση της κινάσης αυτής. Η αναστολή της κινάσης αυτής επάγει της αύξηση των επιπέδων της G ακτίνης σε βάρος της F ακτίνης. Έτσι σταματά ο πολυμερισμός των ινιδίων ακτίνης. Σε φλεγμονώδη απόκριση όπως σε περίπτωση καρκίνου του παχέος εντέρου έχει δείχτει ότι εμπλέκονται σπουδαία σηματοδοτικά μονοπάτια όπως το gastrin-CREB σηματοδοτικό μονοπάτι λόγω της PKC ενεργότητας.</p>
<p>TGFB1, TGF-BETA</p>	<p>Στην Multiple Sclerosis, όταν υπερεκφράζεται ο TGF-β, δρα ως αντιφλεγμονώδης ουσία με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η κατάσταση των ασθενών. Η ποσότητα του TGF-β μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βιοδείκτης για τη χορήγηση θεραπευτικής αγωγής σε ασθενείς με ALS και της LS. Ο TGF-β ελέγχει τη ποσότητα της Ski πρωτεΐνης η οποία έτσι ελαττώνεται και μέσω αυτής καθορίζει και τροποποιεί τη δυναμική του κυτταροσκελετού ακτίνης. Ο παράγοντας αυτός παίζει καθοριστικό ρόλο στην οστεοποίηση και στην αναδόμηση των οστών. Ο TGFB1 παράγοντας μπορεί να επάγει την οξειδωτική φωσφορυλίωση που συμβαίνει στα μιτοχόνδρια αλλάζοντας έτσι το pH. Μετά από λοίμωξη από κάποιο παθογόνο αυξάνεται η έκφραση του TGF-β στα κύτταρα του ξενιστή. Η διακίνηση ουσιών μεταξύ κυτταροπλάσματος και πυρήνα έχει δείχτει ότι μπορεί να είναι σημαντική ως καρκινικός στόχος στην καταπολέμηση διάφορων κακοηθειών. Ο TGF μπορεί να εμποδίζει τον πολλαπλασιασμό καρκινικών κυττάρων.</p>
<p>TNF</p>	<p>Σε ασθενείς με Multiple Sclerosis, με χορήγηση φαρμακευτικών ουσιών αυξάνεται η έκφραση αυτού του γονιδίου. Στην ALS, μπορούμε να στοχεύουμε το γονίδιο αυτό όπως και άλλα όπως τα EDN1, AGT κ. ά. γονίδια για να αντιμετωπίσουμε την εκδήλωση της νόσου. Ο παράγοντας αυτός επάγει τον πολυμερισμό των ινιδίων ακτίνης. Σε ασθενείς όπου εκδηλώνεται ετεροτοπική οστεοποίηση παρατηρήθηκε ότι οι συγκεντρώσεις αυτού του παράγοντα αυτού είναι αρκετά υψηλές αν και πάντα μέσα στα ανώτερα όρια. Σε περιπτώσεις όπου επάγεται φλεγμονή και αυξάνεται ο TNF-α έχει βρεθεί ότι στα κύτταρα τροποποιείται για λίγο τουλάχιστον το pH. Ακόμα, δεν έχει ακριβώς διευκρινιστεί αν ο παράγοντας αυτός συμβάλλει στην αλλαγή στο ενδοκυτταρικό pH. Ο παράγοντας αυτός δεν επηρεάζει αρνητικά την μετακίνηση από τον πυρήνα στο κυτταρόπλασμα ωστόσο συμβάλλει στη συσσώρευση του NF-κ B2 μέσα στον πυρήνα των κυττάρων.</p>
<p>CASP3</p>	<p>Το γονίδιο αυτό υπερεκφράζεται σε ασθενείς με MS ενώ με χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής επανέρχεται στα φυσιολογικά. Σε κύτταρα με knock down γονίδια όπως το SLC30A3 έχει δείχτει ότι είναι αυξημένη η ενεργή κασπάση 3 ενώ το αντίστοιχο δεν παρατηρείται στα κύτταρα τα οποία είναι φυσιολογικά. Τα κύτταρα αυτά έχουν τάση εμφάνισης ALS συμπτωμάτων. Η χορεΐνη που παίζει ρόλο στη ρύθμιση της οργάνωσης του κυτταροσκελετού ακτίνης όταν αποσιωπείται, ακολουθεί η ενεργοποίηση της κασπάσης 3. Στην οστεοποίηση, η υπερβολική χορήγηση σιδήρου μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αναστολή της διαδικασίας καθώς υπερεκφράζεται το γονίδιο αυτό και οι οστεοβλάστες που προκύπτουν υπόκεινται τελικά σε απόπτωση. Ουσίες όπως η chloroquine μπορούν να αναστέλλουν την αυτοφαγία και την οξίνιση των λυσοσωμάτων ενώ ταυτόχρονα μέσω της ενεργοποίησης της κασπάσης 3 μπορούν να επάγουν την απόπτωση στα καρκινικά κύτταρα. Τα μακροφάγα παίζουν ρόλο στην ανοσολογική απόκριση και τα χαρακτηριστικά τους καθορίζονται από τον κυτταροσκελετό ακτίνης όπως και από την κασπάση 3. Υπάρχουν γονίδια όπως το IGFBP-3 που παίζουν ρόλο στην απόπτωση καθώς διευκολύνουν τη φωσφορυλίωση και τη μεταφορά του Nur77 στο κυτταρόπλασμα το οποίο με τη σειρά του ενεργοποιεί την κασπάση 3 στο κυτταρόπλασμα. Παρομοίως, η κίνηση ουσιών προς το εσωτερικό του πυρήνα μπορεί να σχετίζεται με την ενεργοποίηση της κασπάσης 3.</p>
<p>IL1B, IL6</p>	<p>Σε ασθενείς με MS, τα επίπεδα των ιντερλευκινών είναι πιο υψηλά σε σχέση με φυσιολογικούς υγιείς ανθρώπους. Σε ασθενείς με ALS, τα πολυμορφοπύρηνα παράγουν IL6 και TNF-α σε μεγάλο βαθμό. Η μείωση της IL6 συσχετίστηκε με περιορισμό στην αναδιοργάνωση της ακτίνης. Παρουσία ελαφρώς όξινου pH σταματά η έκφραση κυτοκινών και μειώθηκε η έκφραση της IL6. Στην οστεοκλαστογένεση και στην απώλεια οστίτη ιστού παίζει ρόλο η αυξημένη ιντερλευκίνη 6 καθώς και άλλοι παράγοντες των οποίων η έκφραση είναι αυξημένη. Σπουδαίος ο ρόλος των ιντερλευκινών στην αντιμετώπιση φλεγμονής. Η χορήγηση φαρμάκων όπως το DAP που εμποδίζει την έξοδο από τον πυρήνα ικκών σωματιδίων έχει ως αποτέλεσμα και τη μείωση προφλεγμονώδων</p>

	ιντερλευκινών. Η IL1B παίζει ρόλο στην ενεργοποίηση μεταγραφής της ιμφορτίνης α3 η οποία συμμετέχει στη μεταφορά του NF-κΒ στον πυρήνα του κυττάρου.
COLLAGEN	Σε ασθενείς με MS, η χορήγηση Fingolimod είχε σαν αποτέλεσμα να μειωθεί η ποσότητα κολλαγόνου τύπου I που συνδέεται με την ουρίνη. Το κολλαγόνο μπορεί να είναι βιοδείκτης που σχετίζεται με την θεραπεία της MS. Σε ασθενείς με ALS, η συχνότητα των ινιδίων κολλαγόνου είναι πιο αυξημένη στα κύτταρα που είναι γύρω από αγγεία σε σχέση με ότι συμβαίνει σε φυσιολογικούς υγιείς ανθρώπους. Όλα τα ινίδια του κυτταροσκελετού αλληλεπιδρούν μεταξύ τους οπότε τα ινίδια κολλαγόνου μπορεί να επηρεάζουν την οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης και τον πολυμερισμό της ακτίνης. Η έλλειψη του Col4a5 που αποτελεί υπομονάδα του τύπου IV κολλαγόνου μειώνει το pH των ενδοσωμάτων και των λυσοσωμάτων γιατί αυξάνει τη μεταμεταφραστική έκφραση των microsomal vacuolar-type H ⁺ -ATPase στα μακροφάγα. Σε ασθενείς με ατελή οστεογένεση, έχει βρεθεί ότι το κολλαγόνο είναι μειωμένο στους οστεοβλάστες σε σχέση πάντα με οστεοβλάστες υγιών ατόμων. Σε περιπτώσεις στρες και ανοσολογικής απόκρισης έχει δείχτεί ότι το γονίδιο κολλαγόνου κ. ά. υποεκφράζονται. Μπλοκάροντας την εξπορτίνη 1 σταματά η μεταφορά ογκοκατασταλτικών πρωτεϊνών εκτός του πυρήνα του κυττάρου και αυξάνεται η ποσότητα κολλαγόνου τύπου I που λειτουργεί ως οστεοκλαστικός δείκτης. Τα ινίδια κολλαγόνου και τα άλλα ενδιάμεσα ινίδια κατά αντίστοιχο τρόπο ελέγχουν την μεταφορά ουσιών στο κυτταρόπλασμα και την είσοδό τους στον πυρήνα.
ACTIN	Το Fingolimod όπως και πριν αναφέρθηκε είναι φάρμακο κατά της σκλήρυνσης κατά πλάκας (MS). Μπορεί να τροποποιεί τις RhoA-GTPάσες και διάφορους μεταγραφικούς παράγοντες. Σε ασθενείς με ALS, επεκτάσεις στο γονίδιο C9ORF72 το προϊόν του οποίου αλληλεπιδρά με την κοφιλίνη έχει ως αποτέλεσμα αλλαγές στη δυναμική της ακτίνης και στον πολυμερισμό των ινιδίων της. Η ακτίνη παίζει καθοριστικό ρόλο στην οργάνωση του κυτταροσκελετού στους οστεοβλάστες κατά τη διαδικασία σχηματισμού των οστών. Σε ασθενείς με Wiskott-Aldrich syndrome, η WASH παίζει ρόλο στη διευθέτηση του κυτταροσκελετού ακτίνης γύρω από τα ενδοσώματα και έτσι μειώνεται το pH, απλώς ο μηχανισμός δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως. Στα μακροφάγα και στα άλλα κύτταρα που επιτελούν φαγοκυττάρωση, κατά την ανοσολογική απόκριση τροποποιείται η δυναμική της ακτίνης. Κάποιες φορές η ακτίνη πολυμερίζεται στον πυρήνα των κυττάρων γιατί τόσο η ακτίνη όσο και οι παράγοντες που προωθούν την πυρήνωση των ινιδίων ακτίνης.
BCL2	Η μελατονίνη έχει προστατευτικό ρόλο έναντι εκδήλωσης των συμπτωμάτων της MS καθώς μειώνει τη κασπάση 3 και άρα την απόπτωση κυττάρων και αυξάνει τα επίπεδα του Bcl-2. Η έκφραση του Bcl2 επίσης μπορεί να αποτρέπει την απόπτωση σε ασθενείς με ALS και LS. Η χορείνη η οποία ευνοεί τον πολυμερισμό ινιδίων ακτίνης μειώνει την έκφραση του BCL2. Αλλαγές σε έκφραση του Bcl2 έχει δείχτεί ότι σχετίζονται και με αλλαγές στο κυτταρικό pH. Η χημειοκίνη CXCL12 αυξάνει την επιβίωση των CD4 ⁺ T λεμφοκυττάρων που δεν έχουν έρθει σε επαφή με το αντιγόνο και αυτό παίζει σπουδαίο ρόλο στην ανοσολογική απόκριση. Διάφορες χημικές ουσίες που επάγουν στην οστεογένεση τροποποιούν την έκφραση αντιαποπτωτικών γονιδίων και την ελαττώνουν. Ένα τέτοιο γονίδιο είναι το BCL2. Διάφοροι αναστολείς του γονιδίου τροποποιούν την μετακίνηση του Bcl μεταγράφου από τον πυρήνα στο κυτταρόπλασμα.

Ομάδα 5^η νευρομυικών ασθενειών

Βρέθηκαν 100 γονίδια για το σηματοδοτικό μονοπάτι Cell Communication και από αυτά κοινά γονίδια στα σηματοδοτικά μονοπάτια Brain Development, Autophagy, Cell Proliferation, Wound Healing και DNA Methylation (σηματοδοτικά μονοπάτια κοινά για τις νευρομυικές ασθένειες της ομάδας 5^{ης}) είναι τα παρακάτω:

ERK1, ERK1/2, ERK	Σε ασθενείς που παρουσιάζουν ανωμαλίες στη μορφολογία των νευροϊνιδίων παρατηρείται αύξηση των εξωκυττάρων ελεγχόμενων από σήμα κινασών ERK1/2. Στη Neurofibromatosis, έχει παρατηρηθεί ότι αλλάζει η ERK1/2 φωσφορυλίωση. Στην ίνωση στους πνεύμονες παρατηρείται φωσφορυλίωση και ενεργοποίηση των πρωτεϊνών αυτών που με τη σειρά τους ενεργοποιούν πληθώρα άλλων μορίων. Ο κυτταρικός πολλαπλασιασμός των ινοβλαστών καθορίζεται από τις ERKs και τον άξονα TIMP1/CD63/ιντεγκρίνη β1. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και με την επικοινωνία γειτονικών κυττάρων. Το κλείσιμο των πληγών και η φωσφορυλίωση των ERKs σχετίζονται στενά όπως δείχτηκε σε πειράματα σε μεσεγχοματικά στρωματικά κύτταρα. Η αυτοφαγία ενεργοποιείται από το MEK/ERK1/2 σηματοδοτικό μονοπάτι. Η βραδυκινίνη επάγει πολλαπλασιασμό νευρικών προγονικών κυττάρων κατά την ανάπτυξη του εγκεφάλου χάρη στη δράση των ERKs. Η διοσμίνη η οποία επάγει αλλαγές στη μεθυλίωση του DNA των κυττάρων επάγει αλλαγές στη p53 και στη φωσφορυλίωση των ERKs. Ως αποτέλεσμα αυτών επάγει αυτοφαγία, απόπτωση και κυτταρική γήρανση.
NFKB1	Αυτός ο μεταγραφικός παράγοντας μπορεί να ενεργοποιηθεί και με τη σειρά του να ενεργοποιήσει ή να αναστείλει την έκφραση άλλων γονιδίων. Όταν εκφυλίζονται τα νευροϊνίδια και παρατηρούνται μορφολογικές ανωμαλίες αυτό οφείλεται σε απορρύθμιση της ενεργότητας του

	<p>NFKB1. Κάτι αντίστοιχο έχει βρεθεί στη Neurofibromatosis 2 και στην ίνωση. Οι μεταγραφικοί παράγοντες όπως ο NFKB1 τροποποιούν την έκφραση γονιδίων με αποτέλεσμα όταν η έκφραση απορρυθμιστεί να δημιουργούνται προβλήματα στη λειτουργία των κυττάρων. Η επούλωση των πληγών επιτυγχάνεται χάρη στην ενεργοποίηση του PI3K/AKT, Wnt/beta-catenin και NFKB1 σηματοδοτικών μονοπατιών και στα καθοδικά μόρια των μονοπατιών αυτών. Η επικοινωνία και η κυτταρική προσκόλληση ελέγχεται από τη ρύθμιση του σηματοδοτικού μονοπατιού του NFKB1. Όταν αναστέλλεται χημικά η ενεργοποίηση του μονοπατιού αυτού τότε αναστέλλεται ο κυτταρικός πολλαπλασιασμός και η κυτταρική μετανάστευση. Η μεταγραφή γονιδίων που επιτρέπουν τον πολλαπλασιασμό των νευρώνων καθορίζεται από τη δράση του παράγοντα αυτού και έτσι αν ανασταλεί θα σταματήσει να αναπτύσσεται ο εγκέφαλος. Ενεργοποιείται κάποιες φορές όταν επάγεται αυτοφαγία. Το αν ο παράγοντας αυτός μεταγράφει γονίδια σχετίζεται και με τη μεθυλίωση του DNA.</p>
IL1B, IL6	<p>Σε όλες τις νευρομυϊκές νόσους αυτής της κατηγορίας έχει βρεθεί ότι το επίπεδο έκφρασης ιντερλευκινών έχει τροποποιηθεί ως προς το φυσιολογικό. Αυτές οι ιντερλευκίνες εμφανίζονται γενικά αυξημένες στις πιο πολλές περιπτώσεις αυτών των ασθενειών. Κατά την επούλωση των πληγών, ο IGF1 επηρεάζει τον πολλαπλασιασμό και τη διαφοροποίηση των κυττάρων μειώνοντας τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα της ιντερλευκίνης 1β. Η ιντερλευκίνη 1β αλληλεπιδρά με πληθώρα υποδοχέων επάγοντας αυτοφαγία στα κύτταρα ασθενών με διαβήτη τύπου 2. Παίζουν ρόλο στον κυτταρικό πολλαπλασιασμό και επικοινωνία των κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος. Μείωση στη μεθυλίωση του υποκινητή του IL1B γονιδίου παρατηρείται κατά τη γήρανση του οργανισμού. Οι ιντερλευκίνες είναι απαραίτητες και στην ανάπτυξη του εγκεφάλου όπως έχει δείξει.</p>
EPIDERMAL GROWTH FACTOR, EGFR, EGFR	<p>Σε Neurofibromatosis τύπου 1, έχει δείξει ότι ευθύνεται ο πολυμορφισμός στο γονίδιο του EGF. Μεταλλαγές στον EGF και EGFR έχει δείξει ότι σχετίζονται με την εκδήλωση ίνωσης και νευροεκφυλισμού των νευρώνων επηρεάζοντας αρνητικά τη διαδικασία ανάπτυξης του εγκεφάλου. Οι αλλαγές στα επίπεδα μεθυλίωσης του γενετικού υλικού αποτελούν ένα τρόπο ρύθμισης της ποσότητας EGF και EGFR στα κύτταρα, η οποία ποικίλει στα διάφορα αναπτυξιακά στάδια και σε φυσιολογικούς ιστούς σε σχέση με ιστούς ασθενών. Όπως λέει το όνομά του ως αυξητικός παράγοντας επάγει τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό και παίζει ρόλο στην επούλωση πληγών στην οποία είναι απαραίτητος ο πολλαπλασιασμός και η επικοινωνία των κυττάρων. Η απόπτωση μέσω αυτοφαγίας επάγεται μέσω αναστολής της δράσης αυτού του αυξητικού παράγοντα.</p>
ACTIN, F-ACTIN	<p>Τόσο στην Neurofibromatosis, στην ίνωση και στον εκφυλισμό των νευροϊνιδίων όπως περιμένει κανείς έχει δείξει ότι παίζει σπουδαίο ρόλο ο κυτταροσκελετός ακτίνης αφού η ακτίνη αλληλεπιδρά με άλλα στοιχεία του κυτταροσκελετού. Μεθυλίωση περιοχών στο DNA που είναι καθοριστικές για τη μεταγραφή της ακτίνης μειώνουν την έκφραση της. Ο πολυμερισμός της ακτίνης είναι σημαντικός στην επούλωση τραυμάτων καθώς τα ινίδια της πρέπει να διευθετηθούν με κατάλληλο τρόπο ώστε να κλείσει το τραύμα. Όπως είναι γνωστό στον κυτταρικό προσανατολισμό και στην επικοινωνία κυττάρων η διεύθυνση του κυτταροσκελετού ακτίνης έχει καιρό ρόλο όπως δείχτηκε σε κύτταρα μεταλλαγμένα ως προς την ακτίνη. Επίσης, στην αυτοφαγία τροποποιείται η δομική οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης. Η ακτίνη είναι καθοριστική πρωτεΐνη στους νευρώνες και ο πολυμερισμός της σχετίζεται με την ανάπτυξη εγκεφάλου.</p>
COLLAGEN	<p>Στην ηπατική ίνωση έχει δείξει υπερβολική απόθεση ινωδών πρωτεϊνών όπως το κολλαγόνο. Στις υπόλοιπες ασθένειες αυτές τις ομάδες εντοπίζονται αλλαγές στην αλληλουχία της πρωτεΐνης κολλαγόνου και στην απόθεσή του. Ανωμαλίες στην έκφραση κολλαγόνου συχνά μπορεί να επάγουν αυτοφαγία των κυττάρων. Ο κυτταρικός πολλαπλασιασμός και η κυτταρική επικοινωνία επηρεάζεται σημαντικά από την οργάνωση του κυτταροσκελετού. Το κολλαγόνο παίζει καθοριστικό ρόλο όπως δείχτηκε από κύτταρα με μεταλλάξεις στο γονίδιο αυτό. Η ανάπτυξη του εγκεφάλου σχετίζεται με την απόθεση κολλαγόνου στα νευρικά κύτταρα. Η μεθυλίωση του DNA σε περιοχές όπου εδράζονται τα γονίδια κολλαγόνου μπορεί να επηρεάζουν αρνητικά την έκφρασή του. Στην επούλωση πληγών, η απόθεση κολλαγόνου και άλλων ινιδίων του κυτταροσκελετού βοηθά στη διαφοροποίηση των κυττάρων και στο αποτελεσματικό κλείσιμο της πληγής.</p>
PI3K	<p>Η σηματοδότηση AKT/PI3K είναι εμπλεκόμενη στην ίνωση στον πνεύμονα μέσω ρύθμισης της μετάβασης των κυττάρων από επιθηλιακά σε μεσεγχυματικά. Η κινάση αυτή μέσω φωσφορυλίωσης σε άλλα καθοδικά μόρια είναι πολύ σημαντική γιατί η απορρύθμιση της λειτουργίας της ευθύνεται σε κάποιο βαθμό και στον εκφυλισμό των νευροϊνιδίων και στη Neurofibromatosis. Συνεπώς έχει σημασία στην ανάπτυξη του εγκεφάλου όπως όντως έχει δείξει. Η επούλωση των πληγών επιτυγχάνεται χάρη στην ενεργοποίηση του PI3K/AKT, Wnt/beta-catenin και NFKB1 σηματοδοτικών μονοπατιών και στα καθοδικά μόρια των μονοπατιών αυτών. Νευροτοξικότητα επάγεται όταν αναστέλλεται η ενεργότητα της PI3K η οποία είναι απαραίτητη</p>

	τόσο στον πολλαπλασιασμό των κυττάρων όσο και σε ενεργοποίηση άλλων πρωτεϊνών σχετιζόμενων με την επικοινωνία των κυττάρων. Όταν κατασταλεί η PI3K τότε ευνοείται η αυτοφαγία. Φυσικά, εμπλέκονται και άλλα μόρια. Η μεθυλίωση του DNA επάγει μειωμένη έκφραση αυτής της πρωτεΐνης ειδικά όταν γίνεται σε θέση υποκινητών.
BETA-CATENIN και WNT	Το Mir-154 παίζει ρόλο στην ενεργοποίηση του Wnt/β-κατενίνη σηματοδοτικού μονοπατιού ενεργοποιώντας τους καρδιακούς ινοβλάστες, σε ασθένειες όπως η ίνωση. Αλλαγές και δυσλειτουργία αυτού του μονοπατιού έχουν αναφερθεί στη Neurofibromatosis και στον εκφυλισμό νευροϊνιδίων που παρουσιάζει μορφολογικές ανωμαλίες. Η αυτοφαγία επάγεται σε καρκινικά κύτταρα οστεοσαρκώματος στα οποία έχει σταματήσει η ενεργοποίηση του Wnt από τη β-κατενίνη και έτσι μπλοκάρεται το σηματοδοτικό μονοπάτι τους. Η επούλωση των πληγών επιτυγχάνεται χάρη στην ενεργοποίηση του PI3K/AKT, Wnt/beta-catenin και NFκB1 σηματοδοτικών μονοπατιών και στα καθοδικά μόρια των μονοπατιών αυτών. Η μεθυλίωση είναι αυτή που καθορίζει κατά πόσο ενεργοποιείται το σηματοδοτικό αυτό μονοπάτι αφού καθορίζει το βαθμό έκφρασης των γονιδίων. Τα γονίδια αυτά έχει δείχθει ότι παίζουν σημαντικό ρόλο σε πολλαπλασιασμό και κυτταρική επικοινωνία και παίζουν ρόλο στην ανάπτυξη του εγκεφάλου και των νευρώνων. Αυτό φαίνεται όταν μπλοκάρουμε χημικά κάποιο από τα μόρια αυτά.

7.4. Φάρμακα σχετικά με γονίδια κυτταροσκελετού κοινά σε μελετώμενες νόσους

Με χρήση του DrugBank, για οκτώ κοινά γονίδια του κυτταροσκελετού τα οποία έχουν συσχετιστεί με τις πιο πολλές αν όχι με όλες τις νευρομυικές και μεταβολικές νόσους που εξετάσαμε βρέθηκαν σχετιζόμενα φάρμακα. Για ορισμένα από αυτά τα φάρμακα, θα γίνει μια μικρή αναφορά παρακάτω.

Φάρμακα που σχετίζονται με το γονίδιο TUBULIN

1. Ixabepilone

Πρόκειται για ένα ανάλογο του erothilone B. Έχει αντικαρκινική δράση έναντι εισβλητικών μεταστατικών κυττάρων ή έναντι προχωρημένου σταδίου καρκίνου του μαστού. Προσδένεται στη β-τουμπουλίνη ώστε να σταθεροποιούνται οι μικροσωληνίσκοι, οι οποίοι παίζουν ρόλο στην κυτταρική διαίρεση, και έτσι το φάρμακο σταματά τον πολλαπλασιασμό των καρκινικών κυττάρων. Στοχεύει την tubulin beta-3 αλυσίδα. Έχει εγκριθεί αλλά ακόμα είναι υπό έρευνα.

2. E7389

Είναι συνθετικό φάρμακο από την ουσία Halichondrin B η οποία απομονώθηκε από σπόγγο. Πιθανότατα, επάγει τον αποπολυμερισμό των μικροσωληνίσκων ο οποίος επιφέρει σταμάτημα της μίτωσης II γιατί στη μίτωση II είναι απαραίτητη η παρουσία μικροσωληνίσκων. Επίσης, ίσως επάγει και απόπτωση καρκινικών κυττάρων. Είναι ακόμα υπό έρευνα και οι δύο πιθανοί του στόχοι είναι οι εξείς :apoptosis regulator Bcl-2 και Tubulin beta-1 αλυσίδα. Είναι ακόμα υπό έρευνα.

3. S8184

Χρησιμοποιείται σε ασθενείς με καρκίνο ωοθηκών και περιτοναϊκό καρκίνωμα. Προσδένεται στη τουμπουλίνη (συγκεκριμένα στη tubulin alpha-4a αλυσίδα), με αποτέλεσμα να αποσυναρμολογούνται οι μικροσωληνίσκοι και να αναστέλλεται η κυτταρική διαίρεση. Άλλος στόχος του φαρμάκου είναι ο apoptosis regulator factor Bcl-2 τον οποίο “μπλοκάρει” και έτσι επάγεται απόπτωση των καρκινικών κυττάρων. Είναι ακόμα υπό έρευνα.

4. Mebendazole

Χρησιμοποιείται στη θεραπεία έναντι έλμυνθων όπως Enterobius vermicularis, Trichuris trichiura κ.ά. Προσδένεται στην περιοχή της τουμπουλίνης στα κύτταρα των παρασίτων η οποία είναι ευαίσθητη στην κολχικίνη με αποτέλεσμα να μην πολυμερίζονται οι μικροσωληνίσκοι και να μειώνονται έτσι σε αριθμό οι κυτταροπλασματικοί μικροσωληνίσκοι. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μη γίνεται σωστά η πρόσληψη γλυκόζης από τα κύτταρα των παρασίτων. Στοχεύει στις tubulin alpha-1A και tubulin beta-4B αλυσίδες. Έχει εγκριθεί από γιατρούς και κτηνιάτρους.

5. CA4P

Χρησιμοποιείται σε καρκινικούς όγκους σε ωοθήκες, πνεύμονες και σε αναπλαστικό καρκίνο του θυρεοειδούς. Προσδένεται σε tubulin beta αλυσίδα και δρα ως αντι-μιτωτικό φάρμακο. Μειώνει τη φωσφορυλίωση σε κατάλοιπα τυροσίνης της VE-καδερίνης και της β-κατενίνης. Επάγει νέκρωση όγκου, γιατί δεν αιματώνεται σωστά ο όγκος. Είναι υπό έρευνα.

Φάρμακα που σχετίζονται με το γονίδιο ACTIN:

1. MYO-029

Είναι ένα αντί-GDF-8 μονοκλωνικό αντίσωμα, που χρησιμοποιείται σε θεραπεία μυϊκής δυστροφίας και σαρκοπενίας που σχετίζεται με την ηλικία. Δρα προσδενόμενο πάνω στη μυοστατίνη, αναστέλλοντας την. Η μυοστατίνη γνωστή ως Growth and Differentiation Factor-8 εμποδίζει το σχηματισμό μυϊκών ινών και έτσι όταν αναστέλλεται από τη χορήγηση αυτού του φαρμάκου, είναι εφικτός ο σχηματισμός μυϊκών ινών. Είναι ακόμα υπό έρευνα.

2. Quabain

Πρόκειται για ένα γλυκοσίδιο αποτελούμενο από rhamnose και ouabegenin, το οποίο παράγεται από φυτά Aprocynaceae. Χρησιμοποιείται σε περίπτωση αρρυθμιών και congestive καρδιακής ανεπάρκειας. Στοχεύει την άλφα-1 υπομονάδα της Na-K-ATPάσης με αποτέλεσμα η δράση της να αναστέλλεται και να αυξάνονται τα κατιόντα νατρίου και ασβεστίου μέσα στα κύτταρα. Η αύξηση στη συγκέντρωση κατιόντων νατρίου επάγει την ενεργοποίηση συσταλτών πρωτεϊνών όπως η ακτίνη και η μυοσίνη. Έχει εγκριθεί.

3. Digitoxin

Πρόκειται για ένα μικρό μόριο που χρησιμοποιείται αντί του Digoxin. Είναι και αυτό ένα καρδιακό γλυκοσίδιο που στοχεύει την ίδια υπομονάδα της Na-K-ATPάσης όπως το Quabain. Δρα με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως το Quabain και χορηγείται στις ίδιες νόσους. Έχει εγκριθεί.

4. Deslanoside

Πρόκειται επίσης για ένα μικρό μόριο και συγκεκριμένα για ένα καρδιακό γλυκοσίδιο με ίδιο στόχο και ίδιο τρόπο λειτουργίας με τα δύο παραπάνω φάρμακα. Χορηγείται σε αρρυθμίες και congestive καρδιακή ανεπάρκεια. Έχει εγκριθεί.

5. Levisimendan

Το φάρμακο αυτό προσδένεται πάνω στην τροπονίνη C ανάλογα με την ποσότητα ασβεστίου. Αυξάνεται έτσι η ευαισθησία μυοκυττάρων σε ασβέστιο και η τροπονίνη αλλάζει δομικά και χάρη σε αυτό αλλάζει η κινητική ακτίνης- μυοσίνης. Επίσης αυξάνεται η συσταλτικότητα των μυϊκών ινών με ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας.

Στοχεύει στα ATP-sensitive inward rectifier potassium channel 11 και 8 για τα οποία έχει εγκριθεί και ίσως στη 3',5'-κυκλο-φωσφοδιεστεράση, για το οποίο ακόμα ερευνάται.

Φάρμακα που σχετίζονται με το γονίδιο INTERLEUKIN:

1. Rilonacept

Πρόκειται για μια διμερή πρωτεΐνη η οποία προέκυψε από τη σύντηξη τμημάτων των IL-1R και IL-1L συνδεδεμένων πάνω στη σταθερή περιοχή της G1 ανοσοσφαιρίνης. Μετά τη χορήγησή του μειώνεται η συγκέντρωση της CRP και του αμυλοειδούς A που υπάρχουν στον ορό των ασθενών και είναι δείκτες φλεγμονής. Χορηγείται σε ασθενείς με cryopyrin- associated periodic syndrome, οι οποίοι έχουν συμπτώματα μυαλγίας, αρθραλγία, κούραση κ.ά. Το σύνδρομο αυτό οφείλεται σε μεταλλάξεις στο γονίδιο NLRP-3 το οποίο κωδικοποιεί για την κρουπυρίνη. Στοχεύει τις interleukin 1 beta, interleukin-1 alpha και interleukin-1 receptor antagonist protein. Έχει εγκριθεί.

2. Aldesleukin

Πρόκειται για μια τροποποιημένη ιντερλευκίνη 2, η οποία παράγεται από τη τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA από γενετικά τροποποιημένα βακτήρια E.coli. Προσδένεται στον IL-2R υποδοχέα ώστε να ετεροδιμερίζονται οι κυτταροπλασματικοί τομείς του. Τελικό αποτέλεσμα είναι η ενεργοποίηση και η διαφοροποίηση των T-κυττάρων. Χορηγείται σε ασθενείς με μεταστατικό νεφρικό καρκίνωμα, σε νευροβλάστωμα και σε μεταστατικό μελάνωμα. Στοχεύουν σε interleukin- 2 receptor subunit beta και alpha όπως και σε cytokine receptor common subunit gamma. Έχει εγκριθεί.

3. Oprevelkin

Πρόκειται για μια ανασυνδυασμένη ιντερλευκίνη 11 που παράγεται με τη τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA από γενετικά τροποποιημένα βακτήρια E.coli. Προσδένεται στον υποδοχέα της ιντερλευκίνης 11 που οδηγεί σε έναν καταρράκτη μεταγωγής σήματος και αυξάνεται ο αριθμός αιμοπεταλίων. Συνήθως χορηγείται μετά από χημειοθεραπεία σε ασθενείς. Έχει εγκριθεί αλλά είναι ακόμα υπό έρευνα.

4. Anakinra

Πρόκειται για μια ανασυνδυασμένη μη γλυκοσυλιωμένη ανθρώπινη ιντερλευκίνη-1 υποδοχέα. Προσδένεται σε τύπου I υποδοχέα αναστέλλοντας τη δράση της IL-1. Η IL-1 υπερεκφράζεται σε περίπτωση φλεγμονής. Χορηγείται σε Juvenile Idiopathic Arthritis, Rheumatoid Arthritis, Moderate Rheumatoid Arthritis και Severe Rheumatoid Arthritis. Έχει εγκριθεί.

Φάρμακα που σχετίζονται με το γονίδιο COLLAGEN:

1. Adenosine

Πρόκειται για ένα νουκλεοσίδιο που αποτελείται από d- ριβόζη και αδενίνη. Αναστέλλει την είσοδο κατιόντων ασβεστίου και την ενεργοποίηση αδενυλικής κυκλάσης σε λεία μυϊκά κύτταρα. Χορηγείται σε ασθενείς με υπέρταση, Paroxysmal Supraventricular Tachycardia. Στοχεύει στους adenosine receptor A2a, A2b, A3 και A1. Έχει εγκριθεί αλλά είναι υπό έρευνα.

2. Zinc Oxide

Αντανακλά την υπεριώδη ακτινοβολία και χρησιμοποιείται ως φυσικό αντηλιακό. Χορηγείται σε ασθενείς με δερματικούς ερεθισμούς, diaper diabetes και προληπτικά για να προφυλαχθεί το δέρμα από ηλιακό έγκαυμα. Έχει εγκριθεί.

Φάρμακα που σχετίζονται με το γονίδιο INTERFERON:

1. Omega interferon

Η ανθρώπινη ιντερφερόνη ωμέγα 1 είναι μια πρωτεΐνη που δομικά σχετίζεται τόσο με την ιντερφερόνη α όσο και με την ιντερφερόνη β στον άνθρωπο. Υπάρχει και φυσικά στον άνθρωπο αλλά παράγεται και με τα εργαλεία της γενετικής μηχανικής. Βρίσκεται υπό έρευνα για τη θεραπεία της ηπατίτιδας C. Στόχος της είναι οι Interferon 1 alpha/beta receptors 1 και 2, χωρίς ωστόσο να ξέρουμε πως η πρόσδεσή της στους υποδοχείς αυτούς επηρεάζει τη λειτουργία τους.

2. Natural alpha interferon

Πρόκειται για κοκτέιλ διαφόρων υποτύπων της ιντερφερόνης α που υπάρχει στον άνθρωπο. Έχει εγκριθεί αλλά είναι ακόμα υπό έρευνα για τη θεραπεία της ηπατίτιδας C, της μυελοειδούς και λεμφοειδούς λευχαιμίας καθώς και του μελανώματος. Έχει αντική και ανοσορυθμιστική δράση και στοχεύει τον interferon alpha receptor 1.

3. Interferon alfa-3n

Πρόκειται για διάφορους υποτύπους της ιντερφερόνης α που απαντώνται και φυσιολογικά στον ανθρώπινο οργανισμό (το n σημαίνει natural). Έχει εγκριθεί για τα εξωτερικά κονδυλώματα, αλλά είναι ακόμα υπό έρευνα. Αυξάνει την έκφραση των MHC I πρωτεϊνών ενισχύοντας την αντιγονοπαρουσίαση πεπτιδίων που έχουν προκύψει από στελέχη ιών. Έτσι αυξάνεται η ενεργότητα των CD8+ κυττάρων τα οποία μετατρέπονται σε κυτταροτοξικά κύτταρα CTLs. Επίσης αυξάνει την έκφραση γονιδίων αντικών μεσολαβητών όπως η 2,5ολιγοαδενυλική συνθετάση κ.ά. Το φάρμακο αυτό προσδέεται πάνω στους interferon alpha receptors 1 και 2, οι οποίοι διμερίζονται. Ως αποτέλεσμα, ενεργοποιούνται οι κινάσες Jak1 και Tyk2, οι οποίες φωσφορυλιώνουν τους υποδοχείς. Στη συνέχεια, ενεργοποιούνται οι Stat 1 και Stat2 οι οποίοι συμμετέχουν στη μεταγωγή σήματος και ως μεταγραφικοί ενεργοποιητές.

4. Interferon beta-1a

Πρόκειται για τον υπότυπο 1α της ιντερφερόνης β, η οποία απαντάται και φυσικά στα κύτταρα. Χορηγείται σε ασθενείς με multiple sclerosis και με κονδυλώματα. Έχει εγκριθεί αλλά ακόμα είναι υπό έρευνα. Αυξάνει την έκφραση των MHC I πρωτεϊνών ενισχύοντας την αντιγονοπαρουσίαση πεπτιδίων που έχουν προκύψει από στελέχη ιών. Έτσι αυξάνεται η ενεργότητα των CD8+ κυττάρων τα οποία μετατρέπονται σε κυτταροτοξικά κύτταρα CTLs. Επίσης αυξάνει την έκφραση γονιδίων αντικών μεσολαβητών όπως η 2,5ολιγοαδενυλική συνθετάση κ.ά. Το φάρμακο αυτό προσδέεται πάνω στους interferon alpha receptors 1 και 2, οι οποίοι διμερίζονται. Ως αποτέλεσμα, ενεργοποιούνται οι κινάσες Jak1 και Tyk2, οι οποίες φωσφορυλιώνουν τους υποδοχείς. Στη συνέχεια, ενεργοποιούνται οι Stat 1 και Stat2 οι οποίοι συμμετέχουν στη μεταγωγή σήματος και ως μεταγραφικοί ενεργοποιητές.

5. Interferon alfacon-1

Είναι μια μη φυσική ιντερφερόνη η οποία προέκυψε από τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA. Παράγεται από κύτταρα E.coli τα οποία είναι γενετικά τροποποιημένα μετά από την εισδοχή μιας τεχνητής αλληλουχίας η οποία περιέχει πολλά τμήματα αλληλουχιών από το γονίδιο της ιντερφερόνης τύπου-1. Έχει εγκριθεί.

Αυξάνει την έκφραση των MHC I πρωτεϊνών ενισχύοντας την αντιγονοπαρουσίαση πεπτιδίων που έχουν προκύψει από στελέχη ιών. Έτσι αυξάνεται η ενεργότητα των CD8+ κυττάρων τα οποία μετατρέπονται σε κυτταροτοξικά κύτταρα CTLs. Επίσης αυξάνει την έκφραση γονιδίων αντικών μεσολαβητών όπως η 2,5ολιγοαδενυλική συνθετάση κ.ά.

Το φάρμακο αυτό προσδέεται πάνω στους interferon alpha receptors 1 και 2, οι οποίοι διμερίζονται. Ως αποτέλεσμα, ενεργοποιούνται οι κινάσες Jak1 και Tyk2, οι οποίες φωσφορυλιώνουν τους υποδοχείς. Στη συνέχεια, ενεργοποιούνται οι Stat 1 και Stat2 οι οποίοι συμμετέχουν στη μεταγωγή σήματος και ως μεταγραφικοί ενεργοποιητές. Τελικά, επάγει αλλαγή στη μεταγραφή γονιδίων, αναστολή της κυτταρικής

αύξησης, αλλαγές στην κυτταρική διαφοροποίηση και αύξηση της φαγοκυττάρωσης από μακροφάγα κύτταρα.

6. **Interferon Alfa-2b Recombinated**

Παράγεται από τη τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA. Έχει εγκριθεί. Έχει ίδια φαρμακοδυναμική, ίδιους στόχους και ίδιο μηχανισμό δράσης με το παραπάνω φάρμακο.

7. **Albumin-interferon alpha**

Πρόκειται για ένα νέο φάρμακο, μια νέα μορφή ιντερφερόνης α με μεγαλύτερη διάρκεια δράσης από την ίδια την ιντερφερόνη α. Χορηγείται σε ασθενείς με ηπατίτιδα C και B καθώς και σε ποικιλία καρκινωμάτων. Είναι ακόμα υπό έρευνα σε ό, τι αφορά το μηχανισμό δράσης και τη φαρμακοδυναμική του. Αυτό που πιστεύεται είναι ότι όπως και οι άλλες κυτοκίνες ρυθμίζουν την κυτταρική ανάπτυξη, ενεργοποίηση, διαφοροποίηση και τη μετανάστευση των κυττάρων. Είναι ακόμα υπό έρευνα.

Φάρμακα που σχετίζονται με το γονίδιο INSULIN

1. **Insulin Human**

Είναι ίδια με την φυσική ανθρώπινη ινσουλίνη. Χορηγείται σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 και 2. Έχει εγκριθεί αλλά είναι ακόμα υπό έρευνα για να βρεθούν και άλλοι πιθανοί στόχοι της. Μπορεί να ρυθμίζει το μεταβολισμό γλυκόζης, να επάγει την πρόσληψη γλυκόζης σε αδιποκύτταρα και σε μυικά κύτταρα. Επίσης επάγει πρωτεϊνοσύνθεση και αναβολική σύνθεση γλυκογόνου.

Το φάρμακο προσδέεται στον υποδοχέα ινσουλίνης και με τον τρόπο αυτό ενεργοποιείται η τυροσινική κινάση. Ο υποδοχέας στον οποίο έχει προσδεθεί το φάρμακο προκαλεί φωσφορυλίωση σε ενδοκυττάρια υποστρώματα όπως τα Cbl, APS, Shc. Ως αποτέλεσμα, αυτά φωσφορυλιώνονται και με τη σειρά τους ενεργοποιούνται η PI3 κινάση και το Akt. Το τελευταίο ενεργοποιεί το μεταφορέα γλυκόζης GLUT4 και την PKC. Υπάρχουν και άλλοι πιθανοί στόχοι του φαρμάκου.

2. **Insulin Lispro:** Πρόκειται για ανασυνδυασμένη ανθρώπινη ινσουλίνη παραγόμενη από το βακτήριο E.coli στο οποίο έχει εισέλθει πλασμιδιακό DNA ενός γονιδίου ανθρώπινης ινσουλίνης. Χορηγείται σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 και 2. Έχει εγκριθεί.

Μπορεί να ρυθμίζει το μεταβολισμό γλυκόζης, να επάγει την πρόσληψη γλυκόζης σε αδιποκύτταρα και σε μυικά κύτταρα. Επίσης επάγει πρωτεϊνοσύνθεση και αναβολική σύνθεση γλυκογόνου. Το φάρμακο προσδέεται στον υποδοχέα ινσουλίνης και με τον τρόπο αυτό ενεργοποιείται η τυροσινική κινάση. Ο υποδοχέας στον οποίο έχει προσδεθεί το φάρμακο προκαλεί φωσφορυλίωση σε ενδοκυττάρια υποστρώματα όπως τα Cbl, APS, Shc. Ως αποτέλεσμα, αυτά φωσφορυλιώνονται και με τη σειρά τους ενεργοποιούνται η PI3 κινάση και το Akt. Το τελευταίο ενεργοποιεί το μεταφορέα γλυκόζης GLUT4 και την PKC.

3. **Insulin Aspart:** Είναι ένα προϊόν ανασυνδυασμού, ανάλογο της ινσουλίνης και με δράση ταχύτερη από ότι η ινσουλίνη. Παράγεται από *Saccharomyces cerevisiae*. Έχει εγκριθεί.

Μπορεί να ρυθμίζει το μεταβολισμό γλυκόζης, να επάγει την πρόσληψη γλυκόζης σε αδιποκύτταρα και σε μυικά κύτταρα. Επίσης επάγει πρωτεϊνοσύνθεση και αναβολική σύνθεση γλυκογόνου. Το φάρμακο προσδέεται στον υποδοχέα ινσουλίνης και με τον τρόπο αυτό ενεργοποιείται η τυροσινική κινάση. Ο υποδοχέας στον οποίο έχει προσδεθεί το φάρμακο προκαλεί φωσφορυλίωση σε ενδοκυττάρια υποστρώματα όπως τα Cbl, APS, Shc. Ως αποτέλεσμα, αυτά φωσφορυλιώνονται και με τη σειρά τους ενεργοποιούνται η PI3 κινάση και το Akt. Το τελευταίο ενεργοποιεί το μεταφορέα γλυκόζης GLUT4 και την PKC.

4. **Mecasermin:** Πρόκειται για ένα ανάλογο του insulin-like growth factor-1 στο E.coli. Έχει εγκριθεί αλλά είναι ακόμα υπό έρευνα. Χορηγείται σε ασθενείς με έλλειψη στην έκφραση του Insulin-like growth factor-1. Ο IGF-1 ενεργοποιεί τον IGFR-1 υποδοχέα και ακολουθεί μεταγωγή σήματος με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται ανάπτυξη. Στόχος λοιπόν του φαρμάκου είναι ο υποδοχέας του insulin-like growth factor.

Φάρμακα που σχετίζονται με το γονίδιο ERK

1. **AZD-8330:** Πρόκειται για έναν αναστολέα της MEK ο οποίος μπλοκάρει τα σηματοδοτικά μονοπάτια μεταγωγής σήματος που σχετίζονται με τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό και την επιβίωση των κυττάρων. Σε προκλινικές δοκιμές έχει βρεθεί ότι αναστέλλει την ανάπτυξη καρκινικών όγκων όπως μελανώματος, παγκρεατικού, εντερικού και πνευμονικού καρκινώματος καθώς και καρκίνου του μαστού.

Αναστέλλει την mitogen-activated protein kinase kinase 1 (MEK ή MAP/ERK κινάση 1) αναστέλλοντας τη μεταγωγή σήματος από αυξητικούς παράγοντες καθώς και τον πολλαπλασιασμό καρκινικών κυττάρων.

Το μόριο MEK είναι σημαντικό μόριο στο σηματοδοτικό μονοπάτι RAS/RAF/MEK/ERK και για το λόγο αυτό όταν αναστέλλεται σταματά η ανάπτυξη και ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων.

Το φάρμακο βρίσκεται ακόμα υπό έρευνα.

- XL281:** Πρόκειται επίσης για ένα φάρμακο με αντικαρκινική δράση το οποίο αναστέλλει το σηματοδοτικό μονοπάτι RAS/RAF/MEK/ERK. Συγκεκριμένα αναστέλλει τις RAF κινάσες όπως και τη μεταλλαγμένη μορφή B-RAF που εκφράζεται σε καρκινικά κύτταρα. Έτσι, το σηματοδοτικό αυτό μονοπάτι αναστέλλεται καθοδικά και δε γίνεται μεταγωγή σήματος μέσω τυροσινικών κινασών άρα αναστέλλεται ο πολλαπλασιασμός των καρκινικών κυττάρων. Στοχεύει τις serine/threonine- protein kinase και RAF proto-oncogene serine/threonine- protein kinase, αν και ακόμα ο ακριβής ρόλος του φαρμάκου μετά τη πρόσδεση στους στόχους του δεν έχει εξακριβωθεί. Είναι ακόμα υπό έρευνα.
- SNX-5422:** Πρόκειται για ένα μικρό μόριο με αντικαρκινική δράση το οποίο αναστέλλει την Hsp90. Είναι ακόμα υπό έρευνα. Ο μηχανισμός δράσης του είναι ο εξής: μόλις αναστέλλεται η Hsp90 αποικοδομούνται πρωτεΐνες που αλληλεπιδρούν με τη πρωτεΐνη αυτή όπως οι HER2, AKT, ERK, οι οποίες όμως με τη σειρά τους είναι σημαντική για την "ομοιόσταση" του κυττάρου. Στόχοι του φαρμάκου είναι οι heat shock protein HSP90- alpha και -beta.
- Cobinetinib:** Πρόκειται για έναν αναστρέψιμο αναστολέα της MAPK1/MEK και ERK2 που χορηγείται σε ασθενείς με μεταλλαγμένο RAF V600E ή V600K οι οποίοι εμφανίζουν μελάνωμα. Έχει εγκριθεί. Αναστέλλει τη mitogen-activated protein kinase kinase 1 (MAP2K1 ή MEK) , η οποία είναι συστατικό του RAF/MEK/ERK σηματοδοτικού μονοπατιού. Συγκεκριμένα, η αναστολή της MEK1 προκαλεί αναστολή στη φωσφορυλίωση της ERK2 και έτσι αυτή δεν ενεργοποιείται με αποτέλεσμα να σταματά ο πολλαπλασιασμός των καρκινικών κυττάρων.
- Trametinib:** Πρόκειται για έναν ακόμα αναστολέα κινασών και συγκεκριμένα των κινασών MEK 1 και 2. Η αναστολή είναι αναστρέψιμη. Οι MEK είναι ρυθμιστές του σηματοδοτικού μονοπατιού των ERKs που επάγει τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό. Στόχοι είναι οι Dual specificity mitogen- activated protein kinase kinase 1 και 2. Έχει εγκριθεί.

Φάρμακα που σχετίζονται με το AKT γονίδιο

- XL418:** Πρόκειται για ένα φάρμακο με αντικαρκινική δράση το οποίο ακόμα είναι υπό έρευνα. Αναστέλλει τη δραστηριότητα της πρωτεϊνικής κινάσης B (γνωστή και ως AKT) και της S6K που ρυθμίζουν την ενεργότητα της PI3K. Οι προαναφερθείσες κινάσες ενεργοποιούνται σε ανθρώπινα καρκινικά κύτταρα επάγοντας την ανάπτυξη, την επιβίωση των καρκινικών κυττάρων και την ανθεκτικότητά τους σε χημειοθεραπεία. Μετά τη χορήγηση του φαρμάκου, επάγεται απόπτωση των καρκινικών κυττάρων. Στόχος του φαρμάκου είναι η tyrosine- protein kinase BTK.
- NN344:** Πρόκειται για ένα ανάλογο της ανθρώπινης ινσουλίνης με μεγάλη διάρκεια δράσης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη θεραπεία του διαβήτη τύπου 1 και 2. Ωστόσο είναι ακόμα υπό έρευνα. Προσδέεται στην α υπομονάδα του υποδοχέα ινσουλίνης, ενεργοποιώντας την ενεργότητα κινάσης στη β υπομονάδα του υποδοχέα. Ο υποδοχέας αυτοφωσφορυλιώνεται και φωσφορυλιώνει πληθώρα άλλων υποστρωμάτων μέσα στα κύτταρα τα οποία με τη σειρά τους ενεργοποιούν τις PI3K και AKT. Συγκεκριμένα, το AKT ρυθμίζει την ενεργότητα του μεταφορέα γλυκόζης 4 και της PKC.
- Miltefosine:** Πρόκειται για ένα φάρμακο το οποίο έχει εγκριθεί και έχει αντιμικροβιακή και αντιλεϊσμμανιακή δράση. Αρχικά ωστόσο φτιάχτηκε με σκοπό να χρησιμοποιηθεί στη θεραπεία του καρκίνου. Υπάρχουν πολλοί προτεινόμενοι μηχανισμοί δράσης του φαρμάκου αλλά κανένας δεν έχει σίγουρα αποδειχθεί. Το φάρμακο αναστέλλει την οξειδάση του κυτοχρώματος c, συντελώντας σε μιτοχονδριακή δυσλειτουργία και τελικά επάγουν κυτταρικό θάνατο που μοιάζει με την απόπτωση. Ακόμα, αναστέλλει τη βιοσύνθεση φωσφατιδυλοχολίνης και την ενεργότητα της Akt, η οποία είναι σημαντική στο PI3K/Akt/mTOR σηματοδοτικό μονοπάτι το οποίο ρυθμίζει τον κυτταρικό κύκλο.
- CI-1033:** Πρόκειται για ένα φάρμακο ακόμα υπό έρευνα για τη θεραπεία καρκίνου του μαστού, του πνεύμονα και του οισοφάγου. Αναστέλλει την ανάπτυξη των οισοφαγικών squamous καρκινικών κυττάρων που συνεκφράζουν EGFR και HER2, μέσω αναστολής της MAPK και της Akt. Προσδέεται στον epidermal growth factor υποδοχέα.
- Alectinib:** Πρόκειται για ένα φάρμακο το οποίο έχει εγκριθεί και δρα ως αναστολέας κινασών. Χορηγείται σε ασθενείς οι οποίοι εκφράζουν την anaplastic lymphoma kinase (ALK) και σε ασθενείς με μεταστατικό non-small cell lung cancer. Αναστέλλει την anaplastic lymphoma kinase tyrosine kinase. Η αναστολή της ALK εμποδίζει τη φωσφορυλίωση και την ενεργοποίηση των STAT3 και AKT, οδηγώντας σε μειωμένη

βιωσιμότητα των καρκινικών κυττάρων του όγκου. Στόχος του φαρμάκου είναι ο ALK tyrosine kinase receptor.

8. Προτάσεις για χορήγηση των παραπάνω φαρμάκων σε ασθενείς με κάποιες από τις μελετώμενες ασθένειες

1. Το φάρμακο **Ixabepilone**, που όπως είδαμε είναι αντικαρκινικό φάρμακο, μπορεί να ερευνηθεί για τη θεραπεία νευρομυϊκών ασθενειών, καθώς επάγει τη σταθεροποίηση των μικροσωληνίσκων. Πιο συγκεκριμένα μπορεί να χρησιμεύσει στη θεραπεία: της Traumatic Brain Injury (στην οποία οι μικροσωληνίσκοι δε συνδέονται μέσω της Mar άρα είναι αποσταθεροποιημένοι) , της Epilepsy (στην οποία παρατηρείται μειωμένη έκφραση της Mar άρα μειωμένη σταθεροποίηση των μικροσωληνίσκων) , της Dementia (στην οποία μεταλλάξεις στη tau πρωτεΐνη αποσταθεροποιούν τους μικροσωληνίσκους) , της Neuropathy (στην οποία αποδιοργανώνονται οι μικροσωληνίσκοι) , της Nerve Degeneration (στην οποία μειώνεται η έκφραση της tau με αποτέλεσμα να αποσταθεροποιούνται οι μικροσωληνίσκοι) και των διαφόρων τύπων Dystrophy (καθώς η υποέκφραση του γονιδίου δυστροφίνης δεν επιτρέπει τη σταθεροποίηση μικροσωληνίσκων.
Παρόλο που σε όλες αυτές οι ασθένειες η σταθεροποίηση μικροσωληνίσκων μετά τη χορήγηση αυτού του φαρμάκου μπορεί δυνητικά να συμβάλλει στην υποχώρηση των συμπτωμάτων, λόγω του ότι κάθε ασθένεια εκδηλώνεται για παραπάνω από μία αιτία, δεν είναι σίγουρο αν το φάρμακο θα είναι αποτελεσματικό.
2. Τα φάρμακα **E7387, S8184, CA4P** που έχουν αντικαρκινική δράση και το **Mebendazole**, που έχει δράση κατά των Έλμυθων αξίζει να ερευνηθούν για τη θεραπεία της Neurofibrillary Degeneration (Morphologic Abnormality) στην οποία η υπερφωσφορυλιωμένη tau προκαλεί υπερβολική σταθεροποίηση των μικροσωληνίσκων. Όλα αυτά τα φάρμακα μπορούν να επάγουν τον αποπολυμερισμό άρα την αποσταθεροποίηση των μικροσωληνίσκων και για αυτό πιθανώς να συντελέσουν στην υποχώρηση συμπτωμάτων της ασθένειας. Ωστόσο, σε πρακτικό επίπεδο λόγω του ότι τα αίτια της ασθένειας είναι πολλά, ορισμένα από αυτά τα φάρμακα μπορεί να μην εγκριθούν για τη θεραπεία της νόσου.
3. Τα φάρμακα **Quabain, Digitoxin** και **Deslanoside** τα οποία ενεργοποιούν τις συσταλτές πρωτεΐνες ακτίνης και μυοσίνη, ίσως μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αντιμετώπιση των παρακάτω ασθενειών: της Muscular Atrophy (στην οποία η μυοσίνη συχνά εμφανίζεται μεταλλαγμένη ή με μειωμένη έκφραση) , της Multiple Sclerosis (στην οποία είναι μειωμένη η μυοσίνη II που σχετίζεται με την μυελίνωση των νευρικών κυττάρων) , της Dementia (στην οποία παρατηρούνται βλάβες στον κυτταροσκελετό F-ακτίνης) , της Obesity και του Diabetes mellitus, non-insulin dependent (στις οποίες συχνά υποεκφράζεται το γονίδιο ακτίνης και παρατηρείται πρόβλημα στην οργάνωση του κυτταροσκελετού ακτίνης). Τα φάρμακα αυτά αξίζει να ερευνηθούν για τη θεραπεία αυτών των ασθενειών αλλά και πάλι λόγω του ότι οι ασθένειες είναι πολυπαραγοντικές δεν είναι βέβαιο αν θα εγκριθούν για μελλοντική χρήση σε ασθενείς με τις ασθένειες αυτές.
4. Το φάρμακο **Rilonacept** μπορεί να μειώσει την ποσότητα C reactive protein σε ασθενείς που εμφανίζουν φλεγμονή και ως τώρα χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση της cryopyrin-associated periodic syndrome. Στην εργασία αυτή, συσχετίσαμε την αυξημένη ποσότητα c reactive protein με τις τρεις μεταβολικές ασθένειες: Obesity, Diabetes mellitus και Diabetes mellitus non-insulin-dependent. Αξίζει να ερευνηθεί αν η χορήγηση του φαρμάκου αυτού μπορεί να συντελέσει στην υποχώρηση συμπτωμάτων των ασθενειών αυτών, μειώνοντας την ποσότητα της πρωτεΐνης αυτής. Το φάρμακο αυτό αξίζει να ερευνηθεί για τη θεραπεία αυτών των ασθενειών αλλά και πάλι λόγω του ότι οι ασθένειες είναι πολυπαραγοντικές δεν είναι βέβαιο αν θα εγκριθεί για μελλοντική χρήση σε ασθενείς με τις ασθένειες αυτές.
5. Το φάρμακο **Anakira**, που χρησιμοποιείται στη θεραπεία των Arthritis Rheumatoid, Juvenile Idiopathic Arthritis, Moderate Rheumatoid Arthritis, Severe Rheumatoid Arthritis, αναστέλλοντας τη δράση της ιντερλευκίνης 1, αξίζει να ερευνηθεί για τη θεραπεία ασθενειών όπως η Muscular Dystrophy, Muscular Atrophy, Parkinson Disease καθώς αυτές οι ασθένειες μοιράζονται κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια και μόρια που επάγουν φλεγμονώδη απόκριση όπως οι ιντερλευκίνες. Με αναστολή της δράσης της ιντερλευκίνης 1, πιθανότατα μειώνεται η φλεγμονή στις συγκεκριμένες νευρομυϊκές νόσους, αλλά αυτό πρέπει να ερευνηθεί περαιτέρω γιατί όπως είδαμε οι ασθένειες είναι πολυπαραγοντικές, συνεπώς αυτό δεν ισχύει πάντα.
6. Το φάρμακο **Zinc Oxide** που χρησιμοποιείται στη θεραπεία του diaper διαβήτη και στη θεραπεία δερματικών ερεθισμών μπορεί να αξιοποιηθεί σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 και 2. Όπως γνωρίζουμε όλες οι μορφές διαβήτη έχουν ορισμένα κοινά συμπτώματα και επίσης οι ασθενείς με διαβήτη τύπου

1 και 2 συχνά εμφανίζουν έλκη στα πέλματα. Για το λόγο αυτό, είναι καλό να ερευνηθεί αν το φάρμακο αυτό μπορεί να τους προστατέψει από την εμφάνιση ελών ή να βοηθήσει στο κλείσιμο των πληγών.

7. Το φάρμακο **interferon beta-1a** αποτελείται από πολλούς υποτύπους ιντερφερόνης α και χρησιμοποιείται για θεραπεία της Multiple Sclerosis. Αξίζει να ερευνηθεί κατά πόσο μπορεί να βοηθήσει στην υποχώρηση συμπτωμάτων σε ασθενείς με Lateral Sclerosis, Sclerosis και Amyotrophic Lateral Sclerosis. Οι ασθένειες αυτές έχουν κοινά σηματοδοτικά μονοπάτια τα οποία ευθύνονται για την εκδήλωσή τους. Οι ιντερφερόνες σχετίζονται και με τον κυτταροσκελετό και με τις νευρομυϊκές αυτές νόσους και μπορεί να αναστείλουν την εκδήλωση συμπτωμάτων. Ωστόσο, επειδή οι ασθένειες είναι πολυπαραγοντικές, μπορεί το φάρμακο αυτό να μην εγκριθεί για όλες τις κατηγορίες της Sclerosis.
8. Τα φάρμακα **Insulin human, Mecasermin, Insulin Aspart** και **Insulin Lispro** επάγουν τη πρωτεϊνοσύνθεση και την αναβολική σύνθεση του γλυκογόνου ενώ ταυτόχρονα ρυθμίζουν τη συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα. Χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 και 2. Γνωρίζοντας ότι πολλοί διαβητικοί εμφανίζουν συμπτώματα παχυσαρκίας και ότι όλες οι μεταβολικές νόσοι μοιράζονται κοινά μεταβολικά μονοπάτια, αξίζει να ερευνηθεί αν η χορήγηση του φαρμάκου σε ασθενείς με συμπτώματα παχυσαρκίας μπορεί να συντελέσει στην υποχώρηση των συμπτωμάτων αυτών.
9. Το φάρμακο **Rilonacept**, που όπως είδαμε μειώνει τη ποσότητα CRP και αμυλοειδούς α, μπορεί πιθανότατα να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο στην αντιμετώπιση των μεταβολικών ασθενειών αλλά και στην αντιμετώπιση ασθενειών όπως η Alzheimer's Disease η οποία ευθύνεται σε κάποιο βαθμό στη συσσώρευση αμυλοειδούς α.
10. Τα φάρμακα **AZD-8330** και **XL2821** σταματούν το σηματοδοτικό μονοπάτι RAS/RAF/MEK/ERK στοχεύοντας κάποια από τα μόρια-κλειδιά με αποτέλεσμα να σταματά η μεταγωγή σήματος. Χρησιμοποιούνται ως τώρα στην αντιμετώπιση καρκινωμάτων. Αξίζει να ερευνηθεί αν μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στη θεραπεία ασθενειών όπως η Traumatic Brain Injury (στην οποία παρατηρούνται μεταλλάξεις σε πρωτεΐνες που ρυθμίζουν τη Ras) και οι Neurofibromatoses (στις οποίες παρατηρούνται μεταλλάξεις στη neurofibromin 1 η οποία ρυθμίζει την ενεργότητα της Ras).

9. Περίληψη

Ο κυτταροσκελετός είναι ένα δυναμικό και περίπλοκο δίκτυο πρωτεϊνών οι οποίες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους άμεσα ή έμμεσα μέσω άλλων πρωτεϊνών. Έχει τεράστια σημασία και διεκπεραιώνει πολλούς ρόλους στο κύτταρο. Αρχικά, εστιάζουμε στην εύρεση ασθενειών που σχετίζονται με τον κυτταροσκελετό και στον τρόπο με τον οποίο λαμβάνει χώρα αυτή η αλληλεπίδραση. Στη συνέχεια από το σύνολο των ασθενειών επιλέγονται οι μεταβολικές και οι νευρομυϊκές ασθένειες και για αυτές εντοπίζονται τα σηματοδοτικά μονοπάτια που εμπλέκονται στην εμφάνιση ή την εξέλιξή τους. Τα σηματοδοτικά αυτά μονοπάτια σχετίζονται και με τις ασθένειες που μελετάμε και με τον κυτταροσκελετό με κάποια από να παρουσιάζουν εντονότερο ενδιαφέρον, ενώ αναλύθηκαν περαιτέρω και εντοπίστηκαν τα γονίδιά τους που έχουν ενεργό ρόλο στις ασθένειες και στον κυτταροσκελετό. Τα γονίδια αυτά μελετήθηκαν με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία και καταλήξαμε σε μία ομάδα γονιδίων ήδη γνωστών για την εμπλοκή τους στις ασθένειες και μία άλλη ομάδα για την οποία οι πληροφορίες είναι λιγότερες. Χρησιμοποιώντας όλες τις πληροφορίες που έχουμε συλλέξει και συνδυάζοντας τα βιβλιογραφικά δεδομένα, μελετήθηκε η δράση ορισμένων φαρμάκων που σχετίζονται με κάποια από τα γονίδια, που είναι κοινά στις μελετώμενες ασθένειες. Τέλος, γίνονται πιθανές υποθέσεις για μελλοντική έρευνα που αφορά τη χορήγησή τους σε ασθενείς που πάσχουν από άλλες ασθένειες.

Λέξεις-κλειδιά: κυτταροσκελετός, ασθένειες, μονοπάτια, γονίδια, φάρμακα

Abstract

The cytoskeleton is a dynamic and complex network of proteins that interact with each other (directly or indirectly via other proteins). It has enormous importance and fulfils a lot of roles in the cell. Initially, we focus in the finding of diseases that are related with the cytoskeleton and in the way with which takes place this interaction. Afterwards by the total of diseases are selected the metabolic and neuromuscular ones and we proceed in detecting the signaling pathways involved in their onset or in their development. The signaling pathways are related both with the diseases that we study and with the cytoskeleton. Some signaling pathways which present more intense interest, were analyzed further and were pinpointed their genes that have active roles in the diseases and in the cytoskeleton. These genes were studied based on the existing bibliography and we

concluded to a group of genes of already acquaintances for their entanglement to the disease and to another group for which the information is less. Finally, using all the information that we have collected and by combining the bibliographic data we studied certain medicines related to the genes that are common among the studied diseases. We make potential suggestions for future research that concerns their usage in patients that suffers from other diseases.

Key-words: cytoskeleton, diseases, pathways, genes, drugs

10.1.Βιβλιογραφία θεωρητικού μέρους:

Ξενόγλωσση:

The Cell: A Molecular Approach. 2nd edition.Cooper GM.Sunderland (MA) : Sinauer Associates; 2000.

Chisholm, Rex L.. "Cytoskeleton." *Biology*. 2002. *Encyclopedia.com*. 23 Jul. 2016

Brown, S. S., K. Yamamoto, and J. A. Spudich, 1982, *J. Cell Biol.*, 93:205-210;

Yamamoto, K., J. D. Pardee, J. Reidler, L. Stryer, and J. A. Spudich, 1982, *J. Cell Biol.* 95:711-719

Furuhashi, K. & Hatano, S. (1990) *J. Cell Biol.* 111, 1081-1087

Βιολογία κυττάρου, Λ.Χ.Μαργαρίτης, Β.Κ.Γαλανόπουλος, Κ.Ε.Κεραμάρης, Ε.Σ.Μαρίνος, Ι.Σ.Παπασιδέρη, Δ.Ι.Στραβοπόδης, Ι.Π.Τρουγκάκος, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας

Ιστοσελίδες:

1) http://www.merriam-webster.com/dictionary/cytoskeleton	2) http://www.biologyreference.com/Co-Dn/Cytoskeleton.html
3) http://www.biology4u.gr/?p=1815	4) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27429003
5) http://www.openscience.gr/node/463	6) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9908/
7) http://www.bms.ed.ac.uk/research/others/smaciver/Encyclop/ABP-P/profilin.htm	8) https://en.wikipedia.org/wiki/Profilin
9) https://en.wikipedia.org/wiki/Beta_thymosins#Actin_binding	10) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1999398
11) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17468228	12) https://en.wikipedia.org/wiki/Macrophage-capping_protein
13) http://www.uniprot.org/uniprot/P40121	14) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22155129/
15) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16767159?dopt=Citation	16) http://www.ebi.ac.uk/interpro/entry/IPR007122
17) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2894090	18) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10480879
19) http://europepmc.org/abstract/MED/3087992	20) http://europepmc.org/abstract/MED/2256904
21) http://europepmc.org/abstract/MED/287075	22) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6427234
23) http://www.bms.ed.ac.uk/research/others/smaciver/Encyclop/Abp-s/Severin.htm	24) http://www.bms.ed.ac.uk/research/others/smaciver/Encyclop/Abp-f/Fragmin.htm
25) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1587799	26) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2202733

27) http://www.jbc.org/content/274/47/33179	28) http://jcb.rupress.org/content/118/6/1421.abstract?ijkey=30725154bb173fa56958147b558ba74275799ca8&keytype2=tf_ipsecsha
29) http://www.jbc.org/content/274/30/20970.full	30) https://en.wikipedia.org/wiki/Cadherin#Types
31) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11171368	32) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16025097
33) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2199232/	34) https://en.wikipedia.org/wiki/Catenin
35) https://en.wikipedia.org/wiki/Cadherin%E2%80%93catenin_complex_in_learning_and_memory	36) http://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273(07)00579-X?_returnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS089662730700579X%3Fshowall%3Dtrue
37) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9712659	38) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21640901
39) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21393547	40) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12841864
41) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16325583	43) https://en.wikipedia.org/wiki/Beta-catenin#Protein_Structure
42) http://www.bms.ed.ac.uk/research/others/smaciver/Encyclop/Abp-c/Catenin.htm	
44) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18334207	45) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17881495
46) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11348595	47) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14600025
48) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16377174	49) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12554098
50) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23016862	51) https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BD%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%B1_%CE%B9%CE%BD%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1
52) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27505414	53) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2736122/
54) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15501438	55) https://en.wikipedia.org/wiki/Desmin
56) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15477095	57) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2139820/
58) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15558188	59) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14640321
60) https://en.wikipedia.org/wiki/Neurofilament	61) http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11764410
62) http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0014579385803574	63) http://www.merriam-webster.com/dictionary/glia
64) https://en.wikipedia.org/wiki/Glial_fibrillary_acidic_protein	65) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6998542
66) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9691426	68) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11993850
69) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2740350	70) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1999469
71) https://en.wikipedia.org/wiki/Lamin	72) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12714972
73) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21701264	74) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15980864
75) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27512140	76) https://en.wikipedia.org/wiki/Tubulin
77) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9628483	78) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22458654
79) http://www.nature.com/nature/journal/v422/n6933/full/nature01600.html	80) http://www.eurekaselect.com/90163/article

10.2 Ηλεκτρονικές διευθύνσεις για γράφους

Γράφος για κυτταροσκελετό και ασθένειες

http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=873bf878759a72c0b35bcdff811cb01d

Γράφοι για σηματοδοτικά μονοπάτια και τις μελετώμενες ασθένειες:

Obesity: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=67f333b1f3eb370d81081950b060f1d6

Diabetes mellitus, non-insulin dependent: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=89efc99ed1e797da0e8956bf1b920caf

Diabetes mellitus: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=b4ac1b453996206d75c6b4716699f6ef

Neuropathy: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=75b6ab42f5154fd655d3b5ddd3607cb3

Lateral Sclerosis: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=46957ec232bf1830318232d8b27272c7

Muscular Dystrophy, Animal: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=174caf48598ca264455d75c8ccc23a30

Muscular Dystrophy: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=fa8e14632b7a93d77243215f79856357

Muscular Dystrophy Duchenne: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=a341f7f05c746c35f280dcd0257c717

Muscular Atrophy: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=f7a78f1fc02d52820ae7fa1497d45ec1

Nervous System Disorder: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=b7fc37f06e40f79981f53a57b013af4b

Nerve Degeneration: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=c8d98b166756e1d47d52e2a3f16088fb

Multiple Sclerosis: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=615bc3d16505ef7c808cc0592e010a91

Neurofibrillary Degeneration (Morphologic Abnormality): http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=8dc50b0da2a5a1ac0ea9f54667db8c1e

Dystrophy: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=34594a379730a0cc9857890c5e2f19a5

Dementia: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=5acb7dc4fc510ca728b19d10cbf70e46

Arthritis: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=53404bda23cc2dac98fe50faf5da45b

Alzheimer's Disease: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=a0f440cad1685fcb296176b825d56a9

Epilepsy: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=959b32386eeb306329cb233596db4ee1

Schizophrenia: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=af6d672a4f5798e7bc10ffd502ccbc15

Amyotrophic Lateral Sclerosis: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=349335738e0bb78ddd74010ebad8870c

Neurofibromatosis 2: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=f06e628ea81d7b22f4ab02efc670f1bc

Fibrosis: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=43f8f3a78f25d04d15e32ad862a2314f

Parkinson Disease: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=45c6378f034fa6538058ec6e54e267c2

Neurotoxicity Syndromes: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=9926c3d692d963fbb7a120454b2783ff

Depressive Disorder: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=bd2020a31db46dfc7b5c7ea20537390b

Traumatic Brain Injury: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=432ad9b207b647c1fbc1f6647cbccafe

Atrophy: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=ebeb64e0f6702bfb0b7425bf4cf9d1c

Neurofibromatosis: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=d865cbf53aeb2bc6444ff8d52b6f218f

Sclerosis: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=721da6c8e56ae639dc3314c2a3afbfdf

Γράφοι για γονίδια των κοινών μεταβολικών μονοπατιών στις μελετώμενες ασθένειες

Μεταβολικές:

Neutrophil Activation και Macrophage Activation: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=1b3ac76e465f02b1813c280302db2a84
Bone Resorption, Ossification και Brain Development: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=05be97968e38e001c8b0d0bf3fc62d17
Apoptotic Process και Aging: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=4f19b159cd7f8ce2ae975b9fc9a03bb1
Phagocytosis και Autophagy: http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=bfb5f4583465a100570e5c26e4c980e4
Negative Regulation of Kinase Activity και Activation of Protein Kinase Activity:
http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=467a464cd20b303b09d81440f4c6928c
Actin Cytoskeleton Organization, Actin Cytoskeleton Reorganization και Actin Filament Polymerization:
http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=95046caa94747316c892b4145f8fb7f3
Protein Transport, Transmembrane Transport και Clathrin-Mediated Endocytosis:
http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=b883644b78256cf0445d7ed5738469a1

Νευρομυϊκές:

1^η ομάδα: Cell Differentiation, Cell Death, Apoptotic Process, Glycosylation:
http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=60d39ae480f5bb7b255848c50a37b2bc
2^η ομάδα: Dedifferentiation, Ossification, Intracellular Transport, Programmed Cell Death, Cytoskeleton Organization, Virion Assembly:
http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=b17d348f9860e1f8db11519bb0ab1531
3^η ομάδα: Cell Proliferation, Cell Development, Wnt signaling pathway, Pathogenesis, Glycosylation:
http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=5679abc96d40a0aa1f8fc9099a533
4^η ομάδα: Immune Response, pH reduction, Nuclear Export, Nuclear Import, Actin Filament Polymerization, Ossification:
http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=95c04aa76a92a30dde8a42538344745f
5^η ομάδα: Brain Development, Cell Communication, Autophagy, Cell Proliferation, Wound Healing, DNA Methylation
http://www.biovista.com/vizit-research/#!bv_gid=2ca8bbf158443de6d78a49e94e3e2011

10.3 Παραπεμπόμενη βιβλιογραφία σχετικά με ασθένειες που εμπλέκονται σε ασθένειες σχετιζόμενες με τον κυτταροσκελετό

Liver Diseases

1. 'Occludin deficiency promotes ethanol-induced disruption of colonic epithelial junctions, gut barrier dysfunction and liver damage in mice.' *Biochim Biophys Acta*, Apr, 2016, vol. 1860, pp. 765-74, Pubmed: [26721332](#)
 2. 'Small molecule targeting of a myosin partner restores an intact keratin cytoskeleton despite presence of a dominant keratin mutation.' *Hepatology*, Dec, 2015, vol. 62, pp. 1667-9, Pubmed: [26387879](#)
 3. 'Structural and functional hepatocyte polarity and liver disease.' *J Hepatol*, Oct, 2015, vol. 63, pp. 1023-37, Pubmed: [26116792](#)
 4. 'The Altered Hepatic Tubulin Code in Alcoholic Liver Disease.' *Biomolecules*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 2140-59, Pubmed: [26393662](#)
 5. 'Herbal formula, Scutellariae radix and Rhei rhizoma attenuate dimethylnitrosamine-induced liver fibrosis in a rat model.' *Sci Rep*, Jul, 2015, vol. 5, pp. 11734, Pubmed: [26133262](#)
 6. 'Pathological implications of cadherin zonation in mouse liver.' *Cell Mol Life Sci*, Jul, 2015, vol. 72, pp. 2599-612, Pubmed: [25687506](#)
 7. 'Elongation Factor 1A-1 Is a Mediator of Hepatocyte Lipotoxicity Partly through Its Canonical Function in Protein Synthesis.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0131269, Pubmed: [26102086](#)
 8. 'Knockdown of ezrin causes intrahepatic cholestasis by the dysregulation of bile fluidity in the bile duct epithelium in mice.' *Hepatology*, May, 2015, vol. 61, pp. 1660-71, Pubmed: [25311759](#)
 9. 'CD73 (ecto-5'-nucleotidase) hepatocyte levels differ across mouse strains and contribute to mallory-denk body formation.' *Hepatology*, Nov, 2013, vol. 58, pp. 1790-800, Pubmed: [23729294](#)
 10. 'High glucose-induced proteome alterations in hepatocytes and its possible relevance to diabetic liver disease.' *J Nutr Biochem*, Nov, 2013, vol. 24, pp. 1889-910, Pubmed: [24011924](#)
 11. 'Differential proteomic analysis of cancer stem cell properties in hepatocellular carcinomas by isobaric tag labeling and mass spectrometry.' *J Proteome Res*, Aug, 2013, vol. 12, pp. 3573-85, Pubmed: [23782096](#)
 12. 'Ethanol metabolism and its effects on the intestinal epithelial barrier.' *Nutr Rev*, Jul, 2013, vol. 71, pp. 483-99, Pubmed: [23815146](#)
 13. 'Cholestasis induces reversible accumulation of periaplin in mouse liver.' *BMC Gastroenterol*, Jul, 2013, vol. 13, pp. 116, Pubmed: [23849208](#)
 14. 'Serum Fucosylated Haptoglobin as a Novel Diagnostic Biomarker for Predicting Hepatocyte Ballooning and Nonalcoholic Steatohepatitis.' *PLoS One*, Jun, 2013, vol. 8, pp. e66328, Pubmed: [23805214](#)
 15. 'Annexin A1 protein regulates the expression of PMVEC cytoskeletal proteins in CBDL rat serum-induced pulmonary microvascular remodeling.' *J Transl Med*, Apr, 2013, vol. 11, pp. 98, Pubmed: [23587191](#)
 16. 'Immunohistochemical profile of ezrin and radixin in human liver epithelia during fetal development and pediatric cholestatic diseases.' *Clin Res Hepatol Gastroenterol*, Apr, 2013, vol. 37, pp. 142-51, Pubmed: [23507543](#)
 17. 'Microarray expression analysis and identification of serum biomarkers for Niemann-Pick disease, type C1.' *Hum Mol Genet*, Aug, 2012, vol. 21, pp. 3632-46, Pubmed: [22619379](#)
 18. 'Recent advances in liver sinusoidal endothelial ultrastructure and fine structure immunocytochemistry.' *Micron*, Feb, 2012, vol. 43, pp. 129-34, Pubmed: [21906955](#)
 19. 'Canalicular ABC transporters and liver disease.' *J Pathol*, Jan, 2012, vol. 226, pp. 300-15, Pubmed: [21984474](#)
 20. 'The blood-biliary barrier, tight junctions and human liver diseases.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2012, vol. 763, pp. 171-85, Pubmed: [23397624](#)
 21. 'Synergistic effect of alcohol consumption and body mass on serum concentrations of cytokeratin-18.' *Alcohol Clin Exp Res*, Dec, 2011, vol. 35, pp. 2202-8, Pubmed: [21682752](#)
 22. 'Epidermal growth factor protects the apical junctional complexes from hydrogen peroxide in bile duct epithelium.' *Lab Invest*, Sep, 2011, vol. 91, pp. 1396-409, Pubmed: [21606925](#)
 23. 'Differential expression of intermediate filaments in the process of developing hepatic steatosis.' *Proteomics*, Jul, 2011, vol. 11, pp. 2777-89, Pubmed: [21674798](#)
 24. 'Hepatocellular ballooning in nonalcoholic steatohepatitis: the pathologist's perspective.' *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, Apr, 2011, vol. 5, pp. 223-31, Pubmed: [21476917](#)
 25. 'Primary human hepatocytes on biodegradable poly (l-lactic acid) matrices: a promising model for improving transplantation efficiency with tissue engineering.' *Liver Transpl*, Feb, 2011, vol. 17, pp. 104-14, Pubmed: [21280182](#)
 26. 'Keratin hyperphosphorylation alters filament dynamics and is a marker for human liver disease and keratin mutation.' *J Biol Chem*, Jan, 2011, vol. 286, pp. 2273-84, Pubmed: [21062750](#)
 27. '[Clinical significance of histopathologic and ultrastructural pathologic examination in etiological diagnosis of infantile cholestatic diseases].' *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi*, Sep, 2010, vol. 18, pp. 694-8, Pubmed: [20943083](#)
 28. 'Cytoskeletal keratin glycosylation protects epithelial tissue from injury.' *Nat Cell Biol*, Sep, 2010, vol. 12, pp. 876-85, Pubmed: [20729838](#)
 29. 'Gene expression profiling indicates the roles of host oxidative stress, apoptosis, lipid metabolism, and intracellular transport genes in the replication of hepatitis C virus.' *J Virol*, May, 2010, vol. 84, pp. 5404-14, Pubmed: [20200238](#)
 30. 'Alcohol-induced alterations of the hepatocyte cytoskeleton.' *World J Gastroenterol*, Mar, 2010, vol. 16, pp. 1358-65, Pubmed: [20238403](#)
- ### Liver carcinoma
1. 'Cell elasticity with altered cytoskeletal architectures across multiple cell types.' *J Mech Behav Biomed Mater*, Aug, 2016, vol. 61, pp. 197-207, Pubmed: [26874250](#)
 2. 'rs621554 single nucleotide polymorphism of DLC1 is associated with breast cancer susceptibility and prognosis.' *Mol Med Rep*, May, 2016, vol. 13, pp. 4095-100, Pubmed: [26986853](#)
 3. 'The NKD1/Rac1 feedback loop regulates the invasion and migration ability of hepatocarcinoma cells.' *Sci Rep*, May, 2016, vol. 6, pp. 26971, Pubmed: [27231134](#)
 4. 'Gene targets of mouse miR-709: regulation of distinct pools.' *Sci Rep*, Jan, 2016, vol. 6, pp. 18958, Pubmed: [26743462](#)
 5. 'Differential Genomic Effects on Signaling Pathways by Two Different CeO2 Nanoparticles in HepG2 Cells.' *J Nanosci Nanotechnol*, Dec, 2015, vol. 15, pp. 9925-37, Pubmed: [26682436](#)
 6. 'Quantitative analysis of dynamic adhesion properties in human hepatocellular carcinoma cells with fullereneol.' *Micron*, Dec, 2015, vol. 79, pp. 74-83, Pubmed: [26348429](#)
 7. 'Anti-proliferative and cytoskeleton-disruptive effects of icariin on HepG2 cells.' *Mol Med Rep*, Nov, 2015, vol. 12, pp. 6815-20, Pubmed: [26329131](#)

8. 'Robo1 promotes angiogenesis in hepatocellular carcinoma through the Rho family of guanosine triphosphatases' signaling pathway.' *Tumour Biol*, Nov, 2015, vol. 36, pp. 8413-24, Pubmed: [26022159](#)
9. 'Different responses of primary normal human hepatocytes and human hepatoma cells toward cyanobacterial hepatotoxin microcystin-LR.' *Toxicol*, Oct, 2015, vol. 105, pp. 4-9, Pubmed: [26341421](#)
10. 'Galectin 3 regulates HCC cell invasion by RhoA and MLCK activation.' *Lab Invest*, Oct, 2015, vol. 95, pp. 1145-56, Pubmed: [26146960](#)
11. 'Hepatitis B virus X protein promotes human hepatoma cell growth via upregulation of transcription factor AP2 α and sphingosine kinase 1.' *Acta Pharmacol Sin*, Oct, 2015, vol. 36, pp. 1228-36, Pubmed: [26073327](#)
12. 'Characterization of antiproliferative potential and biological targets of a copper compound containing 4'-phenyl terpyridine.' *J Biol Inorg Chem*, Sep, 2015, vol. 20, pp. 935-48, Pubmed: [26077814](#)
13. 'MicroRNA-142-3p and microRNA-142-5p are downregulated in hepatocellular carcinoma and exhibit synergistic effects on cell motility.' *Front Med*, Sep, 2015, vol. 9, pp. 331-43, Pubmed: [26293610](#)
14. 'Actin-cytoskeleton polymerization differentially controls the stability of Ski and SnoN co-repressors in normal but not in transformed hepatocytes.' *Biochim Biophys Acta*, Sep, 2015, vol. 1850, pp. 1832-41, Pubmed: [26002202](#)
15. 'Tensin4 is up-regulated by EGF-induced ERK1/2 activity and promotes cell proliferation and migration in hepatocellular carcinoma.' *Oncotarget*, Aug, 2015, vol. 6, pp. 20964-76, Pubmed: [26035355](#)
16. 'Differentially expressed gene profiles of intrahepatic cholangiocarcinoma, hepatocellular carcinoma, and combined hepatocellular-cholangiocarcinoma by integrated microarray analysis.' *Tumour Biol*, Aug, 2015, vol. 36, pp. 5891-9, Pubmed: [25712376](#)
17. 'Comparative study of the different activities of hepatitis B virus whole-X protein and HBx in hepatocarcinogenesis by proteomics and bioinformatics analysis.' *Arch Virol*, Jul, 2015, vol. 160, pp. 1645-56, Pubmed: [25913689](#)
18. 'Antiproliferative activity and phenotypic modification induced by selected Peruvian medicinal plants on human hepatocellular carcinoma Hep3B cells.' *J Ethnopharmacol*, May, 2015, vol. 166, pp. 185-99, Pubmed: [25701751](#)
19. 'Antimetastatic effects of gambogic acid are mediated via the actin cytoskeleton and NF- κ B pathways in SK-HEP1 cells.' *Drug Dev Res*, May, 2015, vol. 76, pp. 132-42, Pubmed: [25959042](#)
20. 'Downregulation of tumorigenicity and changes in the actin cytoskeleton of murine hepatoma after irradiation with polychromatic visible and IR light.' *Photomed Laser Surg*, Apr, 2015, vol. 33, pp. 185-92, Pubmed: [25789943](#)
21. 'Transient knockdown-mediated deficiency in plectin alters hepatocellular motility in association with activated FAK and Rac1-GTPase.' *Cancer Cell Int*, Mar, 2015, vol. 15, pp. 29, Pubmed: [25774093](#)
22. 'Purification and cloning of lectin that induce cell apoptosis from *Allium chinense*.' *Phytomedicine*, Feb, 2015, vol. 22, pp. 238-44, Pubmed: [25765828](#)
23. 'The cytoskeletal inhibitors latrunculin A and blebbistatin exert antitumorigenic properties in human hepatocellular carcinoma cells by interfering with intracellular HuR trafficking.' *Exp Cell Res*, Jan, 2015, vol. 330, pp. 66-80, Pubmed: [25240929](#)
24. 'A chimeric antibody targeting CD147 inhibits hepatocellular carcinoma cell motility via FAK-PI3K-Akt-Girdin signaling pathway.' *Clin Exp Metastasis*, Jan, 2015, vol. 32, pp. 39-53, Pubmed: [25424030](#)
25. '[β -Catenin: Structure, Function and Role in Malignant Transformation of Epithelial Cells].' *Vestn Ross Akad Med Nauk*, Jan, 2015, vol., pp. 475-83, Pubmed: [26710532](#)
26. 'Cytotoxic activity of the novel small molecule AKT inhibitor SC66 in hepatocellular carcinoma cells.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 1707-22, Pubmed: [25596737](#)
27. 'Profiling of exome mutations associated with progression of HBV-related hepatocellular carcinoma.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115152, Pubmed: [25521761](#)
28. 'Hsa-miR-195 targets PCMT1 in hepatocellular carcinoma that increases tumor life span.' *Tumour Biol*, Nov, 2014, vol. 35, pp. 11301-9, Pubmed: [25119594](#)
29. 'MCLR-induced PP2A inhibition and subsequent Rac1 inactivation and hyperphosphorylation of cytoskeleton-associated proteins are involved in cytoskeleton rearrangement in SMMC-7721 human liver cancer cell line.' *Chemosphere*, Oct, 2014, vol. 112, pp. 141-53, Pubmed: [25048900](#)
30. 'Modulation of liver-intestine cadherin (Cadherin 17) expression, ERK phosphorylation and WNT signaling in EPHB6 receptor-expressing MDA-MB-231 cells.' *Cancer Genomics Proteomics*, Sep, 2014, vol. 11, pp. 239-49, Pubmed: [25331796](#)

Tumor progression

1. 'Deletion of inositol hexakisphosphate kinase 1 (IP6K1) reduces cell migration and invasion, conferring protection from aerodigestive tract carcinoma in mice.' *Cell Signal*, Aug, 2016, vol. 28, pp. 1124-36, Pubmed: [27140681](#)
 2. 'Efferocytosis of apoptotic human papillomavirus-positive cervical cancer cells by human primary fibroblasts.' *Biol Cell*, Jul, 2016, vol. 108, pp. 189-204, Pubmed: [27018635](#)
 3. 'A Computational Model of YAP/TAZ Mechanosensing.' *Biophys J*, Jun, 2016, vol. 110, pp. 2540-50, Pubmed: [27276271](#)
 4. 'Multiwalled Carbon Nanotubes Inhibit Tumor Progression in a Mouse Model.' *Adv Healthc Mater*, May, 2016, vol. 5, pp. 1080-7, Pubmed: [26866927](#)
 5. 'Electromechanical transducer for rapid detection, discrimination and quantification of lung cancer cells.' *Nanotechnology*, May, 2016, vol. 27, pp. 195101, Pubmed: [27023745](#)
 6. 'PIAS1-FAK Interaction Promotes the Survival and Progression of Non-Small Cell Lung Cancer.' *Neoplasia*, May, 2016, vol. 18, pp. 282-93, Pubmed: [27237320](#)
 7. 'The effects of Micro-429 on inhibition of cervical cancer cells through targeting ZEB1 and CRKL.' *Biomed Pharmacother*, May, 2016, vol. 80, pp. 311-21, Pubmed: [27133071](#)
 8. 'PAI-1 deficiency increases the trophic effects of hypergastrinemia in the gastric corpus mucosa.' *Peptides*, May, 2016, vol. 79, pp. 83-94, Pubmed: [27038741](#)
 9. 'The NKD1/Rac1 feedback loop regulates the invasion and migration ability of hepatocarcinoma cells.' *Sci Rep*, May, 2016, vol. 6, pp. 26971, Pubmed: [27231134](#)
 10. 'AKT and JNK Signaling Pathways Increase the Metastatic Potential of Colorectal Cancer Cells by Altering Transgelin Expression.' *Dig Dis Sci*, Apr, 2016, vol. 61, pp. 1091-7, Pubmed: [26694173](#)
 11. 'Identification of 14-3-3zeta associated protein networks in oral cancer.' *Proteomics*, Apr, 2016, vol. 16, pp. 1079-89, Pubmed: [26857332](#)
 12. 'Heat-shock factor 2 is a suppressor of prostate cancer invasion.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 1770-84, Pubmed: [26119944](#)
 13. 'SALL4 is a marker of poor prognosis in serous ovarian carcinoma promoting invasion and metastasis.' *Oncol Rep*, Mar, 2016, vol. 35, pp. 1796-806, Pubmed: [26750614](#)
 14. 'Analysis of the effect of LRP-1 silencing on the invasive potential of cancer cells by nanomechanical probing and adhesion force measurements using atomic force microscopy.' *Nanoscale*, Mar, 2016, vol. 8, pp. 7144-54, Pubmed: [26965453](#)
 15. 'Could drugs inhibiting the mevalonate pathway also target cancer stem cells?' *Drug Resist Updat*, Mar, 2016, vol. 25, pp. 13-25, Pubmed: [27155373](#)
 16. 'Expression profile analysis of long noncoding RNA in HER-2-enriched subtype breast cancer by next-generation sequencing and bioinformatics.' *Onco Targets Ther*, Feb, 2016, vol. 9, pp. 761-72, Pubmed: [26929647](#)
 17. 'miR125a-5p acting as a novel Gab2 suppressor inhibits invasion of glioma.' *Mol Carcinog*, Jan, 2016, vol. 55, pp. 40-51, Pubmed: [25598421](#)
 18. 'SNAIL transcription factor increases the motility and invasive capacity of prostate cancer cells.' *Mol Med Rep*, Jan, 2016, vol. 13, pp. 778-86, Pubmed: [26648419](#)
 19. 'Breast carcinoma metastasis suppressor gene 1 (BRMS1) : update on its role as the suppressor of cancer metastases.' *Cancer Metastasis Rev*, Dec, 2015, vol. 34, pp. 611-8, Pubmed: [26328523](#)
 20. 'Prolactin Promotes Breast Cancer Cell Migration through Actin Cytoskeleton Remodeling.' *Front Endocrinol (Lausanne)*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 186, Pubmed: [26733941](#)
 21. 'SUN2 exerts tumor suppressor functions by suppressing the Warburg effect in lung cancer.' *Sci Rep*, Dec, 2015, vol. 5, pp. 17940, Pubmed: [26658802](#)
 22. 'Implementing amplicon-based next generation sequencing in the diagnosis of small cell lung carcinoma metastases.' *Exp Mol Pathol*, Dec, 2015, vol. 99, pp. 682-6, Pubmed: [26546837](#)
 23. 'Growth-arrest-specific 7C protein inhibits tumor metastasis via the N-WASP/FAK/F-actin and hnRNP U/ β -TrCP/ β -catenin pathways in lung cancer.' *Oncotarget*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 44207-21, Pubmed: [26506240](#)
 24. 'Regulated lysosomal exocytosis mediates cancer progression.' *Sci Adv*, Dec, 2015, vol. 1, pp. e1500603, Pubmed: [26824057](#)
 25. 'Overexpression of caldesmon is associated with tumor progression in patients with primary non-muscle-invasive bladder cancer.' *Oncotarget*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 40370-84, Pubmed: [26430961](#)
 26. 'p53 regulates cytoskeleton remodeling to suppress tumor progression.' *Cell Mol Life Sci*, Nov, 2015, vol. 72, pp. 4077-94, Pubmed: [26206378](#)
 27. 'Esophageal Cancer Epigenomics and Integrome Analysis of Genome-Wide Methylation and Expression in High Risk Northeast Indian Population.' *OMICS*, Nov, 2015, vol. 19, pp. 688-99, Pubmed: [26496483](#)
 28. 'Identification of Novel Ezrin Inhibitors Targeting Metastatic Osteosarcoma by Screening Open Access Malaria Box.' *Mol Cancer Ther*, Nov, 2015, vol. 14, pp. 2497-507, Pubmed: [26358752](#)
 29. 'Androgen-Regulated SPARCL1 in the Tumor Microenvironment Inhibits Metastatic Progression.' *Cancer Res*, Oct, 2015, vol. 75, pp. 4322-34, Pubmed: [26294211](#)
 30. 'CRB3A Controls the Morphology and Cohesion of Cancer Cells through Ehm2/p114RhoGEF-Dependent Signaling.' *Mol Cell Biol*, Oct, 2015, vol. 35, pp. 3423-35, Pubmed: [26217016](#)
- #### Salmonella infections
1. 'Global Analysis of Host and Bacterial Ubiquitinome in Response to Salmonella Typhimurium Infection.' *Mol Cell*, Jun, 2016, vol. 62, pp. 967-81, Pubmed: [27211868](#)
 2. 'Dual 4- and 5-phosphatase activities regulate SopB-dependent phosphoinositide dynamics to promote bacterial entry.' *Cell Microbiol*, May, 2016, vol. 18, pp. 705-19, Pubmed: [26537021](#)
 3. 'Salmonella Typhimurium infection primes a nutritive mechanism in piglets.' *Vet Microbiol*, Apr, 2016, vol. 186, pp. 117-25, Pubmed: [27016766](#)

4. 'Polysaccharide-capped silver Nanoparticles inhibit biofilm formation and eliminate multi-drug-resistant bacteria by disrupting bacterial cytoskeleton with reduced cytotoxicity towards mammalian cells.' *Sci Rep*, Apr, 2016, vol. 6, pp. 24929, Pubmed: [27125749](#)
5. 'Intracellular Growth of Bacterial Pathogens: The Role of Secreted Effector Proteins in the Control of Phagocytosed Microorganisms.' *Microbiol Spectr*, Dec, 2015, vol. 3, pp., Pubmed: [27337278](#)
6. 'Hypermutator Salmonella Heidelberg induces an early cell death in epithelial cells.' *Vet Microbiol*, Oct, 2015, vol. 180, pp. 65-74, Pubmed: [26320605](#)
7. 'Reconstruction of the temporal signaling network in Salmonella-infected human cells.' *Front Microbiol*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 730, Pubmed: [26257716](#)
8. 'Interferon-gamma and nitric oxide synthase 2 mediate the aggregation of resident adherent peritoneal exudate cells: implications for the host response to pathogens.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0128301, Pubmed: [26029930](#)
9. 'Take the tube: remodelling of the endosomal system by intracellular Salmonella enterica.' *Cell Microbiol*, May, 2015, vol. 17, pp. 639-47, Pubmed: [25802001](#)
10. 'Subversion of the cytoskeleton by intracellular bacteria: lessons from Listeria, Salmonella and Vibrio.' *Cell Microbiol*, Feb, 2015, vol. 17, pp. 164-73, Pubmed: [25440316](#)
11. 'Apical invasion of intestinal epithelial cells by Salmonella typhimurium requires villin to remodel the brush border actin cytoskeleton.' *Cell Host Microbe*, Feb, 2015, vol. 17, pp. 164-77, Pubmed: [25600187](#)
12. 'The Arf GTPase-activating protein family is exploited by Salmonella enterica serovar Typhimurium to invade nonphagocytic host cells.' *MBio*, Feb, 2015, vol. 6, pp., Pubmed: [25670778](#)
13. 'Actin polymerization as a key innate immune effector mechanism to control Salmonella infection.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Dec, 2014, vol. 111, pp. 17588-93, Pubmed: [25422455](#)
14. 'Molecular mechanisms of host cytoskeletal rearrangements by Shigella invasins.' *Int J Mol Sci*, Oct, 2014, vol. 15, pp. 18253-66, Pubmed: [25310650](#)
15. 'Reorganization of the endosomal system in Salmonella-infected cells: the ultrastructure of Salmonella-induced tubular compartments.' *PLoS Pathog*, Sep, 2014, vol. 10, pp. e1004374, Pubmed: [25254663](#)
16. 'Bacterial serine proteases secreted by the autotransporter pathway: classification, specificity, and role in virulence.' *Cell Mol Life Sci*, Mar, 2014, vol. 71, pp. 745-70, Pubmed: [23689588](#)
17. '[Pathophysiology and pathogenesis of Salmonella sepsis].' *Klin Mikrobiol Infekc Lek*, Mar, 2014, vol. 20, pp. 11-4, Pubmed: [24960258](#)
18. 'Actin restructuring during Salmonella typhimurium infection investigated by confocal and super-resolution microscopy.' *J Biomed Opt*, Jan, 2014, vol. 19, pp. 16011, Pubmed: [24413454](#)
19. 'Arf6 coordinates actin assembly through the WAVE complex, a mechanism usurped by Salmonella to invade host cells.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Oct, 2013, vol. 110, pp. 16880-5, Pubmed: [24085844](#)
20. 'Systems-level overview of host protein phosphorylation during Shigella flexneri infection revealed by phosphoproteomics.' *Mol Cell Proteomics*, Oct, 2013, vol. 12, pp. 2952-68, Pubmed: [23828894](#)
21. 'Hijacking of Rho GTPases during bacterial infection.' *Exp Cell Res*, Sep, 2013, vol. 319, pp. 2329-36, Pubmed: [23648569](#)
22. 'Intestinal Salmonella typhimurium infection leads to miR-29a induced caveolin 2 regulation.' *PLoS One*, Jun, 2013, vol. 8, pp. e67300, Pubmed: [23826261](#)
23. 'Suppression of hepcidin expression and iron overload mediate Salmonella susceptibility in ankyrin 1 ENU-induced mutant.' *PLoS One*, Feb, 2013, vol. 8, pp. e55331, Pubmed: [23390527](#)
24. 'The Salmonella kinase SteC targets the MAP kinase MEK to regulate the host actin cytoskeleton.' *Cell Host Microbe*, Nov, 2012, vol. 12, pp. 657-68, Pubmed: [23159055](#)
25. 'The function of the bacterial cytoskeleton in Salmonella pathogenesis.' *Virulence*, Aug, 2012, vol. 3, pp. 446-9, Pubmed: [23076249](#)
26. 'IgG keeps virulent Salmonella from evading dendritic cell uptake.' *Immunology*, Jul, 2012, vol. 136, pp. 291-305, Pubmed: [22352313](#)
27. 'Proteomic analysis of porcine mesenteric lymph-nodes after Salmonella typhimurium infection.' *J Proteomics*, Jul, 2012, vol. 75, pp. 4457-70, Pubmed: [22507201](#)
28. 'Functions of the Salmonella pathogenicity island 2 (SPI-2) type III secretion system effectors.' *Microbiology*, May, 2012, vol. 158, pp. 1147-61, Pubmed: [22427755](#)
29. 'Structure of Salmonella effector protein SopB N-terminal domain in complex with host Rho GTPase Cdc42.' *J Biol Chem*, Apr, 2012, vol. 287, pp. 13348-55, Pubmed: [22362774](#)
30. 'T-2 toxin induced Salmonella Typhimurium intoxication results in decreased Salmonella numbers in the cecum contents of pigs, despite marked effects on Salmonella-host cell interactions.' *Vet Res*, Mar, 2012, vol. 43, pp. 22, Pubmed: [22440148](#)

Neuropathy

1. 'Anti-glycan antibodies halt axon regeneration in a model of Guillain Barré Syndrome axonal neuropathy by inducing microtubule disorganization via RhoA-ROCK-dependent inactivation of CRMP-2.' *Exp Neurol*, Apr, 2016, vol. 278, pp. 42-53, Pubmed: [26804001](#)
2. 'Kinesin-Binding Protein Controls Microtubule Dynamics and Cargo Trafficking by Regulating Kinesin Motor Activity.' *Curr Biol*, Apr, 2016, vol. 26, pp. 849-61, Pubmed: [26948876](#)
3. 'Cytoskeletal Linker Protein Dystonin Is Not Critical to Terminal Oligodendrocyte Differentiation or CNS Myelination.' *PLoS One*, Feb, 2016, vol. 11, pp. e0149201, Pubmed: [26886550](#)
4. 'Functional and Genetic Analysis of Spectraplakins in Drosophila.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 569, pp. 373-405, Pubmed: [26778568](#)
5. 'Paclitaxel alters sensory nerve biomechanical properties.' *J Biomech*, Oct, 2015, vol. 48, pp. 3559-67, Pubmed: [26321364](#)
6. 'Mitochondrial dynamics and inherited peripheral nerve diseases.' *Neurosci Lett*, Jun, 2015, vol. 596, pp. 66-77, Pubmed: [25847151](#)
7. 'Recent progress in the genetics of diabetic microvascular complications.' *World J Diabetes*, Jun, 2015, vol. 6, pp. 715-25, Pubmed: [26069720](#)
8. 'Neurofilament dynamics and involvement in neurological disorders.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 609-20, Pubmed: [25567110](#)
9. 'Toxic effects of bortezomib on primary sensory neurons and Schwann cells of adult mice.' *Neurotox Res*, May, 2015, vol. 27, pp. 430-40, Pubmed: [25588865](#)
10. 'Lack of GDAP1 induces neuronal calcium and mitochondrial defects in a knockout mouse model of charcot-marie-tooth neuropathy.' *PLoS Genet*, Apr, 2015, vol. 11, pp. e1005115, Pubmed: [25860513](#)
11. 'The disease-associated formin INF2/EXC-6 organizes lumen and cell outgrowth during tubulogenesis by regulating F-actin and microtubule cytoskeletons.' *Dev Cell*, Mar, 2015, vol. 32, pp. 743-55, Pubmed: [25771894](#)
12. 'Sacs knockout mice present pathophysiological defects underlying autosomal recessive spastic ataxia of Charlevoix-Saguenay.' *Hum Mol Genet*, Feb, 2015, vol. 24, pp. 727-39, Pubmed: [25260547](#)
13. 'Benfotiamine attenuates inflammatory response in LPS stimulated BV-2 microglia.' *PLoS One*, Feb, 2015, vol. 10, pp. e0118372, Pubmed: [25695433](#)
14. 'Bortezomib- and thalidomide-induced peripheral neuropathy in multiple myeloma: clinical and molecular analyses of a phase 3 study.' *Am J Hematol*, Dec, 2014, vol. 89, pp. 1085-91, Pubmed: [25159313](#)
15. 'Sectoral variations in the distribution of axonal cytoskeleton proteins in the human optic nerve head.' *Exp Eye Res*, Nov, 2014, vol. 128, pp. 141-50, Pubmed: [25304220](#)
16. 'PMP22 is critical for actin-mediated cellular functions and for establishing lipid rafts.' *J Neurosci*, Nov, 2014, vol. 34, pp. 16140-52, Pubmed: [25429154](#)
17. 'An in vitro model for investigating human autologous neuronal-astrocyte and immune cell interactions underlying neurodegenerative and immunosuppressive processes in neuropathy.' *Brain Res*, Oct, 2014, vol. 1587, pp. 1-14, Pubmed: [25218612](#)
18. 'Probing for chemotherapy-induced peripheral neuropathy in live dorsal root ganglion neurons with atomic force microscopy.' *Nanomedicine*, Aug, 2014, vol. 10, pp. 1323-33, Pubmed: [24632247](#)
19. 'Development of other microtubule-stabilizer families: the epothilones and their derivatives.' *Anticancer Drugs*, May, 2014, vol. 25, pp. 599-609, Pubmed: [24398663](#)
20. 'The instability of the BTB-KELCH protein Gigaxonin causes Giant Axonal Neuropathy and constitutes a new penetrant and specific diagnostic test.' *Acta Neuropathol Commun*, Apr, 2014, vol. 2, pp. 47, Pubmed: [24758703](#)
21. 'Neuropathologic characterization of INF2-related Charcot-Marie-Tooth disease: evidence for a Schwann cell actinopathy.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Mar, 2014, vol. 73, pp. 223-33, Pubmed: [24487800](#)
22. 'Mechanisms for axon maintenance and plasticity in motoneurons: alterations in motoneuron disease.' *J Anat*, Jan, 2014, vol. 224, pp. 3-14, Pubmed: [24007389](#)
23. 'Dynamin-2 function and dysfunction along the secretory pathway.' *Front Endocrinol (Lausanne)*, Sep, 2013, vol. 4, pp. 126, Pubmed: [24065954](#)
24. 'Protective role of small pigment epithelium-derived factor (PEDF) peptide in diabetic renal injury.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Sep, 2013, vol. 305, pp. F891-900, Pubmed: [23884140](#)
25. 'Induction of autophagy by TOCP in differentiated human neuroblastoma cells lead to degradation of cytoskeletal components and inhibition of neurite outgrowth.' *Toxicology*, Aug, 2013, vol. 310, pp. 92-7, Pubmed: [23743148](#)
26. 'Charcot-Marie-Tooth causing HSPB1 mutations increase Cdk5-mediated phosphorylation of neurofilaments.' *Acta Neuropathol*, Jul, 2013, vol. 126, pp. 93-108, Pubmed: [23728742](#)
27. 'Silencing of the Charcot-Marie-Tooth disease-associated gene GDAP1 induces abnormal mitochondrial distribution and affects Ca²⁺ homeostasis by reducing store-operated Ca²⁺ entry.' *Neurobiol Dis*, Jul, 2013, vol. 55, pp. 140-51, Pubmed: [23542510](#)
28. 'Role of dynamin 2 in the disassembly of focal adhesions.' *J Mol Med (Berl)*, Jul, 2013, vol. 91, pp. 803-9, Pubmed: [23609221](#)
29. 'Giant axonal neuropathy-associated gigaxonin mutations impair intermediate filament protein degradation.' *J Clin Invest*, May, 2013, vol. 123, pp. 1964-75, Pubmed: [23585478](#)
30. 'Integrins in trabecular meshwork and optic nerve head: possible association with the pathogenesis of glaucoma.' *Biomed Res Int*, Mar, 2013, vol. 2013, pp. 202905, Pubmed: [23586020](#)

Thrombosis

1. 'PAI-1 deficiency increases the trophic effects of hypergastrinemia in the gastric corpus mucosa.' *Peptides*, May, 2016, vol. 79, pp. 83-94, Pubmed: [27038741](#)
2. 'Peri/Epicellular Protein Disulfide Isomerase Sustains Vascular Lumen Caliber Through an Anticonstrictive Remodeling Effect.' *Hypertension*, Mar, 2016, vol. 67, pp. 613-22, Pubmed: [26781284](#)
3. 'Coordinated Membrane Ballooning and Procoagulant Spreading in Human Platelets.' *Circulation*, Oct, 2015, vol. 132, pp. 1414-24, Pubmed: [26330411](#)
4. 'Essential role of class II PI3K-C2 α in platelet membrane morphology.' *Blood*, Aug, 2015, vol. 126, pp. 1128-37, Pubmed: [26109204](#)
5. 'Platelets: Context-Dependent Vascular Protectors or Mediators of Disease.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Jul, 2015, vol. 35, pp. e25-9, Pubmed: [26109740](#)
6. 'Identification of anti-moesin antibodies in the serums of patients with antiphospholipid syndrome.' *Thromb Res*, May, 2015, vol. 135, pp. 867-72, Pubmed: [25743886](#)
7. 'Caspase-1-mediated pathway promotes generation of thromboinflammatory microparticles.' *J Clin Invest*, Apr, 2015, vol. 125, pp. 1471-84, Pubmed: [25705884](#)
8. 'Loss of oligophrenin1 leads to uncontrolled Rho activation and increased thrombus formation in mice.' *J Thromb Haemost*, Apr, 2015, vol. 13, pp. 619-30, Pubmed: [25556321](#)
9. 'Prion protein fragment (106-126) induces prothrombotic state by raising platelet intracellular calcium and microparticle release.' *Cell Calcium*, Apr, 2015, vol. 57, pp. 300-11, Pubmed: [25749016](#)
10. 'Restoration of responsiveness of phospholipase Cy2-deficient platelets by enforced expression of phospholipase Cy1.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0119739, Pubmed: [25793864](#)
11. 'Imaging the elastic modulus of human platelets during thrombin-induced activation using scanning ion conductance microscopy.' *Thromb Haemost*, Feb, 2015, vol. 113, pp. 305-11, Pubmed: [25354786](#)
12. 'Platelet microparticle: a sensitive physiological "fine tuning" balancing factor in health and disease.' *Transfus Apher Sci*, Feb, 2015, vol. 52, pp. 12-8, Pubmed: [25599988](#)
13. 'Construction and biofunctional evaluation of electrospun vascular graft loaded with selenocystamine for in situ catalytic generation of nitric oxide.' *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*, Dec, 2014, vol. 45, pp. 491-6, Pubmed: [25491855](#)
14. 'Platelet endothelial cell adhesion molecule-1 inhibits platelet response to thrombin and von Willebrand factor by regulating the internalization of glycoprotein Ib via AKT/glycogen synthase kinase-3/dynamin and integrin α IIb β 3.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Sep, 2014, vol. 34, pp. 1968-76, Pubmed: [24969778](#)
15. 'Combined effects of physiologically relevant disturbed wall shear stress and glycated albumin on endothelial cell functions associated with inflammation, thrombosis and cytoskeletal dynamics.' *J Diabetes Investig*, Jul, 2014, vol. 5, pp. 372-81, Pubmed: [25411596](#)
16. 'Cyclophilin A is an important mediator of platelet function by regulating integrin α IIb β 3 bidirectional signalling.' *Thromb Haemost*, May, 2014, vol. 111, pp. 873-82, Pubmed: [24429998](#)
17. 'Loss of ATE1-mediated arginylation leads to impaired platelet myosin phosphorylation, clot retraction, and in vivo thrombosis formation.' *Haematologica*, Mar, 2014, vol. 99, pp. 554-60, Pubmed: [24293517](#)
18. 'Next generation sequencing analysis of human platelet PolyA+ mRNAs and rRNA-depleted total RNA.' *PLoS One*, Dec, 2013, vol. 8, pp. e81809, Pubmed: [24349131](#)
19. 'Defective tubulin organization and proplatelet formation in murine megakaryocytes lacking Rac1 and Cdc42.' *Blood*, Oct, 2013, vol. 122, pp. 3178-87, Pubmed: [23861250](#)
20. 'Slit2-Robo signaling: a novel regulator of vascular injury.' *Curr Opin Nephrol Hypertens*, Jul, 2013, vol. 22, pp. 445-51, Pubmed: [23736842](#)
21. 'Flow detection and calcium signalling in vascular endothelial cells.' *Cardiovasc Res*, Jul, 2013, vol. 99, pp. 260-8, Pubmed: [23572234](#)
22. 'Tissue factor-integrin interactions in cancer and thrombosis: every Jack has his Jill.' *J Thromb Haemost*, Jun, 2013, vol., pp. 285-93, Pubmed: [23809132](#)
23. 'Calcium in red blood cells—a perilous balance.' *Int J Mol Sci*, May, 2013, vol. 14, pp. 9848-72, Pubmed: [23698771](#)
24. 'Proteomic and metabolomic approaches to the study of polycystic ovary syndrome.' *Mol Cell Endocrinol*, May, 2013, vol. 370, pp. 65-77, Pubmed: [23422073](#)
25. 'Platelets lacking PIP5Kly have normal integrin activation but impaired cytoskeletal-membrane integrity and adhesion.' *Blood*, Apr, 2013, vol. 121, pp. 2743-52, Pubmed: [23372168](#)
26. 'Human saphenous vein endothelial cell adhesion and expansion on micropatterned polytetrafluoroethylene.' *J Biomed Mater Res A*, Mar, 2013, vol. 101, pp. 694-703, Pubmed: [22941911](#)
27. 'Substrates of Factor XIII-A: roles in thrombosis and wound healing.' *Clin Sci (Lond)*, Feb, 2013, vol. 124, pp. 123-37, Pubmed: [23075332](#)
28. 'Isoform-specific roles of the GTPase activating protein Nadrin in cytoskeletal reorganization of platelets.' *Cell Signal*, Jan, 2013, vol. 25, pp. 236-46, Pubmed: [22975681](#)
29. 'Rho GTPases in platelet function.' *J Thromb Haemost*, Jan, 2013, vol. 11, pp. 35-46, Pubmed: [23121917](#)
30. 'What we have learned from inherited platelet disorders.' *Pediatr Blood Cancer*, Jan, 2013, vol., pp. S2-7, Pubmed: [23109117](#)

Lung injury

1. 'Neuronal Wiskott-Aldrich syndrome protein regulates TGF- β 1-mediated lung vascular permeability.' *FASEB J*, Jul, 2016, vol. 30, pp. 2557-69, Pubmed: [27025963](#)
2. 'Selective HDAC6 inhibition prevents TNF- α -induced lung endothelial cell barrier disruption and endotoxin-induced pulmonary edema.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jul, 2016, vol. 311, pp. L39-47, Pubmed: [27190059](#)
3. 'Nonmuscle myosin light chain kinase activity modulates radiation-induced lung injury.' *Pulm Circ*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 234-9, Pubmed: [27252850](#)
4. 'An estimation of mechanical stress on alveolar walls during repetitive alveolar reopening and closure.' *J Appl Physiol (1985)*, Aug, 2015, vol. 119, pp. 190-201, Pubmed: [26023222](#)
5. 'A nonmuscle myosin light chain kinase-dependent gene signature in peripheral blood mononuclear cells is linked to human asthma severity and exacerbation status.' *Pulm Circ*, Jun, 2015, vol. 5, pp. 335-8, Pubmed: [26064459](#)
6. 'P38/MAPK contributes to endothelial barrier dysfunction via MAP4 phosphorylation-dependent microtubule disassembly in inflammation-induced acute lung injury.' *Sci Rep*, Mar, 2015, vol. 5, pp. 8895, Pubmed: [25746230](#)
7. 'Interaction between mesenchymal stem cells and endothelial cells restores endothelial permeability via paracrine hepatocyte growth factor in vitro.' *Stem Cell Res Ther*, Mar, 2015, vol. 6, pp. 44, Pubmed: [25888925](#)
8. 'Asef controls vascular endothelial permeability and barrier recovery in the lung.' *Mol Biol Cell*, Feb, 2015, vol. 26, pp. 636-50, Pubmed: [25518936](#)
9. 'The Rho kinases: critical mediators of multiple profibrotic processes and rational targets for new therapies for pulmonary fibrosis.' *Pharmacol Rev*, Jan, 2015, vol. 67, pp. 103-17, Pubmed: [25395505](#)
10. 'p38MAPK, Rho/ROCK and PKC pathways are involved in influenza-induced cytoskeletal rearrangement and hyperpermeability in PMVEC via phosphorylating ERM.' *Virus Res*, Nov, 2014, vol. 192, pp. 6-15, Pubmed: [25150189](#)
11. 'Endothelial Semaphorin 7A promotes inflammation in seawater aspiration-induced acute lung injury.' *Int J Mol Sci*, Oct, 2014, vol. 15, pp. 19650-61, Pubmed: [25353180](#)
12. 'Preconditioning with endoplasmic reticulum stress ameliorates endothelial cell inflammation.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e110949, Pubmed: [25356743](#)
13. 'Proline-rich region of non-muscle myosin light chain kinase modulates kinase activity and endothelial cytoskeletal dynamics.' *Microvasc Res*, Sep, 2014, vol. 95, pp. 94-102, Pubmed: [25072537](#)
14. 'Low anticoagulant heparin blocks thrombin-induced endothelial permeability in a PAR-dependent manner.' *Vascul Pharmacol*, Aug, 2014, vol. 62, pp. 63-71, Pubmed: [24469066](#)
15. 'TNF- α mediated increase of HIF-1 α inhibits VASP expression, which reduces alveolar-capillary barrier function during acute lung injury (ALI).' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e102967, Pubmed: [25051011](#)
16. 'Genes influenced by the non-muscle isoform of Myosin light chain kinase impact human cancer prognosis.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94325, Pubmed: [24714365](#)
17. 'Rho GTPases in the regulation of pulmonary vascular barrier function.' *Cell Tissue Res*, Mar, 2014, vol. 355, pp. 675-85, Pubmed: [24599334](#)
18. 'The molecular mechanism of acute lung injury caused by *Pseudomonas aeruginosa*: from bacterial pathogenesis to host response.' *J Intensive Care*, Feb, 2014, vol. 2, pp. 10, Pubmed: [25520826](#)
19. 'Hyperoxia increases the elastic modulus of alveolar epithelial cells through Rho kinase.' *FEBS J*, Feb, 2014, vol. 281, pp. 957-69, Pubmed: [24289040](#)
20. 'The 2-pore domain potassium channel TREK-1 regulates stretch-induced detachment of alveolar epithelial cells.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e89429, Pubmed: [24586773](#)
21. 'In the absence of effector proteins, the *Pseudomonas aeruginosa* type three secretion system needle tip complex contributes to lung injury and systemic inflammatory responses.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e81792, Pubmed: [24312357](#)
22. 'Thrombin selectively engages LIM kinase 1 and slingshot-1L phosphatase to regulate NF- κ B activation and endothelial cell inflammation.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Nov, 2013, vol. 305, pp. L651-64, Pubmed: [24039253](#)
23. 'Adiponectin protects against hyperoxic lung injury and vascular leak.' *Cell Biochem Biophys*, Nov, 2013, vol. 67, pp. 399-414, Pubmed: [22183615](#)
24. 'Continuous blood purification ameliorates endothelial hyperpermeability in SAP patients with MODS by regulating tight junction proteins via ROCK.' *Int J Artif Organs*, Oct, 2013, vol. 36, pp. 700-9, Pubmed: [23918271](#)
25. 'Conditional deletion of FAK in mice endothelium disrupts lung vascular barrier function due to destabilization of RhoA and Rac1 activities.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Aug, 2013, vol. 305, pp. L291-300, Pubmed: [23771883](#)
26. 'PRBC-derived plasma induces non-muscle myosin type IIA-mediated neutrophil migration and morphologic change.' *Immunopharmacol Immunotoxicol*, Feb, 2013, vol. 35, pp. 71-9, Pubmed: [23083320](#)
27. 'Molecular mechanisms of nanosized titanium dioxide-induced pulmonary injury in mice.' *PLoS One*, Feb, 2013, vol. 8, pp. e55563, Pubmed: [23409001](#)
28. 'Lysophosphatidic acid (LPA) and its receptors: role in airway inflammation and remodeling.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2013, vol. 1831, pp. 86-92, Pubmed: [22809994](#)

29. 'Iloprost improves endothelial barrier function in lipopolysaccharide-induced lung injury.' *Eur Respir J*, Jan, 2013, vol. 41, pp. 165-76, Pubmed: [22790920](#)
30. 'Sphingolipids in lung endothelial biology and regulation of vascular integrity.' *Handb Exp Pharmacol*, Jan, 2013, vol., pp. 201-26, Pubmed: [23563658](#)
- Tumor angiogenesis**
- 'Red Raspberry Phenols Inhibit Angiogenesis: A Morphological and Subcellular Analysis Upon Human Endothelial Cells.' *J Cell Biochem*, Jul, 2016, vol. 117, pp. 1604-12, Pubmed: [26590362](#)
 - 'Efferocytosis of apoptotic human papillomavirus-positive cervical cancer cells by human primary fibroblasts.' *Biol Cell*, Jul, 2016, vol. 108, pp. 189-204, Pubmed: [27018635](#)
 - 'Excess centrosomes perturb dynamic endothelial cell repolarization during blood vessel formation.' *Mol Biol Cell*, Jun, 2016, vol. 27, pp. 1911-20, Pubmed: [27099371](#)
 - 'Resveratrol inhibits cell cycle progression by targeting Aurora kinase A and Polo-like kinase 1 in breast cancer cells.' *Oncol Rep*, Jun, 2016, vol. 35, pp. 3696-704, Pubmed: [27109433](#)
 - 'rs621554 single nucleotide polymorphism of DLC1 is associated with breast cancer susceptibility and prognosis.' *Mol Med Rep*, May, 2016, vol. 13, pp. 4095-100, Pubmed: [26986853](#)
 - 'Reciprocal regulation of actin cytoskeleton remodelling and cell migration by Ca²⁺ and Zn²⁺: role of TRPM2 channels.' *J Cell Sci*, May, 2016, vol. 129, pp. 2016-29, Pubmed: [27068538](#)
 - 'Membrane-anchored proteases in endothelial cell biology.' *Curr Opin Hematol*, May, 2016, vol. 23, pp. 243-52, Pubmed: [26906027](#)
 - 'Regulation of endothelial dynamics by PGC-1 α relies on ROS control of VEGF-A signaling.' *Free Radic Biol Med*, Apr, 2016, vol. 93, pp. 41-51, Pubmed: [26828021](#)
 - 'Pathways Regulating Spheroid Formation of Human Follicular Thyroid Cancer Cells under Simulated Microgravity Conditions: A Genetic Approach.' *Int J Mol Sci*, Apr, 2016, vol. 17, pp., Pubmed: [27070589](#)
 - 'Botulinum Toxin A Upregulates Rac1, Cdc42, and RhoA Gene Expression in a Dose-Dependent Manner: In Vivo and in Vitro Study.' *J Craniofac Surg*, Mar, 2016, vol. 27, pp. 516-20, Pubmed: [26963302](#)
 - 'Identification and verification of transgelin-2 as a potential biomarker of tumor-derived lung-cancer endothelial cells by comparative proteomics.' *J Proteomics*, Mar, 2016, vol. 136, pp. 77-88, Pubmed: [26721444](#)
 - 'Kif26b controls endothelial cell polarity through the Dishevelled/Daam1-dependent planar cell polarity-signaling pathway.' *Mol Biol Cell*, Mar, 2016, vol. 27, pp. 941-53, Pubmed: [26792835](#)
 - 'Filamin-A is required to mediate SST2 effects in pancreatic neuroendocrine tumours.' *Endocr Relat Cancer*, Mar, 2016, vol. 23, pp. 181-90, Pubmed: [26733502](#)
 - 'Dynamic gene expression profiles during postnatal development of porcine subcutaneous adipose.' *PeerJ*, Mar, 2016, vol. 4, pp. e1768, Pubmed: [26989614](#)
 - 'The macromolecular architecture of platelet-derived microparticles.' *J Struct Biol*, Mar, 2016, vol. 193, pp. 181-7, Pubmed: [26767592](#)
 - 'Role of heparan sulfate in mediating CXCL8-induced endothelial cell migration.' *PeerJ*, Feb, 2016, vol. 4, pp. e1669, Pubmed: [26870616](#)
 - 'Phosphorylation of α B-crystallin: Role in stress, aging and patho-physiological conditions.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2016, vol. 1860, pp. 167-82, Pubmed: [26415747](#)
 - 'Breast carcinoma metastasis suppressor gene 1 (BRMS1) : update on its role as the suppressor of cancer metastases.' *Cancer Metastasis Rev*, Dec, 2015, vol. 34, pp. 611-8, Pubmed: [26328523](#)
 - 'PDK1: A signaling hub for cell migration and tumor invasion.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1856, pp. 178-88, Pubmed: [26238471](#)
 - 'EphrinB2/EphA4-mediated activation of endothelial cells increases monocyte adhesion.' *Mol Immunol*, Dec, 2015, vol. 68, pp. 648-56, Pubmed: [26552760](#)
 - 'On-chip assay of the effect of topographical microenvironment on cell growth and cell-cell interactions during wound healing.' *Biomicrofluidics*, Dec, 2015, vol. 9, pp. 064112, Pubmed: [26649132](#)
 - 'Low-Molecular-Weight Fucoidan Induces Endothelial Cell Migration via the PI3K/AKT Pathway and Modulates the Transcription of Genes Involved in Angiogenesis.' *Mar Drugs*, Dec, 2015, vol. 13, pp. 7446-62, Pubmed: [26694425](#)
 - 'p21-Activated Kinase 2 Regulates Endothelial Development and Function through the Bmk1/Erk5 Pathway.' *Mol Cell Biol*, Dec, 2015, vol. 35, pp. 3990-4005, Pubmed: [26391956](#)
 - 'Tensin1 positively regulates RhoA activity through its interaction with DLC1.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1853, pp. 3258-65, Pubmed: [26427649](#)
 - 'The connexin 43/ZO-1 complex regulates cerebral endothelial F-actin architecture and migration.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Nov, 2015, vol. 309, pp. C600-7, Pubmed: [26289751](#)
 - 'Formononetin promotes angiogenesis through the estrogen receptor alpha-enhanced ROCK pathway.' *Sci Rep*, Nov, 2015, vol. 5, pp. 16815, Pubmed: [26568398](#)
 - 'Diverse Functions of Plasma PAF-AH in Tumorigenesis.' *Enzymes*, Nov, 2015, vol. 38, pp. 157-79, Pubmed: [26612652](#)
 - 'Intracellular sphingosine kinase 2-derived sphingosine-1-phosphate mediates epidermal growth factor-induced ezrin-radixin-moesin phosphorylation and cancer cell invasion.' *FASEB J*, Nov, 2015, vol. 29, pp. 4654-69, Pubmed: [26209696](#)
 - 'Robo1 promotes angiogenesis in hepatocellular carcinoma through the Rho family of guanosine triphosphatases' signaling pathway.' *Tumour Biol*, Nov, 2015, vol. 36, pp. 8413-24, Pubmed: [26022159](#)
 - '[Gene expression and functional profiles related to differentiation of human hepatic progenitor cells].' *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi*, Nov, 2015, vol. 23, pp. 849-53, Pubmed: [26743246](#)
- Malignant Neoplasm of stomach**
- 'Scinderin promotes the invasion and metastasis of gastric cancer cells and predicts the outcome of patients.' *Cancer Lett*, Jun, 2016, vol. 376, pp. 110-7, Pubmed: [27033455](#)
 - 'PAI-1 deficiency increases the trophic effects of hypergastrinemia in the gastric corpus mucosa.' *Peptides*, May, 2016, vol. 79, pp. 83-94, Pubmed: [27038741](#)
 - 'Rab11-FIP2 promotes the metastasis of gastric cancer cells.' *Int J Cancer*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 1680-8, Pubmed: [26502090](#)
 - 'The expression of presenilin 1 enhances carcinogenesis and metastasis in gastric cancer.' *Oncotarget*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 10650-62, Pubmed: [26872378](#)
 - 'Hexane extract from *Sargassum serratifolium* inhibits the cell proliferation and metastatic ability of human glioblastoma U87MG cells.' *Oncol Rep*, Nov, 2015, vol. 34, pp. 2602-8, Pubmed: [26323587](#)
 - 'Microchidia protein 2, MORC2, downregulates the cytoskeleton adapter protein, ArgBP2, via histone methylation in gastric cancer cells.' *Biochem Biophys Res Commun*, Nov, 2015, vol. 467, pp. 821-7, Pubmed: [26476214](#)
 - 'Gene mutations in gastric cancer: a review of recent next-generation sequencing studies.' *Tumour Biol*, Sep, 2015, vol. 36, pp. 7385-94, Pubmed: [26364057](#)
 - 'An interferon- γ -delivery system based on chitosan/poly (γ -glutamic acid) polyelectrolyte complexes modulates macrophage-derived stimulation of cancer cell invasion in vitro.' *Acta Biomater*, Sep, 2015, vol. 23, pp. 157-71, Pubmed: [26013040](#)
 - 'Depletion of histone deacetylase 1 inhibits metastatic abilities of gastric cancer cells by regulating the miR-34a/CD44 pathway.' *Oncol Rep*, Aug, 2015, vol. 34, pp. 663-72, Pubmed: [26035691](#)
 - 'Rac1 is correlated with aggressiveness and a potential therapeutic target for gastric cancer.' *Int J Oncol*, Mar, 2015, vol. 46, pp. 1343-53, Pubmed: [25585795](#)
 - 'A phosphorylation-related variant ADD1-rs4963 modifies the risk of colorectal cancer.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0121485, Pubmed: [25816007](#)
 - 'Integrating transcriptomics and proteomics to show that tanshinone IIA suppresses cell growth by blocking glucose metabolism in gastric cancer cells.' *BMC Genomics*, Feb, 2015, vol. 16, pp. 41, Pubmed: [25652794](#)
 - 'WAVE3 promotes epithelial-mesenchymal transition of gastric cancer through upregulation of Snail.' *Cancer Gene Ther*, Dec, 2014, vol. 21, pp. 499-506, Pubmed: [25378074](#)
 - 'miR-133 is a key negative regulator of CDC42-PAK pathway in gastric cancer.' *Cell Signal*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 2667-73, Pubmed: [25152372](#)
 - 'Integrative identification of Epstein-Barr virus-associated mutations and epigenetic alterations in gastric cancer.' *Gastroenterology*, Dec, 2014, vol. 147, pp. 1350-62.e4, Pubmed: [25173755](#)
 - 'Anticancer effects of β -elemene in gastric cancer cells and its potential underlying proteins: a proteomic study.' *Oncol Rep*, Dec, 2014, vol. 32, pp. 2635-47, Pubmed: [25333415](#)
 - 'The lectin BJcul induces apoptosis through TRAIL expression, caspase cascade activation and mitochondrial membrane permeability in a human colon adenocarcinoma cell line.' *Toxicol*, Nov, 2014, vol. 90, pp. 299-307, Pubmed: [25194746](#)
 - 'CEACAM6 promotes gastric cancer invasion and metastasis by inducing epithelial-mesenchymal transition via PI3K/AKT signaling pathway.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e112908, Pubmed: [25398131](#)
 - 'Rho/ROCK signaling in motility and metastasis of gastric cancer.' *World J Gastroenterol*, Oct, 2014, vol. 20, pp. 13756-66, Pubmed: [25320513](#)
 - 'IL-1 β mediates MCP-1 induction by Wnt5a in gastric cancer cells.' *BMC Cancer*, Jul, 2014, vol. 14, pp. 480, Pubmed: [24993819](#)
 - '[Proteomics analysis for Helicobacter pylori-infected gastric mucosa].' *Korean J Gastroenterol*, Jul, 2014, vol. 64, pp. 10-7, Pubmed: [25073666](#)
 - 'Type II cGMP-dependent protein kinase inhibits RhoA activation in gastric cancer cells.' *Mol Med Rep*, Apr, 2014, vol. 9, pp. 1444-52, Pubmed: [24549567](#)
 - 'MicroRNA expression profile of gastric cancer stem cells in the MKN-45 cancer cell line.' *Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai)*, Feb, 2014, vol. 46, pp. 92-9, Pubmed: [24384510](#)
 - 'The essential role of TNIK gene amplification in gastric cancer growth.' *Oncogenesis*, Feb, 2014, vol. 2, pp. e89, Pubmed: [24566388](#)
 - 'Mapping the interactome of overexpressed RAF kinase inhibitor protein in a gastric cancer cell line.' *BMC Cancer*, Nov, 2013, vol. 13, pp. 536, Pubmed: [24209905](#)
 - 'RhoE promotes metastasis in gastric cancer through a mechanism dependent on enhanced expression of CXCR4.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e81709, Pubmed: [24312338](#)
 - 'MTA2 promotes gastric cancer cells invasion and is transcriptionally regulated by Sp1.' *Mol Cancer*, Sep, 2013, vol. 12, pp. 102, Pubmed: [24010737](#)
 - 'Downregulation of T-cell lymphoma invasion and metastasis-inducing factor 1 induces cytoskeletal rearrangement and inhibits the invasive capacity of gastric cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2013, vol. 8, pp. 425-33, Pubmed: [23754572](#)

29. 'Helicobacter pylori-induced alteration of epithelial cell signaling and polarity: a possible mechanism of gastric carcinoma etiology and disparity.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Jul, 2013, vol. 70, pp. 349-59, Pubmed: [23629919](#)
 30. 'STAT3 interacts with Skp2/p27/p21 pathway to regulate the motility and invasion of gastric cancer cells.' *Cell Signal*, Apr, 2013, vol. 25, pp. 931-8, Pubmed: [23333463](#)
- Whooping cough due to unspecified organism**
1. 'Ligand-dependent serum response factor activation by the human CC chemokine receptors CCR2a and CCR2b is mediated by G proteins of the Gq family.' *J Leukoc Biol*, Jun, 2016, vol. 99, pp. 979-91, Pubmed: [26823487](#)
 2. 'Ceramide 1-phosphate regulates cell migration and invasion of human pancreatic cancer cells.' *Biochem Pharmacol*, Feb, 2016, vol. 102, pp. 107-19, Pubmed: [26707801](#)
 3. 'BteA Secreted from the Bordetella bronchiseptica Type III Secretion System Induces Necrosis through an Actin Cytoskeleton Signaling Pathway and Inhibits Phagocytosis by Macrophages.' *PLoS One*, Feb, 2016, vol. 11, pp. e0148387, Pubmed: [26828590](#)
 4. 'Highly differentiated human airway epithelial cells: a model to study host cell-parasite interactions in pertussis.' *Infect Dis (Lond)*, Jan, 2016, vol. 48, pp. 177-88, Pubmed: [26492208](#)
 5. 'Pertussis Toxin Exploits Specific Host Cell Signaling Pathways for Promoting Invasion and Translocation of Escherichia coli K1 RS218 in Human Brain-derived Microvascular Endothelial Cells.' *J Biol Chem*, Oct, 2015, vol. 290, pp. 24835-43, Pubmed: [26324705](#)
 6. 'Non-canonical Hedgehog signaling contributes to chemotaxis in cholangiocarcinoma.' *J Hepatol*, Mar, 2014, vol. 60, pp. 599-605, Pubmed: [24239776](#)
 7. 'Adenosine A1 receptors promote vasa vasorum endothelial cell barrier integrity via Gi and Akt-dependent actin cytoskeleton remodeling.' *PLoS One*, Apr, 2013, vol. 8, pp. e59733, Pubmed: [23613714](#)
 8. 'A real time chemotaxis assay unveils unique migratory profiles amongst different primary murine macrophages.' *PLoS One*, Mar, 2013, vol. 8, pp. e58744, Pubmed: [23516549](#)
 9. 'Endothelial CD47 promotes vascular endothelial-cadherin tyrosine phosphorylation and participates in T cell recruitment at sites of inflammation in vivo.' *J Immunol*, Sep, 2012, vol. 189, pp. 2553-62, Pubmed: [22815286](#)
 10. 'Blockade of endothelial G (i) protein enhances early engraftment in intraportal cell transplant to mouse liver.' *Cell Transplant*, Jan, 2012, vol. 21, pp. 1383-96, Pubmed: [22525519](#)
 11. 'Photolysis of caged sphingosine-1-phosphate induces barrier enhancement and intracellular activation of lung endothelial cell signaling pathways.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jun, 2011, vol. 300, pp. L840-50, Pubmed: [21478254](#)
 12. 'The Bordetella pertussis adenylate cyclase toxin binds to T cells via LFA-1 and induces its disengagement from the immune synapse.' *J Exp Med*, Jun, 2011, vol. 208, pp. 1317-30, Pubmed: [21576384](#)
 13. 'Equol-stimulated mitochondrial reactive oxygen species activate endothelial nitric oxide synthase and redox signaling in endothelial cells: roles for F-actin and GPR30.' *Hypertension*, Apr, 2011, vol. 57, pp. 833-40, Pubmed: [21300668](#)
 14. 'Involvement of protein kinase C and RhoA in protease-activated receptor 1-mediated F-actin reorganization and cell growth in rat cardiomyocytes.' *J Pharmacol Sci*, Jan, 2011, vol. 115, pp. 135-43, Pubmed: [21258176](#)
 15. 'Leukotriene B4 mediates vascular smooth muscle cell migration through $\alpha v \beta 3$ integrin transactivation.' *Atherosclerosis*, Oct, 2010, vol. 212, pp. 406-13, Pubmed: [20580365](#)
 16. 'Lysophosphatidic acid signals through multiple receptors in osteoclasts to elevate cytosolic calcium concentration, evoke retraction, and promote cell survival.' *J Biol Chem*, Aug, 2010, vol. 285, pp. 25792-801, Pubmed: [20551326](#)
 17. 'Laminin enhances beta (2) -adrenergic receptor stimulation of L-type Ca (2+) current via cytosolic phospholipase A (2) signalling in cat atrial myocytes.' *J Physiol*, Oct, 2009, vol. 587, pp. 4785-97, Pubmed: [19703961](#)
 18. 'Beta-arrestin/Ral signaling regulates lysophosphatidic acid-mediated migration and invasion of human breast tumor cells.' *Mol Cancer Res*, Jul, 2009, vol. 7, pp. 1064-77, Pubmed: [19609003](#)
 19. 'C-peptide reverses TGF-beta1-induced changes in renal proximal tubular cells: implications for treatment of diabetic nephropathy.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Mar, 2009, vol. 296, pp. F614-21, Pubmed: [19091788](#)
 20. 'Adenylate cyclase toxin subverts phagocyte function by RhoA inhibition and unproductive ruffling.' *J Immunol*, Oct, 2008, vol. 181, pp. 5587-97, Pubmed: [18832717](#)
 21. 'Thrombin-promoted release of UDP-glucose from human astrocytoma cells.' *Br J Pharmacol*, Apr, 2008, vol. 153, pp. 1528-37, Pubmed: [18204471](#)
 22. 'Isoform-specific inhibition of TRPC4 channel by phosphatidylinositol 4,5-bisphosphate.' *J Biol Chem*, Apr, 2008, vol. 283, pp. 10026-36, Pubmed: [18230622](#)
 23. 'Chronic morphine treatment up-regulates mu opioid receptor binding in cells lacking filamin A.' *Brain Res*, Oct, 2007, vol. 1177, pp. 9-18, Pubmed: [17897634](#)
 24. 'Pulmonary endothelial cell barrier enhancement by FTY720 does not require the S1P1 receptor.' *Cell Signal*, Aug, 2007, vol. 19, pp. 1754-64, Pubmed: [17475445](#)
 25. 'Lysophosphatidic acid induces osteocyte dendrite outgrowth.' *Biochem Biophys Res Commun*, May, 2007, vol. 357, pp. 194-9, Pubmed: [17418103](#)
 26. 'A chemoattractant-mediated Gi-coupled pathway activates adenylyl cyclase in human neutrophils.' *Mol Biol Cell*, Feb, 2007, vol. 18, pp. 512-22, Pubmed: [17135293](#)
 27. 'Signaling networks from Gbeta1 subunit to transcription factors and actin remodeling via a membrane-located ERbeta-related protein in the rapid action of daidzein in osteoblasts.' *J Cell Physiol*, Dec, 2006, vol. 209, pp. 786-801, Pubmed: [16972265](#)
 28. 'Intracellular signal transduction for migration and actin remodeling in vascular smooth muscle cells after sphingosylphosphorylcholine stimulation.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Sep, 2006, vol. 291, pp. H1262-72, Pubmed: [16899767](#)
 29. 'Mechanisms and modulation of pituitary adenylate cyclase-activating protein-induced calcium mobilization in human neutrophils.' *Ann N Y Acad Sci*, Jul, 2006, vol. 1070, pp. 322-9, Pubmed: [16888186](#)
 30. 'Lysophosphatidic acid cooperates with 1alpha,25 (OH) 2D3 in stimulating human MG63 osteoblast maturation.' *Prostaglandins Other Lipid Mediat*, Jul, 2006, vol. 80, pp. 46-61, Pubmed: [16846786](#)
- Sarcoma**
1. 'Regulation of sarcoma cell migration, invasion and invadopodia formation by AFAP1L1 through a phosphotyrosine-dependent pathway.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2098-111, Pubmed: [26212012](#)
 2. 'PO-12- The key role of talin-1 in cancer cell extravasation dissected through human vascularized 3D microfluidic model.' *Thromb Res*, Apr, 2016, vol., pp. S180-1, Pubmed: [27161700](#)
 3. 'Essential role of mitogen-activated protein kinases in IL-17A-induced MMP-3 expression in human synovial sarcoma cells.' *BMC Res Notes*, Feb, 2016, vol. 9, pp. 68, Pubmed: [26850593](#)
 4. 'Interplay of Matrix Stiffness and c-SRC in Hepatic Fibrosis.' *Front Physiol*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 359, Pubmed: [26696895](#)
 5. 'Regulated lysosomal exocytosis mediates cancer progression.' *Sci Adv*, Dec, 2015, vol. 1, pp. e1500603, Pubmed: [26824057](#)
 6. 'Celecoxib inhibits Ewing sarcoma cell migration via actin modulation.' *J Surg Res*, Oct, 2015, vol. 198, pp. 424-33, Pubmed: [25934222](#)
 7. 'Tyrosine phosphorylation of RAS by ABL allosterically enhances effector binding.' *FASEB J*, Sep, 2015, vol. 29, pp. 3750-61, Pubmed: [25999467](#)
 8. 'Sep (t) arate or not – how some cells take septin-independent routes through cytokinesis.' *J Cell Sci*, May, 2015, vol. 128, pp. 1877-86, Pubmed: [25690008](#)
 9. 'Viral activation of MK2-hsp27-p115RhoGEF-RhoA signaling axis causes cytoskeletal rearrangements, p-body disruption and ARE-mRNA stabilization.' *PLoS Pathog*, Jan, 2015, vol. 11, pp. e1004597, Pubmed: [25569678](#)
 10. 'Characterization of distinct sub-cellular location of transglutaminase type II: changes in intracellular distribution in physiological and pathological states.' *Cell Tissue Res*, Dec, 2014, vol. 358, pp. 793-805, Pubmed: [25209703](#)
 11. 'Phosphoproteomic profiling reveals IL6-mediated paracrine signaling within the Ewing sarcoma family of tumors.' *Mol Cancer Res*, Dec, 2014, vol. 12, pp. 1740-54, Pubmed: [25092916](#)
 12. 'Discovery-based protein expression profiling identifies distinct subgroups and pathways in leiomyosarcomas.' *Mol Cancer Res*, Dec, 2014, vol. 12, pp. 1729-39, Pubmed: [25069693](#)
 13. 'Actin stress in cell reprogramming.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Dec, 2014, vol. 111, pp. E5252-61, Pubmed: [25422450](#)
 14. 'Deep Sequencing the microRNA profile in rhabdomyosarcoma reveals down-regulation of miR-378 family members.' *BMC Cancer*, Nov, 2014, vol. 14, pp. 880, Pubmed: [25427715](#)
 15. 'Global gene expression profiling data analysis reveals key gene families and biological processes inhibited by Mithramycin in sarcoma cell lines.' *Genom Data*, Nov, 2014, vol. 3, pp. 8-14, Pubmed: [26484141](#)
 16. 'Molecular dissection of the mechanism by which EWS/FLI expression compromises actin cytoskeletal integrity and cell adhesion in Ewing sarcoma.' *Mol Biol Cell*, Sep, 2014, vol. 25, pp. 2695-709, Pubmed: [25057021](#)
 17. 'microRNA-145 inhibits osteosarcoma cell proliferation and invasion by targeting ROCK1.' *Mol Med Rep*, Jul, 2014, vol. 10, pp. 155-60, Pubmed: [24789502](#)
 18. 'Role of ezrin in osteosarcoma metastasis.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 804, pp. 181-201, Pubmed: [24924175](#)
 19. 'ZEB2 Represses the Epithelial Phenotype and Facilitates Metastasis in Ewing Sarcoma.' *Genes Cancer*, Nov, 2013, vol. 4, pp. 486-500, Pubmed: [24386509](#)
 20. 'Differential remodeling of cadherins and intermediate cytoskeletal filaments influence microenvironment of solid and ascitic sarcoma.' *Mol Cell Biochem*, Oct, 2013, vol. 382, pp. 293-306, Pubmed: [23861106](#)

21. 'Inhibition of melanoma development in the Nras (Q61K) ::Ink4a (-/-) mouse model by the small molecule BI-69A11.' *Pigment Cell Melanoma Res*, Jan, 2013, vol. 26, pp. 136-42, Pubmed: [23035722](#)
 22. 'Characterization of the Phosphoproteome in SLE Patients.' *PLoS One*, Dec, 2012, vol. 7, pp. e53129, Pubmed: [23285258](#)
 23. 'Paxillin contracts the osteoclast cytoskeleton.' *J Bone Miner Res*, Dec, 2012, vol. 27, pp. 2490-500, Pubmed: [22807029](#)
 24. 'Exploitation of Cellular Cytoskeletons and Signaling Pathways for Cell Entry by Kaposi's Sarcoma-Associated Herpesvirus and the Closely Related Rhesus Rhadinovirus.' *Pathogens*, Dec, 2012, vol. 1, pp. 102-27, Pubmed: [23420076](#)
 25. 'Segregation of a missense variant in enteric smooth muscle actin γ -2 with autosomal dominant familial visceral myopathy.' *Gastroenterology*, Dec, 2012, vol. 143, pp. 1482-1491.e3, Pubmed: [22960657](#)
 26. 'Protein kinase C delta-mediated cytoskeleton remodeling is involved in aloe-emodin-induced photokilling of human lung cancer cells.' *Anticancer Res*, Sep, 2012, vol. 32, pp. 3707-13, Pubmed: [22993309](#)
 27. 'Loss of fused in sarcoma (FUS) promotes pathological Tau splicing.' *EMBO Rep*, Aug, 2012, vol. 13, pp. 759-64, Pubmed: [22710833](#)
 28. 'Focal adhesion kinase is required for KSHV vGPCR signaling.' *Mol Carcinog*, Apr, 2012, vol. 51, pp. 339-51, Pubmed: [21538577](#)
 29. 'The ezrin metastatic phenotype is associated with the initiation of protein translation.' *Neoplasia*, Apr, 2012, vol. 14, pp. 297-310, Pubmed: [22577345](#)
 30. 'Inhibition of FAK prevents blister formation in the neonatal mouse model of pemphigus vulgaris.' *Exp Dermatol*, Apr, 2012, vol. 21, pp. 254-9, Pubmed: [22](#)
- Neuroblastoma**
1. 'Cytotoxicity of goniodomin A and B in non contractile cells.' *Toxicol Lett*, May, 2016, vol., pp. 10-20, Pubmed: [27050798](#)
 2. 'Shielding of the Geomagnetic Field Alters Actin Assembly and Inhibits Cell Motility in Human Neuroblastoma Cells.' *Sci Rep*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 22624, Pubmed: [27029216](#)
 3. 'From transcriptomic to protein level changes in TDP-43 and FUS loss-of-function cell models.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1849, pp. 1398-410, Pubmed: [26514432](#)
 4. 'LIM kinase inhibitors disrupt mitotic microtubule organization and impair tumor cell proliferation.' *Oncotarget*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 38469-86, Pubmed: [26540348](#)
 5. 'Upregulation of HIF-1 α protects neuroblastoma cells from hypoxia-induced apoptosis in a RhoA-dependent manner.' *Mol Med Rep*, Nov, 2015, vol. 12, pp. 7123-31, Pubmed: [26323527](#)
 6. 'Hypoxia alters the recruitment of tropomyosins into the actin stress fibres of neuroblastoma cells.' *BMC Cancer*, Oct, 2015, vol. 15, pp. 712, Pubmed: [26475688](#)
 7. 'The Potential Regulatory Mechanisms of miR-196a in Huntington's Disease through Bioinformatic Analyses.' *PLoS One*, Sep, 2015, vol. 10, pp. e0137637, Pubmed: [26376480](#)
 8. 'Differential expression levels of spartin cause broad spectrum of cellular consequences in human neuroblastoma cells.' *Cell Biol Int*, Sep, 2015, vol. 39, pp. 1007-15, Pubmed: [25821002](#)
 9. 'Actin-myosin network influences morphological response of neuronal cells to altered osmolarity.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Apr, 2015, vol. 72, pp. 193-206, Pubmed: [25809276](#)
 10. 'Transcriptional analysis of micro-dissected articular cartilage in post-traumatic murine osteoarthritis.' *Osteoarthritis Cartilage*, Apr, 2015, vol. 23, pp. 616-28, Pubmed: [25545425](#)
 11. 'Effects of CD2-associated protein deficiency on amyloid- β in neuroblastoma cells and in an APP transgenic mouse model.' *Mol Neurodegener*, Mar, 2015, vol. 10, pp. 12, Pubmed: [25887956](#)
 12. 'The melatonin-N,N-dibenzyl (N-methyl) amine hybrid ITH91/IQM157 affords neuroprotection in an in vitro Alzheimer's model via hemo-oxygenase-1 induction.' *ACS Chem Neurosci*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 288-96, Pubmed: [25393881](#)
 13. 'The involvement of microtubules and actin during the infection of Japanese encephalitis virus in neuroblastoma cell line, IMR32.' *Biomed Res Int*, Feb, 2015, vol. 2015, pp. 695283, Pubmed: [25705678](#)
 14. 'Impact of C24:0 on actin-microtubule interaction in human neuronal SK-N-BE cells: evaluation by FRET confocal spectral imaging microscopy after dual staining with rhodamine-phalloidin and tubulin tracker green.' *Funct Neurol*, Jan, 2015, vol. 30, pp. 33-46, Pubmed: [26214025](#)
 15. 'Characterization of distinct sub-cellular location of transglutaminase type II: changes in intracellular distribution in physiological and pathological states.' *Cell Tissue Res*, Dec, 2014, vol. 358, pp. 793-805, Pubmed: [25209703](#)
 16. 'CRISPR-Cas9-based knockout of the prion protein and its effect on the proteome.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e114594, Pubmed: [25490046](#)
 17. 'Multi-targeted molecular therapeutic approach in aggressive neuroblastoma: the effect of Focal Adhesion Kinase-Src-Paxillin system.' *Expert Opin Ther Targets*, Dec, 2014, vol. 18, pp. 1395-406, Pubmed: [25189706](#)
 18. 'PARK13 regulates PINK1 and subcellular relocation patterns under oxidative stress in neurons.' *J Neurosci Res*, Sep, 2014, vol. 92, pp. 1167-77, Pubmed: [24798695](#)
 19. 'Preferential targeting of p39-activated Cdk5 to Rac1-induced lamellipodia.' *Mol Cell Neurosci*, Jul, 2014, vol. 61, pp. 34-45, Pubmed: [24877974](#)
 20. 'The ATRA-induced differentiation of medulloblastoma cells is enhanced with LOX/COX inhibitors: an analysis of gene expression.' *Cancer Cell Int*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 51, Pubmed: [24959102](#)
 21. 'Dynamic JUNQ inclusion bodies are asymmetrically inherited in mammalian cell lines through the asymmetric partitioning of vimentin.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jun, 2014, vol. 111, pp. 8049-54, Pubmed: [24843142](#)
 22. 'The herbal compound geniposide rescues formaldehyde-induced apoptosis in N2a neuroblastoma cells.' *Sci China Life Sci*, Apr, 2014, vol. 57, pp. 412-21, Pubmed: [24658849](#)
 23. 'Interaction of SH-SY5Y cells with nanogratings during neuronal differentiation: comparison with primary neurons.' *Adv Healthc Mater*, Apr, 2014, vol. 3, pp. 581-7, Pubmed: [24115396](#)
 24. 'Transcriptome profile of human neuroblastoma cells in the hypomagnetic field.' *Sci China Life Sci*, Apr, 2014, vol. 57, pp. 448-61, Pubmed: [24777382](#)
 25. 'Alphal-spectrin participates in the surface expression of cell adhesion molecule L1 and neurite outgrowth.' *Exp Cell Res*, Apr, 2014, vol. 322, pp. 365-80, Pubmed: [24462599](#)
 26. 'EFA6A, a guanine nucleotide exchange factor for Arf6, interacts with sorting nexin-1 and regulates neurite outgrowth.' *J Neurochem*, Apr, 2014, vol. 129, pp. 21-36, Pubmed: [24261326](#)
 27. 'RNAi-mediated stathmin suppression reduces lung metastasis in an orthotopic neuroblastoma mouse model.' *Oncogene*, Feb, 2014, vol. 33, pp. 882-90, Pubmed: [23396365](#)
 28. 'Interaction of leech neurons with topographical gratings: comparison with rodent and human neuronal lines and primary cells.' *Interface Focus*, Feb, 2014, vol. 4, pp. 20130047, Pubmed: [24501675](#)
 29. 'Proteomic analysis of SP600125-controlled TrkA-dependent targets in SK-N-MC neuroblastoma cells: inhibition of TrkA activity by SP600125.' *Proteomics*, Feb, 2014, vol. 14, pp. 202-15, Pubmed: [24375967](#)
 30. 'Tropomyosins induce neuritogenesis and determine neurite branching patterns in B35 neuroblastoma cells.' *Mol Cell Neurosci*, Jan, 2014, vol. 58, pp. 11-21, Pubmed: [24211701](#)
- Pseudomonas infections**
1. 'Pseudomonas aeruginosa N-3-oxo-dodecanoyl-homoserine Lactone Elicits Changes in Cell Volume, Morphology, and AQP9 Characteristics in Macrophages.' *Front Cell Infect Microbiol*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 32, Pubmed: [27047801](#)
 2. 'Pseudomonas aeruginosa Transmigrates at Epithelial Cell-Cell Junctions, Exploiting Sites of Cell Division and Senescent Cell Extrusion.' *PLoS Pathog*, Jan, 2016, vol. 12, pp. e1005377, Pubmed: [26727615](#)
 3. 'Pseudomonas aeruginosa lasI/rhlII quorum sensing genes promote phagocytosis and aquaporin 9 redistribution to the leading and trailing regions in macrophages.' *Front Microbiol*, Sep, 2015, vol. 6, pp. 915, Pubmed: [26388857](#)
 4. 'Immunodeficiency and severe susceptibility to bacterial infection associated with a loss-of-function homozygous mutation of MKL1.' *Blood*, Sep, 2015, vol. 126, pp. 1527-35, Pubmed: [26224645](#)
 5. 'Internalization of Pseudomonas aeruginosa Strain PAO1 into Epithelial Cells Is Promoted by Interaction of a T6SS Effector with the Microtubule Network.' *MBio*, Jun, 2015, vol. 6, pp. e00712, Pubmed: [26037124](#)
 6. 'Assessment of the toxic effect exerted by fluorescent pseudomonads on embryos and larvae of the sea urchin *Strongylocentrotus nudus*.' *Ecotoxicol Environ Saf*, May, 2015, vol. 115, pp. 263-71, Pubmed: [25728358](#)
 7. 'Isonitrosoacetophenone drives transcriptional reprogramming in Nicotiana tabacum cells in support of innate immunity and defense.' *PLoS One*, Feb, 2015, vol. 10, pp. e0117377, Pubmed: [25658943](#)
 8. 'Andrographolide interferes quorum sensing to reduce cell damage caused by avian pathogenic Escherichia coli.' *Vet Microbiol*, Dec, 2014, vol. 174, pp. 496-503, Pubmed: [25448450](#)
 9. 'Intoxication of host cells by the T3SS phospholipase ExoU: PI (4,5) P2-associated, cytoskeletal collapse and late phase membrane blebbing.' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e103127, Pubmed: [25061861](#)
 10. 'HopW1 from Pseudomonas syringae disrupts the actin cytoskeleton to promote virulence in Arabidopsis.' *PLoS Pathog*, Jun, 2014, vol. 10, pp. e1004232, Pubmed: [24968323](#)
 11. 'Release of cystic fibrosis airway inflammatory markers from Pseudomonas aeruginosa-stimulated human neutrophils involves NADPH oxidase-dependent extracellular DNA trap formation.' *J Immunol*, May, 2014, vol. 192, pp. 4728-38, Pubmed: [24740504](#)
 12. 'Sequential inactivation of Rho GTPases and Lim kinase by Pseudomonas aeruginosa toxins ExoS and ExoT leads to endothelial monolayer breakdown.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2014, vol. 71, pp. 1927-41, Pubmed: [23974244](#)
 13. 'Galleria mellonella hemocytes destruction after infection with Pseudomonas aeruginosa.' *J Basic Microbiol*, Mar, 2014, vol. 54, pp. 232-46, Pubmed: [23456635](#)

14. 'The molecular mechanism of acute lung injury caused by *Pseudomonas aeruginosa*: from bacterial pathogenesis to host response.' *J Intensive Care*, Feb, 2014, vol. 2, pp. 10, Pubmed: [25520826](#)
 15. 'Plant pathogenic bacteria target the actin microfilament network involved in the trafficking of disease defense components.' *Bioarchitecture*, Jan, 2014, vol. 4, pp. 149-53, Pubmed: [25551177](#)
 16. 'Fluorescence analysis of apoptosis induced by *Pseudomonas aeruginosa* in endothelial cells.' *Rom J Morphol Embryol*, Jan, 2014, vol. 55, pp. 313-7, Pubmed: [24969980](#)
 17. 'Alpha (v) beta5 integrins mediates *Pseudomonas fluorescens* interaction with A549 cells.' *Front Biosci (Landmark Ed)*, Jan, 2014, vol. 19, pp. 408-15, Pubmed: [24389192](#)
 18. 'In the absence of effector proteins, the *Pseudomonas aeruginosa* type three secretion system needle tip complex contributes to lung injury and systemic inflammatory responses.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e81792, Pubmed: [24312357](#)
 19. 'Cytotoxicity and inflammatory potential of two *Pseudomonas mosselii* strains isolated from clinical samples of hospitalized patients.' *BMC Microbiol*, May, 2013, vol. 13, pp. 123, Pubmed: [23718251](#)
 20. 'The plant actin cytoskeleton responds to signals from microbe-associated molecular patterns.' *PLoS Pathog*, Apr, 2013, vol. 9, pp. e1003290, Pubmed: [23593000](#)
 21. 'Actin branches out to link pathogen perception and host gene regulation.' *Plant Signal Behav*, Mar, 2013, vol. 8, pp. e23468, Pubmed: [23333960](#)
 22. 'A visual assay to monitor T6SS-mediated bacterial competition.' *J Vis Exp*, Mar, 2013, vol., pp. e50103, Pubmed: [23542679](#)
 23. 'Non-apoptotic toxicity of *Pseudomonas aeruginosa* toward murine cells.' *PLoS One*, Jan, 2013, vol. 8, pp. e54245, Pubmed: [23358229](#)
 24. 'In vitro evaluation of the probiotic potential of *Lactobacillus salivarius* SMXD51.' *Anaerobe*, Dec, 2012, vol. 18, pp. 584-9, Pubmed: [23122647](#)
 25. 'Arabidopsis Actin-Depolymerizing Factor-4 links pathogen perception, defense activation and transcription to cytoskeletal dynamics.' *PLoS Pathog*, Nov, 2012, vol. 8, pp. e1003006, Pubmed: [23144618](#)
 26. 'The *Pseudomonas aeruginosa* N-acylhomoserine lactone quorum sensing molecules target IQGAP1 and modulate epithelial cell migration.' *PLoS Pathog*, Oct, 2012, vol. 8, pp. e1002953, Pubmed: [23071436](#)
 27. 'A phage tubulin assembles dynamic filaments by an atypical mechanism to center viral DNA within the host cell.' *Cell*, Jun, 2012, vol. 149, pp. 1488-99, Pubmed: [22726436](#)
 28. 'Ethanol suppresses phagosomal adhesion maturation, Rac activation, and subsequent actin polymerization during FcγR-mediated phagocytosis.' *Cell Immunol*, Feb, 2012, vol. 274, pp. 61-71, Pubmed: [22381996](#)
 29. 'A bacterial acetyltransferase destroys plant microtubule networks and blocks secretion.' *PLoS Pathog*, Feb, 2012, vol. 8, pp. e1002523, Pubmed: [22319451](#)
 30. 'Hydrogen peroxide enhances phagocytosis of *Pseudomonas aeruginosa* in hyperoxia.' *J Immunotoxicol*, Jan, 2011, vol. 8, pp. 3-9, Pubmed: [21261440](#)
- Hypertensive disease**
1. 'Dihydroartemisinin restricts hepatic stellate cell contraction via an FXR-S1PR2-dependent mechanism.' *IUBMB Life*, May, 2016, vol. 68, pp. 376-87, Pubmed: [27027402](#)
 2. 'Adiponectin Attenuates Angiotensin II-Induced Vascular Smooth Muscle Cell Remodeling through Nitric Oxide and the RhoA/ROCK Pathway.' *Front Pharmacol*, Apr, 2016, vol. 7, pp. 86, Pubmed: [27092079](#)
 3. 'The chloride intracellular channel 5A stimulates podocyte Rac1, protecting against hypertension-induced glomerular injury.' *Kidney Int*, Apr, 2016, vol. 89, pp. 833-47, Pubmed: [26924049](#)
 4. 'Effect of hypoxia on TRPV1 and TRPV4 channels in rat pulmonary arterial smooth muscle cells.' *Pflugers Arch*, Jan, 2016, vol. 468, pp. 111-30, Pubmed: [25799977](#)
 5. 'Renal Lipotoxicity-Associated Inflammation and Insulin Resistance Affects Actin Cytoskeleton Organization in Podocytes.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142291, Pubmed: [26545114](#)
 6. 'The Function of Rho-Associated Kinases ROCK1 and ROCK2 in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease.' *Front Pharmacol*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 276, Pubmed: [26635606](#)
 7. 'Rho-Associated Kinase Inhibitor Eye Drop (Ripasudil) Transiently Alters the Morphology of Corneal Endothelial Cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Nov, 2015, vol. 56, pp. 7560-7, Pubmed: [26618648](#)
 8. 'Mechanical stretch-induced vascular hypertrophy occurs through modulation of leptin synthesis-mediated ROS formation and GATA-4 nuclear translocation.' *Front Pharmacol*, Oct, 2015, vol. 6, pp. 240, Pubmed: [26557089](#)
 9. 'Control of vascular smooth muscle function by Src-family kinases and reactive oxygen species in health and disease.' *J Physiol*, Sep, 2015, vol. 593, pp. 3815-28, Pubmed: [25384773](#)
 10. 'Endothelial to Mesenchymal Transition Contributes to Endothelial Dysfunction in Pulmonary Arterial Hypertension.' *Am J Pathol*, Jul, 2015, vol. 185, pp. 1850-8, Pubmed: [25956031](#)
 11. 'The role of Nrf2 in oxidative stress-induced endothelial injuries.' *J Endocrinol*, Jun, 2015, vol. 225, pp. R83-99, Pubmed: [25918130](#)
 12. 'PKC-mediated cerebral vasoconstriction: Role of myosin light chain phosphorylation versus actin cytoskeleton reorganization.' *Biochem Pharmacol*, Jun, 2015, vol. 95, pp. 263-78, Pubmed: [25931148](#)
 13. 'Integrin-linked kinase regulates endothelial cell nitric oxide synthase expression in hepatic sinusoidal endothelial cells.' *Liver Int*, Apr, 2015, vol. 35, pp. 1213-21, Pubmed: [24906011](#)
 14. 'Hypertension alters phosphorylation of VASP in brain endothelial cells.' *Int J Neurosci*, Apr, 2015, vol. 125, pp. 288-97, Pubmed: [24894047](#)
 15. 'A role for actin polymerization in persistent pulmonary hypertension of the newborn.' *Can J Physiol Pharmacol*, Mar, 2015, vol. 93, pp. 185-94, Pubmed: [25695400](#)
 16. 'Ezrin Regulating the Cytoskeleton Remodeling is Required for Hypoxia-Induced Myofibroblast Proliferation and Migration.' *Front Cardiovasc Med*, Mar, 2015, vol. 2, pp. 10, Pubmed: [26664882](#)
 17. 'Between Rho (k) and a hard place: the relation between vessel wall stiffness, endothelial contractility, and cardiovascular disease.' *Circ Res*, Feb, 2015, vol. 116, pp. 895-908, Pubmed: [25722443](#)
 18. 'Aquaporin-1 and sodium-hydrogen exchangers as pharmacological targets in diabetic atherosclerosis.' *Curr Drug Targets*, Jan, 2015, vol. 16, pp. 361-5, Pubmed: [25523901](#)
 19. 'Thromboxane-induced actin polymerization in hypoxic neonatal pulmonary arterial myocytes involves Cdc42 signaling.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Dec, 2014, vol. 307, pp. L877-87, Pubmed: [25281640](#)
 20. 'LIMK1 regulates human trophoblast invasion/differentiation and is down-regulated in preeclampsia.' *Am J Pathol*, Dec, 2014, vol. 184, pp. 3321-31, Pubmed: [25307528](#)
 21. 'Endocan: a new molecule playing a role in the development of hypertension and chronic kidney disease?' *J Clin Hypertens (Greenwich)*, Dec, 2014, vol. 16, pp. 914-6, Pubmed: [25376269](#)
 22. 'The role of mechanotransduction on vascular smooth muscle myocytes' [corrected] cytoskeleton and contractile function.' *Anat Rec (Hoboken)*, Sep, 2014, vol. 297, pp. 1758-69, Pubmed: [25125187](#)
 23. 'Synergistic effects of matrix nanotopography and stiffness on vascular smooth muscle cell function.' *Tissue Eng Part A*, Aug, 2014, vol. 20, pp. 2115-26, Pubmed: [24694244](#)
 24. 'Nephropathy and elevated BP in mice with podocyte-specific NADPH oxidase 5 expression.' *J Am Soc Nephrol*, Apr, 2014, vol. 25, pp. 784-97, Pubmed: [24262797](#)
 25. 'Mechanisms of the inward remodeling process in resistance vessels: is the actin cytoskeleton involved?' *Microcirculation*, Apr, 2014, vol. 21, pp. 219-29, Pubmed: [24635509](#)
 26. 'Calcium homeostasis and sensitization in pulmonary arterial smooth muscle.' *Microcirculation*, Apr, 2014, vol. 21, pp. 259-71, Pubmed: [24118444](#)
 27. 'Rho GTPases in the regulation of pulmonary vascular barrier function.' *Cell Tissue Res*, Mar, 2014, vol. 355, pp. 675-85, Pubmed: [24599334](#)
 28. 'Mineralocorticoid receptor activation as an etiological factor in kidney diseases.' *Clin Exp Nephrol*, Feb, 2014, vol. 18, pp. 16-23, Pubmed: [23832326](#)
 29. 'The Nebivolol action on vascular tone is dependent on actin cytoskeleton polymerization and Rho-A activity into ECs and SMCs.' *Clin Hemorheol Microcirc*, Jan, 2014, vol. 56, pp. 231-46, Pubmed: [23603323](#)
 30. 'Role of the PI3K/AKT pathway in modulating cytoskeleton rearrangements and phenotype switching in rat pulmonary arterial vascular smooth muscle cells.' *DNA Cell Biol*, Jan, 2014, vol. 33, pp. 12-9, Pubmed: [24283363](#)
- Diabetes mellitus, non-insulin-dependent**
1. 'Renal Lipotoxicity-Associated Inflammation and Insulin Resistance Affects Actin Cytoskeleton Organization in Podocytes.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142291, Pubmed: [26545114](#)
 2. 'The skeleton in the closet: actin cytoskeletal remodeling in β-cell function.' *Am J Physiol Endocrinol Metab*, Oct, 2015, vol. 309, pp. E611-20, Pubmed: [26286869](#)
 3. 'Aegeline from *Aegle marmelos* stimulates glucose transport via Akt and Rac1 signaling, and contributes to a cytoskeletal rearrangement through PI3K/Rac1.' *Eur J Pharmacol*, Sep, 2015, vol. 762, pp. 419-29, Pubmed: [26102565](#)
 4. 'Role of Neuropilin-1 in Diabetic Nephropathy.' *J Clin Med*, Jun, 2015, vol. 4, pp. 1293-311, Pubmed: [26239560](#)
 5. 'Annexin A2 is SUMOylated on its N-terminal domain: regulation by insulin.' *FEBS Lett*, Apr, 2015, vol. 589, pp. 985-91, Pubmed: [25775977](#)
 6. 'Tissue specific dysregulated protein subnetworks in type 2 diabetic bladder urothelium and detrusor muscle.' *Mol Cell Proteomics*, Mar, 2015, vol. 14, pp. 635-45, Pubmed: [25573746](#)
 7. '[Role of the mTOR pathway in the central regulation of energy balance].' *Biol Aujourd'hui*, Jan, 2015, vol. 209, pp. 295-307, Pubmed: [27021048](#)
 8. 'Influence of mTOR in energy and metabolic homeostasis.' *Mol Cell Endocrinol*, Nov, 2014, vol. 397, pp. 67-77, Pubmed: [25109278](#)
 9. 'Adiponectin stimulates Rho-mediated actin cytoskeleton remodeling and glucose uptake via APPL1 in primary cardiomyocytes.' *Metabolism*, Oct, 2014, vol. 63, pp. 1363-73, Pubmed: [25108566](#)

10. 'Elevated expression levels of miR-143/5 in saphenous vein smooth muscle cells from patients with Type 2 diabetes drive persistent changes in phenotype and function.' *J Mol Cell Cardiol*, Sep, 2014, vol. 74, pp. 240-50, Pubmed: [24927876](#)
11. 'Role of podocyte B7-1 in diabetic nephropathy.' *J Am Soc Nephrol*, Jul, 2014, vol. 25, pp. 1415-29, Pubmed: [24676639](#)
12. 'Deoxyphingolipids, novel biomarkers for type 2 diabetes, are cytotoxic for insulin-producing cells.' *Diabetes*, Apr, 2014, vol. 63, pp. 1326-39, Pubmed: [24379346](#)
13. 'Landscape of the relationship between type 2 diabetes and coronary heart disease through an integrated gene network analysis.' *Gene*, Apr, 2014, vol. 539, pp. 30-6, Pubmed: [24508273](#)
14. '[Anatomopathological findings during development of diabetic cardiomyopathy in rats].' *Cir Cir*, Jan, 2014, vol. 82, pp. 11-9, Pubmed: [25510787](#)
15. '[Progress in the role of oxidative stress in the pathogenesis of type 2 diabetes].' *Sheng Li Xue Bao*, Dec, 2013, vol. 65, pp. 664-73, Pubmed: [24343725](#)
16. 'Proteomic analysis of visceral adipose tissue in pre-obese patients with type 2 diabetes.' *Mol Cell Endocrinol*, Aug, 2013, vol. 376, pp. 99-106, Pubmed: [23791845](#)
17. 'Exendin-4 induces cell adhesion and differentiation and counteracts the invasive potential of human neuroblastoma cells.' *PLoS One*, Aug, 2013, vol. 8, pp. e71716, Pubmed: [23990978](#)
18. 'Signaling mechanisms of glucose-induced F-actin remodeling in pancreatic islet β cells.' *Exp Mol Med*, Aug, 2013, vol. 45, pp. e37, Pubmed: [23969997](#)
19. 'Effect of exercise on the skeletal muscle proteome in patients with type 2 diabetes.' *Med Sci Sports Exerc*, Jun, 2013, vol. 45, pp. 1069-76, Pubmed: [23274603](#)
20. 'Loss of insulin-induced activation of TRPM6 magnesium channels results in impaired glucose tolerance during pregnancy.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jul, 2012, vol. 109, pp. 11324-9, Pubmed: [22733750](#)
21. 'Effects of 1,25-(OH)₂(D)₃ on the expressions of vitamin D receptor, STAT5 and cytoskeletal rearrangement in human monocytes incubated with sera from type 2 diabetes patients and diabetic nephropathy patients with uremia.' *Inflamm Res*, May, 2012, vol. 61, pp. 511-20, Pubmed: [22322482](#)
22. 'PED/PEA-15 controls fibroblast motility and wound closure by ERK1/2-dependent mechanisms.' *J Cell Physiol*, May, 2012, vol. 227, pp. 2106-16, Pubmed: [21780113](#)
23. 'Chronic treatment with long acting phosphodiesterase-5 inhibitor tadalafil alters proteomic changes associated with cytoskeletal rearrangement and redox regulation in Type 2 diabetic hearts.' *Basic Res Cardiol*, Mar, 2012, vol. 107, pp. 249, Pubmed: [22311732](#)
24. '[Analysis of gene expression profile of peripheral ganglia in early stage type II diabetic rats].' *Yi Chuan*, Feb, 2012, vol. 34, pp. 198-207, Pubmed: [22382061](#)
25. 'Triangulated mal-signaling in Alzheimer's disease: roles of neurotoxic ceramides, ER stress, and insulin resistance reviewed.' *J Alzheimers Dis*, Jan, 2012, vol., pp. S231-49, Pubmed: [22337830](#)
26. 'Mitochondrial dysfunction and insulin resistance from the outside in: extracellular matrix, the cytoskeleton, and mitochondria.' *Am J Physiol Endocrinol Metab*, Nov, 2011, vol. 301, pp. E749-55, Pubmed: [21862724](#)
27. 'Clustering and internalization of toxic amylin oligomers in pancreatic cells require plasma membrane cholesterol.' *J Biol Chem*, Oct, 2011, vol. 286, pp. 36086-97, Pubmed: [21865171](#)
28. 'Pre-adipocytes of type 2 diabetes subjects display an intrinsic gene expression profile of decreased differentiation capacity.' *Int J Obes (Lond)*, Sep, 2011, vol. 35, pp. 1154-64, Pubmed: [21326205](#)
29. 'Maternal perinatal undernutrition has long-term consequences on morphology, function and gene expression of the adrenal medulla in the adult male rat.' *J Neuroendocrinol*, Aug, 2011, vol. 23, pp. 711-24, Pubmed: [21564351](#)
30. 'Cardiac triglyceride accumulation following acute lipid excess occurs through activation of a FoxO1-iNOS-CD36 pathway.' *Free Radic Biol Med*, Jul, 2011, vol. 51, pp. 352-63, Pubmed: [21545834](#)

Stenosis

1. 'Gene expression signatures, pathways and networks in carotid atherosclerosis.' *J Intern Med*, Mar, 2016, vol. 279, pp. 293-308, Pubmed: [26620734](#)
2. 'Endothelial cell activation by hemodynamic shear stress derived from arteriovenous fistula for hemodialysis access.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Jan, 2016, vol. 310, pp. H49-59, Pubmed: [26497959](#)
3. 'Actin-dependent vacuolar occupancy of the cell determines auxin-induced growth repression.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jan, 2016, vol. 113, pp. 452-7, Pubmed: [26715743](#)
4. 'The Tubulation Activity of a Fission Yeast F-BAR Protein Is Dispensable for Its Function in Cytokinesis.' *Cell Rep*, Jan, 2016, vol. 14, pp. 534-46, Pubmed: [26776521](#)
5. 'Actin and AFIP Constriction: Some (Re)-Assembly Required.' *Dev Cell*, Dec, 2015, vol. 35, pp. 662-4, Pubmed: [26702822](#)
6. 'p63/RhoGEF regulates auto- and paracrine signaling in cardiac fibroblasts.' *J Mol Cell Cardiol*, Nov, 2015, vol. 88, pp. 39-54, Pubmed: [26392029](#)
7. 'Tumor necrosis factor- α confers cardioprotection through ectopic expression of keratins K8 and K18.' *Nat Med*, Sep, 2015, vol. 21, pp. 1076-84, Pubmed: [26280121](#)
8. 'A mitochondria-anchored isoform of the actin-nucleating spire protein regulates mitochondrial division.' *Elife*, Aug, 2015, vol. 4, pp., Pubmed: [26305500](#)
9. 'A theoretical model of the endothelial cell morphology due to different waveforms.' *J Theor Biol*, Aug, 2015, vol. 379, pp. 16-23, Pubmed: [25956359](#)
10. 'Nebulette knockout mice have normal cardiac function, but show Z-line widening and up-regulation of cardiac stress markers.' *Cardiovasc Res*, Jul, 2015, vol. 107, pp. 216-25, Pubmed: [25987543](#)
11. 'Microconstriction arrays for high-throughput quantitative measurements of cell mechanical properties.' *Biophys J*, Jul, 2015, vol. 109, pp. 26-34, Pubmed: [26153699](#)
12. 'PKC-mediated cerebral vasoconstriction: Role of myosin light chain phosphorylation versus actin cytoskeleton reorganization.' *Biochem Pharmacol*, Jun, 2015, vol. 95, pp. 263-78, Pubmed: [25931148](#)
13. 'Nonmuscle Myosin II Regulates the Morphogenesis of Metanephric Mesenchyme-Derived Immature Nephrons.' *J Am Soc Nephrol*, May, 2015, vol. 26, pp. 1081-91, Pubmed: [25168025](#)
14. 'Undifferentiated bronchial fibroblasts derived from asthmatic patients display higher elastic modulus than their non-asthmatic counterparts.' *PLoS One*, Feb, 2015, vol. 10, pp. e0116840, Pubmed: [25679502](#)
15. 'The roles of the oncoprotein GOLPH3 in contractile ring assembly and membrane trafficking during cytokinesis.' *Biochem Soc Trans*, Feb, 2015, vol. 43, pp. 117-21, Pubmed: [25619256](#)
16. 'Epithelial morphogenesis: the mouse eye as a model system.' *Curr Top Dev Biol*, Jan, 2015, vol. 111, pp. 375-99, Pubmed: [25662266](#)
17. 'Bacterial cell division: experimental and theoretical approaches to the divisome.' *Sci Prog*, Jan, 2015, vol. 98, pp. 313-45, Pubmed: [26790174](#)
18. 'Controlling the switches: Rho GTPase regulation during animal cell mitosis.' *Cell Signal*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 2998-3006, Pubmed: [25286227](#)
19. 'FGFR-ERK signaling is an essential component of tissue separation.' *Dev Biol*, Nov, 2014, vol. 395, pp. 154-66, Pubmed: [25149325](#)
20. 'p120-catenin-dependent junctional recruitment of Shroom3 is required for apical constriction during lens pit morphogenesis.' *Development*, Aug, 2014, vol. 141, pp. 3177-87, Pubmed: [25038041](#)
21. 'Cytoskeletal reorganization evoked by Rho-associated kinase- and protein kinase C-catalyzed phosphorylation of cofilin and heat shock protein 27, respectively, contributes to myogenic constriction of rat cerebral arteries.' *J Biol Chem*, Jul, 2014, vol. 289, pp. 20939-52, Pubmed: [24914207](#)
22. 'Rnd3 haploinsufficient mice are predisposed to hemodynamic stress and develop apoptotic cardiomyopathy with heart failure.' *Cell Death Dis*, Jun, 2014, vol. 5, pp. e1284, Pubmed: [24901055](#)
23. 'A dynamic microtubule cytoskeleton directs medial actomyosin function during tube formation.' *Dev Cell*, Jun, 2014, vol. 29, pp. 562-76, Pubmed: [24914560](#)
24. 'PI (4,5) P2 produced by the PI4P5K SKTL controls apical size by tethering PAR-3 in Drosophila epithelial cells.' *Curr Biol*, May, 2014, vol. 24, pp. 1071-9, Pubmed: [24768049](#)
25. 'Tidal stretches differently regulate the contractile and cytoskeletal elements in intact airways.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94828, Pubmed: [24740101](#)
26. 'Conditional N-WASP knockout in mouse brain implicates actin cytoskeleton regulation in hydrocephalus pathology.' *Exp Neurol*, Apr, 2014, vol. 254, pp. 29-40, Pubmed: [24462670](#)
27. 'Actin controls the vesicular fraction of dopamine released during extended kiss and run exocytosis.' *ACS Chem Biol*, Mar, 2014, vol. 9, pp. 812-20, Pubmed: [24400601](#)
28. 'Deletion of MgcRacGAP in the male germ cells impairs spermatogenesis and causes male sterility in the mouse.' *Dev Biol*, Feb, 2014, vol. 386, pp. 419-27, Pubmed: [24355749](#)
29. 'Form and function of the bacterial cytokinetic ring.' *Curr Opin Cell Biol*, Feb, 2014, vol. 26, pp. 19-27, Pubmed: [24529242](#)
30. 'A quantitative comparison of human HT-1080 fibrosarcoma cells and primary human dermal fibroblasts identifies a 3D migration mechanism with properties unique to the transformed phenotype.' *PLoS One*, Dec, 2013, vol. 8, pp. e81689, Pubmed: [24349113](#)

Multiple polyps

1. 'Whole-exome sequencing of duodenal adenocarcinoma identifies recurrent Wnt/ β -catenin signaling pathway mutations.' *Cancer*, Jun, 2016, vol. 122, pp. 1689-96, Pubmed: [26998897](#)
2. 'APC binds the Miro/Milton motor complex to stimulate transport of mitochondria to the plasma membrane.' *Mol Biol Cell*, Feb, 2016, vol. 27, pp. 466-82, Pubmed: [26658612](#)
3. 'Apc and p53 interaction in DNA damage and genomic instability in hepatocytes.' *Oncogene*, Jul, 2015, vol. 34, pp. 4118-29, Pubmed: [25347740](#)
4. 'Differential regulation of microtubule severing by APC underlies distinct patterns of projection neuron and interneuron migration.' *Dev Cell*, Dec, 2014, vol. 31, pp. 677-89, Pubmed: [25535916](#)
5. 'different Roles for the axin interactions with the SAMP versus the second twenty amino acid repeat of adenomatous polyposis coli.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94413, Pubmed: [24722208](#)
6. 'End-binding protein 1 (EB1) up-regulation is an early event in colorectal carcinogenesis.' *FEBS Lett*, Mar, 2014, vol. 588, pp. 829-35, Pubmed: [24492008](#)
7. 'APC2 and Axin promote mitotic fidelity by facilitating centrosome separation and cytoskeletal regulation.' *Development*, Oct, 2013, vol. 140, pp. 4226-36, Pubmed: [24026117](#)

8. 'Integrin signaling is required for maintenance and proliferation of intestinal stem cells in Drosophila.' *Dev Biol*, May, 2013, vol. 377, pp. 177-87, Pubmed: [23410794](#)
9. 'Drosophila homologues of adenomatous polyposis coli (APC) and the formin diaphanous collaborate by a conserved mechanism to stimulate actin filament assembly.' *J Biol Chem*, May, 2013, vol. 288, pp. 13897-905, Pubmed: [23558679](#)
10. 'APC binds intermediate filaments and is required for their reorganization during cell migration.' *J Cell Biol*, Feb, 2013, vol. 200, pp. 249-58, Pubmed: [23382461](#)
11. 'Adenomatous polyposis coli regulates oligodendroglial development.' *J Neurosci*, Feb, 2013, vol. 33, pp. 3113-30, Pubmed: [23407966](#)
12. 'Structure of the human discs large 1 PDZ2- adenomatous polyposis coli cytoskeletal polarity complex: insight into peptide engagement and PDZ clustering.' *PLoS One*, Nov, 2012, vol. 7, pp. e50097, Pubmed: [23185543](#)
13. 'Ame2 protein interacts with EB1 protein and adenomatous polyposis coli (APC) and controls microtubule stability and cell migration.' *J Biol Chem*, Oct, 2012, vol. 287, pp. 35333-40, Pubmed: [22898821](#)
14. 'Mitogen-activated protein kinase (MAPK/ERK) regulates adenomatous polyposis coli during growth-factor-induced cell extension.' *J Cell Sci*, Mar, 2012, vol. 125, pp. 1247-58, Pubmed: [22399805](#)
15. 'The C-terminus of Apc does not influence intestinal adenoma development or progression.' *J Pathol*, Jan, 2012, vol. 226, pp. 73-83, Pubmed: [22009253](#)
16. 'E-cadherin and the cytoskeletal network in colorectal cancer development and metastasis.' *Cell Commun Adhes*, Dec, 2011, vol. 18, pp. 133-43, Pubmed: [22176698](#)
17. 'GSK3 controls axon growth via CLASP-mediated regulation of growth cone microtubules.' *Genes Dev*, Sep, 2011, vol. 25, pp. 1968-81, Pubmed: [21937714](#)
18. 'Adenomatous polyposis coli regulates axon arborization and cytoskeleton organization via its N-terminus.' *PLoS One*, Sep, 2011, vol. 6, pp. e24335, Pubmed: [21915313](#)
19. 'Direct visualization of microtubules using a genetic tool to analyse radial progenitor-astrocyte continuum in brain.' *Nat Commun*, Aug, 2011, vol. 2, pp. 446, Pubmed: [21863013](#)
20. 'Molecular basis for the recognition of adenomatous polyposis coli by the Discs Large 1 protein.' *PLoS One*, Aug, 2011, vol. 6, pp. e23507, Pubmed: [21858148](#)
21. 'Loss of adenomatous polyposis coli in Bergmann glia disrupts their unique architecture and leads to cell nonautonomous neurodegeneration of cerebellar Purkinje neurons.' *Glia*, Jun, 2011, vol. 59, pp. 857-68, Pubmed: [21381115](#)
22. 'The potential of celecoxib-loaded hydroxyapatite-chitosan nanocomposite for the treatment of colon cancer.' *Biomaterials*, May, 2011, vol. 32, pp. 3794-806, Pubmed: [21392822](#)
23. 'APC +/- alters colonic fibroblast proteome in FAP.' *Oncotarget*, Mar, 2011, vol. 2, pp. 197-208, Pubmed: [21411865](#)
24. 'Rho GTPase Cdc42 is a direct interacting partner of Adenomatous Polyposis Coli protein and can alter its cellular localization.' *PLoS One*, Feb, 2011, vol. 6, pp. e16603, Pubmed: [21311754](#)
25. 'Is familial adenomatous polyposis associated with sensorineural hearing loss?' *Int J Audiol*, Oct, 2010, vol. 49, pp. 762-4, Pubmed: [20874049](#)
26. 'Novel association of APC with intermediate filaments identified using a new versatile APC antibody.' *BMC Cell Biol*, Oct, 2009, vol. 10, pp. 75, Pubmed: [19845967](#)
27. 'Adenomatous polyposis coli and Asef function downstream of hepatocyte growth factor and phosphatidylinositol 3-kinase.' *J Biol Chem*, Aug, 2009, vol. 284, pp. 22436-43, Pubmed: [19525225](#)
28. 'The calcium-sensing receptor--a driver of colon cell differentiation.' *Curr Pharm Biotechnol*, Apr, 2009, vol. 10, pp. 311-6, Pubmed: [19355941](#)
29. 'Calcium, calcium-sensing receptor and colon cancer.' *Cancer Lett*, Mar, 2009, vol. 275, pp. 9-16, Pubmed: [18725175](#)
30. 'Asef2 and Neurabin2 cooperatively regulate actin cytoskeletal organization and are involved in HGF-induced cell migration.' *Oncogene*, Mar, 2009, vol. 28, pp. 1357-65, Pubmed: [19151759](#)

Wiscott-Aldrich Syndrome

1. 'Neuronal Wiskott-Aldrich syndrome protein regulates TGF- β 1-mediated lung vascular permeability.' *FASEB J*, Jul, 2016, vol. 30, pp. 2557-69, Pubmed: [27025963](#)
2. 'Paxillin, a novel controller in the signaling of estrogen to FAK/N-WASP/Arp2/3 complex in breast cancer cells.' *Mol Cell Endocrinol*, Jul, 2016, vol. 430, pp. 56-67, Pubmed: [27095481](#)
3. 'nArgBP2 regulates excitatory synapse formation by controlling dendritic spine morphology.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jun, 2016, vol. 113, pp. 6749-54, Pubmed: [27226294](#)
4. 'WASP-dependent actin cytoskeleton stability at the dendritic cell immunological synapse is required for extensive, functional T cell contacts.' *J Leukoc Biol*, May, 2016, vol. 99, pp. 699-710, Pubmed: [26590149](#)
5. 'UNC-45A Is a Nonmuscle Myosin IIA Chaperone Required for NK Cell Cytotoxicity via Control of Lytic Granule Secretion.' *J Immunol*, Nov, 2015, vol. 195, pp. 4760-70, Pubmed: [26438524](#)
6. 'Wiskott-Aldrich Syndrome Interacting Protein Deficiency Uncovers the Role of the Co-receptor CD19 as a Generic Hub for PI3 Kinase Signaling in B Cells.' *Immunity*, Oct, 2015, vol. 43, pp. 660-73, Pubmed: [26453379](#)
7. 'B-cell intrinsic TLR7 signals promote depletion of the marginal zone in a murine model of Wiskott-Aldrich syndrome.' *Eur J Immunol*, Oct, 2015, vol. 45, pp. 2773-9, Pubmed: [26256668](#)
8. 'Molecular difference between WASP and N-WASP critical for chemotaxis of T-cells towards SDF-1 α .' *Sci Rep*, Oct, 2015, vol. 5, pp. 15031, Pubmed: [26463123](#)
9. 'Effects of Wiskott-Aldrich Syndrome Protein Deficiency on IL-10-Producing Regulatory B Cells in Humans and Mice.' *Scand J Immunol*, Jun, 2015, vol. 81, pp. 483-93, Pubmed: [25728049](#)
10. 'Wash functions downstream of Rho1 GTPase in a subset of Drosophila immune cell developmental migrations.' *Mol Biol Cell*, May, 2015, vol. 26, pp. 1665-74, Pubmed: [25739458](#)
11. 'rpS6 regulates blood-testis barrier dynamics through Arp3-mediated actin microfilament organization in rat sertoli cells. An in vitro study.' *Endocrinology*, May, 2015, vol. 156, pp. 1900-13, Pubmed: [25714812](#)
12. 'The Rho GTPase Cdc42 Is Essential for the Activation and Function of Mature B Cells.' *J Immunol*, May, 2015, vol. 194, pp. 4750-8, Pubmed: [25870239](#)
13. 'Role of the WASP and WAVE family proteins in breast cancer invasion and metastasis.' *Breast Cancer (Dove Med Press)*, Apr, 2015, vol. 7, pp. 99-109, Pubmed: [25941446](#)
14. 'Wiskott-Aldrich syndrome iPSC cells produce megakaryocytes with defects in cytoskeletal rearrangement and proplatelet formation.' *Thromb Haemost*, Apr, 2015, vol. 113, pp. 792-805, Pubmed: [25518736](#)
15. 'Wash interacts with lamin and affects global nuclear organization.' *Curr Biol*, Mar, 2015, vol. 25, pp. 804-10, Pubmed: [25754639](#)
16. 'Effect of omega-3 polyunsaturated fatty acids on the cytoskeleton: an open-label intervention study.' *Lipids Health Dis*, Feb, 2015, vol. 14, pp. 4, Pubmed: [25971815](#)
17. 'Signal Integration during T Lymphocyte Activation and Function: Lessons from the Wiskott-Aldrich Syndrome.' *Front Immunol*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 47, Pubmed: [25709608](#)
18. 'Wiskott-Aldrich syndrome proteins in the nucleus: aWASH with possibilities.' *Nucleus*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 349-59, Pubmed: [26305109](#)
19. 'Binding of WIP to actin is essential for T cell actin cytoskeleton integrity and tissue homing.' *Mol Cell Biol*, Dec, 2014, vol. 34, pp. 4343-54, Pubmed: [25246631](#)
20. 'Thromboxane-induced actin polymerization in hypoxic neonatal pulmonary arterial myocytes involves Cdc42 signaling.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Dec, 2014, vol. 307, pp. L877-87, Pubmed: [25281640](#)
21. 'Stress-dependent proteolytic processing of the actin assembly protein Lsb1 modulates a yeast prion.' *J Biol Chem*, Oct, 2014, vol. 289, pp. 27625-39, Pubmed: [25143386](#)
22. 'Exacerbated experimental arthritis in Wiskott-Aldrich syndrome protein deficiency: modulatory role of regulatory B cells.' *Eur J Immunol*, Sep, 2014, vol. 44, pp. 2692-702, Pubmed: [24945741](#)
23. 'WIP modulates dendritic spine actin cytoskeleton by transcriptional control of lipid metabolic enzymes.' *Hum Mol Genet*, Aug, 2014, vol. 23, pp. 4383-95, Pubmed: [24698977](#)
24. 'Wiskott-Aldrich Syndrome protein deficiency perturbs the homeostasis of B-cell compartment in humans.' *J Autoimmun*, May, 2014, vol. 50, pp. 42-50, Pubmed: [24369837](#)
25. 'The F-BAR protein PSTPIP1 controls extracellular matrix degradation and filopodia formation in macrophages.' *Blood*, Apr, 2014, vol. 123, pp. 2703-14, Pubmed: [24421327](#)
26. 'Conditional N-WASP knockout in mouse brain implicates actin cytoskeleton regulation in hydrocephalus pathology.' *Exp Neurol*, Apr, 2014, vol. 254, pp. 29-40, Pubmed: [24462670](#)
27. 'Development of central nervous system autoimmunity is impaired in the absence of Wiskott-Aldrich syndrome protein.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e86942, Pubmed: [24466296](#)
28. 'Wiskott-Aldrich syndrome protein--dynamic regulation of actin homeostasis: from activation through function and signal termination in T lymphocytes.' *Immunol Rev*, Nov, 2013, vol. 256, pp. 10-29, Pubmed: [24117810](#)
29. 'Coordinate control of cytoskeletal remodeling and calcium mobilization during T-cell activation.' *Immunol Rev*, Nov, 2013, vol. 256, pp. 80-94, Pubmed: [24117814](#)
30. 'Actin cytoskeletal defects in immunodeficiency.' *Immunol Rev*, Nov, 2013, vol. 256, pp. 282-99, Pubmed: [24117828](#)

Von Willebrand disease

1. 'Interaction between MyRIP and the actin cytoskeleton regulates Weibel-Palade body trafficking and exocytosis.' *J Cell Sci*, Feb, 2016, vol. 129, pp. 592-603, Pubmed: [26675235](#)
2. 'Recombinant mussel proximal thread matrix protein promotes osteoblast cell adhesion and proliferation.' *BMC Biotechnol*, Feb, 2016, vol. 16, pp. 16, Pubmed: [26879700](#)
3. 'Endothelial to Mesenchymal Transition Contributes to Endothelial Dysfunction in Pulmonary Arterial Hypertension.' *Am J Pathol*, Jul, 2015, vol. 185, pp. 1850-8, Pubmed: [25956031](#)
4. 'Regulation of actin polymerization by tropomodulin-3 controls megakaryocyte actin organization and platelet biogenesis.' *Blood*, Jul, 2015, vol. 126, pp. 520-30, Pubmed: [25964668](#)
5. 'Abnormal cytoplasmic extensions associated with active α IIb β 3 are probably the cause for macrothrombocytopenia in Glanzmann thrombasthenia-like syndrome.' *Blood Coagul Fibrinolysis*, Apr, 2015, vol. 26, pp. 302-8, Pubmed: [25806962](#)

6. 'Pathological aspects of bovine focal fibrogranulomatous proliferative panniculitis (Lechiguana).' *Vet Res Commun*, Mar, 2015, vol. 39, pp. 39-44, Pubmed: [25609587](#)
7. 'Development and characterization of an endothelial cell line from the bulbus arteriosus of walleye, *Sander vitreus*.' *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*, Feb, 2015, vol. 180, pp. 57-67, Pubmed: [25461487](#)
8. 'Platelet endothelial cell adhesion molecule-1 inhibits platelet response to thrombin and von Willebrand factor by regulating the internalization of glycoprotein Ib via AKT/glycogen synthase kinase-3/dynamin and integrin α IIb β 3.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Sep, 2014, vol. 34, pp. 1968-76, Pubmed: [24969778](#)
9. 'Platelet adhesion involves a novel interaction between vimentin and von Willebrand factor under high shear stress.' *Blood*, Apr, 2014, vol. 123, pp. 2715-21, Pubmed: [24642750](#)
10. 'Omega-3 fatty acids modulate Weibel-Palade body degradation and actin cytoskeleton rearrangement in PMA-stimulated human umbilical vein endothelial cells.' *Mar Drugs*, Nov, 2013, vol. 11, pp. 4435-50, Pubmed: [24217286](#)
11. 'Terminal platelet production is regulated by von Willebrand factor.' *PLoS One*, May, 2013, vol. 8, pp. e63810, Pubmed: [23737952](#)
12. 'Substrates of Factor XIII-A: roles in thrombosis and wound healing.' *Clin Sci (Lond)*, Feb, 2013, vol. 124, pp. 123-37, Pubmed: [23075332](#)
13. 'Heterogeneity of platelet functional alterations in patients with filamin A mutations.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Jan, 2013, vol. 33, pp. e11-8, Pubmed: [23117662](#)
14. 'Dynamic force sensing of filamin revealed in single-molecule experiments.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Nov, 2012, vol. 109, pp. 19679-84, Pubmed: [23150587](#)
15. 'Cloning of porcine platelet glycoprotein Ib α and comparison with the human homolog.' *Comp Med*, Aug, 2012, vol. 62, pp. 291-7, Pubmed: [23043782](#)
16. 'ETS-related gene (ERG) controls endothelial cell permeability via transcriptional regulation of the claudin 5 (CLDN5) gene.' *J Biol Chem*, Feb, 2012, vol. 287, pp. 6582-91, Pubmed: [22235125](#)
17. '[Molecular mechanisms of thrombogenesis].' *Kardiologija*, Jan, 2012, vol. 52, pp. 45-56, Pubmed: [23237441](#)
18. 'Patterning cells and shear flow conditions: convenient observation of endothelial cell remodeling, enhanced production of angiogenesis factors and drug response.' *Lab Chip*, Dec, 2011, vol. 11, pp. 4235-40, Pubmed: [22051695](#)
19. 'Actomyosin II contractility expels von Willebrand factor from Weibel-Palade bodies during exocytosis.' *J Cell Biol*, Aug, 2011, vol. 194, pp. 613-29, Pubmed: [21844207](#)
20. 'Platelet receptor signaling in thrombus formation.' *J Mol Med (Berl)*, Feb, 2011, vol. 89, pp. 109-21, Pubmed: [21058007](#)
21. 'Methyl 2-cyano-3,11-dioxo-18-olean-1,12-dien-30-oate (CDODA-Me), a derivative of glycyrrhetic acid, functions as a potent angiogenesis inhibitor.' *J Pharmacol Exp Ther*, Oct, 2010, vol. 335, pp. 172-9, Pubmed: [20631299](#)
22. 'A novel interaction between FlnA and Syk regulates platelet ITAM-mediated receptor signaling and function.' *J Exp Med*, Aug, 2010, vol. 207, pp. 1967-79, Pubmed: [20713593](#)
23. 'Role of glycoprotein Ib α mobility in platelet function.' *Thromb Haemost*, May, 2010, vol. 103, pp. 1033-43, Pubmed: [20216992](#)
24. 'Two new families of the FtsZ-tubulin protein superfamily implicated in membrane remodeling in diverse bacteria and archaea.' *Biol Direct*, May, 2010, vol. 5, pp. 33, Pubmed: [20459678](#)
25. 'The platelet glycoprotein GPIIb/IIIa intracellular domain participates in von Willebrand factor induced-filopodia formation independently of the Ser 166 phosphorylation site.' *J Thromb Haemost*, May, 2010, vol. 8, pp. 1077-87, Pubmed: [19694944](#)
26. 'The platelet glycoprotein Ib-IX-V complex anchors lipid rafts to the membrane skeleton: implications for activation-dependent cytoskeletal translocation of signaling molecules.' *J Thromb Haemost*, Jan, 2010, vol. 8, pp. 163-72, Pubmed: [19874464](#)
27. 'Identification of a novel 14-3-3zeta binding site within the cytoplasmic domain of platelet glycoprotein Ib α that plays a key role in regulating the von Willebrand factor binding function of glycoprotein Ib-IX.' *Circ Res*, Dec, 2009, vol. 105, pp. 1177-85, Pubmed: [19875727](#)
28. 'Intrinsic impaired proplatelet formation and microtubule coil assembly of megakaryocytes in a mouse model of Bernard-Soulier syndrome.' *Haematologica*, Jun, 2009, vol. 94, pp. 800-10, Pubmed: [19377075](#)
29. 'Effects of microgravity and hypergravity on platelet functions.' *Thromb Haemost*, May, 2009, vol. 101, pp. 902-10, Pubmed: [19404544](#)
30. 'Regionally-selective cell colonization of micropatterned surfaces prepared by plasma polymerization of acrylic acid and 1,7-octadiene.' *Physiol Res*, Jan, 2009, vol. 58, pp. 669-84, Pubmed: [19093722](#)

Ovarian Neoplasm

1. ' α 5 β 1 integrin recycling promotes Arp2/3-independent cancer cell invasion via the formin FHOD3.' *J Cell Biol*, Sep, 2015, vol. 210, pp. 1013-31, Pubmed: [26370503](#)
2. 'Effects of cytochalasin congeners, microtubule-directed agents, and doxorubicin alone or in combination against human ovarian carcinoma cell lines in vitro.' *BMC Cancer*, Sep, 2015, vol. 15, pp. 632, Pubmed: [26357852](#)
3. 'Silencing of MICAL-L2 suppresses malignancy of ovarian cancer by inducing mesenchymal-epithelial transition.' *Cancer Lett*, Jul, 2015, vol. 363, pp. 71-82, Pubmed: [25864591](#)
4. 'CRISPR/Cas9n-Mediated Deletion of the Snail 1 Gene (SNAI1) Reveals Its Role in Regulating Cell Morphology, Cell-Cell Interactions, and Gene Expression in Ovarian Cancer (RMG-1) Cells.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0132260, Pubmed: [26161782](#)
5. 'Pleiotropic modes of action in tumor cells of RNASET2, an evolutionary highly conserved extracellular RNase.' *Oncotarget*, Apr, 2015, vol. 6, pp. 7851-65, Pubmed: [25797262](#)
6. 'Oxidative modification induced by photodynamic therapy with Photofrin[®] and 2-methoxyestradiol in human ovarian clear carcinoma (OvBH-1) and human breast adenocarcinoma (MCF-7) cells.' *Biomed Pharmacother*, Apr, 2015, vol. 71, pp. 30-6, Pubmed: [25960212](#)
7. 'Inhibition of microtubule-associated protein 1 light chain 3B via small-interfering RNA or 3-methyladenine impairs hypoxia-induced HO8910PM and HO8910 epithelial ovarian cancer cell migration and invasion and is associated with RhoA and alterations of the actin cytoskeleton.' *Oncol Rep*, Mar, 2015, vol. 33, pp. 1411-7, Pubmed: [25607473](#)
8. 'Nano-mechanical reinforcement in drug-resistant ovarian cancer cells.' *Biol Pharm Bull*, Jan, 2015, vol. 38, pp. 389-95, Pubmed: [25757920](#)
9. '[Association of intracellular proteinase activities with the content of locomotor proteins in tissues of primary tumors and metastasis in ovarian cancer].' *Bioorg Khim*, Nov, 2014, vol. 40, pp. 735-42, Pubmed: [25895370](#)
10. 'Biomechanical profile of cancer stem-like/tumor-initiating cells derived from a progressive ovarian cancer model.' *Nanomedicine*, Jul, 2014, vol. 10, pp. 1013-9, Pubmed: [24407147](#)
11. 'FZD7 drives in vitro aggressiveness in Stem-A subtype of ovarian cancer via regulation of non-canonical Wnt/PCP pathway.' *Cell Death Dis*, Jul, 2014, vol. 5, pp. e1346, Pubmed: [25032869](#)
12. 'The role of Rho GTPase in cell stiffness and cisplatin resistance in ovarian cancer cells.' *Integr Biol (Camb)*, Jun, 2014, vol. 6, pp. 611-7, Pubmed: [24718685](#)
13. 'Binding of CD157 protein to fibronectin regulates cell adhesion and spreading.' *J Biol Chem*, May, 2014, vol. 289, pp. 15588-601, Pubmed: [24753259](#)
14. 'Macrophage capping protein CapG is a putative oncogene involved in migration and invasiveness in ovarian carcinoma.' *Biomed Res Int*, Apr, 2014, vol. 2014, pp. 379847, Pubmed: [24804218](#)
15. 'High GMFG expression correlates with poor prognosis and promotes cell migration and invasion in epithelial ovarian cancer.' *Gynecol Oncol*, Mar, 2014, vol. 132, pp. 745-51, Pubmed: [24486602](#)
16. 'Fascin1 expression in high-grade serous ovarian carcinoma is a prognostic marker and knockdown of fascin1 suppresses the proliferation of ovarian cancer cells.' *Int J Oncol*, Mar, 2014, vol. 44, pp. 637-46, Pubmed: [24378809](#)
17. 'Perifosine, an AKT inhibitor, modulates ovarian cancer cell line sensitivity to cisplatin-induced growth arrest.' *Gynecol Oncol*, Oct, 2013, vol. 131, pp. 207-12, Pubmed: [23877012](#)
18. 'RCP-driven α 5 β 1 recycling suppresses Rac and promotes RhoA activity via the RacGAP1-IQGAP1 complex.' *J Cell Biol*, Sep, 2013, vol. 202, pp. 917-35, Pubmed: [24019536](#)
19. 'Caspase-2 short isoform interacts with membrane-associated cytoskeleton proteins to inhibit apoptosis.' *PLoS One*, Jul, 2013, vol. 8, pp. e67033, Pubmed: [23840868](#)
20. 'Fluid-flow induced wall shear stress and epithelial ovarian cancer peritoneal spreading.' *PLoS One*, Apr, 2013, vol. 8, pp. e60965, Pubmed: [23593358](#)
21. 'In vitro inhibition of SKOV-3 cell migration as a distinctive feature of progesterone receptor membrane component type 2 versus type 1.' *Steroids*, Dec, 2012, vol. 77, pp. 1543-50, Pubmed: [23064006](#)
22. 'Cell stiffness is a biomarker of the metastatic potential of ovarian cancer cells.' *PLoS One*, Oct, 2012, vol. 7, pp. e46609, Pubmed: [23056368](#)
23. 'Inverse relationship between TCTP/RhoA and p53/cyclin A/actin expression in ovarian cancer cells.' *Folia Histochem Cytobiol*, Oct, 2012, vol. 50, pp. 358-67, Pubmed: [23042265](#)
24. 'Targeting serous epithelial ovarian cancer with designer zinc finger transcription factors.' *J Biol Chem*, Aug, 2012, vol. 287, pp. 29873-86, Pubmed: [22782891](#)
25. 'ACTN4 gene amplification and actinin-4 protein overexpression drive tumour development and histological progression in a high-grade subset of ovarian clear-cell adenocarcinomas.' *Histopathology*, Jun, 2012, vol. 60, pp. 1073-83, Pubmed: [22348389](#)
26. 'Time-dependent transcriptional profiling links gene expression to mitogen-activated protein kinase kinase 4 (MKK4)-mediated suppression of omental metastatic colonization.' *Clin Exp Metastasis*, Jun, 2012, vol. 29, pp. 397-408, Pubmed: [22350525](#)
27. 'Actin filaments play a primary role for structural integrity and viscoelastic response in cells.' *Integr Biol (Camb)*, May, 2012, vol. 4, pp. 540-9, Pubmed: [22446682](#)
28. 'Class III β -tubulin and the cytoskeletal gateway for drug resistance in ovarian cancer.' *J Cell Physiol*, Mar, 2012, vol. 227, pp. 1034-41, Pubmed: [21520077](#)
29. 'Roles of bioactive sphingolipid metabolites in ovarian cancer cell biomechanics.' *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, Jan, 2012, vol. 2012, pp. 2436-9, Pubmed: [23366417](#)
30. 'Spectrin α II and β II tetramers contribute to platinum anticancer drug resistance in ovarian serous adenocarcinoma.' *Int J Cancer*, Jan, 2012, vol. 130, pp. 113-21, Pubmed: [21328338](#)

Muscular Dystrophy

1. 'Specific localization of nesprin-1- α 2, the short isoform of nesprin-1 with a KASH domain, in developing, fetal and regenerating muscle, using a new monoclonal antibody.' *BMC Cell Biol*, Jun, 2016, vol. 17, pp. 26, Pubmed: [27350129](#)
2. 'Diaphragm: A vital respiratory muscle in mammals.' *Ann Anat*, May, 2016, vol. 205, pp. 122-7, Pubmed: [27045597](#)

3. 'Downstream effects of plectin mutations in epidermolysis bullosa simplex with muscular dystrophy.' *Acta Neuropathol Commun*, Apr, 2016, vol. 4, pp. 44, Pubmed: [27121971](#)
 4. 'Wnt signaling pathway improves central inhibitory synaptic transmission in a mouse model of Duchenne muscular dystrophy.' *Neurobiol Dis*, Feb, 2016, vol. 86, pp. 109-20, Pubmed: [26626079](#)
 5. 'Absence of Dystrophin Disrupts Skeletal Muscle Signaling: Roles of Ca²⁺, Reactive Oxygen Species, and Nitric Oxide in the Development of Muscular Dystrophy.' *Physiol Rev*, Jan, 2016, vol. 96, pp. 253-305, Pubmed: [26676145](#)
 6. 'Pathoproteomic profiling of the skeletal muscle matrisome in dystrophinopathy associated myofibrosis.' *Proteomics*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 345-66, Pubmed: [26256116](#)
 7. 'The sarcolemma complex in skeletal muscle.' *Front Biosci (Landmark Ed)*, Jan, 2016, vol. 21, pp. 744-56, Pubmed: [26709803](#)
 8. 'Abnormal Skeletal Muscle Regeneration plus Mild Alterations in Mature Fiber Type Specification in Fktn-Deficient Dystroglycanopathy Muscular Dystrophy Mice.' *PLoS One*, Jan, 2016, vol. 11, pp. e0147049, Pubmed: [26751696](#)
 9. 'A New Mouse Model of Limb-Girdle Muscular Dystrophy Type 2I Homozygous for the Common L276I Mutation Mimicking the Mild Phenotype in Humans.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Dec, 2015, vol. 74, pp. 1137-46, Pubmed: [26574668](#)
 10. 'Advances in genetic therapeutic strategies for Duchenne muscular dystrophy.' *Exp Physiol*, Dec, 2015, vol. 100, pp. 1458-67, Pubmed: [26140505](#)
 11. '[Duchenne muscular dystrophy pathophysiology].' *Arch Pediatr*, Dec, 2015, vol. 22, pp. 12518-23, Pubmed: [26773581](#)
 12. 'Immobilization of Dystrophin and Laminin α 2-Chain Deficient Zebrafish Larvae In Vivo Prevents the Development of Muscular Dystrophy.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0139483, Pubmed: [26536238](#)
 13. 'The biochemical and mass spectrometric profiling of the dystrophin complexome from skeletal muscle.' *Comput Struct Biotechnol J*, Nov, 2015, vol. 14, pp. 20-7, Pubmed: [26793286](#)
 14. 'Dystrophin-glycoprotein complex regulates muscle nitric oxide production through mechanoregulation of AMPK signaling.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Nov, 2015, vol. 112, pp. 13663-8, Pubmed: [26483453](#)
 15. 'Human α 7 Integrin Gene (ITGA7) Delivered by Adeno-Associated Virus Extends Survival of Severely Affected Dystrophin/Utrophin-Deficient Mice.' *Hum Gene Ther*, Oct, 2015, vol. 26, pp. 647-56, Pubmed: [26076707](#)
 16. 'In vivo dynamics of skeletal muscle Dystrophin in zebrafish embryos revealed by improved FRAP analysis.' *Elife*, Oct, 2015, vol. 4, pp., Pubmed: [26459831](#)
 17. 'Dystrophin deficiency reduces atherosclerotic plaque development in ApoE-null mice.' *Sci Rep*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 13904, Pubmed: [26345322](#)
 18. 'The evolution of the dystroglycan complex, a major mediator of muscle integrity.' *Biol Open*, Aug, 2015, vol. 4, pp. 1163-79, Pubmed: [26319583](#)
 19. 'Genetic Engineering of Dystroglycan in Animal Models of Muscular Dystrophy.' *Biomed Res Int*, Aug, 2015, vol. 2015, pp. 635792, Pubmed: [26380289](#)
 20. 'The rod domain is not essential for the function of plectin in maintaining tissue integrity.' *Mol Biol Cell*, Jul, 2015, vol. 26, pp. 2402-17, Pubmed: [25971800](#)
 21. 'Nonmechanical Roles of Dystrophin and Associated Proteins in Exercise, Neuromuscular Junctions, and Brains.' *Brain Sci*, Jul, 2015, vol. 5, pp. 275-98, Pubmed: [26230713](#)
 22. 'Simultaneous Pathoproteomic Evaluation of the Dystrophin-Glycoprotein Complex and Secondary Changes in the mdx-4cv Mouse Model of Duchenne Muscular Dystrophy.' *Biology (Basel)*, Jun, 2015, vol. 4, pp. 397-423, Pubmed: [26067837](#)
 23. 'Developmental Alterations in Heart Biomechanics and Skeletal Muscle Function in Desmin Mutants Suggest an Early Pathological Root for Desminopathies.' *Cell Rep*, Jun, 2015, vol. 11, pp. 1564-76, Pubmed: [26051936](#)
 24. 'Actin cytoskeletal remodeling with protrusion formation is essential for heart regeneration in Hippo-deficient mice.' *Sci Signal*, May, 2015, vol. 8, pp. ra41, Pubmed: [25943351](#)
 25. 'Role of gelatinases in pathological and physiological processes involving the dystrophin-glycoprotein complex.' *Matrix Biol*, May, 2015, vol., pp. 130-7, Pubmed: [25701226](#)
 26. 'Disruption of action potential and calcium signaling properties in malformed myofibers from dystrophin-deficient mice.' *Physiol Rep*, Apr, 2015, vol. 3, pp., Pubmed: [25907787](#)
 27. 'Flexibility in the N-terminal actin-binding domain: clues from in silico mutations and molecular dynamics.' *Proteins*, Apr, 2015, vol. 83, pp. 696-710, Pubmed: [25620004](#)
 28. 'Filamentous structures in skeletal muscle: anchors for the subsarcolemmal space.' *Med Mol Morphol*, Mar, 2015, vol. 48, pp. 1-12, Pubmed: [24519712](#)
 29. 'Studying the role of dystrophin-associated proteins in influencing Becker muscular dystrophy disease severity.' *Neuromuscul Disord*, Mar, 2015, vol. 25, pp. 231-7, Pubmed: [25633150](#)
 30. 'Determining the mechanical properties of plectin in mouse myoblasts and keratinocytes.' *Exp Cell Res*, Feb, 2015, vol. 331, pp. 331-7, Pubmed: [25447312](#)
- Reperfusion injury**
1. 'Rapid endothelial cytoskeletal reorganization enables early blood-brain barrier disruption and long-term ischaemic reperfusion brain injury.' *Nat Commun*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 10523, Pubmed: [26813496](#)
 2. 'Variation of pathways and network profiles reveals the differential pharmacological mechanisms of each effective component to treat middle cerebral artery ischemia-reperfusion mice.' *Exp Biol Med (Maywood)*, Jan, 2016, vol. 241, pp. 79-89, Pubmed: [26168995](#)
 3. 'The tumor suppressor pVHL down-regulates never-in-mitosis A-related kinase 8 via hypoxia-inducible factors to maintain cilia in human renal cancer cells.' *J Biol Chem*, Jan, 2015, vol. 290, pp. 1389-94, Pubmed: [25451921](#)
 4. 'Polyethylene glycol rinse solution: an effective way to prevent ischemia-reperfusion injury.' *World J Gastroenterol*, Nov, 2014, vol. 20, pp. 16203-14, Pubmed: [25473175](#)
 5. 'Mristoylated Alanine Rich C Kinase Substrate (MARCKS) is essential to β 2-integrin dependent responses of equine neutrophils.' *Vet Immunol Immunopathol*, Aug, 2014, vol. 160, pp. 167-76, Pubmed: [24857637](#)
 6. 'Fasudil hydrochloride could promote axonal growth through inhibiting the activity of ROCK.' *Int J Clin Exp Pathol*, Aug, 2014, vol. 7, pp. 5564-8, Pubmed: [25337198](#)
 7. 'Extracellular vesicles released from mesenchymal stromal cells modulate miRNA in renal tubular cells and inhibit ATP depletion injury.' *Stem Cells Dev*, Aug, 2014, vol. 23, pp. 1809-19, Pubmed: [24669934](#)
 8. 'Salutary effect of calcium channel blockade following hypoxic and septic insult.' *J Trauma Acute Care Surg*, Jul, 2014, vol. 77, pp. 40-6; discussion 45-6, Pubmed: [24977753](#)
 9. 'Fed state prior to hemorrhagic shock and polytrauma in a porcine model results in altered liver transcriptomic response.' *PLoS One*, Jun, 2014, vol. 9, pp. e100088, Pubmed: [24937255](#)
 10. 'Neuroproteome changes after ischemia/reperfusion injury and tissue plasminogen activator administration in rats: a quantitative iTRAQ proteomics study.' *PLoS One*, May, 2014, vol. 9, pp. e98706, Pubmed: [24879061](#)
 11. 'S-Methoxytryptophan-dependent protection of cardiomyocytes from heart ischemia reperfusion injury.' *Arch Biochem Biophys*, Feb, 2014, vol. 543, pp. 15-22, Pubmed: [24384558](#)
 12. 'Rho kinases in cardiovascular physiology and pathophysiology: the effect of fasudil.' *J Cardiovasc Pharmacol*, Oct, 2013, vol. 62, pp. 341-54, Pubmed: [23921309](#)
 13. 'The mitochondrial-targeted compound SS-31 re-energizes ischemic mitochondria by interacting with cardiolipin.' *J Am Soc Nephrol*, Jul, 2013, vol. 24, pp. 1250-61, Pubmed: [23813215](#)
 14. 'The cytoplasmic protein Pacsin 2 in kidney development and injury repair.' *Kidney Int*, Mar, 2013, vol. 83, pp. 426-37, Pubmed: [23235565](#)
 15. 'Hypoxic preconditioning protects microvascular endothelial cells against hypoxia/reoxygenation injury by attenuating endoplasmic reticulum stress.' *Apoptosis*, Jan, 2013, vol. 18, pp. 85-98, Pubmed: [23108759](#)
 16. 'Transcriptome analysis of renal ischemia/reperfusion injury and its modulation by ischemic pre-conditioning or hemin treatment.' *PLoS One*, Nov, 2012, vol. 7, pp. e49569, Pubmed: [23166714](#)
 17. 'Study of α B-crystallin expression in Gerbil BCAA model of transient global cerebral ischemia.' *Oxid Med Cell Longev*, Oct, 2012, vol. 2012, pp. 945071, Pubmed: [23097682](#)
 18. 'Implications of calpains in health and diseases.' *Indian J Biochem Biophys*, Oct, 2012, vol. 49, pp. 316-28, Pubmed: [23259318](#)
 19. 'Identification of potential target genes of cardioprotection against ischemia-reperfusion injury by express sequence tags analysis in rat hearts.' *J Cardiol*, Aug, 2012, vol. 60, pp. 98-110, Pubmed: [22512836](#)
 20. 'Ischemic preconditioning enhances integrity of coronary endothelial tight junctions.' *Biochem Biophys Res Commun*, Aug, 2012, vol. 425, pp. 630-5, Pubmed: [22846574](#)
 21. 'Ischemia-induced apoptosis of intestinal epithelial cells correlates with altered integrin distribution and disassembly of F-actin triggered by calcium overload.' *J Biomed Biotechnol*, May, 2012, vol. 2012, pp. 617539, Pubmed: [22701305](#)
 22. 'Canine liver transplantation model and the intermediate filaments of the hepatocytes.' *J Biomed Biotechnol*, Mar, 2012, vol. 2012, pp. 131324, Pubmed: [22536013](#)
 23. 'Blockade of endothelial G (i) protein enhances early engraftment in intraportal cell transplant to mouse liver.' *Cell Transplant*, Jan, 2012, vol. 21, pp. 1383-96, Pubmed: [22525519](#)
 24. 'Is the multifunctional Na⁺/H⁺ exchanger isoform 1 a potential therapeutic target in cancer?' *Curr Med Chem*, Jan, 2012, vol. 19, pp. 647-60, Pubmed: [22204338](#)
 25. 'Molecular basis for certain neuroprotective effects of thyroid hormone.' *Front Mol Neurosci*, Oct, 2011, vol. 4, pp. 29, Pubmed: [22016721](#)
 26. 'Stabilizing microtubules decreases myocardial ischaemia-reperfusion injury.' *J Int Med Res*, Jan, 2011, vol. 39, pp. 1713-9, Pubmed: [22117971](#)
 27. 'Podocyte injury and albuminuria in mice with podocyte-specific overexpression of the Ste20-like kinase, SLK.' *Am J Pathol*, Nov, 2010, vol. 177, pp. 2290-9, Pubmed: [20889563](#)
 28. 'Future possibilities in glaucoma therapy.' *Med Sci Monit*, Nov, 2010, vol. 16, pp. RA252-9, Pubmed: [20980972](#)
 29. 'Selective renal overexpression of human heat shock protein 27 reduces renal ischemia-reperfusion injury in mice.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Aug, 2010, vol. 299, pp. F347-58, Pubmed: [20484296](#)

30. 'Proteomics study of oxidative stress and Src kinase inhibition in H9C2 cardiomyocytes: a cell model of heart ischemia-reperfusion injury and treatment.' *Free Radic Biol Med*, Jul, 2010, vol. 49, pp. 96-108, Pubmed: [20385227](#)

Crest Syndrome

1. 'Suppressive action of miRNAs to ARP2/3 complex reduces cell migration and proliferation via RAC isoforms in Hirschsprung disease.' *J Cell Mol Med*, Jul, 2016, vol. 20, pp. 1266-75, Pubmed: [26991540](#)
2. 'Actin capping protein CAPZB regulates cell morphology, differentiation, and neural crest migration in craniofacial morphogenesis.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2016, vol. 25, pp. 1255-70, Pubmed: [26758871](#)
3. 'Differentiating zones at periodontal ligament-bone and periodontal ligament-cementum entheses.' *J Periodontol Res*, Dec, 2015, vol. 50, pp. 870-80, Pubmed: [26031604](#)
4. 'Expression profiles of inka2 in the murine nervous system.' *Gene Expr Patterns*, Sep, 2015, vol. 19, pp. 83-97, Pubmed: [26292052](#)
5. 'Helium ion microscopy and ultra-high-resolution scanning electron microscopy analysis of membrane-extracted cells reveals novel characteristics of the cytoskeleton of Giardia intestinalis.' *J Struct Biol*, Jun, 2015, vol. 190, pp. 271-8, Pubmed: [25956335](#)
6. 'Epithelial-mesenchymal transitions: from cell plasticity to concept elasticity.' *Curr Top Dev Biol*, Feb, 2015, vol. 112, pp. 273-300, Pubmed: [25733143](#)
7. 'Arl13b and the non-muscle myosin heavy chain IIA are required for circular dorsal ruffle formation and cell migration.' *J Cell Sci*, Jun, 2014, vol. 127, pp. 2709-22, Pubmed: [24777479](#)
8. 'RNAi-mediated stathmin suppression reduces lung metastasis in an orthotopic neuroblastoma mouse model.' *Oncogene*, Feb, 2014, vol. 33, pp. 882-90, Pubmed: [23396365](#)
9. 'Cytoplasmic protein methylation is essential for neural crest migration.' *J Cell Biol*, Jan, 2014, vol. 204, pp. 95-109, Pubmed: [24379414](#)
10. 'Inactivation of Cdc42 in neural crest cells causes craniofacial and cardiovascular morphogenesis defects.' *Dev Biol*, Nov, 2013, vol. 383, pp. 239-52, Pubmed: [24056078](#)
11. 'Reduction and the intracellular translocation of EphB2 in Tg2576 mice and the effects of β -amyloid.' *Neuropathol Appl Neurobiol*, Oct, 2013, vol. 39, pp. 612-22, Pubmed: [23336960](#)
12. 'Deletion of integrin-linked kinase from neural crest cells in mice results in aortic aneurysms and embryonic lethality.' *Dis Model Mech*, Sep, 2013, vol. 6, pp. 1205-12, Pubmed: [23744273](#)
13. 'TrkC signaling is activated in adenoid cystic carcinoma and requires NT-3 to stimulate invasive behavior.' *Oncogene*, Aug, 2013, vol. 32, pp. 3698-710, Pubmed: [23027130](#)
14. 'Nuanced but significant: how ethanol perturbs avian cranial neural crest cell actin cytoskeleton, migration and proliferation.' *Alcohol*, Aug, 2013, vol. 47, pp. 417-26, Pubmed: [23731693](#)
15. 'miR-204 targeting of Ankrd13A controls both mesenchymal neural crest and lens cell migration.' *PLoS One*, Apr, 2013, vol. 8, pp. e61099, Pubmed: [23620728](#)
16. 'Slits affect the timely migration of neural crest cells via Robo receptor.' *Dev Dyn*, Aug, 2012, vol. 241, pp. 1274-88, Pubmed: [22689303](#)
17. 'Neural crest cell survival is dependent on Rho kinase and is required for development of the mid face in mouse embryos.' *PLoS One*, May, 2012, vol. 7, pp. e37685, Pubmed: [22629443](#)
18. 'The p21-activated kinase Pak1 regulates induction and migration of the neural crest in Xenopus.' *Cell Cycle*, Apr, 2012, vol. 11, pp. 1316-24, Pubmed: [22421159](#)
19. 'Autocrine endothelin-3/endothelin receptor B signaling maintains cellular and molecular properties of glioblastoma stem cells.' *Mol Cancer Res*, Dec, 2011, vol. 9, pp. 1668-85, Pubmed: [22013079](#)
20. 'Identifying transient protein-protein interactions in EphB2 signaling by blue native PAGE and mass spectrometry.' *Proteomics*, Dec, 2011, vol. 11, pp. 4514-28, Pubmed: [21932443](#)
21. 'Connexin43 modulates cell polarity and directional cell migration by regulating microtubule dynamics.' *PLoS One*, Oct, 2011, vol. 6, pp. e26379, Pubmed: [22022608](#)
22. 'The epithelial-mesenchymal transition (EMT) phenomenon.' *Ann Oncol*, Oct, 2010, vol., pp. vii89-92, Pubmed: [20943648](#)
23. 'Premature expression of KCC2 in embryonic mice perturbs neural development by an ion transport-independent mechanism.' *Eur J Neurosci*, Jun, 2010, vol. 31, pp. 2142-55, Pubmed: [20529123](#)
24. 'Neural crest cell-specific deletion of Rac1 results in defective cell-matrix interactions and severe craniofacial and cardiovascular malformations.' *Dev Biol*, Apr, 2010, vol. 340, pp. 613-25, Pubmed: [20184871](#)
25. 'Arginylation-dependent neural crest cell migration is essential for mouse development.' *PLoS Genet*, Mar, 2010, vol. 6, pp. e1000878, Pubmed: [20300656](#)
26. 'Live imaging of cell motility and actin cytoskeleton of individual neurons and neural crest cells in zebrafish embryos.' *J Vis Exp*, Feb, 2010, vol., pp., Pubmed: [20130524](#)
27. 'Expression of chick Coactosin in cells in morphogenetic movement.' *Dev Growth Differ*, Dec, 2009, vol. 51, pp. 833-40, Pubmed: [19951325](#)
28. 'Particularly interesting cysteine- and histidine-rich protein in cardiac development and remodeling.' *J Invest Med*, Dec, 2009, vol. 57, pp. 842-8, Pubmed: [19952891](#)
29. 'Myosin-X is required for cranial neural crest cell migration in Xenopus laevis.' *Dev Dyn*, Oct, 2009, vol. 238, pp. 2522-9, Pubmed: [19718754](#)
30. 'Vg1RBP phosphorylation by Erk2 MAP kinase correlates with the cortical release of Vg1 mRNA during meiotic maturation of Xenopus oocytes.' *RNA*, Jun, 2009, vol. 15, pp. 1121-33, Pubmed: [19376927](#)

Wounds

1. 'VAC therapy to promote wound healing after surgical revascularisation for critical lower limb ischaemia.' *Int Wound J*, Jun, 2016, vol. 13, pp. 336-42, Pubmed: [24872149](#)
2. 'Influence of Birch Bark Triterpenes on Keratinocytes and Fibroblasts from Diabetic and Nondiabetic Donors.' *J Nat Prod*, Apr, 2016, vol. 79, pp. 1112-23, Pubmed: [27002382](#)
3. 'Persistence of reduced expression of putative stem cell markers and slow wound healing in cultured diabetic limb epithelial cells.' *Mol Vis*, Dec, 2015, vol. 21, pp. 1357-67, Pubmed: [26788028](#)
4. 'Fidgetin-Like 2: A Microtubule-Based Regulator of Wound Healing.' *J Invest Dermatol*, Sep, 2015, vol. 135, pp. 2309-18, Pubmed: [25756798](#)
5. 'How do epidermal matrix metalloproteinases support re-epithelialization during skin healing?' *Eur J Dermatol*, Apr, 2015, vol., pp. 33-42, Pubmed: [26083673](#)
6. 'Rho family GTPases bring a familiar ring to cell wound repair.' *Small GTPases*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 1-7, Pubmed: [25862160](#)
7. 'CAP2 is a regulator of the actin cytoskeleton and its absence changes infiltration of inflammatory cells and contraction of wounds.' *Eur J Cell Biol*, Jan, 2015, vol. 94, pp. 32-45, Pubmed: [25464902](#)
8. 'Down-regulation of desmosomes in cultured cells: the roles of PKC, microtubules and lysosomal/proteasomal degradation.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e108570, Pubmed: [25291180](#)
9. 'Rapid actin-cytoskeleton-dependent recruitment of plasma membrane-derived dysferlin at wounds is critical for muscle membrane repair.' *FASEB J*, Aug, 2014, vol. 28, pp. 3660-70, Pubmed: [24784578](#)
10. 'FERM family proteins and their importance in cellular movements and wound healing (review).' *Int J Mol Med*, Jul, 2014, vol. 34, pp. 3-12, Pubmed: [24820650](#)
11. 'Matrix hyaluronan-activated CD44 signaling promotes keratinocyte activities and improves abnormal epidermal functions.' *Am J Pathol*, Jul, 2014, vol. 184, pp. 1912-9, Pubmed: [24819962](#)
12. 'Effects of recombinant human granulocyte-macrophage colony-stimulating factor on wound healing and microRNA expression in diabetic rats.' *Zhonghua Shao Shang Za Zhi*, Jun, 2014, vol. 30, pp. 243-50, Pubmed: [25174387](#)
13. 'Lipid domain-dependent regulation of single-cell wound repair.' *Mol Biol Cell*, Jun, 2014, vol. 25, pp. 1867-76, Pubmed: [24790096](#)
14. 'Peptide XIB13 reduces capillary leak in a rodent burn model.' *Microvasc Res*, May, 2014, vol. 93, pp. 98-104, Pubmed: [24769395](#)
15. 'Membrane damage-induced vesicle-vesicle fusion of dysferlin-containing vesicles in muscle cells requires microtubules and kinesin.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2014, vol. 23, pp. 1677-86, Pubmed: [24203699](#)
16. 'Expression of genes in normal fibroblast cells (WS1) in response to irradiation at 660nm.' *J Photochem Photobiol B*, Jan, 2014, vol. 130, pp. 146-52, Pubmed: [24333762](#)
17. 'The role of focal adhesion complexes in fibroblast mechanotransduction during scar formation.' *Differentiation*, Oct, 2013, vol. 86, pp. 87-91, Pubmed: [23623400](#)
18. 'Modelling of human Wiskott-Aldrich syndrome protein mutants in zebrafish larvae using in vivo live imaging.' *J Cell Sci*, Sep, 2013, vol. 126, pp. 4077-84, Pubmed: [23868979](#)
19. 'Expressed in high metastatic cells (Ehm2) is a positive regulator of keratinocyte adhesion and motility: The implication for wound healing.' *J Dermatol Sci*, Aug, 2013, vol. 71, pp. 115-21, Pubmed: [23664528](#)
20. 'Activation of PKC β II by PMA facilitates enhanced epithelial wound repair through increased cell spreading and migration.' *PLoS One*, Feb, 2013, vol. 8, pp. e55775, Pubmed: [23409039](#)
21. 'Drosophila embryos close epithelial wounds using a combination of cellular protrusions and an actomyosin purse string.' *J Cell Sci*, Dec, 2012, vol. 125, pp. 5984-97, Pubmed: [23038780](#)
22. 'High throughput screening of biologically functional small molecules for modulating the expression of FGFR1OP2/wit3.0 in fibroblasts.' *J Calif Dent Assoc*, Dec, 2012, vol. 40, pp. 929-31, 934-7, Pubmed: [23362665](#)
23. 'Notch inhibition during corneal epithelial wound healing promotes migration.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Nov, 2012, vol. 53, pp. 7476-83, Pubmed: [23049092](#)
24. 'The Caenorhabditis elegans epidermis as a model skin. II: differentiation and physiological roles.' *Wiley Interdiscip Rev Dev Biol*, Nov, 2012, vol. 1, pp. 879-902, Pubmed: [23539358](#)
25. 'Cytoskeletal protein Flightless (Flii) is elevated in chronic and acute human wounds and wound fluid: neutralizing its activity in chronic but not acute wound fluid improves cellular proliferation.' *Eur J Dermatol*, Nov, 2012, vol. 22, pp. 740-50, Pubmed: [23178274](#)

26. 'Factor associated with neutral sphingomyelinase activity mediates navigational capacity of leukocytes responding to wounds and infection: live imaging studies in zebrafish larvae.' *J Immunol*, Aug, 2012, vol. 189, pp. 1559-66, Pubmed: [22802420](#)
27. 'Dynamics of signaling, cytoskeleton and cell cycle regulation proteins in glioblastoma cells after sub-lethal photodynamic treatment: antibody microarray study.' *Biochim Biophys Acta*, Jul, 2012, vol. 1820, pp. 795-803, Pubmed: [22484521](#)
28. 'The characean internodal cell as a model system for studying wound healing.' *J Microsc*, Jul, 2012, vol. 247, pp. 10-22, Pubmed: [22118365](#)
29. 'PED/PEA-15 controls fibroblast motility and wound closure by ERK1/2-dependent mechanisms.' *J Cell Physiol*, May, 2012, vol. 227, pp. 2106-16, Pubmed: [21780113](#)
30. 'The Rac activator Tiam1 is required for polarized protrusional outgrowth of primary astrocytes by affecting the organization of the microtubule network.' *Small GTPases*, Jan, 2012, vol. 3, pp. 4-14, Pubmed:

Pancreatic Neoplasm

1. 'Ceramide 1-phosphate regulates cell migration and invasion of human pancreatic cancer cells.' *Biochem Pharmacol*, Feb, 2016, vol. 102, pp. 107-19, Pubmed: [26707801](#)
2. 'Diaclylglycerol Guides the Hopping of Clathrin-Coated Pits along Microtubules for Exo-Endocytosis Coupling.' *Dev Cell*, Oct, 2015, vol. 35, pp. 120-30, Pubmed: [26439397](#)
3. 'Identification of novel vascular projections with cellular trafficking abilities on the microvasculature of pancreatic ductal adenocarcinoma.' *J Pathol*, Jun, 2015, vol. 236, pp. 142-54, Pubmed: [25561062](#)
4. 'Amyloid precursor-like protein 2 (APLP2) affects the actin cytoskeleton and increases pancreatic cancer growth and metastasis.' *Oncotarget*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 2064-75, Pubmed: [25576918](#)
5. 'Actin cytoskeletal control during epithelial to mesenchymal transition: focus on the pancreas and intestinal tract.' *Br J Cancer*, Feb, 2015, vol. 112, pp. 613-20, Pubmed: [25611303](#)
6. 'GRP78 promotes the invasion of pancreatic cancer cells by FAK and JNK.' *Mol Cell Biochem*, Jan, 2015, vol. 398, pp. 55-62, Pubmed: [25218495](#)
7. 'The actin-bundling protein TRIOBP-4 and-5 promotes the motility of pancreatic cancer cells.' *Cancer Lett*, Jan, 2015, vol. 356, pp. 367-73, Pubmed: [25130170](#)
8. 'Role of intracellular and extracellular annexin A1 in migration and invasion of human pancreatic carcinoma cells.' *BMC Cancer*, Dec, 2014, vol. 14, pp. 961, Pubmed: [25510623](#)
9. 'Pancreatic cell plasticity and cancer initiation induced by oncogenic Kras is completely dependent on wild-type PI 3-kinase p110a.' *Genes Dev*, Dec, 2014, vol. 28, pp. 2621-35, Pubmed: [25452273](#)
10. 'USP22 promotes epithelial-mesenchymal transition via the FAK pathway in pancreatic cancer cells.' *Oncol Rep*, Oct, 2014, vol. 32, pp. 1451-8, Pubmed: [25070659](#)
11. 'O-GlcNAcylation is increased in prostate cancer tissues and enhances malignancy of prostate cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2014, vol. 10, pp. 897-904, Pubmed: [24865644](#)
12. 'Tensegrity model hypothesis: may this paradigm be useful to explain hepatic and pancreatic carcinogenesis in patients with persistent hepatitis B or hepatitis C virus infection?' *JOP*, Mar, 2014, vol. 15, pp. 151-64, Pubmed: [24618442](#)
13. 'Targeting the prohibitin scaffold-CRAF kinase interaction in RAS-ERK-driven pancreatic ductal adenocarcinoma.' *Mol Cancer*, Feb, 2014, vol. 13, pp. 38, Pubmed: [24568222](#)
14. 'Guggulsterone decreases proliferation and metastatic behavior of pancreatic cancer cells by modulating JAK/STAT and Src/FAK signaling.' *Cancer Lett*, Dec, 2013, vol. 341, pp. 166-77, Pubmed: [23920124](#)
15. 'Lysophosphatidic acid stimulates activation of focal adhesion kinase and paxillin and promotes cell motility, via LPA1-3, in human pancreatic cancer.' *Dig Dis Sci*, Dec, 2013, vol. 58, pp. 3524-33, Pubmed: [24061591](#)
16. 'Paralemmin-1 is expressed in lymphatic endothelial cells and modulates cell migration, cell maturation and tumor lymphangiogenesis.' *Angiogenesis*, Oct, 2013, vol. 16, pp. 795-807, Pubmed: [23709172](#)
17. 'Proteomics as a systems approach to pancreatitis.' *Pancreas*, Aug, 2013, vol. 42, pp. 905-11, Pubmed: [23851428](#)
18. 'Differential ezrin and phosphorylated ezrin expression profiles between pancreatic intraepithelial neoplasia, intraductal papillary mucinous neoplasm, and invasive ductal carcinoma of the pancreas.' *Hum Pathol*, Aug, 2013, vol. 44, pp. 1487-98, Pubmed: [23465281](#)
19. 'EpCAM-associated claudin-7 supports lymphatic spread and drug resistance in rat pancreatic cancer.' *Int J Cancer*, Aug, 2013, vol. 133, pp. 855-66, Pubmed: [23390083](#)
20. 'Silencing of the ARP2/3 complex disturbs pancreatic cancer cell migration.' *Anticancer Res*, Jan, 2013, vol. 33, pp. 45-52, Pubmed: [23267127](#)
21. 'EMT-associated up-regulation of L1CAM provides insights into L1CAM-mediated integrin signalling and NF- κ B activation.' *Carcinogenesis*, Oct, 2012, vol. 33, pp. 1919-29, Pubmed: [22764136](#)
22. 'Pancreatic cancer cells retain the epithelial-related phenotype and modify mitotic spindle microtubules after the administration of ukrain in vitro.' *Anticancer Drugs*, Oct, 2012, vol. 23, pp. 935-46, Pubmed: [22700003](#)
23. 'Spatio-temporal patterns of pancreatic cancer cells expressing CD44 isoforms on supported membranes displaying hyaluronic acid oligomers arrays.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e42991, Pubmed: [22916191](#)
24. 'The actin binding protein destrin is associated with growth and perineural invasion of pancreatic cancer.' *Pancreatol*, Jul, 2012, vol. 12, pp. 350-7, Pubmed: [22898637](#)
25. 'Real-imaging cDNA-AFLP transcript profiling of pancreatic cancer patients: Egr-1 as a potential key regulator of muscle cachexia.' *BMC Cancer*, Jun, 2012, vol. 12, pp. 265, Pubmed: [22721276](#)
26. 'Keratin 8 phosphorylation regulates keratin reorganization and migration of epithelial tumor cells.' *J Cell Sci*, May, 2012, vol. 125, pp. 2148-59, Pubmed: [22344252](#)
27. 'DJ-1 promotes invasion and metastasis of pancreatic cancer cells by activating SRC/ERK/uPA.' *Carcinogenesis*, Mar, 2012, vol. 33, pp. 555-62, Pubmed: [22223849](#)
28. 'Proteomic analysis reveals Warburg effect and anomalous metabolism of glutamine in pancreatic cancer cells.' *J Proteome Res*, Feb, 2012, vol. 11, pp. 554-63, Pubmed: [22050456](#)
29. 'p8 expression controls pancreatic cancer cell migration, invasion, adhesion, and tumorigenesis.' *J Cell Physiol*, Dec, 2011, vol. 226, pp. 3442-51, Pubmed: [21344397](#)
30. 'Novel participation of transglutaminase-2 through c-Jun N-terminal kinase activation in sphingosylphosphorylcholine-induced keratin reorganization of PANC-1 cells.' *Biochim Biophys Acta*

Myopathy

1. 'Multi-phenotypic Role of Serum Response Factor in the Gastrointestinal System.' *J Neurogastroenterol Motil*, Apr, 2016, vol. 22, pp. 193-200, Pubmed: [26727951](#)
2. 'Downstream effects of plectin mutations in epidermolysis bullosa simplex with muscular dystrophy.' *Acta Neuropathol Commun*, Apr, 2016, vol. 4, pp. 44, Pubmed: [27121971](#)
3. 'Proteome Profiling and Ultrastructural Characterization of the Human RCMH Cell Line: Myoblastic Properties and Suitability for Myopathological Studies.' *J Proteome Res*, Mar, 2016, vol. 15, pp. 945-55, Pubmed: [26781476](#)
4. 'Desmin Mutation in the C-Terminal Domain Impairs Traction Force Generation in Myoblasts.' *Biophys J*, Jan, 2016, vol. 110, pp. 470-80, Pubmed: [26789769](#)
5. 'Phosphorylation of α B-crystallin: Role in stress, aging and patho-physiological conditions.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2016, vol. 1860, pp. 167-82, Pubmed: [26415747](#)
6. 'Live-Cell Imaging of Mitochondria and the Actin Cytoskeleton in Budding Yeast.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2016, vol. 1365, pp. 25-62, Pubmed: [26498778](#)
7. 'A New Mouse Model of Limb-Girdle Muscular Dystrophy Type 2I Homozygous for the Common L276I Mutation Mimicking the Mild Phenotype in Humans.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Dec, 2015, vol. 74, pp. 1137-46, Pubmed: [26574668](#)
8. 'Three-Dimensional Structure of Vertebrate Muscle Z-Band: The Small-Square Lattice Z-Band in Rat Cardiac Muscle.' *J Mol Biol*, Nov, 2015, vol. 427, pp. 3527-37, Pubmed: [26362007](#)
9. 'Regulation of α A- and α B-crystallins via phosphorylation in cellular homeostasis.' *Cell Mol Life Sci*, Nov, 2015, vol. 72, pp. 4127-37, Pubmed: [26210153](#)
10. 'Resuscitation of a dead cardiomyocyte.' *Heart Fail Rev*, Nov, 2015, vol. 20, pp. 709-19, Pubmed: [26311463](#)
11. 'Amphiphysin 2 Orchestrates Nucleus Positioning and Shape by Linking the Nuclear Envelope to the Actin and Microtubule Cytoskeleton.' *Dev Cell*, Oct, 2015, vol. 35, pp. 186-98, Pubmed: [26506308](#)
12. 'The Cardiomyopathy Lamin A/C D192G Mutation Disrupts Whole-Cell Biomechanics in Cardiomyocytes as Measured by Atomic Force Microscopy Loading-Unloading Curve Analysis.' *Sci Rep*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 13388, Pubmed: [26323789](#)
13. 'Effects of aging, exercise, and disease on force transfer in skeletal muscle.' *Am J Physiol Endocrinol Metab*, Jul, 2015, vol. 309, pp. E1-E10, Pubmed: [25968577](#)
14. 'Developmental Alterations in Heart Biomechanics and Skeletal Muscle Function in Desmin Mutants Suggest an Early Pathological Root for Desminopathies.' *Cell Rep*, Jun, 2015, vol. 11, pp. 1564-76, Pubmed: [26051936](#)
15. 'The sarcomeric M-region: a molecular command center for diverse cellular processes.' *Biomed Res Int*, Apr, 2015, vol. 2015, pp. 714197, Pubmed: [25961035](#)
16. 'Abnormal accumulation of desmin in gastrocnemius myofibers of patients with peripheral artery disease: associations with altered myofiber morphology and density, mitochondrial dysfunction and impaired limb function.' *J Histochem Cytochem*, Apr, 2015, vol. 63, pp. 256-69, Pubmed: [25575565](#)
17. 'Structure of the F-actin-tropomyosin complex.' *Nature*, Mar, 2015, vol. 519, pp. 114-7, Pubmed: [25470062](#)
18. 'The toxic effect of R350P mutant desmin in striated muscle of man and mouse.' *Acta Neuropathol*, Feb, 2015, vol. 129, pp. 297-315, Pubmed: [25394388](#)
19. 'Dysfunction in the BII spectrin-dependent cytoskeleton underlies human arrhythmia.' *Circulation*, Feb, 2015, vol. 131, pp. 695-708, Pubmed: [25632041](#)
20. 'Desmin related disease: a matter of cell survival failure.' *Curr Opin Cell Biol*, Feb, 2015, vol. 32, pp. 113-20, Pubmed: [25680090](#)
21. 'Linker of nucleoskeleton and cytoskeleton (LINC) complex-mediated actin-dependent nuclear positioning orients centrosomes in migrating myoblasts.' *Nucleus*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 77-88, Pubmed: [25587885](#)
22. 'Proteomic study of sporadic inclusion body myositis.' *Proteome Sci*, Sep, 2014, vol. 12, pp. 45, Pubmed: [25253997](#)

23. 'Muscular dystrophy-associated SUN1 and SUN2 variants disrupt nuclear-cytoskeletal connections and myonuclear organization.' *PLoS Genet*, Sep, 2014, vol. 10, pp. e1004605, Pubmed: [25210889](#)
24. 'The nebulin repeat protein Lasp regulates I-band architecture and filament spacing in myofibrils.' *J Cell Biol*, Aug, 2014, vol. 206, pp. 559-72, Pubmed: [25113030](#)
25. 'Nesprins in health and disease.' *Semin Cell Dev Biol*, May, 2014, vol. 29, pp. 169-79, Pubmed: [24374011](#)
26. 'Severe protein aggregate myopathy in a knockout mouse model points to an essential role of cofilin2 in sarcomeric actin exchange and muscle maintenance.' *Eur J Cell Biol*, May, 2014, vol. 93, pp. 252-66, Pubmed: [24598388](#)
27. 'Amphiphysin 2 (BIN1) in physiology and diseases.' *J Mol Med (Berl)*, May, 2014, vol. 92, pp. 453-63, Pubmed: [24590001](#)
28. 'Z-disc-associated, alternatively spliced, PDZ motif-containing protein (ZASP) mutations in the actin-binding domain cause disruption of skeletal muscle actin filaments in myofibrillar myopathy.' *J Biol Chem*, May, 2014, vol. 289, pp. 13615-26, Pubmed: [24668811](#)
29. 'Transcriptional networks regulating the costamere, sarcomere, and other cytoskeletal structures in striated muscle.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2014, vol. 71, pp. 1641-56, Pubmed: [24218011](#)
30. 'Membrane damage-induced vesicle-vesicle fusion of dysferlin-containing vesicles in muscle cells requires microtubules and kinesin.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2014, vol. 23, pp. 1677-86, Pubmed: [24203699](#)

Lateral Sclerosis

1. 'The cytoskeleton as a novel therapeutic target for old neurodegenerative disorders.' *Prog Neurobiol*, Jun, 2016, vol. 141, pp. 61-82, Pubmed: [27095262](#)
2. 'EFhd2, a Protein Linked to Alzheimer's Disease and Other Neurological Disorders.' *Front Neurosci*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 150, Pubmed: [27064956](#)
3. 'Shared Molecular Mechanisms in Alzheimer's Disease and Amyotrophic Lateral Sclerosis: Neurofilament-Dependent Transport of sAPP, FUS, TDP-43 and SOD1, with Endoplasmic Reticulum-Like Tubules.' *Neurodegener Dis*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 55-61, Pubmed: [26605911](#)
4. 'Excitotoxicity in ALS: Overstimulation, or overreaction?' *Exp Neurol*, Jan, 2016, vol., pp. 162-71, Pubmed: [26584004](#)
5. 'From transcriptomic to protein level changes in TDP-43 and FUS loss-of-function cell models.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1849, pp. 1398-410, Pubmed: [26514432](#)
6. 'Profilin 1 with the amyotrophic lateral sclerosis associated mutation T109M displays unaltered actin binding and does not affect the actin cytoskeleton.' *BMC Neurosci*, Nov, 2015, vol. 16, pp. 77, Pubmed: [26572741](#)
7. 'C9ORF72 expression and cellular localization over mouse development.' *Acta Neuropathol Commun*, Sep, 2015, vol. 3, pp. 59, Pubmed: [26408000](#)
8. 'Brain-Specific Cytoskeletal Damage Markers in Cerebrospinal Fluid: Is There a Common Pattern between Amyotrophic Lateral Sclerosis and Primary Progressive Multiple Sclerosis?' *Int J Mol Sci*, Jul, 2015, vol. 16, pp. 17565-88, Pubmed: [26263977](#)
9. 'Neurofilament dynamics and involvement in neurological disorders.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 609-20, Pubmed: [25567110](#)
10. 'Emerging mechanisms of molecular pathology in ALS.' *J Clin Invest*, May, 2015, vol. 125, pp. 1767-79, Pubmed: [25932674](#)
11. 'Ubiquitin1 represses migration and epithelial-to-mesenchymal transition of human non-small cell lung cancer cells.' *Oncogene*, Mar, 2015, vol. 34, pp. 1709-17, Pubmed: [24747970](#)
12. 'Amyotrophic lateral sclerosis as a spatiotemporal mislocalization disease: location, location, location.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Feb, 2015, vol. 315, pp. 23-71, Pubmed: [25708461](#)
13. 'Deep proteomic evaluation of primary and cell line motoneuron disease models delineates major differences in neuronal characteristics.' *Mol Cell Proteomics*, Dec, 2014, vol. 13, pp. 3410-20, Pubmed: [25193168](#)
14. 'New aspects of progesterone interactions with the actin cytoskeleton and neurosteroidogenesis in the cerebellum and the neuronal growth cone.' *J Histochem Cytochem*, Dec, 2014, vol. 62, pp. 835-45, Pubmed: [25141866](#)
15. 'Optineurin associates with the podocyte Golgi complex to maintain its structure.' *Cell Tissue Res*, Nov, 2014, vol. 358, pp. 567-83, Pubmed: [25096716](#)
16. 'Rho family GTPases: key players in neuronal development, neuronal survival, and neurodegeneration.' *Front Cell Neurosci*, Oct, 2014, vol. 8, pp. 314, Pubmed: [25339865](#)
17. 'Rac1 at the crossroad of actin dynamics and neuroinflammation in Amyotrophic Lateral Sclerosis.' *Front Cell Neurosci*, Sep, 2014, vol. 8, pp. 279, Pubmed: [25249940](#)
18. 'ALS as a distal axonopathy: molecular mechanisms affecting neuromuscular junction stability in the presymptomatic stages of the disease.' *Front Neurosci*, Aug, 2014, vol. 8, pp. 252, Pubmed: [25177267](#)
19. 'Protein Kinase C-Related Kinase (PKN/PRK). Potential Key-Role for PKN1 in Protection of Hypoxic Neurons.' *Curr Neuropharmacol*, May, 2014, vol. 12, pp. 213-8, Pubmed: [24851086](#)
20. 'Deregulated expression of cytoskeleton related genes in the spinal cord and sciatic nerve of presymptomatic SOD1 (G93A) Amyotrophic Lateral Sclerosis mouse model.' *Front Cell Neurosci*, May, 2014, vol. 8, pp. 148, Pubmed: [24904291](#)
21. 'Heat shock factor 1 over-expression protects against exposure of hydrophobic residues on mutant SOD1 and early mortality in a mouse model of amyotrophic lateral sclerosis.' *Mol Neurodegener*, Nov, 2013, vol. 8, pp. 43, Pubmed: [24256636](#)
22. 'Structural and biomechanical basis of mitochondrial movement in eukaryotic cells.' *Int J Nanomedicine*, Oct, 2013, vol. 8, pp. 4033-42, Pubmed: [24187495](#)
23. 'Topographic regulation of neuronal intermediate filaments by phosphorylation, role of peptidyl-prolyl isomerase 1: significance in neurodegeneration.' *Histochem Cell Biol*, Jul, 2013, vol. 140, pp. 23-32, Pubmed: [23793952](#)
24. 'Delayed post-injury administration of riluzole is neuroprotective in a preclinical rodent model of cervical spinal cord injury.' *J Neurotrauma*, Mar, 2013, vol. 30, pp. 441-52, Pubmed: [23517137](#)
25. 'Gene expression profiling in human neurodegenerative disease.' *Nat Rev Neurol*, Sep, 2012, vol. 8, pp. 518-30, Pubmed: [22890216](#)
26. 'Loss of fused in sarcoma (FUS) promotes pathological Tau splicing.' *EMBO Rep*, Aug, 2012, vol. 13, pp. 759-64, Pubmed: [22710833](#)
27. 'Restructured endoplasmic reticulum generated by mutant amyotrophic lateral sclerosis-linked VAPB is cleared by the proteasome.' *J Cell Sci*, Aug, 2012, vol. 125, pp. 3601-11, Pubmed: [22611258](#)
28. 'Proximal giant neurofilamentous axonopathy in mice genetically engineered to resist calpain and caspase cleavage of α -II spectrin.' *J Mol Neurosci*, Jul, 2012, vol. 47, pp. 631-8, Pubmed: [22212489](#)
29. 'Neurofilament proteins in axonal regeneration and neurodegenerative diseases.' *Neural Regen Res*, Mar, 2012, vol. 7, pp. 620-6, Pubmed: [25745454](#)
30. 'Secreted VAPB/ALS8 major sperm protein domains modulate mitochondrial localization and morphology via growth cone guidance receptors.' *Dev Cell*, Feb, 2012, vol. 22, pp. 348-62, Pubmed: [22264801](#)

Virus Disease

1. 'Effects of four nucleoside analogues used as antiviral agents on rat Sertoli cells (SerW3) in vitro.' *Arch Toxicol*, Aug, 2016, vol. 90, pp. 1975-81, Pubmed: [27224990](#)
2. 'Identification and Characterization of a Novel Broad-Spectrum Virus Entry Inhibitor.' *J Virol*, Apr, 2016, vol. 90, pp. 4494-510, Pubmed: [26912630](#)
3. 'SUN2 Overexpression Deforms Nuclear Shape and Inhibits HIV.' *J Virol*, Mar, 2016, vol. 90, pp. 4199-214, Pubmed: [26865710](#)
4. 'Recycling Endosomes and Viral Infection.' *Viruses*, Mar, 2016, vol. 8, pp. 64, Pubmed: [27005655](#)
5. 'The ER-Membrane Transport System Is Critical for Intercellular Trafficking of the NSM Movement Protein and Tomato Spotted Wilt Tospovirus.' *PLoS Pathog*, Feb, 2016, vol. 12, pp. e1005443, Pubmed: [26863622](#)
6. 'Proteomic Analysis of Cytoskeleton Proteins in Fish.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2016, vol. 1365, pp. 357-72, Pubmed: [26498797](#)
7. 'Beyond RGD: virus interactions with integrins.' *Arch Virol*, Nov, 2015, vol. 160, pp. 2669-81, Pubmed: [26321473](#)
8. 'The C-terminal amyloidogenic peptide contributes to self-assembly of Avibirnavirus viral protease.' *Sci Rep*, Oct, 2015, vol. 5, pp. 14794, Pubmed: [26440769](#)
9. 'Serotonin Receptor Agonist 5-Nonyloxytryptamine Alters the Kinetics of Reovirus Cell Entry.' *J Virol*, Sep, 2015, vol. 89, pp. 8701-12, Pubmed: [26109733](#)
10. 'The cytoskeleton in cell-autonomous immunity: structural determinants of host defence.' *Nat Rev Immunol*, Sep, 2015, vol. 15, pp. 559-73, Pubmed: [26292640](#)
11. 'Capillaries in the olfactory bulb but not the cortex are highly susceptible to virus-induced vascular leak and promote viral neuroinvasion.' *Acta Neuropathol*, Aug, 2015, vol. 130, pp. 233-45, Pubmed: [25956408](#)
12. 'Interaction between Flavivirus and Cytoskeleton during Virus Replication.' *Biomed Res Int*, Aug, 2015, vol. 2015, pp. 427814, Pubmed: [26347881](#)
13. 'The Nectin-4/Afadin Protein Complex and Intercellular Membrane Pores Contribute to Rapid Spread of Measles Virus in Primary Human Airway Epithelia.' *J Virol*, Jul, 2015, vol. 89, pp. 7089-96, Pubmed: [25926640](#)
14. 'Knockdown of ezrin causes intrahepatic cholestasis by the dysregulation of bile fluidity in the bile duct epithelium in mice.' *Hepatology*, May, 2015, vol. 61, pp. 1660-71, Pubmed: [25311759](#)
15. 'Activation of Toll-like receptor 3 reduces actin polymerization and adhesion molecule expression in endometrial cells, a potential mechanism for viral-induced implantation failure.' *Hum Reprod*, Apr, 2015, vol. 30, pp. 893-905, Pubmed: [25605704](#)
16. 'Partially resistant Cucurbita pepo showed late onset of the Zucchini yellow mosaic virus infection due to rapid activation of defense mechanisms as compared to susceptible cultivar.' *Front Plant Sci*, Apr, 2015, vol. 6, pp. 263, Pubmed: [25972878](#)
17. 'The eEF1A Proteins: At the Crossroads of Oncogenesis, Apoptosis, and Viral Infections.' *Front Oncol*, Apr, 2015, vol. 5, pp. 75, Pubmed: [25905039](#)
18. 'Transcriptional analysis of host responses to Marek's disease virus infection in chicken thymus.' *Intervirology*, Feb, 2015, vol. 58, pp. 95-105, Pubmed: [25677615](#)
19. 'Molecular cloning and expression analysis of the Ajuba gene of grass carp (Ctenopharyngodon idella) involved in cellular response to viral infection.' *Dev Comp Immunol*, Jan, 2015, vol. 48, pp. 164-70, Pubmed: [25452047](#)

20. 'Quantitative iTRAQ LC-MS/MS proteomics reveals the proteome profiles of DF-1 cells after infection with subgroup J Avian leukosis virus.' *Biomed Res Int*, Jan, 2015, vol. 2015, pp. 395307, Pubmed: [25632391](#)
21. 'A hypothetical model of crossing Bombyx mori nucleopolyhedrovirus through its host midgut physical barrier.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115032, Pubmed: [25502928](#)
22. 'p38MAPK, Rho/ROCK and PKC pathways are involved in influenza-induced cytoskeletal rearrangement and hyperpermeability in PMVEC via phosphorylating ERM.' *Virus Res*, Nov, 2014, vol. 192, pp. 6-15, Pubmed: [25150189](#)
23. 'Genetic insights into Graminella nigrifrons Competence for maize fine streak virus infection and transmission.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e113529, Pubmed: [25420026](#)
24. 'Sensing of immature particles produced by dengue virus infected cells induces an antiviral response by plasmacytoid dendritic cells.' *PLoS Pathog*, Oct, 2014, vol. 10, pp. e1004434, Pubmed: [25340500](#)
25. 'RNase L interacts with Filamin A to regulate actin dynamics and barrier function for viral entry.' *MBio*, Oct, 2014, vol. 5, pp. e02012, Pubmed: [25352621](#)
26. 'Verifying the stability of selected genes for normalization in Q PCR experiments of Spodoptera frugiperda cells during AcMNPV infection.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e108516, Pubmed: [25313905](#)
27. 'MIF inhibits monocyte movement through a non-canonical receptor and disruption of temporal Rho GTPase activities in U-937 cells.' *Cytokine*, Sep, 2014, vol. 69, pp. 47-55, Pubmed: [25022961](#)
28. 'Proteomic profiling of chikungunya virus-infected human muscle cells: reveal the role of cytoskeleton network in CHIKV replication.' *J Proteomics*, Aug, 2014, vol. 108, pp. 445-64, Pubmed: [24933005](#)
29. 'PIP2: choreographer of actin-adaptor proteins in the HIV-1 dance.' *Trends Microbiol*, Jul, 2014, vol. 22, pp. 379-88, Pubmed: [24768560](#)
30. 'Comparative proteome analysis of tracheal tissues in response to infectious bronchitis coronavirus, Newcastle disease virus, and avian influenza virus H9 subtype virus infection.' *Proteomics*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 1403-23, Pubmed: [24610701](#)

Nervousness

1. 'Microtubules and Growth Cones: Motors Drive the Turn.' *Trends Neurosci*, Jul, 2016, vol. 39, pp. 433-40, Pubmed: [27233682](#)
2. 'Nogo-A controls structural plasticity at dendritic spines by rapidly modulating actin dynamics.' *Hippocampus*, Jun, 2016, vol. 26, pp. 816-31, Pubmed: [26748478](#)
3. 'Atomic Force Microscopy Protocol for Measurement of Membrane Plasticity and Extracellular Interactions in Single Neurons in Epilepsy.' *Front Aging Neurosci*, May, 2016, vol. 8, pp. 88, Pubmed: [27199735](#)
4. 'Prevalent presence of periodic actin-spectrin-based membrane skeleton in a broad range of neuronal cell types and animal species.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, May, 2016, vol. 113, pp. 6029-34, Pubmed: [27162329](#)
5. 'Nervous system immunohistochemistry of the parasitic cnidarian Polypodium hydriforme at its free-living stage.' *Zoology (Jena)*, Apr, 2016, vol. 119, pp. 143-52, Pubmed: [26897553](#)
6. 'Regulation of the Postsynaptic Compartment of Excitatory Synapses by the Actin Cytoskeleton in Health and Its Disruption in Disease.' *Neural Plast*, Apr, 2016, vol. 2016, pp. 2371970, Pubmed: [27127658](#)
7. 'Using Xenopus laevis retinal and spinal neurons to study mechanisms of axon guidance in vivo and in vitro.' *Semin Cell Dev Biol*, Mar, 2016, vol. 51, pp. 64-72, Pubmed: [26853934](#)
8. 'Subcortical cytoskeleton periodicity throughout the nervous system.' *Sci Rep*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 22741, Pubmed: [26947559](#)
9. 'CRMP-5 interacts with actin to regulate neurite outgrowth.' *Mol Med Rep*, Feb, 2016, vol. 13, pp. 1179-85, Pubmed: [26677106](#)
10. 'Reciprocal Interactions between Cell Adhesion Molecules of the Immunoglobulin Superfamily and the Cytoskeleton in Neurons.' *Front Cell Dev Biol*, Feb, 2016, vol. 4, pp. 9, Pubmed: [26909348](#)
11. 'The Involvement of Neuron-Specific Factors in Dendritic Spinogenesis: Molecular Regulation and Association with Neurological Disorders.' *Neural Plast*, Jan, 2016, vol. 2016, pp. 5136286, Pubmed: [26819769](#)
12. 'Microtubule-Actin Cross-Linking Factor 1: Domains, Interaction Partners, and Tissue-Specific Functions.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 569, pp. 331-53, Pubmed: [26778566](#)
13. 'Development of a Novel Green Fluorescent Protein-Based Binding Assay to Study the Association of Plakins with Intermediate Filament Proteins.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 569, pp. 117-37, Pubmed: [26778556](#)
14. 'The ATM- and ATR-related SCD domain is over-represented in proteins involved in nervous system development.' *Sci Rep*, Jan, 2016, vol. 6, pp. 19050, Pubmed: [26743489](#)
15. 'VEGF Enhances the Migration of MSCs in Neural Differentiation by Regulating Focal Adhesion Turnover.' *J Cell Physiol*, Nov, 2015, vol. 230, pp. 2728-42, Pubmed: [25820249](#)
16. 'Diversifying the secretory routes in neurons.' *Front Neurosci*, Oct, 2015, vol. 9, pp. 358, Pubmed: [26500481](#)
17. 'Dynamic Change and Target Prediction of Axon-Specific MicroRNAs in Regenerating Sciatic Nerve.' *PLoS One*, Sep, 2015, vol. 10, pp. e0137461, Pubmed: [26331719](#)
18. 'CRMPs: critical molecules for neurite morphogenesis and neuropsychiatric diseases.' *Mol Psychiatry*, Sep, 2015, vol. 20, pp. 1037-45, Pubmed: [26077693](#)
19. 'Fibre typing of intrafusal fibres.' *J Anat*, Aug, 2015, vol. 227, pp. 136-56, Pubmed: [26179023](#)
20. 'Exploration of molecular pathways mediating electric field-directed Schwann cell migration by RNA-seq.' *J Cell Physiol*, Jul, 2015, vol. 230, pp. 1515-24, Pubmed: [25557037](#)
21. 'The Formin DAAM Functions as Molecular Effector of the Planar Cell Polarity Pathway during Axonal Development in Drosophila.' *J Neurosci*, Jul, 2015, vol. 35, pp. 10154-67, Pubmed: [26180192](#)
22. 'Rsu1 regulates ethanol consumption in Drosophila and humans.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jul, 2015, vol. 112, pp. E4085-93, Pubmed: [26170296](#)
23. 'Delving into the complexity of hereditary spastic paraplegias: how unexpected phenotypes and inheritance modes are revolutionizing their nosology.' *Hum Genet*, Jun, 2015, vol. 134, pp. 511-38, Pubmed: [25758904](#)
24. 'Role of Neuropilin-1 in Diabetic Nephropathy.' *J Clin Med*, Jun, 2015, vol. 4, pp. 1293-311, Pubmed: [26239560](#)
25. 'CRMP4 and CRMP2 Interact to Coordinate Cytoskeleton Dynamics, Regulating Growth Cone Development and Axon Elongation.' *Neural Plast*, May, 2015, vol. 2015, pp. 947423, Pubmed: [26064693](#)
26. 'Protein tyrosine phosphatase PTPRT as a regulator of synaptic formation and neuronal development.' *BMB Rep*, May, 2015, vol. 48, pp. 249-55, Pubmed: [25748173](#)
27. 'ENU mutagenesis identifies mice modeling Warburg Micro Syndrome with sensory axon degeneration caused by a deletion in Rab18.' *Exp Neurol*, May, 2015, vol. 267, pp. 143-51, Pubmed: [25779931](#)
28. 'Role of gelatinases in pathological and physiological processes involving the dystrophin-glycoprotein complex.' *Matrix Biol*, May, 2015, vol. 44, pp. 130-7, Pubmed: [25701226](#)
29. 'Engineering cortical neuron polarity with nanomagnets on a chip.' *ACS Nano*, Apr, 2015, vol. 9, pp. 3664-76, Pubmed: [25801533](#)
30. 'Assembly of actin filaments and microtubules in Nwk F-BAR-induced membrane deformations.' *Commun Integr Biol*, Apr, 2015, vol. 8, pp. e1000703, Pubmed: [26478768](#)

Proteinuria of undiagnosed cause

1. 'Tacrolimus restores podocyte injury and stabilizes the expression of Cabin1 in 5/6 nephrectomized rats.' *Ren Fail*, May, 2016, vol. 38, pp. 564-70, Pubmed: [26905810](#)
2. 'Cystinosis deficiency causes podocyte damage and loss associated with increased cell motility.' *Kidney Int*, May, 2016, vol. 89, pp. 1037-48, Pubmed: [27083281](#)
3. 'Thrombospondin 1 Deficiency Ameliorates the Development of Adriamycin-Induced Proteinuric Kidney Disease.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0156144, Pubmed: [27196103](#)
4. 'Melanocortin 1 receptor agonist protects podocytes through catalase and RhoA activation.' *Am J Physiol Renal Physiol*, May, 2016, vol. 310, pp. F846-56, Pubmed: [26887829](#)
5. 'Treatment with irbesatan may improve slit diaphragm alterations in rats with adriamycin-induced nephropathy.' *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst*, May, 2016, vol. 17, pp. 17, Pubmed: [27169889](#)
6. 'The β isoform of GSK3 mediates podocyte autonomous injury in proteinuric glomerulopathy.' *J Pathol*, May, 2016, vol. 239, pp. 23-35, Pubmed: [26876299](#)
7. 'Recurrence of Focal and Segmental Glomerulosclerosis After Transplantation.' *Transplantation*, Feb, 2016, vol. 100, pp. 284-7, Pubmed: [26247557](#)
8. 'Epigenetic Regulation Through SIRT1 in Podocytes.' *Curr Hypertens Rev*, Jan, 2016, vol. 12, pp. 89-94, Pubmed: [26931472](#)
9. 'Angiotensin II down-regulates nephrin-Akt signaling and induces podocyte injury: role of c-Abl.' *Mol Biol Cell*, Jan, 2016, vol. 27, pp. 197-208, Pubmed: [26510503](#)
10. 'CD2-associated protein participates in podocyte apoptosis via PI3K/Akt signaling pathway.' *J Recept Signal Transduct Res*, Jan, 2016, vol. 36, pp. 288-91, Pubmed: [26584949](#)
11. 'Cyclosporine A protects podocytes by regulating WAVE1 phosphorylation.' *Sci Rep*, Dec, 2015, vol. 5, pp. 17694, Pubmed: [26634693](#)
12. 'The NF- κ B essential modulator (NEMO) controls podocyte cytoskeletal dynamics independently of NF- κ B.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Oct, 2015, vol. 309, pp. F617-26, Pubmed: [26268269](#)
13. 'Alteration in the podoplanin-ezrin-cytoskeleton linkage is an important initiation event of the podocyte injury in puromycin aminonucleoside nephropathy, a mimic of minimal change nephrotic syndrome.' *Cell Tissue Res*, Oct, 2015, vol. 362, pp. 201-13, Pubmed: [25920588](#)
14. 'Inhibition of the VEGF signalling pathway and glomerular disorders.' *Nephrol Dial Transplant*, Sep, 2015, vol. 30, pp. 1449-55, Pubmed: [25480873](#)
15. 'Human Urine-Derived Renal Progenitors for Personalized Modeling of Genetic Kidney Disorders.' *J Am Soc Nephrol*, Aug, 2015, vol. 26, pp. 1961-74, Pubmed: [25568173](#)
16. 'Cabin1 localizes in glomerular podocyte and undergoes nuclear translocation during podocyte injury.' *Ren Fail*, Aug, 2015, vol. 37, pp. 1344-8, Pubmed: [26275115](#)
17. 'Insulin increases glomerular filtration barrier permeability through PKG α -dependent mobilization of BKCa channels in cultured rat podocytes.' *Biochim Biophys Acta*, Aug, 2015, vol. 1852, pp. 1599-609, Pubmed: [25952906](#)
18. 'Chronic kidney disease: Actin cytoskeleton alterations in podocytes: a therapeutic target for chronic kidney disease.' *Nat Rev Nephrol*, Jul, 2015, vol. 11, pp. 385, Pubmed: [25963588](#)

19. 'Tacrolimus Protects Podocytes from Injury in Lupus Nephritis Partly by Stabilizing the Cytoskeleton and Inhibiting Podocyte Apoptosis.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0132724, Pubmed: [26161538](#)
20. 'Activation of Notch3 in Glomerular Promotes the Development of Rapidly Progressive Renal Disease.' *J Am Soc Nephrol*, Jul, 2015, vol. 26, pp. 1561-75, Pubmed: [25421557](#)
21. 'Nonimmunologic targets of immunosuppressive agents in podocytes.' *Kidney Res Clin Pract*, Jun, 2015, vol. 34, pp. 69-75, Pubmed: [26484025](#)
22. 'Fine-tuning of NFκB by glycogen synthase kinase 3β directs the fate of glomerular podocytes upon injury.' *Kidney Int*, Jun, 2015, vol. 87, pp. 1176-90, Pubmed: [25629551](#)
23. 'Podocyte proteins in congenital and minimal change nephrotic syndrome.' *Clin Exp Nephrol*, Jun, 2015, vol. 19, pp. 481-8, Pubmed: [25117488](#)
24. 'Pharmacological targeting of actin-dependent dynamin oligomerization ameliorates chronic kidney disease in diverse animal models.' *Nat Med*, Jun, 2015, vol. 21, pp. 601-9, Pubmed: [25962121](#)
25. 'Protective role of cyclosporine A and minocycline on mitochondrial disequilibrium-related podocyte injury and proteinuria occurrence induced by adriamycin.' *Nephrol Dial Transplant*, Jun, 2015, vol. 30, pp. 957-69, Pubmed: [25646018](#)
26. 'Role of Neuropilin-1 in Diabetic Nephropathy.' *J Clin Med*, Jun, 2015, vol. 4, pp. 1293-311, Pubmed: [26239560](#)
27. 'Loss of PTEN promotes podocyte cytoskeletal rearrangement, aggravating diabetic nephropathy.' *J Pathol*, May, 2015, vol. 236, pp. 30-40, Pubmed: [25641678](#)
28. 'IQGAP1 regulates actin cytoskeleton organization in podocytes through interaction with nephrin.' *Cell Signal*, Apr, 2015, vol. 27, pp. 867-77, Pubmed: [25652011](#)
29. 'Chloride channel ClC-5 binds to aspartyl aminopeptidase to regulate renal albumin endocytosis.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Apr, 2015, vol. 308, pp. F784-92, Pubmed: [25587118](#)
30. 'Schip1 is a novel podocyte foot process protein that mediates actin cytoskeleton rearrangements and forms a complex with Nherf2 and ezrin.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0122067, Pubmed: [25807495](#)

Skin Neoplasms

1. 'Sox9 Controls Self-Renewal of Oncogene Targeted Cells and Links Tumor Initiation and Invasion.' *Cell Stem Cell*, Jul, 2015, vol. 17, pp. 60-73, Pubmed: [26095047](#)
2. 'RhoE is required for contact inhibition and negatively regulates tumor initiation and progression.' *Oncotarget*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 17479-90, Pubmed: [26036260](#)
3. 'Proteome profiling of keratinocytes transforming to malignancy.' *Electrophoresis*, Feb, 2015, vol. 36, pp. 564-76, Pubmed: [25395074](#)
4. 'Dual functions of NME1 in suppression of cell motility and enhancement of genomic stability in melanoma.' *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*, Feb, 2015, vol. 388, pp. 199-206, Pubmed: [25017017](#)
5. 'Sema6A and Mical1 control cell growth and survival of BRAFV600E human melanoma cells.' *Oncotarget*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 2779-93, Pubmed: [25576923](#)
6. 'Cordycepin (3'-deoxyadenosine) suppressed HMGA2, Twist1 and ZEB1-dependent melanoma invasion and metastasis by targeting miR-33b.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 9834-53, Pubmed: [25868853](#)
7. 'α-Actinin-4 is required for amoeboid-type invasiveness of melanoma cells.' *J Biol Chem*, Nov, 2014, vol. 289, pp. 32717-28, Pubmed: [25296750](#)
8. '[Melanoma and cancer emergence in persons of 20-60 years against normal quantity of cambial cells in morphofunctional zones].' *Adv Gerontol*, Jan, 2014, vol. 27, pp. 753-7, Pubmed: [25946855](#)
9. 'AP-1/c-Jun transcription factors: regulation and function in malignant melanoma.' *Eur J Cell Biol*, Jan, 2014, vol. 93, pp. 76-81, Pubmed: [24315690](#)
10. 'Focal adhesion complex proteins in epidermis and squamous cell carcinoma.' *Cell Cycle*, Oct, 2013, vol. 12, pp. 3272-85, Pubmed: [24036537](#)
11. 'Tandem duplication of KIT exon 11 influences the proteome of canine mast cell tumours.' *J Comp Pathol*, May, 2013, vol. 148, pp. 318-22, Pubmed: [22935087](#)
12. 'Bcl-2 family proteins and cytoskeleton changes involved in DM-1 cytotoxic effect on melanoma cells.' *Tumour Biol*, Apr, 2013, vol. 34, pp. 1235-43, Pubmed: [23341182](#)
13. 'A myosin-Va tail fragment sequesters dynein light chains leading to apoptosis in melanoma cells.' *Cell Death Dis*, Mar, 2013, vol. 4, pp. e547, Pubmed: [23519116](#)
14. 'Inhibition of melanoma development in the Nras (Q61K) :::Ink4a (-/-) mouse model by the small molecule BI-69A11.' *Pigment Cell Melanoma Res*, Jan, 2013, vol. 26, pp. 136-42, Pubmed: [23035722](#)
15. 'Infrastructure of the telocytes from tumor stroma in the skin basal and squamous cell carcinomas.' *Rom J Morphol Embryol*, Jan, 2013, vol. 54, pp. 1025-37, Pubmed: [24398998](#)
16. 'Blocking glutamate-mediated signalling inhibits human melanoma growth and migration.' *Exp Dermatol*, Dec, 2012, vol. 21, pp. 926-31, Pubmed: [23171453](#)
17. 'HAMLET: functional properties and therapeutic potential.' *Future Oncol*, Oct, 2012, vol. 8, pp. 1301-13, Pubmed: [23130929](#)
18. 'Verrucous carcinoma in epidermolysis bullosa simplex is possibly associated with a novel mutation in the keratin 5 gene.' *Br J Dermatol*, Oct, 2012, vol. 167, pp. 929-36, Pubmed: [22639907](#)
19. 'Inhibition of cell migration by PITENINs: the role of ARF6.' *Oncogene*, Sep, 2012, vol. 31, pp. 4317-32, Pubmed: [22179837](#)
20. 'Resveratrol-mediated downregulation of Rictor attenuates autophagic process and suppresses UV-induced skin carcinogenesis.' *Photochem Photobiol*, Sep, 2012, vol. 88, pp. 1165-72, Pubmed: [22272775](#)
21. 'Progression of mouse skin carcinogenesis is associated with increased ERα levels and is repressed by a dominant negative form of ERα.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e41957, Pubmed: [22870269](#)
22. 'CLIC4 is a tumor suppressor for cutaneous squamous cell cancer.' *Carcinogenesis*, May, 2012, vol. 33, pp. 986-95, Pubmed: [22387366](#)
23. 'Proteomic analysis of UVB-induced protein expression- and redox-dependent changes in skin fibroblasts using lysine- and cysteine-labeling two-dimensional difference gel electrophoresis.' *J Proteomics*, Apr, 2012, vol. 75, pp. 1991-2014, Pubmed: [22270008](#)
24. 'The mTOR signalling pathway in human cancer.' *Int J Mol Sci*, Feb, 2012, vol. 13, pp. 1886-918, Pubmed: [22408430](#)
25. 'A novel function of p38-regulated/activated kinase in endothelial cell migration and tumor angiogenesis.' *Mol Cell Biol*, Feb, 2012, vol. 32, pp. 606-18, Pubmed: [22124154](#)
26. 'Immunohistochemical expression of podoplanin in so-called hard α-keratin-expressing tumors, including calcifying cystic odontogenic tumor, craniopharyngioma, and pilomatricoma.' *J Oral Sci*, Jan, 2012, vol. 54, pp. 165-75, Pubmed: [22790409](#)
27. 'Immunohistochemical expression of ezrin in cutaneous basal and squamous cell carcinomas.' *Ann Diagn Pathol*, Dec, 2011, vol. 15, pp. 394-401, Pubmed: [21849257](#)
28. 'Isolation and characterization of squamous carcinoma cells resistant to photodynamic therapy.' *J Cell Biochem*, Sep, 2011, vol. 112, pp. 2266-78, Pubmed: [21503960](#)
29. 'MicroRNA miR-196a controls melanoma-associated genes by regulating HOX-C8 expression.' *Int J Cancer*, Sep, 2011, vol. 129, pp. 1064-74, Pubmed: [21077158](#)
30. 'Proteomics displays cytoskeletal proteins and chaperones involvement in Hedyotis corymbosa-induced photokilling in skin cancer cells.' *Exp Dermatol*, Aug, 2011, vol. 20, pp. 653-8, Pubmed: [21077158](#)

Myeloid Leukemia

1. 'Chemosensitizing AML cells by targeting bone marrow endothelial cells.' *Exp Hematol*, May, 2016, vol. 44, pp. 363-377.e5, Pubmed: [26898708](#)
2. 'Analysis of miRNA expression profiling in mouse spleen affected by acute Toxoplasma gondii infection.' *Infect Genet Evol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 137-42, Pubmed: [26569573](#)
3. 'New alternative splicing BCR/ABL-OOOF shows an oncogenic role by lack of inhibition of BCR GTPase activity and an increased of persistence of Rac activation in chronic myeloid leukemia.' *Oncoscience*, Nov, 2015, vol. 2, pp. 880-91, Pubmed: [26682280](#)
4. 'Mutated genes and driver pathways involved in myelodysplastic syndromes—a transcriptome sequencing based approach.' *Mol Biosyst*, Aug, 2015, vol. 11, pp. 2158-66, Pubmed: [26010722](#)
5. 'Microarray data analysis reveals differentially expressed genes in prolactinoma.' *Neoplasia*, Jan, 2015, vol. 62, pp. 53-60, Pubmed: [25563367](#)
6. '[Mass spectrometric analysis of proteasomes affinity purified from the human myelogenous leukemia cells K562].' *Bioorg Khim*, Nov, 2014, vol. 40, pp. 720-34, Pubmed: [25895369](#)
7. 'ELMO1 is upregulated in AML CD34+ stem/progenitor cells, mediates chemotaxis and predicts poor prognosis in normal karyotype AML.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e111568, Pubmed: [25360637](#)
8. 'A designed peptide targeting CXCR4 displays anti-acute myelocytic leukemia activity in vitro and in vivo.' *Sci Rep*, Oct, 2014, vol. 4, pp. 6610, Pubmed: [25312253](#)
9. 'Protective effect of prolactin against methylmercury-induced mutagenicity and cytotoxicity on human lymphocytes.' *Int J Environ Res Public Health*, Sep, 2014, vol. 11, pp. 9822-34, Pubmed: [25247425](#)
10. 'Monocyte-derived dendritic cells from chronic myeloid leukaemia have abnormal maturation and cytoskeletal function that is associated with defective localisation and signalling by normal ABL1 protein.' *Eur J Haematol*, Aug, 2014, vol. 93, pp. 96-102, Pubmed: [24617663](#)
11. '[Bioinformatic analysis of chronic myeloid leukemia progression and preliminary experimental verification].' *Zhongguo Shi Yan Xue Ye Xue Za Zhi*, Aug, 2014, vol. 22, pp. 909-13, Pubmed: [25130802](#)
12. 'Anti-apoptotic Bcl-2 family member Mcl-1 regulates cell viability and bone-resorbing activity of osteoclasts.' *Bone*, Jan, 2014, vol. 58, pp. 1-10, Pubmed: [24096094](#)
13. 'Multidrug resistance in chronic myeloid leukaemia: how much can we learn from MDR-CML cell lines?' *Biosci Rep*, Nov, 2013, vol. 33, pp. , Pubmed: [24070327](#)
14. '[Identification of gene functional modules shared by cancers based on biclustering].' *Yi Chuan*, Mar, 2013, vol. 35, pp. 333-42, Pubmed: [23575539](#)
15. 'Structure and dynamic regulation of Abl kinases.' *J Biol Chem*, Feb, 2013, vol. 288, pp. 5443-50, Pubmed: [23316053](#)
16. 'FLT3-driven redox-modulation of Ezrin regulates leukaemic cell migration.' *Free Radic Res*, Jan, 2013, vol. 47, pp. 20-34, Pubmed: [23009217](#)
17. 'Induction of apoptosis, G₀/G₁ phase arrest and microtubule disassembly in K562 leukemia cells by Mere15, a novel polypeptide from Meretrix meretrix Linnaeus.' *Mar Drugs*, Nov, 2012, vol. 10, pp. 2596-607, Pubmed: [23203280](#)
18. 'Rho-associated kinases in tumorigenesis: re-considering ROCK inhibition for cancer therapy.' *EMBO Rep*, Oct, 2012, vol. 13, pp. 900-8, Pubmed: [22964758](#)
19. 'Crk and ABI1: binary molecular switches that regulate abl tyrosine kinase and signaling to the cytoskeleton.' *Genes Cancer*, May, 2012, vol. 3, pp. 402-13, Pubmed: [23226578](#)
20. 'SHP-2 acts via ROCK to regulate the cardiac actin cytoskeleton.' *Development*, Mar, 2012, vol. 139, pp. 948-57, Pubmed: [22278918](#)

21. '[Molecular and functional identification of sodium channels in K562 cells].' *Tsitologija*, Jan, 2012, vol. 54, pp. 573-9, Pubmed: [23074860](#)
22. 'Inhibition of Rac GTPase signaling and downstream prosurvival Bcl-2 proteins as combination targeted therapy in MLL-AF9 leukemia.' *Blood*, Nov, 2011, vol. 118, pp. 5235-45, Pubmed: [21940819](#)
23. 'Apoptotic effect of imatinib on human colon adenocarcinoma cells: influence on actin cytoskeleton organization and cell migration.' *Eur J Pharmacol*, Sep, 2011, vol. 667, pp. 66-73, Pubmed: [21658383](#)
24. 'The E3 ubiquitin ligase specificity subunit ASB2 α targets filamins for proteasomal degradation by interacting with the filamin actin-binding domain.' *J Cell Sci*, Aug, 2011, vol. 124, pp. 2631-41, Pubmed: [21750192](#)
25. 'Vav1 is a crucial molecule in monocytic/macrophagic differentiation of myeloid leukemia-derived cells.' *Cell Tissue Res*, Jul, 2011, vol. 345, pp. 163-75, Pubmed: [21647562](#)
26. 'Changes in cell adhesivity and cytoskeleton-related proteins during imatinib-induced apoptosis of leukemic JURL-MK1 cells.' *J Cell Biochem*, Dec, 2010, vol. 111, pp. 1413-25, Pubmed: [20830748](#)
27. 'Biomechanical alterations of dendritic cells by co-culturing with K562 CML cells and their potential role in immune escape.' *J Biomech*, Aug, 2010, vol. 43, pp. 2339-47, Pubmed: [20537332](#)
28. 'The Bcr-Abl kinase regulates the actin cytoskeleton via a GADS/Slp-76/Nck1 adaptor protein pathway.' *Cell Signal*, May, 2010, vol. 22, pp. 848-56, Pubmed: [20079431](#)
29. 'c-Abl and Src-family kinases cross-talk in regulation of myeloid cell migration.' *FEBS Lett*, Jan, 2010, vol. 584, pp. 15-21, Pubmed: [19903482](#)
- 'p210 (Bcr-Abl) desensitizes Cdc42 GTPase signaling for SDF-1 α -directed migration in chronic myeloid leukemia cells.' *Oncogene*, Nov, 2009, vol. 28, pp. 4105-15, Pubmed: [19718053](#)

Adenomatous Polyposis Coli

1. 'Whole-exome sequencing of duodenal adenocarcinoma identifies recurrent Wnt/ β -catenin signaling pathway mutations.' *Cancer*, Jun, 2016, vol. 122, pp. 1689-96, Pubmed: [26998897](#)
2. 'APC binds the Miro/Milton motor complex to stimulate transport of mitochondria to the plasma membrane.' *Mol Biol Cell*, Feb, 2016, vol. 27, pp. 466-82, Pubmed: [26658612](#)
3. 'Apc and p53 interaction in DNA damage and genomic instability in hepatocytes.' *Oncogene*, Jul, 2015, vol. 34, pp. 4118-29, Pubmed: [25347740](#)
4. 'Differential regulation of microtubule severing by APC underlies distinct patterns of projection neuron and interneuron migration.' *Dev Cell*, Dec, 2014, vol. 31, pp. 677-89, Pubmed: [25535916](#)
5. 'Different Roles for the axin interactions with the SAMP versus the second twenty amino acid repeat of adenomatous polyposis coli.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94413, Pubmed: [24722208](#)
6. 'End-binding protein 1 (EB1) up-regulation is an early event in colorectal carcinogenesis.' *FEBS Lett*, Mar, 2014, vol. 588, pp. 829-35, Pubmed: [24492008](#)
7. 'Regulation of mesenchymal-to-epithelial transition by PARAXIS during somitogenesis.' *Dev Dyn*, Nov, 2013, vol. 242, pp. 1332-44, Pubmed: [24038871](#)
8. 'APC2 and Axin promote mitotic fidelity by facilitating centrosome separation and cytoskeletal regulation.' *Development*, Oct, 2013, vol. 140, pp. 4226-36, Pubmed: [24026117](#)
9. 'Integrin signaling is required for maintenance and proliferation of intestinal stem cells in Drosophila.' *Dev Biol*, May, 2013, vol. 377, pp. 177-87, Pubmed: [23410794](#)
10. 'Drosophila homologues of adenomatous polyposis coli (APC) and the formin diaphanous collaborate by a conserved mechanism to stimulate actin filament assembly.' *J Biol Chem*, May, 2013, vol. 288, pp. 13897-905, Pubmed: [23558679](#)
11. 'APC binds intermediate filaments and is required for their reorganization during cell migration.' *J Cell Biol*, Feb, 2013, vol. 200, pp. 249-58, Pubmed: [23382461](#)
12. 'Adenomatous polyposis coli regulates oligodendroglial development.' *J Neurosci*, Feb, 2013, vol. 33, pp. 3113-30, Pubmed: [23407966](#)
13. 'Structure of the human discs large 1 PDZ2- adenomatous polyposis coli cytoskeletal polarity complex: insight into peptide engagement and PDZ clustering.' *PLoS One*, Nov, 2012, vol. 7, pp. e50097, Pubmed: [23185543](#)
14. 'Amer2 protein interacts with EB1 protein and adenomatous polyposis coli (APC) and controls microtubule stability and cell migration.' *J Biol Chem*, Oct, 2012, vol. 287, pp. 35333-40, Pubmed: [22898821](#)
15. 'Mitogen-activated protein kinase (MAPK/ERK) regulates adenomatous polyposis coli during growth-factor-induced cell extension.' *J Cell Sci*, Mar, 2012, vol. 125, pp. 1247-58, Pubmed: [22399805](#)
16. 'The C-terminus of Apc does not influence intestinal adenoma development or progression.' *J Pathol*, Jan, 2012, vol. 226, pp. 73-83, Pubmed: [22009253](#)
17. 'E-cadherin and the cytoskeletal network in colorectal cancer development and metastasis.' *Cell Commun Adhes*, Dec, 2011, vol. 18, pp. 133-43, Pubmed: [22176698](#)
18. 'GSK3 controls axon growth via CLASP-mediated regulation of growth cone microtubules.' *Genes Dev*, Sep, 2011, vol. 25, pp. 1968-81, Pubmed: [21937714](#)
19. 'Adenomatous polyposis coli regulates axon arborization and cytoskeleton organization via its N-terminus.' *PLoS One*, Sep, 2011, vol. 6, pp. e24335, Pubmed: [21915313](#)
20. 'Direct visualization of microtubules using a genetic tool to analyse radial progenitor-astrocyte continuum in brain.' *Nat Commun*, Aug, 2011, vol. 2, pp. 446, Pubmed: [21863013](#)
21. 'Molecular basis for the recognition of adenomatous polyposis coli by the Discs Large 1 protein.' *PLoS One*, Aug, 2011, vol. 6, pp. e23507, Pubmed: [21858148](#)
22. 'Loss of adenomatous polyposis coli in Bergmann glia disrupts their unique architecture and leads to cell nonautonomous neurodegeneration of cerebellar Purkinje neurons.' *Glia*, Jun, 2011, vol. 59, pp. 857-68, Pubmed: [21381115](#)
23. 'The potential of celecoxib-loaded hydroxyapatite-chitosan nanocomposite for the treatment of colon cancer.' *Biomaterials*, May, 2011, vol. 32, pp. 3794-806, Pubmed: [21392822](#)
24. 'APC +/- alters colonic fibroblast proteome in FAP.' *Oncotarget*, Mar, 2011, vol. 2, pp. 197-208, Pubmed: [21411865](#)
25. 'Rho GTPase Cdc42 is a direct interacting partner of Adenomatous Polyposis Coli protein and can alter its cellular localization.' *PLoS One*, Feb, 2011, vol. 6, pp. e16603, Pubmed: [21311754](#)
26. 'Is familial adenomatous polyposis associated with sensorineural hearing loss?' *Int J Audiol*, Oct, 2010, vol. 49, pp. 762-4, Pubmed: [20874049](#)
27. 'TWIST1 promotes invasion through mesenchymal change in human glioblastoma.' *Mol Cancer*, Jul, 2010, vol. 9, pp. 194, Pubmed: [20646316](#)
28. 'Novel association of APC with intermediate filaments identified using a new versatile APC antibody.' *BMC Cell Biol*, Oct, 2009, vol. 10, pp. 75, Pubmed: [19845967](#)
29. 'Adenomatous polyposis coli and Asef function downstream of hepatocyte growth factor and phosphatidylinositol 3-kinase.' *J Biol Chem*, Aug, 2009, vol. 284, pp. 22436-43, Pubmed: [19525225](#)
- 'The calcium-sensing receptor--a driver of colon cell differentiation.' *Curr Pharm Biotechnol*, Apr, 2009, vol. 10, pp. 311-6, Pubmed: [19355941](#)

Rous Sarcoma

1. 'Characterization of the Phosphoproteome in SLE Patients.' *PLoS One*, Dec, 2012, vol. 7, pp. e53129, Pubmed: [23285258](#)
2. 'Inhibition of FAK prevents blister formation in the neonatal mouse model of pemphigus vulgaris.' *Exp Dermatol*, Apr, 2012, vol. 21, pp. 254-9, Pubmed: [22320676](#)
3. 'Neuroendocrine plasticity in the anterior pituitary: gonadotropin-releasing hormone-mediated movement in vitro and in vivo.' *Endocrinology*, Apr, 2007, vol. 148, pp. 1736-44, Pubmed: [17218416](#)
4. 'Dynamin forms a Src kinase-sensitive complex with Cbl and regulates podosomes and osteoclast activity.' *Mol Biol Cell*, Jul, 2005, vol. 16, pp. 3301-13, Pubmed: [15872089](#)
5. 'Differential effects of actin cytoskeleton dynamics on equine infectious anemia virus particle production.' *J Virol*, Jan, 2004, vol. 78, pp. 882-91, Pubmed: [14694119](#)
6. 'p60 (v-src) and serum control cell shape and apoptosis via distinct pathways in quail neuroretina cells.' *Oncogene*, Feb, 2002, vol. 21, pp. 1171-86, Pubmed: [11850837](#)
7. 'A functional link between dynamin and the actin cytoskeleton at podosomes.' *J Cell Biol*, Jul, 2000, vol. 150, pp. 377-89, Pubmed: [10908579](#)
8. 'Specific inhibition of skeletal alpha-actin gene transcription by applied mechanical forces through integrins and actin.' *Biochem J*, Aug, 1999, vol., pp. 647-53, Pubmed: [10417328](#)
9. 'A mutant form of the rho protein can restore stress fibers and adhesion plaques in v-src transformed fibroblasts.' *Oncogene*, Mar, 1999, vol. 18, pp. 2117-28, Pubmed: [10321736](#)
10. 'Differential binding of pp60c-src and pp60v-src to cytoskeleton is mediated by SH2 and catalytic domains.' *Oncogene*, Aug, 1994, vol. 9, pp. 2293-303, Pubmed: [7518578](#)
11. 'Characterization of caveolin-rich membrane domains isolated from an endothelial-rich source: implications for human disease.' *J Cell Biol*, Jul, 1994, vol. 126, pp. 111-26, Pubmed: [7517942](#)
12. 'Sense and antisense modification of glial alpha B-crystallin production results in alterations of stress fiber formation and thermoresistance.' *J Cell Biol*, Jun, 1994, vol. 125, pp. 1385-93, Pubmed: [8207065](#)
13. 'Partial restoration of the actin cytoskeleton in transformed Syrian hamster fibroblasts selected for low levels of 'typical' multidrug resistance.' *FEBS Lett*, Mar, 1994, vol. 341, pp. 295-8, Pubmed: [7907995](#)
14. 'Herbimycin A inhibits the association of p60v-src with the cytoskeletal structure and with phosphatidylinositol 3' kinase.' *Oncogene*, Mar, 1993, vol. 8, pp. 559-64, Pubmed: [8382356](#)
15. 'Regulation of integrin mobility and cytoskeletal association in normal and RSV-transformed chick embryo fibroblasts.' *J Cell Sci*, Oct, 1990, vol., pp. 307-15, Pubmed: [2177479](#)
16. 'Differential tyrosine-specific phosphorylation of integrin in Rous sarcoma virus transformed cells with differing transformed phenotypes.' *Oncogene*, Sep, 1990, vol. 5, pp. 1349-57, Pubmed: [1699197](#)
17. 'pp60v-src association with the cytoskeleton induces actin reorganization without affecting polymerization status.' *Eur J Cell Biol*, Jun, 1990, vol. 52, pp. 47-59, Pubmed: [2167224](#)
18. 'Expression of rat neurofilament proteins NF-L and NF-M in transfected non-neuronal cells.' *Eur J Cell Biol*, Dec, 1989, vol. 50, pp. 475-90, Pubmed: [2516804](#)
19. 'Dynamic cytoskeleton-integrin associations induced by cell binding to immobilized fibronectin.' *J Cell Biol*, Dec, 1989, vol. 109, pp. 3455-64, Pubmed: [2513332](#)

20. 'The podosomes of Rous sarcoma virus transformed chondrocytes show a peculiar ultrastructural organization.' *Cell Biol Int Rep*, Nov, 1989, vol. 13, pp. 919-26, Pubmed: [2557979](#)
21. 'Novel tyrosine kinase substrates from Rous sarcoma virus-transformed cells are present in the membrane skeleton.' *J Cell Biol*, Jun, 1989, vol. 108, pp. 2401-8, Pubmed: [2472406](#)
22. 'Integrins isolated from Rous sarcoma virus-transformed chicken embryo fibroblasts.' *Oncogene*, Mar, 1989, vol. 4, pp. 325-33, Pubmed: [2468126](#)
23. 'Association of polyoma virus middle T antigen and pp60src with cytoskeletal elements.' *Oncogene*, Oct, 1988, vol. 3, pp. 365-71, Pubmed: [2856248](#)
24. 'Fluorescence and electron microscopic studies of the cytoskeletal organization of normal, established and transformed chick embryo cells.' *Acta Med Okayama*, Aug, 1988, vol. 42, pp. 193-200, Pubmed: [3177004](#)
25. 'Vanadate-treated baby hamster kidney fibroblasts show cytoskeleton and adhesion patterns similar to their Rous sarcoma virus-transformed counterparts.' *J Cell Biochem*, Jun, 1988, vol. 37, pp. 151-9, Pubmed: [2456294](#)
26. 'A single point mutation has pleiotropic effects on pp60v-src function.' *J Virol*, Jun, 1988, vol. 62, pp. 1898-906, Pubmed: [3130493](#)
27. 'The calpactin light chain is tightly linked to the cytoskeletal form of calpactin I: studies using monoclonal antibodies to calpactin subunits.' *J Cell Biol*, Nov, 1987, vol. 105, pp. 2111-21, Pubmed: [2960683](#)
28. 'Membrane and cytoskeletal changes in cells after transformation by Rous sarcoma virus.' *Biochem Soc Trans*, Oct, 1987, vol. 15, pp. 791-4, Pubmed: [2826270](#)
29. 'Rous sarcoma virus mutant dPA105 induces different transformed phenotypes in quail embryonic fibroblasts and neuroretina cells.' *J Virol*, Aug, 1987, vol. 61, pp. 2530-9, Pubmed: [3037115](#)
30. 'pp60c-src has less affinity for the detergent-insoluble cellular matrix than do pp60v-src and other viral protein-tyrosine kinases.' *J Virol*, Aug, 1987, vol. 61, pp. 2420-7, Pubmed: [2439705](#)

Osteosarcoma

1. 'Ezrin Inhibition Up-regulates Stress Response Gene Expression.' *J Biol Chem*, Jun, 2016, vol. 291, pp. 13257-70, Pubmed: [27137931](#)
2. 'An Impaired Respiratory Electron Chain Triggers Down-regulation of the Energy Metabolism and De-ubiquitination of Solute Carrier Amino Acid Transporters.' *Mol Cell Proteomics*, May, 2016, vol. 15, pp. 1526-38, Pubmed: [26852163](#)
3. 'Regulation of sarcoma cell migration, invasion and invadopodia formation by AFAP111 through a phosphotyrosine-dependent pathway.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2098-111, Pubmed: [26212012](#)
4. 'Transcriptional Profiling Identifies the Signaling Axes of IGF and Transforming Growth Factor- β as Involved in the Pathogenesis of Osteosarcoma.' *Clin Orthop Relat Res*, Jan, 2016, vol. 474, pp. 178-89, Pubmed: [26463566](#)
5. 'The endocrine disruptor cadmium alters human osteoblast-like Saos-2 cells homeostasis in vitro by alteration of Wnt/ β -catenin pathway and activation of caspases.' *J Endocrinol Invest*, Dec, 2015, vol. 38, pp. 1345-56, Pubmed: [26335301](#)
6. 'Identification of Novel Ezrin Inhibitors Targeting Metastatic Osteosarcoma by Screening Open Access Malaria Box.' *Mol Cancer Ther*, Nov, 2015, vol. 14, pp. 2497-507, Pubmed: [26358752](#)
7. 'Ezrin Binds to DEAD-Box RNA Helicase DDX3 and Regulates Its Function and Protein Level.' *Mol Cell Biol*, Sep, 2015, vol. 35, pp. 3145-62, Pubmed: [26149384](#)
8. 'SATB2 enhances migration and invasion in osteosarcoma by regulating genes involved in cytoskeletal organization.' *Oncogene*, Jul, 2015, vol. 34, pp. 3582-92, Pubmed: [25220418](#)
9. 'Cannabinoid receptor CB2 is involved in tetrahydrocannabinol-induced anti-inflammation against lipopolysaccharide in MG-63 cells.' *Mediators Inflamm*, Jan, 2015, vol. 2015, pp. 362126, Pubmed: [25653478](#)
10. 'Arhgap28 is a RhoGAP that inactivates RhoA and downregulates stress fibers.' *PLoS One*, Sep, 2014, vol. 9, pp. e107036, Pubmed: [25211221](#)
11. 'Ezrin silencing remodels the expression of Phosphoinositide-specific Phospholipase C enzymes in human osteosarcoma cell lines.' *J Cell Commun Signal*, Sep, 2014, vol. 8, pp. 219-29, Pubmed: [25073508](#)
12. 'microRNA-145 inhibits osteosarcoma cell proliferation and invasion by targeting ROCK1.' *Mol Med Rep*, Jul, 2014, vol. 10, pp. 155-60, Pubmed: [24789502](#)
13. 'Extracellular Membrane Vesicles Derived from 143B Osteosarcoma Cells Contain Pro-Osteoclastogenic Cargo: A Novel Communication Mechanism in Osteosarcoma Bone Microenvironment.' *Transl Oncol*, Jun, 2014, vol. 7, pp. 331-40, Pubmed: [25180057](#)
14. 'Proteomics and phosphoproteomics provide insights into the mechanism of action of a novel pyrazolo[3,4-d]pyrimidine Src inhibitor in human osteosarcoma.' *Mol Biosyst*, Jun, 2014, vol. 10, pp. 1305-12, Pubmed: [24615350](#)
15. 'Osteosarcoma metastasis: prospective role of ezrin.' *Tumour Biol*, Jun, 2014, vol. 35, pp. 5055-9, Pubmed: [24609902](#)
16. 'CD99 suppresses osteosarcoma cell migration through inhibition of ROCK2 activity.' *Oncogene*, Apr, 2014, vol. 33, pp. 1912-21, Pubmed: [23644663](#)
17. 'The direction of stretch-induced cell and stress fiber orientation depends on collagen matrix stress.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e89592, Pubmed: [24586898](#)
18. 'Role of ezrin in osteosarcoma metastasis.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 804, pp. 181-201, Pubmed: [24924175](#)
19. 'Sulforaphane induces DNA damage and mitotic abnormalities in human osteosarcoma MG-63 cells: correlation with cell cycle arrest and apoptosis.' *Nutr Cancer*, Jan, 2014, vol. 66, pp. 325-34, Pubmed: [24405297](#)
20. 'Screening for metastatic osteosarcoma biomarkers with a DNA microarray.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2014, vol. 15, pp. 1817-22, Pubmed: [24641415](#)
21. 'Antibacterial Activity of Elephant Garlic and Its Effect against U2OS Human Osteosarcoma Cells.' *Iran J Basic Med Sci*, Oct, 2013, vol. 16, pp. 1088-94, Pubmed: [24379966](#)
22. 'Snail2 promotes osteosarcoma cell motility through remodelling of the actin cytoskeleton and regulates tumor development.' *Cancer Lett*, Jun, 2013, vol. 333, pp. 170-9, Pubmed: [23352643](#)
23. 'Cell durotaxis on polyelectrolyte multilayers with photogenerated gradients of modulus.' *Biomacromolecules*, May, 2013, vol. 14, pp. 1311-20, Pubmed: [23505966](#)
24. 'Directing nuclear deformation on micropillared surfaces by substrate geometry and cytoskeleton organization.' *Biomaterials*, Apr, 2013, vol. 34, pp. 2991-3001, Pubmed: [23357373](#)
25. 'Global subcellular characterization of protein degradation using quantitative proteomics.' *Mol Cell Proteomics*, Mar, 2013, vol. 12, pp. 638-50, Pubmed: [23242552](#)
26. 'Vinculin regulates the recruitment and release of core focal adhesion proteins in a force-dependent manner.' *Curr Biol*, Feb, 2013, vol. 23, pp. 271-81, Pubmed: [23375895](#)
27. 'Inhibition of Cdc42-interacting protein 4 (CIP4) impairs osteosarcoma tumor progression.' *Curr Cancer Drug Targets*, Jan, 2013, vol. 13, pp. 48-56, Pubmed: [22920438](#)
28. 'P-glycoprotein binds to ezrin at amino acid residues 149-242 in the FERM domain and plays a key role in the multidrug resistance of human osteosarcoma.' *Int J Cancer*, Jun, 2012, vol. 130, pp. 2824-34, Pubmed: [21780101](#)
29. 'siRNAs target sites selection of ezrin and the influence of RNA interference on ezrin expression and biological characters of osteosarcoma cells.' *Mol Cell Biochem*, May, 2012, vol. 364, pp. 363-71, Pubmed: [22286748](#)
30. 'A systems biology approach reveals common metastatic pathways in osteosarcoma.' *BMC Syst Biol*, May, 2012, vol. 6, pp. 50, Pubmed: [2264](#)

Muscular Dystrophy, Animal

1. 'Genetic Engineering of Dystroglycan in Animal Models of Muscular Dystrophy.' *Biomed Res Int*, Aug, 2015, vol. 2015, pp. 635792, Pubmed: [26380289](#)
2. 'Characterization of 65 epitope-specific dystrophin monoclonal antibodies in canine and murine models of duchenne muscular dystrophy by immunostaining and western blot.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e88280, Pubmed: [24516626](#)
3. 'The AChE membrane-binding tail PRiMA is down-regulated in muscle and nerve of mice with muscular dystrophy by merosin deficiency.' *Chem Biol Interact*, Mar, 2013, vol. 203, pp. 330-4, Pubmed: [22906800](#)
4. 'Zebrafish models flex their muscles to shed light on muscular dystrophies.' *Dis Model Mech*, Nov, 2012, vol. 5, pp. 726-32, Pubmed: [23115202](#)
5. 'Defects in glycosylation impair satellite stem cell function and niche composition in the muscles of the dystrophic Large (myd) mouse.' *Stem Cells*, Oct, 2012, vol. 30, pp. 2330-41, Pubmed: [22887880](#)
6. 'Microtubules underlie dysfunction in duchenne muscular dystrophy.' *Sci Signal*, Aug, 2012, vol. 5, pp. ra56, Pubmed: [22871609](#)
7. 'The absence of dystrophin rather than muscle degeneration causes acetylcholine receptor cluster defects in dystrophic muscle.' *Neuroreport*, Jan, 2012, vol. 23, pp. 82-7, Pubmed: [22124255](#)
8. 'Delivery of AAV2/9-microdystrophin genes incorporating helix 1 of the coiled-coil motif in the C-terminal domain of dystrophin improves muscle pathology and restores the level of α 1-syntrophin and α -dystrobrevin in skeletal muscles of mdx mice.' *Hum Gene Ther*, Nov, 2011, vol. 22, pp. 1379-88, Pubmed: [21453126](#)
9. '[Laminopathies: one gene, several diseases].' *Biol Aujourd'hui*, Oct, 2011, vol. 205, pp. 147-62, Pubmed: [21982404](#)
10. 'Lateral transmission of force is impaired in skeletal muscles of dystrophic mice and very old rats.' *J Physiol*, Mar, 2011, vol. 589, pp. 1195-208, Pubmed: [21224224](#)
11. 'Ponsin interacts with Nck adapter proteins: implications for a role in cytoskeletal remodelling during differentiation of skeletal muscle cells.' *Eur J Cell Biol*, May, 2010, vol. 89, pp. 351-64, Pubmed: [20129698](#)
12. 'Several dystrophin-glycoprotein complex members are present in crude surface membranes but they are sodium dodecyl sulphate invisible in KCl-washed microsomes from mdx mouse muscle.' *Cell Mol Biol Lett*, Jan, 2010, vol. 15, pp. 134-52, Pubmed: [19997781](#)
13. 'High-frequency ultrasound to grade disease progression in murine models of Duchenne muscular dystrophy.' *J Ultrasound Med*, Jun, 2009, vol. 28, pp. 707-16, Pubmed: [19470810](#)

14. 'Gene-mediated restoration of normal myofiber elasticity in dystrophic muscles.' *Mol Ther*, Jan, 2009, vol. 17, pp. 19-25, Pubmed: [19002166](#)
 15. 'Skeletal muscle-specific ablation of gamma (cyto)-actin does not exacerbate the mdx phenotype.' *PLoS One*, Jun, 2008, vol. 3, pp. e2419, Pubmed: [18545671](#)
 16. 'N-Acetylcysteine ameliorates skeletal muscle pathophysiology in mdx mice.' *J Physiol*, Apr, 2008, vol. 586, pp. 2003-14, Pubmed: [18258657](#)
 17. 'Direct observation of failing fibers in muscles of dystrophic mice provides mechanistic insight into muscular dystrophy.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Feb, 2008, vol. 294, pp. C651-8, Pubmed: [18171725](#)
 18. 'rAAV6-microdystrophin rescues aberrant Golgi complex organization in mdx skeletal muscles.' *Traffic*, Oct, 2007, vol. 8, pp. 1424-39, Pubmed: [17714427](#)
 19. 'Altered biomechanical properties of carotid arteries in two mouse models of muscular dystrophy.' *J Appl Physiol (1985)*, Aug, 2007, vol. 103, pp. 664-72, Pubmed: [17525297](#)
 20. 'Defective peripheral nerve myelination and neuromuscular junction formation in fukutin-deficient chimeric mice.' *J Neurochem*, Jun, 2007, vol. 101, pp. 1712-22, Pubmed: [17326765](#)
 21. 'Mouse models of the laminopathies.' *Exp Cell Res*, Jun, 2007, vol. 313, pp. 2144-56, Pubmed: [17493612](#)
 22. 'Plectin 1f scaffolding at the sarcolemma of dystrophic (mdx) muscle fibers through multiple interactions with beta-dystroglycan.' *J Cell Biol*, Mar, 2007, vol. 176, pp. 965-77, Pubmed: [17389230](#)
 23. 'Role of dystrophin and utrophin for assembly and function of the dystrophin glycoprotein complex in non-muscle tissue.' *Cell Mol Life Sci*, Jul, 2006, vol. 63, pp. 1614-31, Pubmed: [16710609](#)
 24. 'Alterations of temporalis muscle contractile force and histological content from the myostatin and Mdx deficient mouse.' *Arch Oral Biol*, May, 2006, vol. 51, pp. 396-405, Pubmed: [16263075](#)
 25. 'Sparks, signals and shock absorbers: how dystrophin loss causes muscular dystrophy.' *Trends Cell Biol*, Apr, 2006, vol. 16, pp. 198-205, Pubmed: [16515861](#)
 26. 'Cerebellar synaptic defects and abnormal motor behavior in mice lacking alpha- and beta-dystrobrevin.' *J Neurosci*, Mar, 2006, vol. 26, pp. 2841-51, Pubmed: [16540561](#)
 27. 'Aberrant glycosylation of alpha-dystroglycan causes defective binding of laminin in the muscle of chicken muscular dystrophy.' *FEBS Lett*, Apr, 2005, vol. 579, pp. 2359-63, Pubmed: [15848172](#)
 28. 'Ultrastructure of diaphragm from dystrophic alpha-sarcoglycan-null mice.' *Acta Biochim Pol*, Jan, 2005, vol. 52, pp. 453-60, Pubmed: [15990925](#)
 29. 'Sorting of a nonmuscle tropomyosin to a novel cytoskeletal compartment in skeletal muscle results in muscular dystrophy.' *J Cell Biol*, Aug, 2004, vol. 166, pp. 685-96, Pubmed: [15337777](#)
 30. 'Identification of a zebrafish model of muscular dystrophy.' *Clin Exp Pharmacol Physiol*, Aug, 2004, vol. 31, pp. 537-40, Pubmed: [15298547](#)
- Neurodegenerative disorders**
1. 'Temporal Rac1- HIF-1 crosstalk modulates hypoxic survival of aged neurons.' *Brain Res*, Jul, 2016, vol. 1642, pp. 298-307, Pubmed: [27018294](#)
 2. 'Acetylated tau destabilizes the cytoskeleton in the axon initial segment and is mislocalized to the somatodendritic compartment.' *Mol Neurodegener*, Jun, 2016, vol. 11, pp. 47, Pubmed: [27356871](#)
 3. 'Altered Cytoskeleton as a Mitochondrial Decay Signature in the Retinal Pigment Epithelium.' *Protein J*, Jun, 2016, vol. 35, pp. 179-92, Pubmed: [27029380](#)
 4. 'De novo actin polymerization is required for model Hirano body formation in Dictyostelium.' *Biol Open*, Jun, 2016, vol. 5, pp. 807-18, Pubmed: [27215322](#)
 5. 'The cytoskeleton as a novel therapeutic target for old neurodegenerative disorders.' *Prog Neurobiol*, Jun, 2016, vol. 141, pp. 61-82, Pubmed: [27095262](#)
 6. 'The multiple sclerosis drug fingolimod (FTY720) stimulates neuronal gene expression, axonal growth and regeneration.' *Exp Neurol*, May, 2016, vol. 279, pp. 243-60, Pubmed: [26980486](#)
 7. 'Smooth muscle titin forms in vitro amyloid aggregates.' *Biosci Rep*, May, 2016, vol. 36, pp., Pubmed: [27129292](#)
 8. 'Energy landscapes of a mechanical prion and their implications for the molecular mechanism of long-term memory.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, May, 2016, vol. 113, pp. 5006-11, Pubmed: [27091989](#)
 9. 'Microtubule plus-end tracking proteins in neuronal development.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2016, vol. 73, pp. 2053-77, Pubmed: [26969328](#)
 10. 'Cellular and molecular modifier pathways in tauopathies: the big picture from screening invertebrate models.' *J Neurochem*, Apr, 2016, vol. 137, pp. 12-25, Pubmed: [26756400](#)
 11. 'EFhd2, a Protein Linked to Alzheimer's Disease and Other Neurological Disorders.' *Front Neurosci*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 150, Pubmed: [27064956](#)
 12. 'Live imaging of microtubule dynamics in organotypic hippocampal slice cultures.' *Methods Cell Biol*, Jan, 2016, vol. 131, pp. 107-26, Pubmed: [26794510](#)
 13. 'Shared Molecular Mechanisms in Alzheimer's Disease and Amyotrophic Lateral Sclerosis: Neurofilament-Dependent Transport of sAPP, FUS, TDP-43 and SOD1, with Endoplasmic Reticulum-Like Tubules.' *Neurodegener Dis*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 55-61, Pubmed: [26605911](#)
 14. 'Excitotoxicity in ALS: Overstimulation, or overreaction?' *Exp Neurol*, Jan, 2016, vol., pp. 162-71, Pubmed: [26584004](#)
 15. 'Sperm-Specific Glyceroldehyde-3-Phosphate Dehydrogenase- An Evolutionary Acquisition of Mammals.' *Biochemistry (Mosc)*, Dec, 2015, vol. 80, pp. 1672-89, Pubmed: [26878573](#)
 16. 'L1-CAM and N-CAM: From Adhesion Proteins to Pharmacological Targets.' *Trends Pharmacol Sci*, Nov, 2015, vol. 36, pp. 769-81, Pubmed: [26478212](#)
 17. 'Inducible Expression of a Truncated Form of Tau in Oligodendrocytes Elicits Gait Abnormalities and a Decrease in Myelin: Implications for Selective CNS Degenerative Diseases.' *Neurochem Res*, Nov, 2015, vol. 40, pp. 2188-99, Pubmed: [26394614](#)
 18. 'Differential proteomics analysis of mononuclear cells in cerebrospinal fluid of Parkinson's disease.' *Int J Clin Exp Pathol*, Nov, 2015, vol. 8, pp. 15462-6, Pubmed: [26823915](#)
 19. 'Involvement of 14-3-3 in tubulin instability and impaired axon development is mediated by Tau.' *FASEB J*, Oct, 2015, vol. 29, pp. 4133-44, Pubmed: [26103986](#)
 20. 'Emerging physiological and pathological implications of tunneling nanotubes formation between cells.' *Eur J Cell Biol*, Oct, 2015, vol. 94, pp. 429-43, Pubmed: [26164368](#)
 21. 'Drosophila Neuronal Injury Follows a Temporal Sequence of Cellular Events Leading to Degeneration at the Neuromuscular Junction.' *J Exp Neurosci*, Oct, 2015, vol. 9, pp. 1-9, Pubmed: [26512206](#)
 22. 'Temperature and toxic Tau in Alzheimer's disease: new insights.' *Temperature (Austin)*, Oct, 2015, vol. 2, pp. 491-8, Pubmed: [27227069](#)
 23. 'CDK5 knockdown in astrocytes provide neuroprotection as a trophic source via Rac1.' *Mol Cell Neurosci*, Sep, 2015, vol. 68, pp. 151-66, Pubmed: [26160434](#)
 24. 'The aqueous humor outflow pathways in glaucoma: A unifying concept of disease mechanisms and causative treatment.' *Eur J Pharm Biopharm*, Sep, 2015, vol. 95, pp. 173-81, Pubmed: [25957840](#)
 25. 'Building the Neuronal Microtubule Cytoskeleton.' *Neuron*, Aug, 2015, vol. 87, pp. 492-506, Pubmed: [26247859](#)
 26. 'Identification of novel putative-binding proteins for cellular prion protein and a specific interaction with the STP1 homology and U-Box-containing protein 1.' *Prion*, Aug, 2015, vol. 9, pp. 355-66, Pubmed: [26237451](#)
 27. 'A Stochastic Multiscale Model That Explains the Segregation of Axonal Microtubules and Neurofilaments in Neurological Diseases.' *PLoS Comput Biol*, Aug, 2015, vol. 11, pp. e1004406, Pubmed: [26285012](#)
 28. 'Low-dose ribavirin treatments attenuate neuroinflammatory activation of BV-2 Cells by interfering with inducible nitric oxide synthase.' *Anal Cell Pathol (Amst)*, Aug, 2015, vol. 2015, pp. 923614, Pubmed: [26413464](#)
 29. 'Redox regulation of cytoskeletal dynamics during differentiation and de-differentiation.' *Biochim Biophys Acta*, Aug, 2015, vol. 1850, pp. 1575-87, Pubmed: [25450486](#)
 30. 'The axonal cytoskeleton: from organization to function.' *Front Mol Neurosci*, Aug, 2015, vol. 8, pp. 44, Pubmed: [26321907](#)
- Respiratory Distress Syndrome**
1. 'Neuronal Wiskott-Aldrich syndrome protein regulates TGF-β1-mediated lung vascular permeability.' *FASEB J*, Jul, 2016, vol. 30, pp. 2557-69, Pubmed: [27025963](#)
 2. 'Selective HDAC6 inhibition prevents TNF-α-induced lung endothelial cell barrier disruption and endotoxin-induced pulmonary edema.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jul, 2016, vol. 311, pp. L39-47, Pubmed: [27190059](#)
 3. 'Blood cells and endothelial barrier function.' *Tissue Barriers*, Apr, 2015, vol. 3, pp. e978720, Pubmed: [25838983](#)
 4. 'Junctional adhesion molecule A promotes epithelial tight junction assembly to augment lung barrier function.' *Am J Pathol*, Feb, 2015, vol. 185, pp. 372-86, Pubmed: [25438062](#)
 5. 'Ca²⁺ influx and ATP release mediated by mechanical stretch in human lung fibroblasts.' *Biochem Biophys Res Commun*, Oct, 2014, vol. 453, pp. 101-5, Pubmed: [25256743](#)
 6. 'Endothelial Semaphorin 7A promotes inflammation in seawater aspiration-induced acute lung injury.' *Int J Mol Sci*, Oct, 2014, vol. 15, pp. 19650-61, Pubmed: [25353180](#)
 7. 'Low anticoagulant heparin blocks thrombin-induced endothelial permeability in a PAR-dependent manner.' *Vascul Pharmacol*, Aug, 2014, vol. 62, pp. 63-71, Pubmed: [24469066](#)
 8. 'Lung endothelial barrier disruption in Lyl1-deficient mice.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Apr, 2014, vol. 306, pp. L775-85, Pubmed: [24532287](#)
 9. 'Rho GTPases in the regulation of pulmonary vascular barrier function.' *Cell Tissue Res*, Mar, 2014, vol. 355, pp. 675-85, Pubmed: [24599334](#)
 10. 'The 2-pore domain potassium channel TREK-1 regulates stretch-induced detachment of alveolar epithelial cells.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e89429, Pubmed: [24586773](#)
 11. 'Genome wide expression analysis suggests perturbation of vascular homeostasis during high altitude pulmonary edema.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e85902, Pubmed: [24465776](#)
 12. 'Thrombin selectively engages LIM kinase 1 and slingshot-1L phosphatase to regulate NF-κB activation and endothelial cell inflammation.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Nov, 2013, vol. 305, pp. L651-64, Pubmed: [24039253](#)
 13. 'Ezrin/radixin/moesin proteins differentially regulate endothelial hyperpermeability after thrombin.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Aug, 2013, vol. 305, pp. L240-55, Pubmed: [23729486](#)
 14. 'Mechanotransduction at the basis of endothelial barrier function.' *Tissue Barriers*, Apr, 2013, vol. 1, pp. e24180, Pubmed: [24665386](#)
 15. 'Influenza infections lung microvascular endothelium leading to microvascular leak: role of apoptosis and claudin-5.' *PLoS One*, Oct, 2012, vol. 7, pp. e47323, Pubmed: [23115643](#)

16. 'Adenosine receptor A2b on hematopoietic cells mediates LPS-induced migration of PMNs into the lung interstitium.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Sep, 2012, vol. 303, pp. L425-38, Pubmed: [22707616](#)
 17. 'Cytoskeletal dynamics and lung fluid balance.' *Compr Physiol*, Jan, 2012, vol. 2, pp. 449-78, Pubmed: [23728978](#)
 18. 'Force control of endothelium permeability in mechanically stressed pulmonary micro-vascular endothelial cells.' *Biomed Mater Eng*, Jan, 2012, vol. 22, pp. 163-70, Pubmed: [22766716](#)
 19. 'Mechanisms of lung endothelial barrier disruption induced by cigarette smoke: role of oxidative stress and ceramides.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Dec, 2011, vol. 301, pp. L836-46, Pubmed: [21873444](#)
 20. 'Sphingomyelin synthase 2 (SMS2) deficiency attenuates LPS-induced lung injury.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Mar, 2011, vol. 300, pp. L430-40, Pubmed: [21191108](#)
 21. 'Asparagine and aspartate hydroxylation of the cytoskeletal ankyrin family is catalyzed by factor-inhibiting hypoxia-inducible factor.' *J Biol Chem*, Mar, 2011, vol. 286, pp. 7648-60, Pubmed: [21177872](#)
 22. 'HMGB1 induces human lung endothelial cell cytoskeletal rearrangement and barrier disruption.' *Microvasc Res*, Mar, 2011, vol. 81, pp. 189-97, Pubmed: [21146549](#)
 23. 'Low intensity laser therapy (LILT) in vivo acts on the neutrophils recruitment and chemokines/cytokines levels in a model of acute pulmonary inflammation induced by aerosol of lipopolysaccharide from *Escherichia coli* in rat.' *J Photochem Photobiol B*, Dec, 2010, vol. 101, pp. 271-8, Pubmed: [20728373](#)
 24. 'Chronic stress sensitizes rats to pancreatitis induced by cerulein: role of TNF- α .' *World J Gastroenterol*, Nov, 2010, vol. 16, pp. 5565-81, Pubmed: [21105189](#)
 25. 'Regulation of vimentin intermediate filaments in endothelial cells by hypoxia.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Aug, 2010, vol. 299, pp. C363-73, Pubmed: [20427712](#)
 26. 'Actin cytoskeleton regulates stretch-activated Ca²⁺ influx in human pulmonary microvascular endothelial cells.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Jul, 2010, vol. 43, pp. 26-34, Pubmed: [19648475](#)
 27. '[Gelsolin- variety of structure and functions].' *Postepy Hig Med Dosw (Online)*, Jun, 2010, vol. 64, pp. 303-9, Pubmed: [20558869](#)
 28. 'Fasudil attenuates lipopolysaccharide-induced acute lung injury in mice through the Rho/Rho kinase pathway.' *Med Sci Monit*, Apr, 2010, vol. 16, pp. BR112-118, Pubmed: [20357711](#)
 29. 'Influence of cytoskeletal structure and mechanics on epithelial cell injury during cyclic airway reopening.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Nov, 2009, vol. 297, pp. L881-91, Pubmed: [19700641](#)
 30. 'Novel critical role of Toll-like receptor 4 in lung ischemia-reperfusion injury and edema.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jul, 2009, vol. 297, pp. L52-63, Pubmed: [19376887](#)
- Mammary Neoplasms, Experimental**
1. 'MALDI-Mass Spectrometric Imaging Revealing Hypoxia-Driven Lipids and Proteins in a Breast Tumor Model.' *Anal Chem*, Jun, 2015, vol. 87, pp. 5947-56, Pubmed: [25993305](#)
 2. 'Comparative mechanisms of cancer cell migration through 3D matrix and physiological microtracks.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Mar, 2015, vol. 308, pp. C436-47, Pubmed: [25500742](#)
 3. 'The actin targeting compound Chondramide inhibits breast cancer metastasis via reduction of cellular contractility.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e112542, Pubmed: [25391145](#)
 4. 'Profiling the tyrosine phosphoproteome of different mouse mammary tumour models reveals distinct, model-specific signalling networks and conserved oncogenic pathways.' *Breast Cancer Res*, Sep, 2014, vol. 16, pp. 437, Pubmed: [25200860](#)
 5. 'Talin regulates moesin-NHE-1 recruitment to invadopodia and promotes mammary tumor metastasis.' *J Cell Biol*, Jun, 2014, vol. 205, pp. 737-51, Pubmed: [24891603](#)
 6. 'p21CIP1 mediates reciprocal switching between proliferation and invasion during metastasis.' *Oncogene*, May, 2013, vol. 32, pp. 2292-303, 2303.e1-7, Pubmed: [22751124](#)
 7. 'RKI-1447 is a potent inhibitor of the Rho-associated ROCK kinases with anti-invasive and antitumor activities in breast cancer.' *Cancer Res*, Oct, 2012, vol. 72, pp. 5025-34, Pubmed: [22846914](#)
 8. 'Deoxyephantopin impedes mammary adenocarcinoma cell motility by inhibiting calpain-mediated adhesion dynamics and inducing reactive oxygen species and aggregates formation.' *Free Radic Biol Med*, Apr, 2012, vol. 52, pp. 1423-36, Pubmed: [22342517](#)
 9. 'Differential mechanical response of mesenchymal stem cells and fibroblasts to tumor-secreted soluble factors.' *PLoS One*, Mar, 2012, vol. 7, pp. e33248, Pubmed: [22438903](#)
 10. 'N-WASP-mediated invadopodium formation is involved in intravasation and lung metastasis of mammary tumors.' *J Cell Sci*, Feb, 2012, vol. 125, pp. 724-34, Pubmed: [22389406](#)
 11. 'The catalytic class I (A) PI3K isoforms play divergent roles in breast cancer cell migration.' *Cell Signal*, Mar, 2011, vol. 23, pp. 529-41, Pubmed: [21056654](#)
 12. 'P-cadherin role in normal breast development and cancer.' *Int J Dev Biol*, Jan, 2011, vol. 55, pp. 811-22, Pubmed: [22161837](#)
 13. 'The epithelial-mesenchymal transition (EMT) phenomenon.' *Ann Oncol*, Oct, 2010, vol. , pp. vii89-92, Pubmed: [20943648](#)
 14. 'HUNK suppresses metastasis of basal type breast cancers by disrupting the interaction between PP2A and cofilin-1.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Feb, 2010, vol. 107, pp. 2622-7, Pubmed: [20133759](#)
 15. 'Disorganisation of cytoskeleton in cells resistant to photodynamic treatment with decreased metastatic phenotype.' *Cancer Lett*, Oct, 2008, vol. 270, pp. 56-65, Pubmed: [18513853](#)
 16. 'Profilin-1 is a negative regulator of mammary carcinoma aggressiveness.' *Br J Cancer*, Nov, 2007, vol. 97, pp. 1361-71, Pubmed: [17940506](#)
 17. 'Early effects of combretastatin-A4 disodium phosphate on tumor perfusion and interstitial fluid pressure.' *Neoplasia*, Feb, 2007, vol. 9, pp. 108-12, Pubmed: [17356706](#)
 18. 'Extracellular matrix, nuclear and chromatin structure, and gene expression in normal tissues and malignant tumors: a work in progress.' *Adv Cancer Res*, Jan, 2007, vol. 97, pp. 275-94, Pubmed: [17419950](#)
 19. 'Membrane type-1 matrix metalloproteinase confers aneuploidy and tumorigenicity on mammary epithelial cells.' *Cancer Res*, Nov, 2006, vol. 66, pp. 10460-5, Pubmed: [17079467](#)
 20. 'HER2/Neu (ErbB2) signaling to Rac1-Pak1 is temporally and spatially modulated by transforming growth factor beta.' *Cancer Res*, Oct, 2006, vol. 66, pp. 9591-600, Pubmed: [17018616](#)
 21. 'Arp2/3 complex-mediated actin polymerisation occurs on specific pre-existing networks in cells and requires spatial restriction to sustain functional lamellipod extension.' *Cell Motil Cytoskeleton*, Jul, 2006, vol. 63, pp. 395-414, Pubmed: [16619224](#)
 22. 'Application of three scattering models to characterization of solid tumors in mice.' *Ultrason Imaging*, Apr, 2006, vol. 28, pp. 83-96, Pubmed: [17094689](#)
 23. 'Global gene expression profiling of chemically induced rat mammary gland carcinomas and adenomas.' *Toxicol Pathol*, Jan, 2005, vol. 33, pp. 768-75, Pubmed: [16316942](#)
 24. 'A cytoskeleton-based functional genetic screen identifies Bcl-xL as an enhancer of metastasis, but not primary tumor growth.' *Oncogene*, Jun, 2004, vol. 23, pp. 4641-5, Pubmed: [15064711](#)
 25. 'Co-operative effect of c-Src and ezrin in deregulation of cell-cell contacts and scattering of mammary carcinoma cells.' *J Cell Biochem*, May, 2004, vol. 92, pp. 16-28, Pubmed: [15095400](#)
 26. 'Inhibition of aggressiveness of metastatic mouse mammary carcinoma cells by the beta2-chimaerin GAP domain.' *Cancer Res*, May, 2003, vol. 63, pp. 2284-91, Pubmed: [12727851](#)
 27. 'Glucocorticoid down-regulation of RhoA is required for the steroid-induced organization of the junctional complex and tight junction formation in rat mammary epithelial tumor cells.' *J Biol Chem*, Mar, 2003, vol. 278, pp. 10353-60, Pubmed: [12525486](#)
 28. 'ZD6126: a novel vascular-targeting agent that causes selective destruction of tumor vasculature.' *Cancer Res*, Dec, 2002, vol. 62, pp. 7247-53, Pubmed: [12499266](#)
 29. 'Single cell behavior in metastatic primary mammary tumors correlated with gene expression patterns revealed by molecular profiling.' *Cancer Res*, Nov, 2002, vol. 62, pp. 6278-88, Pubmed: [12414658](#)
 30. 'MEK1 signaling mediates transformation and metastasis of Eph4 mammary epithelial cells independent of an epithelial to mesenchymal transition.' *Cancer Res*, Aug, 2002, vol. 62, pp. 4781-90, Pubmed: [12183438](#)
- Muscular Atrophy**
1. 'Advances in genetic therapeutic strategies for Duchenne muscular dystrophy.' *Exp Physiol*, Dec, 2015, vol. 100, pp. 1458-67, Pubmed: [26140505](#)
 2. 'Proteomic analysis of mouse soleus muscles affected by hindlimb unloading and reloading.' *Muscle Nerve*, Nov, 2015, vol. 52, pp. 803-11, Pubmed: [25656502](#)
 3. 'Deep proteomic evaluation of primary and cell line motoneuron disease models delineates major differences in neuronal characteristics.' *Mol Cell Proteomics*, Dec, 2014, vol. 13, pp. 3410-20, Pubmed: [25193168](#)
 4. 'Phosphorylation within the cysteine-rich region of dystrophin enhances its association with β -dystroglycan and identifies a potential novel therapeutic target for skeletal muscle wasting.' *Hum Mol Genet*, Dec, 2014, vol. 23, pp. 6697-711, Pubmed: [25082828](#)
 5. 'Proteomics of muscle chronological ageing in post-menopausal women.' *BMC Genomics*, Dec, 2014, vol. 15, pp. 1165, Pubmed: [25532418](#)
 6. 'Dystrophin involved in the susceptibility of slow muscles to hindlimb unloading via concomitant activation of TGF- β 1/Smad3 signaling and ubiquitin-proteasome degradation in mice.' *Cell Biochem Biophys*, Nov, 2014, vol. 70, pp. 1057-67, Pubmed: [24839113](#)
 7. 'Survival motor neuron protein deficiency impairs myotube formation by altering myogenic gene expression and focal adhesion dynamics.' *Hum Mol Genet*, Sep, 2014, vol. 23, pp. 4745-57, Pubmed: [24760765](#)
 8. 'Proteomic study of sporadic inclusion body myositis.' *Proteome Sci*, Sep, 2014, vol. 12, pp. 45, Pubmed: [25253997](#)
 9. 'ROCK inhibition as a therapy for spinal muscular atrophy: understanding the repercussions on multiple cellular targets.' *Front Neurosci*, Aug, 2014, vol. 8, pp. 271, Pubmed: [25221469](#)

10. 'Calcium binding is essential for plastin 3 function in Smn-deficient motoneurons.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2014, vol. 23, pp. 1990-2004, Pubmed: [24271012](#)
11. 'Mechanisms for axon maintenance and plasticity in motoneurons: alterations in motoneuron disease.' *J Anat*, Jan, 2014, vol. 224, pp. 3-14, Pubmed: [24007389](#)
12. 'Proteomics of the dystrophin-glycoprotein complex and dystrophinopathy.' *Curr Protein Pept Sci*, Dec, 2013, vol. 14, pp. 680-97, Pubmed: [24106963](#)
13. 'Mechanisms modulating skeletal muscle phenotype.' *Compr Physiol*, Oct, 2013, vol. 3, pp. 1645-87, Pubmed: [24265241](#)
14. 'Perspectives of stem cell therapy in Duchenne muscular dystrophy.' *FEBS J*, Sep, 2013, vol. 280, pp. 4251-62, Pubmed: [23206279](#)
15. 'Nck1 deficiency accelerates unloading-induced bone loss.' *J Cell Physiol*, Jul, 2013, vol. 228, pp. 1397-403, Pubmed: [23280595](#) Stiffening of Red Blood Cells Induced by Cytoskeleton Disorders: A Joint Theory-Experiment Study
16. 'Impaired autophagy, chaperone expression, and protein synthesis in response to critical illness interventions in porcine skeletal muscle.' *Physiol Genomics*, Jun, 2013, vol. 45, pp. 477-86, Pubmed: [23572537](#)
17. '[Advances in the research of the relationship between calpains and post-burn skeletal muscle wasting].' *Zhonghua Shao Shang Za Zhi*, Jun, 2013, vol. 29, pp. 304-7, Pubmed: [24059960](#)
18. 'Charcot-Marie-Tooth type 2B disease-causing RAB7A mutant proteins show altered interaction with the neuronal intermediate filament peripherin.' *Acta Neuropathol*, Feb, 2013, vol. 125, pp. 257-72, Pubmed: [23179371](#)
19. '[Recovery of the atrophied muscle: from protein degradation to synthesis].' *Ross Fiziol Zh Im I M Sechenova*, Dec, 2012, vol. 98, pp. 1471-89, Pubmed: [23461193](#)
20. 'C3KO mouse expression analysis: downregulation of the muscular dystrophy Ky protein and alterations in muscle aging.' *Neurogenetics*, Nov, 2012, vol. 13, pp. 347-57, Pubmed: [22820870](#)
21. 'Ubiquitylation by Trim32 causes coupled loss of desmin, Z-bands, and thin filaments in muscle atrophy.' *J Cell Biol*, Aug, 2012, vol. 198, pp. 575-89, Pubmed: [22908310](#)
22. 'LINC complex alterations in DMD and EDMD/CMT fibroblasts.' *Eur J Cell Biol*, Aug, 2012, vol. 91, pp. 614-28, Pubmed: [22555292](#)
23. 'The sarcomeric cytoskeleton as a target for pharmacological intervention.' *Curr Opin Pharmacol*, Jun, 2012, vol. 12, pp. 347-54, Pubmed: [22483604](#)
24. 'Skeletal muscle alterations and exercise performance decrease in erythropoietin-deficient mice: a comparative study.' *BMC Med Genomics*, Jun, 2012, vol. 5, pp. 29, Pubmed: [22748015](#)
25. 'Spinal muscular atrophy: the role of SMN in axonal mRNA regulation.' *Brain Res*, Jun, 2012, vol. 1462, pp. 81-92, Pubmed: [22330725](#)
26. 'Spinal muscular atrophy pathogenic mutations impair the axonogenic properties of axonal-survival of motor neuron.' *J Neurochem*, May, 2012, vol. 121, pp. 465-74, Pubmed: [22324632](#)
27. 'LMNA variants cause cytoplasmic distribution of nuclear pore proteins in Drosophila and human muscle.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2012, vol. 21, pp. 1544-56, Pubmed: [22186027](#)
28. 'SMN deficiency attenuates migration of U87MG astrogloma cells through the activation of RhoA.' *Mol Cell Neurosci*, Mar, 2012, vol. 49, pp. 282-9, Pubmed: [22197680](#)
29. 'Secreted VAPB/ALS8 major sperm protein domains modulate mitochondrial localization and morphology via growth cone guidance receptors.' *Dev Cell*, Feb, 2012, vol. 22, pp. 348-62, Pubmed: [22264801](#)
30. '[Role of septin cytoskeleton in dopaminergic neurotransmission and neurodegeneration].' *Nihon Shinkei Seishin Yakurigaku Zasshi*, Feb, 2012, vol. 32, pp. 25-9, Pubmed: [22568123](#)

Neoplasms

1. 'Combretastatin A-4 derived 5-(1-methyl-4-phenyl-imidazol-5-yl) indoles with superior cytotoxic and anti-vascular effects on chemoresistant cancer cells and tumors.' *Eur J Med Chem*, Aug, 2016, vol. 118, pp. 9-20, Pubmed: [27116710](#)
2. 'Electroporation and lipid nanoparticles with cyanine IR-780 and flavonoids as efficient vectors to enhanced drug delivery in colon cancer.' *Bioelectrochemistry*, Aug, 2016, vol. 110, pp. 19-31, Pubmed: [26946158](#)
3. 'Epicatechin-3-gallate reverses TGF- β 1-induced epithelial-to-mesenchymal transition and inhibits cell invasion and protease activities in human lung cancer cells.' *Food Chem Toxicol*, Aug, 2016, vol. 94, pp. 1-10, Pubmed: [27224248](#)
4. 'Estrogen stimulated migration and invasion of estrogen receptor-negative breast cancer cells involves an ezrin-dependent crosstalk between G protein-coupled receptor 30 and estrogen receptor beta signaling.' *Steroids*, Jul, 2016, vol. 111, pp. 113-20, Pubmed: [26850467](#)
5. 'Ultrasound Effect on Cancerous versus Non-Cancerous Cells.' *Ultrasound Med Biol*, Jul, 2016, vol. 42, pp. 1560-7, Pubmed: [27067417](#)
6. 'Minireview: Role of genetic changes of faciogenital dysplasia protein 1 in human disease.' *Physiol Genomics*, Jul, 2016, vol. 48, pp. 446-54, Pubmed: [27199457](#)
7. 'Origins of the cytolytic synapse.' *Nat Rev Immunol*, Jul, 2016, vol. 16, pp. 421-32, Pubmed: [27265595](#)
8. 'Efferocytosis of apoptotic human papillomavirus-positive cervical cancer cells by human primary fibroblasts.' *Biol Cell*, Jul, 2016, vol. 108, pp. 189-204, Pubmed: [27018635](#)
9. 'MAGI-2 in prostate cancer: an immunohistochemical study.' *Hum Pathol*, Jun, 2016, vol. 52, pp. 83-91, Pubmed: [26980016](#)
10. 'A Computational Model of YAP/TAZ Mechanosensing.' *Biophys J*, Jun, 2016, vol. 110, pp. 2540-50, Pubmed: [27276271](#)
11. 'A novel and selective inhibitor of PKC ζ potentially inhibits human breast cancer metastasis in vitro and in mice.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 8391-401, Pubmed: [26733166](#)
12. 'Tumor metastatic promoter ABCE1 interacts with the cytoskeleton protein actin and increases cell motility.' *Oncol Rep*, Jun, 2016, vol. 35, pp. 3623-9, Pubmed: [27109616](#)
13. 'Phosphotyrosine profiling of curcumin-induced signaling.' *Clin Proteomics*, Jun, 2016, vol. 13, pp. 13, Pubmed: [27307780](#)
14. 'Excess centrosomes perturb dynamic endothelial cell repolarization during blood vessel formation.' *Mol Biol Cell*, Jun, 2016, vol. 27, pp. 1911-20, Pubmed: [27099371](#)
15. 'An integrated transcriptomic and computational analysis for biomarker identification in human glioma.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 7185-92, Pubmed: [26663173](#)
16. 'Whole-exome sequencing of duodenal adenocarcinoma identifies recurrent Wnt/ β -catenin signaling pathway mutations.' *Cancer*, Jun, 2016, vol. 122, pp. 1689-96, Pubmed: [26998897](#)
17. 'Scinderin promotes the invasion and metastasis of gastric cancer cells and predicts the outcome of patients.' *Cancer Lett*, Jun, 2016, vol. 376, pp. 110-7, Pubmed: [27033455](#)
18. ' α -Cyclodextrin Interacts Close to Vinblastine Site of Tubulin and Delivers Curcumin Preferentially to the Tubulin Surface of Cancer Cell.' *ACS Appl Mater Interfaces*, Jun, 2016, vol. 8, pp. 13793-803, Pubmed: [27228201](#)
19. 'Differentiating the roles of microtubule-associated proteins at meiotic kinetochores during chromosome segregation.' *Chromosoma*, Jun, 2016, vol. 125, pp. 309-20, Pubmed: [26383111](#)
20. 'The actin crosslinking protein palladin modulates force generation and mechanosensitivity of tumor associated fibroblasts.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 28805, Pubmed: [27353427](#)
21. 'The Novel Antitubulin Agent TR-764 Strongly Reduces Tumor Vasculature and Inhibits HIF-1 α Activation.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27886, Pubmed: [27292568](#)
22. 'Multiwalled Carbon Nanotubes Inhibit Tumor Progression in a Mouse Model.' *Adv Healthc Mater*, May, 2016, vol. 5, pp. 1080-7, Pubmed: [26866927](#)
23. 'Electromechanical transducer for rapid detection, discrimination and quantification of lung cancer cells.' *Nanotechnology*, May, 2016, vol. 27, pp. 195101, Pubmed: [27023745](#)
24. 'PIAS1-FAK Interaction Promotes the Survival and Progression of Non-Small Cell Lung Cancer.' *Neoplasia*, May, 2016, vol. 18, pp. 282-93, Pubmed: [27237320](#)
25. 'So-called massive retinal gliosis: A critical review and reappraisal.' *Surv Ophthalmol*, May, 2016, vol. 61, pp. 339-56, Pubmed: [26703887](#)
26. 'rs621554 single nucleotide polymorphism of DLC1 is associated with breast cancer susceptibility and prognosis.' *Mol Med Rep*, May, 2016, vol. 13, pp. 4095-100, Pubmed: [26986853](#)
27. 'Reciprocal regulation of actin cytoskeleton remodelling and cell migration by Ca²⁺ and Zn²⁺: role of TRPM2 channels.' *J Cell Sci*, May, 2016, vol. 129, pp. 2016-29, Pubmed: [27068538](#)
28. 'Structural centrosome aberrations favor proliferation by abrogating microtubule-dependent tissue integrity of breast epithelial mammospheres.' *Oncogene*, May, 2016, vol. 35, pp. 2711-22, Pubmed: [26364601](#)
29. 'Elucidation of tonic and activated B-cell receptor signaling in Burkitt's lymphoma provides insights into regulation of cell survival.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, May, 2016, vol. 113, pp. 5688-93, Pubmed: [27155012](#)
30. 'The NKD1/Rac1 feedback loop regulates the invasion and migration ability of hepatocarcinoma cells.' *Sci Rep*, May, 2016, vol. 6, pp. 26971, Pubmed: [27231134](#)

Plant diseases

1. 'SCARN a Novel Class of SCAR Protein That Is Required for Root-Hair Infection during Legume Nodulation.' *PLoS Genet*, Oct, 2015, vol. 11, pp. e1005623, Pubmed: [26517270](#)
2. 'Regulation of appressorium development in pathogenic fungi.' *Curr Opin Plant Biol*, Aug, 2015, vol. 26, pp. 8-13, Pubmed: [26043436](#)
3. 'Plant virus replication and movement.' *Virology*, May, 2015, vol., pp. 657-71, Pubmed: [25746797](#)
4. 'Soybean actin-depolymerizing factor 2 interacts with Soybean mosaic virus-encoded P3 protein.' *Virus Genes*, Apr, 2015, vol. 50, pp. 333-9, Pubmed: [25537947](#)
5. 'Effect of Flumorph on F-Actin Dynamics in the Potato Late Blight Pathogen *Phytophthora infestans*.' *Phytopathology*, Apr, 2015, vol. 105, pp. 419-23, Pubmed: [25496300](#)
6. 'Isonitrosoacetophenone drives transcriptional reprogramming in *Nicotiana tabacum* cells in support of innate immunity and defense.' *PLoS One*, Feb, 2015, vol. 10, pp. e0117377, Pubmed: [25658943](#)
7. 'Programmed cell cycle arrest is required for infection of corn plants by the fungus *Ustilago maydis*.' *Development*, Dec, 2014, vol. 141, pp. 4817-26, Pubmed: [25411209](#)
8. 'Potato virus Y HCPro localization at distinct, dynamically related and environment-influenced structures in the cell cytoplasm.' *Mol Plant Microbe Interact*, Dec, 2014, vol. 27, pp. 1331-43, Pubmed: [25387134](#)
9. 'Genetic insights into *Graminella nigrifrons* Competence for maize fine streak virus infection and transmission.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e113529, Pubmed: [25420026](#)

10. 'Experimental virus evolution reveals a role of plant microtubule dynamics and TORTIFOLIA1/SPIRAL2 in RNA trafficking.' *PLoS One*, Aug, 2014, vol. 9, pp. e105364, Pubmed: [25133612](#)
 11. 'Effects of endogenous signals and Fusarium oxysporum on the mechanism regulating genistein synthesis and accumulation in yellow lupine and their impact on plant cell cytoskeleton.' *Molecules*, Aug, 2014, vol. 19, pp. 13392-421, Pubmed: [25178062](#)
 12. 'TaADF7, an actin-depolymerizing factor, contributes to wheat resistance against Puccinia striiformis f. sp. tritici.' *Plant J*, Apr, 2014, vol. 78, pp. 16-30, Pubmed: [24635700](#)
 13. 'Plant pathogenic bacteria target the actin microfilament network involved in the trafficking of disease defense components.' *Bioarchitecture*, Jan, 2014, vol. 4, pp. 149-53, Pubmed: [25551177](#)
 14. 'The mechanism of antifungal action of a new polyene macrolide antibiotic antifungalmycin 702 from Streptomyces padanus JAU4234 on the rice sheath blight pathogen Rhizoctonia solani.' *PLoS One*, Aug, 2013, vol. 8, pp. e73884, Pubmed: [23951364](#)
 15. 'Microtubules in viral replication and transport.' *Plant J*, Jul, 2013, vol. 75, pp. 290-308, Pubmed: [23379770](#)
 16. 'Rac1 mediates cytokine-stimulated hemocyte spreading via prostaglandin biosynthesis in the beet armyworm, Spodoptera exigua.' *J Insect Physiol*, Jul, 2013, vol. 59, pp. 682-9, Pubmed: [23660478](#)
 17. 'Phytopathogen type III effectors as probes of biological systems.' *Microb Biotechnol*, May, 2013, vol. 6, pp. 230-40, Pubmed: [23433088](#)
 18. 'The plant actin cytoskeleton responds to signals from microbe-associated molecular patterns.' *PLoS Pathog*, Apr, 2013, vol. 9, pp. e1003290, Pubmed: [23593000](#)
 19. 'The rpg4-mediated resistance to wheat stem rust (Puccinia graminis) in barley (Hordeum vulgare) requires Rpg5, a second NBS-LRR gene, and an actin depolymerization factor.' *Mol Plant Microbe Interact*, Apr, 2013, vol. 26, pp. 407-18, Pubmed: [23216085](#)
 20. 'Actin branches out to link pathogen perception and host gene regulation.' *Plant Signal Behav*, Mar, 2013, vol. 8, pp. e23468, Pubmed: [23333960](#)
 21. 'Control of Tobacco mosaic virus movement protein fate by CELL-DIVISION-CYCLE protein48.' *Plant Physiol*, Dec, 2012, vol. 160, pp. 2093-108, Pubmed: [23027663](#)
 22. 'Genetic control of infection-related development in Magnaporthe oryzae.' *Curr Opin Microbiol*, Dec, 2012, vol. 15, pp. 678-84, Pubmed: [23085322](#)
 23. 'Arabidopsis Actin-Depolymerizing Factor-4 links pathogen perception, defense activation and transcription to cytoskeletal dynamics.' *PLoS Pathog*, Nov, 2012, vol. 8, pp. e1003006, Pubmed: [23144618](#)
 24. 'The Cyclase-associated protein Cap1 is important for proper regulation of infection-related morphogenesis in Magnaporthe oryzae.' *PLoS Pathog*, Sep, 2012, vol. 8, pp. e1002911, Pubmed: [22969430](#)
 25. 'Defence signalling triggered by Flg22 and Harpin is integrated into a different stilbene output in Vitis cells.' *PLoS One*, Jul, 2012, vol. 7, pp. e40446, Pubmed: [22792328](#)
 26. 'NO serves as a signaling intermediate downstream of H₂O₂ to modulate dynamic microtubule cytoskeleton during responses to VD-toxins in Arabidopsis.' *Plant Signal Behav*, Feb, 2012, vol. 7, pp. 174-7, Pubmed: [22353875](#)
 27. 'A bacterial acetyltransferase destroys plant microtubule networks and blocks secretion.' *PLoS Pathog*, Feb, 2012, vol. 8, pp. e1002523, Pubmed: [22319451](#)
 28. 'Roles of the actin cytoskeleton and an actin-binding protein in wheat resistance against Puccinia striiformis f. sp. tritici.' *Protoplasma*, Jan, 2012, vol. 249, pp. 99-106, Pubmed: [21298301](#)
 29. 'The ORF3-encoded proteins of vitiviruses GVA and GVB induce tubule-like and punctate structures during virus infection and localize to the plasmodesmata.' *Virus Res*, Jan, 2012, vol. 163, pp. 291-301, Pubmed: [22051060](#)
- 'Warriors at the gate that never sleep: non-host resistance in plants.' *J Plant Physiol*, Dec, 2011, vol. 168, pp. 2141-52, Pubmed: [22001579](#)
- Injury due to weightlessness**
1. 'Effect of Culture in Simulated Microgravity on the Development of Mouse Embryonic Testes.' *Adv Clin Exp Med*, Sep, 2015, vol. 24, pp. 769-74, Pubmed: [26768626](#)
 2. '[Early Development under Microgravity Conditions].' *Biofizika*, Sep, 2015, vol. 60, pp. 1024-35, Pubmed: [26591615](#)
 3. 'RhoGTPases as key players in mammalian cell adaptation to microgravity.' *Biomed Res Int*, Jan, 2015, vol. 2015, pp. 747693, Pubmed: [25649831](#)
 4. 'Transcriptional response of Arabidopsis seedlings during spaceflight reveals peroxidase and cell wall remodeling genes associated with root hair development.' *Am J Bot*, Jan, 2015, vol. 102, pp. 21-35, Pubmed: [25587145](#)
 5. 'Gravitational Effects on Human Physiology.' *Subcell Biochem*, Jan, 2015, vol. 72, pp. 627-59, Pubmed: [26174402](#)
 6. 'The impact of microgravity and hypergravity on endothelial cells.' *Biomed Res Int*, Jan, 2015, vol. 2015, pp. 434803, Pubmed: [25654101](#)
 7. 'Rac1 GTPase silencing counteracts microgravity-induced effects on osteoblastic cells.' *FASEB J*, Sep, 2014, vol. 28, pp. 4077-87, Pubmed: [24903274](#)
 8. '[Desmin content and transversal stiffness of the left ventricle mouse cardiomyocytes and skeletal muscle fibers after a 30-day space flight on board "BION-M1" biosatellite].' *Biofizika*, Sep, 2014, vol. 59, pp. 983-9, Pubmed: [25730983](#)
 9. 'Cytoskeleton modifications and autophagy induction in TCam-2 seminoma cells exposed to simulated microgravity.' *Biomed Res Int*, Jul, 2014, vol. 2014, pp. 904396, Pubmed: [25140323](#)
 10. 'Structure of cortical cytoskeleton in fibers of mouse muscle cells after being exposed to a 30-day space flight on board the BION-M1 biosatellite.' *J Appl Physiol (1985)*, May, 2014, vol. 116, pp. 1315-23, Pubmed: [24674857](#)
 11. 'Differential gene expression profile and altered cytokine secretion of thyroid cancer cells in space.' *FASEB J*, Feb, 2014, vol. 28, pp. 813-35, Pubmed: [24196587](#)
 12. 'The actin cytoskeleton is a suppressor of the endogenous skewing behaviour of Arabidopsis primary roots in microgravity.' *Plant Biol (Stuttg)*, Jan, 2014, vol., pp. 142-50, Pubmed: [23952736](#)
 13. 'Increased endocytosis of fluorescent phospholipid in tobacco pollen in microgravity and inhibition by verapamil.' *Plant Biol (Stuttg)*, Jan, 2014, vol., pp. 107-12, Pubmed: [23890120](#)
 14. 'Microgravity alters cancer growth and progression.' *Curr Cancer Drug Targets*, Jan, 2014, vol. 14, pp. 394-406, Pubmed: [24720362](#)
 15. 'Alteration of cell cytoskeleton and functions of cell recovery of normal human osteoblast cells caused by factors associated with real space flight.' *Malays J Pathol*, Dec, 2013, vol. 35, pp. 153-63, Pubmed: [24362479](#)
 16. 'Spaceflight enhances cell aggregation and random budding in Candida albicans.' *PLoS One*, Dec, 2013, vol. 8, pp. e80677, Pubmed: [24324620](#)
 17. 'Actin microfilament mediates osteoblast Cbfa1 responsiveness to BMP2 under simulated microgravity.' *PLoS One*, May, 2013, vol. 8, pp. e63661, Pubmed: [23675497](#)
 18. 'Effects of space mission factors on the morphology and function of endothelial cells.' *Bull Exp Biol Med*, Apr, 2013, vol. 154, pp. 796-801, Pubmed: [23658927](#)
 19. 'Destrin deletion enhances the bone loss in hindlimb suspended mice.' *Eur J Appl Physiol*, Feb, 2013, vol. 113, pp. 403-10, Pubmed: [22767153](#)
 20. 'Model microgravity enhances endothelium differentiation of mesenchymal stem cells.' *Naturwissenschaften*, Feb, 2013, vol. 100, pp. 125-33, Pubmed: [23229853](#)
 21. 'Real space flight travel is associated with ultrastructural changes, cytoskeletal disruption and premature senescence of HUVEC.' *Malays J Pathol*, Dec, 2012, vol. 34, pp. 103-13, Pubmed: [23424772](#)
 22. 'Identification of genes associated with tumor development in CaSki cells in the cosmic space.' *Mol Biol Rep*, Jun, 2012, vol. 39, pp. 6923-31, Pubmed: [22302396](#)
 23. 'Fractal dimension as a measure of altered actin cytoskeleton in MC3T3-E1 cells under simulated microgravity using 3-D/2-D clinostats.' *IEEE Trans Biomed Eng*, May, 2012, vol. 59, pp. 1374-80, Pubmed: [22345524](#)
 24. 'Short-term weightlessness produced by parabolic flight maneuvers altered gene expression patterns in human endothelial cells.' *FASEB J*, Feb, 2012, vol. 26, pp. 639-55, Pubmed: [22024737](#)
 25. 'Effects of microgravity on osteoclast bone resorption and osteoblast cytoskeletal organization and adhesion.' *Bone*, Nov, 2011, vol. 49, pp. 965-74, Pubmed: [21839189](#)
 26. 'An endogenous growth pattern of roots is revealed in seedlings grown in microgravity.' *Astrobiology*, Oct, 2011, vol. 11, pp. 787-97, Pubmed: [21970704](#)
 27. 'Impact of simulated microgravity on microvascular endothelial cell apoptosis.' *Eur J Appl Physiol*, Sep, 2011, vol. 111, pp. 2131-8, Pubmed: [21287193](#)
 28. 'Decrease in antibody somatic hypermutation frequency under extreme, extended spaceflight conditions.' *FASEB J*, Sep, 2011, vol. 25, pp. 2947-55, Pubmed: [21593434](#)
 29. 'The effects of weightlessness on the human organism and mammalian cells.' *Curr Mol Med*, Jul, 2011, vol. 11, pp. 350-64, Pubmed: [21568935](#)
 30. 'Protein pattern of Xenopus laevis embryos grown in simulated microgravity.' *Cell Biol Int*, Mar, 2011, vol. 35, pp. 249-58, Pubmed: [20946105](#)
- Inflammation**
1. 'Light/Dark Environmental Cycle Imposes a Daily Profile in the Expression of microRNAs in Rat CD133 (+) Cells.' *J Cell Physiol*, Sep, 2016, vol. 231, pp. 1953-63, Pubmed: [26728119](#)
 2. 'The Outflow Pathway: A Tissue With Morphological and Functional Unity.' *J Cell Physiol*, Sep, 2016, vol. 231, pp. 1876-93, Pubmed: [26754581](#)
 3. 'Hyaluronan: More than just a wrinkle filler.' *Glycobiology*, Jun, 2016, vol. 26, pp. 553-9, Pubmed: [26964566](#)
 4. 'Pathogenic effects of glucosyltransferase from Clostridium difficile toxins.' *Pathog Dis*, Jun, 2016, vol. 74, pp., Pubmed: [27044305](#)
 5. 'Loss of cortactin causes endothelial barrier dysfunction via disturbed adrenomedullin secretion and actomyosin contractility.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 29003, Pubmed: [27357373](#)
 6. 'The effects of various mixing solutions on the biocompatibility of mineral trioxide aggregate.' *Int Endod J*, Jun, 2016, vol. 49, pp. 561-73, Pubmed: [26073357](#)
 7. 'Cervicovaginal microbiome dysbiosis is associated with proteome changes related to alterations of the cervicovaginal mucosal barrier.' *Mucosal Immunol*, May, 2016, vol. 9, pp. 621-33, Pubmed: [26349657](#)
 8. 'Thrombospondin 1 Deficiency Ameliorates the Development of Adriamycin-Induced Proteinuric Kidney Disease.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0156144, Pubmed: [27196103](#)
 9. 'IL-4 Causes Hyperpermeability of Vascular Endothelial Cells through Wnt5A Signaling.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0156002, Pubmed: [27214384](#)

10. 'Activation of RhoA, but Not Rac1, Mediates Early Stages of S1P-Induced Endothelial Barrier Enhancement.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0155490, Pubmed: [27187066](#)
11. 'Endotoxemia Engages the RhoA Kinase Pathway to Impair Cardiac Function By Altering Cytoskeleton, Mitochondrial Fission, and Autophagy.' *Antioxid Redox Signal*, Apr, 2016, vol. 24, pp. 529-42, Pubmed: [26602979](#)
12. 'Muscle Tissue Damage Induced by the Venom of *Bothrops asper*: Identification of Early and Late Pathological Events through Proteomic Analysis.' *PLoS Negl Trop Dis*, Apr, 2016, vol. 10, pp. e0004599, Pubmed: [27035343](#)
13. 'Intravenous administration of silver nanoparticles causes organ toxicity through intracellular ROS-related loss of inter-endothelial junction.' *Part Fibre Toxicol*, Apr, 2016, vol. 13, pp. 21, Pubmed: [27129495](#)
14. 'Nonmuscle Myosin IIA Regulates Intestinal Epithelial Barrier in vivo and Plays a Protective Role During Experimental Colitis.' *Sci Rep*, Apr, 2016, vol. 6, pp. 24161, Pubmed: [27063635](#)
15. 'Actin-Depolymerizing Factor and Cofilin-1 Have Unique and Overlapping Functions in Regulating Intestinal Epithelial Junctions and Mucosal Inflammation.' *Am J Pathol*, Apr, 2016, vol. 186, pp. 844-58, Pubmed: [26878213](#)
16. 'Pseudomonas aeruginosa N-3-oxo-dodecanoyl-homoserine Lactone Elicits Changes in Cell Volume, Morphology, and AQP9 Characteristics in Macrophages.' *Front Cell Infect Microbiol*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 32, Pubmed: [27047801](#)
17. 'Gold nanoparticles induce apoptosis, endoplasmic reticulum stress events and cleavage of cytoskeletal proteins in human neutrophils.' *Toxicol In Vitro*, Mar, 2016, vol. 31, pp. 12-22, Pubmed: [26551149](#)
18. 'Dose-dependent effects of prostaglandin E2 in macrophage adhesion and migration.' *Eur J Immunol*, Mar, 2016, vol. 46, pp. 677-88, Pubmed: [26631603](#)
19. 'Inhibition of CRMP2 phosphorylation repairs CNS by regulating neurotrophic and inhibitory responses.' *Exp Neurol*, Mar, 2016, vol. 277, pp. 283-95, Pubmed: [26795088](#)
20. 'Gene expression signatures, pathways and networks in carotid atherosclerosis.' *J Intern Med*, Mar, 2016, vol. 279, pp. 293-308, Pubmed: [26620734](#)
21. 'Single-cell analysis reveals differential regulation of the alveolar macrophage actin cytoskeleton by surfactant proteins A1 and A2: implications of sex and aging.' *Biol Sex Differ*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 18, Pubmed: [26998217](#)
22. 'Rho-A prenylation and signaling link epithelial homeostasis to intestinal inflammation.' *J Clin Invest*, Feb, 2016, vol. 126, pp. 611-26, Pubmed: [26752649](#)
23. 'Neuroprotective Effects Against PCOD by Photobiomodulation: Evidence from Assembly/Disassembly of the Cytoskeleton.' *J Exp Neurosci*, Feb, 2016, vol. 10, pp. 1-19, Pubmed: [26848276](#)
24. 'Mouse macrophage polarity and ROCK1 activity depend on RhoA and non-apoptotic Caspase 3.' *Exp Cell Res*, Feb, 2016, vol. 341, pp. 225-36, Pubmed: [26875770](#)
25. 'Integrative transcriptomic and protein analysis of human bronchial BEAS-2B exposed to seasonal urban particulate matter.' *Environ Pollut*, Feb, 2016, vol. 209, pp. 87-98, Pubmed: [26647171](#)
26. 'Cofilin as a Promising Therapeutic Target for Ischemic and Hemorrhagic Stroke.' *Transl Stroke Res*, Feb, 2016, vol. 7, pp. 33-41, Pubmed: [26670926](#)
27. 'The actin cytoskeleton modulates the activation of iNKT cells by segregating CD1d nanoclusters on antigen-presenting cells.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Feb, 2016, vol. 113, pp. E772-81, Pubmed: [26798067](#)
28. 'Effect of butyrate enemas on gene expression profiles and endoscopic/histopathological scores of diverted colorectal mucosa: A randomized trial.' *Dig Liver Dis*, Jan, 2016, vol. 48, pp. 27-33, Pubmed: [26607831](#)
29. 'TNF α driven HIF-1 α -hexokinase II axis regulates MHC-I cluster stability through actin cytoskeleton.' *Exp Cell Res*, Jan, 2016, vol. 340, pp. 116-24, Pubmed: [26597758](#)
30. 'Comparative proteome analysis of saccular intracranial aneurysms with iTRAQ quantitative proteomics.' *J Proteomics*, Jan, 2016, vol. 130, pp. 120-8, Pubmed: [26385002](#)
- Physiologic Resolution**
1. 'SERS and integrative imaging upon internalization of quantum dots into human oral epithelial cells.' *J Biophotonics*, Jul, 2016, vol. 9, pp. 683-93, Pubmed: [27120043](#)
2. 'Phosphotyrosine profiling of curcumin-induced signaling.' *Clin Proteomics*, Jun, 2016, vol. 13, pp. 13, Pubmed: [27307780](#)
3. 'In vivo super-resolution RESOLFT microscopy of *Drosophila melanogaster*.' *Elife*, Jun, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27355614](#)
4. 'The impact of cardiac ischemia/reperfusion on the mitochondria-cytoskeleton interactions.' *Biochim Biophys Acta*, Jun, 2016, vol. 1862, pp. 1159-71, Pubmed: [26976332](#)
5. 'An Unroofing Method to Observe the Cytoskeleton Directly at Molecular Resolution Using Atomic Force Microscopy.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27472, Pubmed: [27273367](#)
6. 'Atomic Force Microscopy Protocol for Measurement of Membrane Plasticity and Extracellular Interactions in Single Neurons in Epilepsy.' *Front Aging Neurosci*, May, 2016, vol. 8, pp. 88, Pubmed: [27199735](#)
7. 'The linear and rotational motions of the fission yeast nucleus are governed by the stochastic dynamics of spatially distributed microtubules.' *J Biomech*, May, 2016, vol. 49, pp. 1034-41, Pubmed: [26921917](#)
8. 'Anchoring of FRET Sensors-A Requirement for Spatiotemporal Resolution.' *Sensors (Basel)*, May, 2016, vol. 16, pp., Pubmed: [27196902](#)
9. 'Focusing super resolution on the cytoskeleton.' *F1000Res*, May, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27303635](#)
10. 'Comment on "Extended-resolution structured illumination imaging of endocytic and cytoskeletal dynamics".' *Science*, Apr, 2016, vol. 352, pp. 527, Pubmed: [27126030](#)
11. 'Structure-Guided Mutations in the Terminal Organelle Protein MG491 Cause Major Motility and Morphologic Alterations on *Mycoplasma genitalium*.' *PLoS Pathog*, Apr, 2016, vol. 12, pp. e1005533, Pubmed: [27082435](#)
12. 'Response to Comment on "Extended-resolution structured illumination imaging of endocytic and cytoskeletal dynamics".' *Science*, Apr, 2016, vol. 352, pp. 527, Pubmed: [27126031](#)
13. 'Detyrosinated microtubules buckle and bear load in contracting cardiomyocytes.' *Science*, Apr, 2016, vol. 352, pp. aaf0659, Pubmed: [27102488](#)
14. 'Structural Insights into Protein-Protein Interactions Involved in Bacterial Cell Wall Biogenesis.' *Antibiotics (Basel)*, Apr, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27136593](#)
15. 'MEDYAN: Mechanochemical Simulations of Contraction and Polarity Alignment in Actomyosin Networks.' *PLoS Comput Biol*, Apr, 2016, vol. 12, pp. e1004877, Pubmed: [27120189](#)
16. 'Fluorescent Rhodamines and Fluorogenic Carbopyronines for Super-Resolution STED Microscopy in Living Cells.' *Angew Chem Int Ed Engl*, Mar, 2016, vol. 55, pp. 3290-4, Pubmed: [26844929](#)
17. 'Red Blood Cell Homeostasis: Pharmacological Interventions to Explore Biochemical, Morphological and Mechanical Properties.' *Front Mol Biosci*, Mar, 2016, vol. 3, pp. 10, Pubmed: [27066490](#)
18. 'Variations in Fusion Pore Formation in Cholesterol-Treated Platelets.' *Biophys J*, Feb, 2016, vol. 110, pp. 922-9, Pubmed: [26910428](#)
19. 'GPI-anchored protein organization and dynamics at the cell surface.' *J Lipid Res*, Feb, 2016, vol. 57, pp. 159-75, Pubmed: [26394904](#)
20. 'Studying neuronal microtubule organization and microtubule-associated proteins using single molecule localization microscopy.' *Methods Cell Biol*, Jan, 2016, vol. 131, pp. 127-49, Pubmed: [26794511](#)
21. 'Characterization of Septin Ultrastructure in Budding Yeast Using Electron Tomography.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2016, vol. 1369, pp. 113-23, Pubmed: [26519309](#)
22. 'A Novel, Noncanonical BMP Pathway Modulates Synapse Maturation at the *Drosophila* Neuromuscular Junction.' *PLoS Genet*, Jan, 2016, vol. 12, pp. e1005810, Pubmed: [26815659](#)
23. 'Measurement and meaning of cellular thiol:disulfide redox status.' *Free Radic Res*, Jan, 2016, vol. 50, pp. 246-71, Pubmed: [26695718](#)
24. 'Fast Stiffness Mapping of Cells Using High-Bandwidth Atomic Force Microscopy.' *ACS Nano*, Jan, 2016, vol. 10, pp. 257-64, Pubmed: [26554581](#)
25. 'Imaging Cytoskeleton Components by Electron Microscopy.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2016, vol. 1365, pp. 99-118, Pubmed: [26498781](#)
26. 'Long-Term Live Cell Imaging of Cell Migration: Effects of Pathogenic Fungi on Human Epithelial Cell Migration.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2016, vol. 1365, pp. 3-23, Pubmed: [26498777](#)
27. 'Alteration of actin dependent signaling pathways associated with membrane microdomains in hyperlipidemia.' *Proteome Sci*, Dec, 2015, vol. 13, pp. 30, Pubmed: [26628893](#)
28. 'Noncontact three-dimensional mapping of intracellular hydromechanical properties by Brillouin microscopy.' *Nat Methods*, Dec, 2015, vol. 12, pp. 1132-4, Pubmed: [26436482](#)
29. 'Simply Better Resolution in Live Cells.' *Trends Cell Biol*, Nov, 2015, vol. 25, pp. 636-8, Pubmed: [26458328](#)
30. 'Plasma Membrane Organization of Epidermal Growth Factor Receptor in Resting and Ligand-Bound States.' *Biophys J*, Nov, 2015, vol. 109, pp. 1925-36, Pubmed: [26536269](#)
- Ulcer**
1. 'VAC therapy to promote wound healing after surgical revascularisation for critical lower limb ischaemia.' *Int Wound J*, Jun, 2016, vol. 13, pp. 336-42, Pubmed: [24872149](#)
2. 'Cell death induced by mechanical compression on engineered muscle results from a gradual physiological mechanism.' *J Biomech*, May, 2016, vol. 49, pp. 1071-7, Pubmed: [26961799](#)
3. 'Multi-phenotypic Role of Serum Response Factor in the Gastrointestinal System.' *J Neurogastroenterol Motil*, Apr, 2016, vol. 22, pp. 193-200, Pubmed: [26727951](#)
4. 'Inflammation decreases keratin level in ulcerative colitis; inadequate restoration associates with increased risk of colitis-associated cancer.' *BMJ Open Gastroenterol*, May, 2015, vol. 2, pp. e000024, Pubmed: [26462276](#)
5. 'Calcium/Ask1/MKK7/JNK2/c-Src signalling cascade mediates disruption of intestinal epithelial tight junctions by dextran sulfate sodium.' *Biochem J*, Feb, 2015, vol. 465, pp. 503-15, Pubmed: [25377781](#)
6. 'Epidermolysis bullosa in animals: a review.' *Vet Dermatol*, Feb, 2015, vol. 26, pp. 3-13, e1-2, Pubmed: [25354580](#)
7. 'Experimental *Mycobacterium tuberculosis* infection in the Chinese tree shrew.' *FEMS Microbiol Lett*, Nov, 2014, vol. 360, pp. 23-32, Pubmed: [25296288](#)

8. 'Exogenous phosphatidylcholine supplementation improves intestinal barrier defense against Clostridium difficile toxin.' *J Trauma Acute Care Surg*, Oct, 2014, vol. 77, pp. 570-5; discussion 576, Pubmed: [25250596](#)
 9. 'Comprehensive proteomic analysis of a Chinese 2-herb formula (Astragali Radix and Rehmanniae Radix) on mature endothelial cells.' *Proteomics*, Sep, 2014, vol. 14, pp. 2089-103, Pubmed: [25044676](#)
 10. 'Proteomic analysis of the action of the Mycobacterium ulcerans toxin mycolactone: targeting host cells cytoskeleton and collagen.' *PLoS Negl Trop Dis*, Aug, 2014, vol. 8, pp. e3066, Pubmed: [25101965](#)
 11. 'Distribution of edin in Staphylococcus aureus isolated from diabetic foot ulcers.' *Clin Microbiol Infect*, Sep, 2013, vol. 19, pp. 875-80, Pubmed: [23176291](#)
 12. 'Charcot-Marie-Tooth type 2B disease-causing RAB7A mutant proteins show altered interaction with the neuronal intermediate filament peripherin.' *Acta Neuropathol*, Feb, 2013, vol. 125, pp. 257-72, Pubmed: [23179371](#)
 13. 'Cytoskeletal protein Flightless (Flii) is elevated in chronic and acute human wounds and wound fluid: neutralizing its activity in chronic but not acute wound fluid improves cellular proliferation.' *Eur J Dermatol*, Nov, 2012, vol. 22, pp. 740-50, Pubmed: [23178274](#)
 14. 'Noise-induced duodenal lesions: a light and electron microscopy study of the lesions of the rat duodenal mucosa exposed to low frequency noise.' *Clin Res Hepatol Gastroenterol*, Feb, 2012, vol. 36, pp. 72-7, Pubmed: [22104641](#)
 15. 'Genome-wide maps of circulating miRNA biomarkers for ulcerative colitis.' *PLoS One*, Feb, 2012, vol. 7, pp. e31241, Pubmed: [22359580](#)
 16. 'Role of Abl and Src family kinases in actin-cytoskeletal rearrangements induced by the Helicobacter pylori CagA protein.' *Eur J Cell Biol*, Nov, 2011, vol. 90, pp. 880-90, Pubmed: [21247656](#)
 17. 'Ulcerogenic Helicobacter pylori strains isolated from children: a contribution to get insight into the virulence of the bacteria.' *PLoS One*, Oct, 2011, vol. 6, pp. e26265, Pubmed: [22039453](#)
 18. 'TLE1 modifies the effects of NOD2 in the pathogenesis of Crohn's disease.' *Gastroenterology*, Sep, 2011, vol. 141, pp. 972-981.e1-2, Pubmed: [21699783](#)
 19. 'Protein profiles of peripheral blood mononuclear cells are useful for differential diagnosis of ulcerative colitis and Crohn's disease.' *J Gastroenterol*, May, 2010, vol. 45, pp. 488-500, Pubmed: [20049485](#)
 20. 'Variation in the number of EPIYA-C repeats in CagA protein from Colombian Helicobacter pylori strains and its ability middle to induce hummingbird phenotype in gastric epithelial cells.' *Biomedica*, Apr, 2010, vol. 30, pp. 251-8, Pubmed: [20890572](#)
 21. 'Neural Wiskott-Aldrich syndrome protein modulates Wnt signaling and is required for hair follicle cycling in mice.' *J Clin Invest*, Feb, 2010, vol. 120, pp. 446-56, Pubmed: [20071778](#)
 22. 'The winter ulcer bacterium Moritella viscosa demonstrates adhesion and cytotoxicity in a fish cell model.' *Microb Pathog*, Sep, 2009, vol. 47, pp. 134-42, Pubmed: [19539022](#)
 23. '[Observation on changes of the intragastric protein phosphorylation level involving electroacupuncture-induced improvement of the injured gastric mucosa in the rat].' *Zhen Ci Yan Jiu*, Jun, 2009, vol. 34, pp. 147-51, Pubmed: [19761105](#)
 24. 'GLEPP1/protein-tyrosine phosphatase phi inhibitors block chemotaxis in vitro and in vivo and improve murine ulcerative colitis.' *J Biol Chem*, Apr, 2009, vol. 284, pp. 11385-95, Pubmed: [19233845](#)
 25. 'Ammonium glycyrrhizinate protects gastric epithelial cells from hydrogen peroxide-induced cell death.' *Exp Biol Med (Maywood)*, Mar, 2009, vol. 234, pp. 263-77, Pubmed: [19144869](#)
 26. 'Vav proteins are necessary for correct differentiation of mouse cecal and colonic enterocytes.' *J Cell Sci*, Feb, 2009, vol. 122, pp. 324-34, Pubmed: [19139088](#)
 27. 'Differential phosphoproteome profiling reveals a functional role for VASP in Helicobacter pylori-induced cytoskeleton turnover in gastric epithelial cells.' *Cell Microbiol*, Nov, 2008, vol. 10, pp. 2285-96, Pubmed: [18637808](#)
 28. '[Hyaluronic acid, receptor CD44, and their role in diabetic complications].' *Ukr Biokhim Zh (1999)*, Sep, 2008, vol. 80, pp. 5-44, Pubmed: [19248616](#)
 29. 'Protease-activated receptor 2 and gut permeability: a review.' *Neurogastroenterol Motil*, Jun, 2008, vol. 20, pp. 580-7, Pubmed: [18482083](#)
 30. 'Tropomyosins in human diseases: ulcerative colitis.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2008, vol. 644, pp. 158-67, Pubmed: [19209821](#)
- Dermatologic disorders**
1. 'Hyaluronan: More than just a wrinkle filler.' *Glycobiology*, Jun, 2016, vol. 26, pp. 553-9, Pubmed: [26964566](#)
 2. 'Prevalence of genetic variants of keratins 8 and 18 in patients with drug-induced liver injury.' *BMC Med*, Aug, 2015, vol. 13, pp. 196, Pubmed: [26286715](#)
 3. 'Ultraviolet B Inhibits Skin Wound Healing by Affecting Focal Adhesion Dynamics.' *Photochem Photobiol*, Jul, 2015, vol. 91, pp. 909-16, Pubmed: [25918970](#)
 4. 'An updated review of mechanotransduction in skin disorders: transcriptional regulators, ion channels, and microRNAs.' *Cell Mol Life Sci*, Jun, 2015, vol. 72, pp. 2091-106, Pubmed: [25681865](#)
 5. 'Desmosomes in acquired disease.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 439-56, Pubmed: [25795143](#)
 6. 'Inherited desmosomal disorders.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 457-75, Pubmed: [25487406](#)
 7. 'Hereditary barrier-related diseases involving the tight junction: lessons from skin and intestine.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 723-48, Pubmed: [25663273](#)
 8. 'The role of P-cadherin in skin biology and skin pathology: lessons from the hair follicle.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 761-71, Pubmed: [25707507](#)
 9. 'Frequent somatic reversion of KRT1 mutations in ichthyosis with confetti.' *J Clin Invest*, Apr, 2015, vol. 125, pp. 1703-7, Pubmed: [25774499](#)
 10. 'GSK3- and PRMT-1-dependent modifications of desmoplakin control desmoplakin-cytoskeleton dynamics.' *J Cell Biol*, Mar, 2015, vol. 208, pp. 597-612, Pubmed: [25733715](#)
 11. 'Protein phosphatase-1 is involved in the maintenance of normal homeostasis and in UVA irradiation-induced pathological alterations in HaCaT cells and in mouse skin.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2015, vol. 1852, pp. 22-33, Pubmed: [25446992](#)
 12. 'Loss of keratin K2 expression causes aberrant aggregation of K10, hyperkeratosis, and inflammation.' *J Invest Dermatol*, Oct, 2014, vol. 134, pp. 2579-88, Pubmed: [24751727](#)
 13. 'Keratin 76 is required for tight junction function and maintenance of the skin barrier.' *PLoS Genet*, Oct, 2014, vol. 10, pp. e1004706, Pubmed: [25340345](#)
 14. 'Role of integrin signalling through integrin-linked kinase in skin physiology and pathology.' *Exp Dermatol*, Jul, 2014, vol. 23, pp. 453-6, Pubmed: [24773528](#)
 15. 'Matrix hyaluronan-activated CD44 signaling promotes keratinocyte activities and improves abnormal epidermal functions.' *Am J Pathol*, Jul, 2014, vol. 184, pp. 1912-9, Pubmed: [24819962](#)
 16. 'Adducin is required for desmosomal cohesion in keratinocytes.' *J Biol Chem*, May, 2014, vol. 289, pp. 14925-40, Pubmed: [24711455](#)
 17. 'Keratin 9 is required for the structural integrity and terminal differentiation of the palmoplantar epidermis.' *J Invest Dermatol*, Mar, 2014, vol. 134, pp. 754-63, Pubmed: [23962810](#)
 18. 'Desmosomal cadherins and signaling: lessons from autoimmune disease.' *Cell Commun Adhes*, Feb, 2014, vol. 21, pp. 77-84, Pubmed: [24460203](#)
 19. 'Psoriasis, a multifunctional player in different diseases.' *Curr Protein Pept Sci*, Jan, 2014, vol. 15, pp. 836-42, Pubmed: [25466546](#)
 20. 'Beyond expectations: novel insights into epidermal keratin function and regulation.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Jan, 2014, vol. 311, pp. 265-306, Pubmed: [24952920](#)
 21. 'Effects of a skin neuropeptide (substance p) on cutaneous microflora.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e78773, Pubmed: [24250813](#)
 22. 'Plectin-intermediate filament partnership in skin, skeletal muscle, and peripheral nerve.' *Histochem Cell Biol*, Jul, 2013, vol. 140, pp. 33-53, Pubmed: [23748243](#)
 23. 'Mechanobiological dysregulation of the epidermis and dermis in skin disorders and in degeneration.' *J Cell Mol Med*, Jul, 2013, vol. 17, pp. 817-22, Pubmed: [23672502](#)
 24. 'The stratum corneum: the rampart of the mammalian body.' *Vet Dermatol*, Feb, 2013, vol. 24, pp. 60-72.e15-6, Pubmed: [23331681](#)
 25. 'Keratins mediate localization of hemidesmosomes and repress cell motility.' *J Invest Dermatol*, Jan, 2013, vol. 133, pp. 181-90, Pubmed: [22895363](#)
 26. 'Keratin 1 maintains skin integrity and participates in an inflammatory network in skin through interleukin-18.' *J Cell Sci*, Nov, 2012, vol. 125, pp. 5269-79, Pubmed: [23132931](#)
 27. 'Inhibition of FAK prevents blister formation in the neonatal mouse model of pemphigus vulgaris.' *Exp Dermatol*, Apr, 2012, vol. 21, pp. 254-9, Pubmed: [22320676](#)
 28. 'Expression signature of epidermolysis bullosa simplex.' *Hum Genet*, Mar, 2012, vol. 131, pp. 393-406, Pubmed: [21877134](#)
 29. 'Kindlin-1 and -2 have overlapping functions in epithelial cells implications for phenotype modification.' *Am J Pathol*, Mar, 2011, vol. 178, pp. 975-82, Pubmed: [21356350](#)
 30. 'Unique and redundant functions of integrins in the epidermis.' *FASEB J*, Nov, 2010, vol. 24, pp. 4133-52, Pubmed: [20624931](#)
- Tissue Adhesions**
1. 'A novel small-molecule PPI inhibitor targeting integrin α v β 3-osteopontin interface blocks bone resorption in vitro and prevents bone loss in mice.' *Biomaterials*, Aug, 2016, vol. 98, pp. 131-42, Pubmed: [27187277](#)
 2. 'Epicatechin-3-gallate reverses TGF- β 1-induced epithelial-to-mesenchymal transition and inhibits cell invasion and protease activities in human lung cancer cells.' *Food Chem Toxicol*, Aug, 2016, vol. 94, pp. 1-10, Pubmed: [27224248](#)
 3. 'Induction of expression and phosphorylation of heat shock protein B5 (CRYAB) in rat myometrium during pregnancy and labour.' *Reproduction*, Jul, 2016, vol. 152, pp. 69-79, Pubmed: [27107034](#)
 4. 'Neuronal Wiskott-Aldrich syndrome protein regulates TGF- β 1-mediated lung vascular permeability.' *FASEB J*, Jul, 2016, vol. 30, pp. 2557-69, Pubmed: [27025963](#)
 5. 'Hen egg white ovomacroglobulin promotes fibroblast migration via mediating cell adhesion and cytoskeleton.' *J Sci Food Agric*, Jul, 2016, vol. 96, pp. 3188-94, Pubmed: [26467490](#)
 6. 'Xanthotoxin prevents bone loss in ovariectomized mice through the inhibition of RANKL-induced osteoclastogenesis.' *Osteoporos Int*, Jul, 2016, vol. 27, pp. 2335-44, Pubmed: [26809192](#)
 7. 'Minireview: Role of genetic changes of faciogenital dysplasia protein 1 in human disease.' *Physiol Genomics*, Jul, 2016, vol. 48, pp. 446-54, Pubmed: [27199457](#)

8. 'High-throughput sequencing reveals differential expression of miRNAs in prehierarchical follicles of laying and brooding geese.' *Physiol Genomics*, Jul, 2016, vol. 48, pp. 455-63, Pubmed: [27199452](#)
 9. 'Paxillin, a novel controller in the signaling of estrogen to FAK/N-WASP/Arp2/3 complex in breast cancer cells.' *Mol Cell Endocrinol*, Jul, 2016, vol. 430, pp. 56-67, Pubmed: [27095481](#)
 10. '25 Years of Tension over Actin Binding to the Cadherin Cell Adhesion Complex: The Devil is in the Details.' *Trends Cell Biol*, Jul, 2016, vol. 26, pp. 471-3, Pubmed: [27166091](#)
 11. 'Secretagogin affects insulin secretion in pancreatic β -cells by regulating actin dynamics and focal adhesion.' *Biochem J*, Jun, 2016, vol. 473, pp. 1791-803, Pubmed: [27095850](#)
 12. 'Tyrosine-phosphorylation of the scaffold protein ADAP and its role in T cell signaling.' *Expert Rev Proteomics*, Jun, 2016, vol. 13, pp. 545-54, Pubmed: [27258783](#)
 13. 'MAGI-2 in prostate cancer: an immunohistochemical study.' *Hum Pathol*, Jun, 2016, vol. 52, pp. 83-91, Pubmed: [26980016](#)
 14. 'Ameloblastin, an Extracellular Matrix Protein, Affects Long Bone Growth and Mineralization.' *J Bone Miner Res*, Jun, 2016, vol. 31, pp. 1235-46, Pubmed: [26766111](#)
 15. 'Talin: a mechanosensitive molecule in health and disease.' *FASEB J*, Jun, 2016, vol. 30, pp. 2073-85, Pubmed: [27252130](#)
 16. 'Concise Review: Plasma and Nuclear Membranes Convey Mechanical Information to Regulate Mesenchymal Stem Cell Lineage.' *Stem Cells*, Jun, 2016, vol. 34, pp. 1455-63, Pubmed: [26891206](#)
 17. 'Foxc1 Regulates Early Cardiomyogenesis and Functional Properties of Embryonic Stem Cell Derived Cardiomyocytes.' *Stem Cells*, Jun, 2016, vol. 34, pp. 1487-500, Pubmed: [26824887](#)
 18. 'Relationship between cell stiffness and stress fiber amount, assessed by simultaneous atomic force microscopy and live-cell fluorescence imaging.' *Biomech Model Mechanobiol*, Jun, 2016, vol. 15, pp. 511-23, Pubmed: [26206449](#)
 19. 'A novel and selective inhibitor of PKC ζ potentially inhibits human breast cancer metastasis in vitro and in mice.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 8391-401, Pubmed: [26733166](#)
 20. 'Phosphotyrosine profiling of curcumin-induced signaling.' *Clin Proteomics*, Jun, 2016, vol. 13, pp. 13, Pubmed: [27307780](#)
 21. 'Whole-exome sequencing of duodenal adenocarcinoma identifies recurrent Wnt/ β -catenin signaling pathway mutations.' *Cancer*, Jun, 2016, vol. 122, pp. 1689-96, Pubmed: [26998897](#)
 22. 'Cellular and molecular remodelling of a host cell for vertical transmission of bacterial symbionts.' *Proc Biol Sci*, Jun, 2016, vol. 283, pp., Pubmed: [27358364](#)
 23. 'A vital role for myosin-9 in puromycin aminonucleoside-induced podocyte injury by affecting actin cytoskeleton.' *Free Radic Res*, Jun, 2016, vol. 50, pp. 627-37, Pubmed: [26902808](#)
 24. 'Under Pressure: Mechanical Stress Management in the Nucleus.' *Cells*, Jun, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27314389](#)
 25. 'Candida glabrata survives and replicates in human osteoblasts.' *Pathog Dis*, Jun, 2016, vol. 74, pp., Pubmed: [27073253](#)
 26. 'Mechanoaccumulative Elements of the Mammalian Actin Cytoskeleton.' *Curr Biol*, Jun, 2016, vol. 26, pp. 1473-9, Pubmed: [27185555](#)
 27. 'Specific autoantigens in experimental autoimmunity-associated atherosclerosis.' *FASEB J*, Jun, 2016, vol. 30, pp. 2123-34, Pubmed: [26891734](#)
 28. 'Dual role of vinculin in barrier-disruptive and barrier-enhancing endothelial cell responses.' *Cell Signal*, Jun, 2016, vol. 28, pp. 541-51, Pubmed: [26923917](#)
 29. 'The actin crosslinking protein palladin modulates force generation and mechanosensitivity of tumor associated fibroblasts.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 28805, Pubmed: [27353427](#)
 30. 'The Novel Antitubulin Agent TR-764 Strongly Reduces Tumor Vasculature and Inhibits HIF-1 α Activation.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27886, Pubmed: [27292568](#)
- Colonic Neoplasms**
1. 'Cystatin D localizes in the nucleus at sites of active transcription and modulates gene and protein expression.' *J Biol Chem*, Oct, 2015, vol. 290, pp. 26533-48, Pubmed: [26364852](#)
 2. 'Application of serex-analysis for identification of human colon cancer antigens.' *Exp Oncol*, Sep, 2015, vol. 37, pp. 173-80, Pubmed: [26422100](#)
 3. 'CSPP-L Associates with the Desmosome of Polarized Epithelial Cells and Is Required for Normal Spheroid Formation.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0134789, Pubmed: [26241740](#)
 4. 'Isolation of Primary Human Colon Tumor Cells from Surgical Tissues and Culturing Them Directly on Soft Elastic Substrates for Traction Cytometry.' *J Vis Exp*, Jun, 2015, vol., pp. e52532, Pubmed: [26065530](#)
 5. 'Effects of an antimetabolic drug on mechanical behaviours of the cytoskeleton in distinct grades of colon cancer cells.' *J Biomech*, Apr, 2015, vol. 48, pp. 1172-8, Pubmed: [25678199](#)
 6. 'Serine phosphorylation of vasodilator-stimulated phosphoprotein (VASP) regulates colon cancer cell survival and apoptosis.' *Life Sci*, Feb, 2015, vol. 123, pp. 1-8, Pubmed: [25543053](#)
 7. 'Role of the focal adhesion protein TRIM15 in colon cancer development.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2015, vol. 1853, pp. 409-21, Pubmed: [25450970](#)
 8. 'EZH2 regulates cohesin activity and colon cancer cell migration by targeting ITGA2 gene.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115276, Pubmed: [25549357](#)
 9. 'The lectin BJcul induces apoptosis through TRAIL expression, caspase cascade activation and mitochondrial membrane permeability in a human colon adenocarcinoma cell line.' *Toxicol*, Nov, 2014, vol. 90, pp. 299-307, Pubmed: [25194746](#)
 10. 'Membrane androgen receptor down-regulates c-src-activity and beta-catenin transcription and triggers GSK-3beta-phosphorylation in colon tumor cells.' *Cell Physiol Biochem*, Oct, 2014, vol. 34, pp. 1402-12, Pubmed: [25301365](#)
 11. 'Effect of overexpression of β - and γ -actin isoforms on actin cytoskeleton organization and migration of human colon cancer cells.' *Histochem Cell Biol*, Sep, 2014, vol. 142, pp. 307-22, Pubmed: [24682235](#)
 12. 'Increased diacylglycerol kinase ζ expression in human metastatic colon cancer cells augments Rho GTPase activity and contributes to enhanced invasion.' *BMC Cancer*, Mar, 2014, vol. 14, pp. 208, Pubmed: [24646293](#)
 13. 'Mechanical properties of cancer cytoskeleton depend on actin filaments to microtubules content: investigating different grades of colon cancer cell lines.' *J Biomech*, Jan, 2014, vol. 47, pp. 373-9, Pubmed: [24315289](#)
 14. 'MiR-424/503-mediated Rictor upregulation promotes tumor progression.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e80300, Pubmed: [24244675](#)
 15. 'Targeting Cdc42 with the small molecule drug AZA197 suppresses primary colon cancer growth and prolongs survival in a preclinical mouse xenograft model by downregulation of PAK1 activity.' *J Transl Med*, Nov, 2013, vol. 11, pp. 295, Pubmed: [24279335](#)
 16. 'Quantitative proteomic profiling of tumor cell response to telomere dysfunction using isotope-coded protein labeling (ICPL) reveals interaction network of candidate senescence markers.' *J Proteomics*, Oct, 2013, vol. 91, pp. 515-35, Pubmed: [23969227](#)
 17. '4-hydroxybenzyl alcohol: a novel inhibitor of tumor angiogenesis and growth.' *Life Sci*, Jul, 2013, vol. 93, pp. 44-50, Pubmed: [23743167](#)
 18. 'Identification of stromal differentially expressed proteins in the colon carcinoma by quantitative proteomics.' *Electrophoresis*, Jun, 2013, vol. 34, pp. 1679-92, Pubmed: [23737015](#)
 19. 'Maslinic acid, a triterpene anti-tumoural agent, interferes with cytoskeleton protein expression in HT29 human colon-cancer cells.' *J Proteomics*, May, 2013, vol. 83, pp. 15-25, Pubmed: [23499989](#)
 20. 'Evaluation of the shear force of single cancer cells by vertically aligned carbon nanotubes suitable for metastasis diagnosis.' *Integr Biol (Camb)*, Mar, 2013, vol. 5, pp. 535-42, Pubmed: [23340873](#)
 21. 'Knockdown of PAK4 or PAK1 inhibits the proliferation of mutant KRAS colon cancer cells independently of RAF/MEK/ERK and PI3K/AKT signaling.' *Mol Cancer Res*, Feb, 2013, vol. 11, pp. 109-21, Pubmed: [23233484](#)
 22. 'Biological mechanisms underlying structural changes induced by colorectal field carcinogenesis measured with low-coherence enhanced backscattering (LEBS) spectroscopy.' *PLoS One*, Feb, 2013, vol. 8, pp. e57206, Pubmed: [23431406](#)
 23. 'Identification of the novel differentiation marker MS4A8B and its murine homolog MS4A8A in colonic epithelial cells lost during neoplastic transformation in human colon.' *Cell Death Dis*, Jan, 2013, vol. 4, pp. e469, Pubmed: [23348583](#)
 24. 'Rapid activation of FAK/mTOR/p70S6K/PAK1-signaling controls the early testosterone-induced actin reorganization in colon cancer cells.' *Cell Signal*, Jan, 2013, vol. 25, pp. 66-73, Pubmed: [23316499](#)
 25. 'miRNA expression profile of colon cancer stem cells compared to non-stem cells using the SW1116 cell line.' *Oncol Rep*, Dec, 2012, vol. 28, pp. 2115-24, Pubmed: [23007737](#)
 26. 'Comparative proteomic analysis of colon cancer cell HCT-15 in response to all-trans retinoic acid treatment.' *Protein Pept Lett*, Dec, 2012, vol. 19, pp. 1272-80, Pubmed: [22670670](#)
 27. 'Cofilin overexpression affects actin cytoskeleton organization and migration of human colon adenocarcinoma cells.' *Histochem Cell Biol*, Nov, 2012, vol. 138, pp. 725-36, Pubmed: [22790341](#)
 28. 'Overexpression of lumican affects the migration of human colon cancer cells through up-regulation of gelsolin and filamentous actin reorganization.' *Exp Cell Res*, Nov, 2012, vol. 318, pp. 2312-23, Pubmed: [22814255](#)
 29. 'Killing of Kras-mutant colon cancer cells via Rac-independent actin remodeling by the β GBP cytokine, a physiological PI3K inhibitor therapeutically effective in vivo.' *Mol Cancer Ther*, Sep, 2012, vol. 11, pp. 1884-93, Pubmed: [22752425](#)
 30. 'Gelsolin affects the migratory ability of human colon adenocarcinoma and melanoma cells.' *Life Sci*, Jun, 2012, vol. 90, pp. 851-61, Pubmed: [22552326](#)
- Malignant Transformation**

1. 'Structural centrosome aberrations favor proliferation by abrogating microtubule-dependent tissue integrity of breast epithelial mammospheres.' *Oncogene*, May, 2016, vol. 35, pp. 2711-22, Pubmed: [26364601](#)
2. 'Analysis of the miRNA-mRNA networks in malignant transformation BEAS-2B cells induced by alpha-particles.' *J Toxicol Environ Health A*, Jan, 2016, vol. 79, pp. 427-35, Pubmed: [27267825](#)
3. 'Actin-cytoskeleton polymerization differentially controls the stability of Ski and SnoN co-repressors in normal but not in transformed hepatocytes.' *Biochim Biophys Acta*, Sep, 2015, vol. 1850, pp. 1832-41, Pubmed: [26002202](#)
4. 'Advances in the pharmacological activities and mechanisms of diosgenin.' *Chin J Nat Med*, Aug, 2015, vol. 13, pp. 578-87, Pubmed: [26253490](#)
5. 'The role of P-cadherin in skin biology and skin pathology: lessons from the hair follicle.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 761-71, Pubmed: [25707507](#)
6. 'Proteome profiling of keratinocytes transforming to malignancy.' *Electrophoresis*, Feb, 2015, vol. 36, pp. 564-76, Pubmed: [25395074](#)
7. 'Active heat shock transcription factor 1 supports migration of the melanoma cells via vinculin down-regulation.' *Cell Signal*, Feb, 2015, vol. 27, pp. 394-401, Pubmed: [25435429](#)
8. '[β -Catenin: Structure, Function and Role in Malignant Transformation of Epithelial Cells].' *Vestn Ross Akad Med Nauk*, Jan, 2015, vol., pp. 475-83, Pubmed: [26710532](#)
9. 'Protein phosphatase-1 is involved in the maintenance of normal homeostasis and in UVA irradiation-induced pathological alterations in HaCaT cells and in mouse skin.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2015, vol. 1852, pp. 22-33, Pubmed: [25446992](#)
10. 'Role of intracellular and extracellular annexin A1 in migration and invasion of human pancreatic carcinoma cells.' *BMC Cancer*, Dec, 2014, vol. 14, pp. 961, Pubmed: [25510623](#)
11. 'USP22 promotes epithelial-mesenchymal transition via the FAK pathway in pancreatic cancer cells.' *Oncol Rep*, Oct, 2014, vol. 32, pp. 1451-8, Pubmed: [25070659](#)
12. 'O-GlcNAcylation is increased in prostate cancer tissues and enhances malignancy of prostate cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2014, vol. 10, pp. 897-904, Pubmed: [24865644](#)
13. 'An integrative analysis of meningioma tumors reveals the determinant genes and pathways of malignant transformation.' *Front Oncol*, Jun, 2014, vol. 4, pp. 147, Pubmed: [25003081](#)
14. 'Oncogene-like induction of cellular invasion from centrosome amplification.' *Nature*, Jun, 2014, vol. 510, pp. 167-71, Pubmed: [24739973](#)
15. 'Regulation of mitotic cytoskeleton dynamics and cytokinesis by integrin-linked kinase in retinoblastoma cells.' *PLoS One*, Jun, 2014, vol. 9, pp. e98838, Pubmed: [24911651](#)
16. 'Expression profiling of metastatic renal cell carcinoma using gene set enrichment analysis.' *Int J Urol*, Jan, 2014, vol. 21, pp. 46-51, Pubmed: [23634695](#)
17. 'Transcriptome profiling of malignant transformed rat hepatic stem-like cells by aflatoxin B1.' *Neoplasma*, Jan, 2014, vol. 61, pp. 193-204, Pubmed: [24299315](#)
18. 'Identification of novel ROCK inhibitors with anti-migratory and anti-invasive activities.' *Oncogene*, Jan, 2014, vol. 33, pp. 550-5, Pubmed: [23396364](#)
19. 'Wnt4 inhibits cell motility induced by oncogenic Ras.' *Oncogene*, Aug, 2013, vol. 32, pp. 4110-9, Pubmed: [23027131](#)
20. 'Heading off with the herd: how cancer cells might maneuver supernumerary centrosomes for directional migration.' *Cancer Metastasis Rev*, Jun, 2013, vol. 32, pp. 269-87, Pubmed: [23114845](#)
21. 'Akt mediates metastasis-associated gene 1 (MTA1) regulating the expression of E-cadherin and promoting the invasiveness of prostate cancer cells.' *PLoS One*, Dec, 2012, vol. 7, pp. e46888, Pubmed: [23227138](#)
22. 'DLC1 interaction with α -catenin stabilizes adherens junctions and enhances DLC1 antioncogenic activity.' *Mol Cell Biol*, Jun, 2012, vol. 32, pp. 2145-59, Pubmed: [22473989](#)
23. 'Glycosylated-induced stiffening of HaCaT keratinocytes, a Peak Force Tapping study on living cells.' *J Struct Biol*, Apr, 2012, vol. 178, pp. 1-7, Pubmed: [22369932](#)
24. 'iTRAQ analysis of a cell culture model for malignant transformation, including comparison with 2D-PAGE and SILAC.' *J Proteome Res*, Apr, 2012, vol. 11, pp. 2140-53, Pubmed: [22313033](#)
25. 'An EMT-driven alternative splicing program occurs in human breast cancer and modulates cellular phenotype.' *PLoS Genet*, Aug, 2011, vol. 7, pp. e1002218, Pubmed: [21876675](#)
26. 'Loss of keratins 8 and 18 leads to alterations in α 6 β 4-integrin-mediated signalling and decreased neoplastic progression in an oral-tumour-derived cell line.' *J Cell Sci*, Jun, 2011, vol. 124, pp. 2096-106, Pubmed: [21610092](#)
27. 'Integrin-mediated function of Rab GTPases in cancer progression.' *Mol Cancer*, Dec, 2010, vol. 9, pp. 312, Pubmed: [21143914](#)
28. 'mDia1 targets v-Src to the cell periphery and facilitates cell transformation, tumorigenesis, and invasion.' *Mol Cell Biol*, Oct, 2010, vol. 30, pp. 4604-15, Pubmed: [20679479](#)
29. 'Malignant transformation in a defined genetic background: proteome changes displayed by 2D-PAGE.' *Mol Cancer*, Sep, 2010, vol. 9, pp. 254, Pubmed: [20860785](#)
30. 'The actin-cytoskeleton pathway and its potential role in inflammatory bowel disease-associated human colorectal cancer.' *Genet Test Mol Biomarkers*, Jun, 2010, vol. 14, pp. 347-53, Pubmed: [20406101](#)

Cardiac Hypertrophy

1. 'The Function of Rho-Associated Kinases ROCK1 and ROCK2 in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease.' *Front Pharmacol*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 276, Pubmed: [26635606](#)
2. 'Resistin-Like Molecule α in Allergen-Induced Pulmonary Vascular Remodeling.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Sep, 2015, vol. 53, pp. 303-13, Pubmed: [25569618](#)
3. 'Global Transcriptomic Profiling of Cardiac Hypertrophy and Fatty Heart Induced by Long-Term High-Energy Diet in Bama Miniature Pigs.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0132420, Pubmed: [26161779](#)
4. 'MicroRNA Clusters in the Adult Mouse Heart: Age-Associated Changes.' *Biomed Res Int*, Jun, 2015, vol. 2015, pp. 732397, Pubmed: [26221604](#)
5. 'Loss of muscleblind-like 1 results in cardiac pathology and persistence of embryonic splice isoforms.' *Sci Rep*, Mar, 2015, vol. 5, pp. 9042, Pubmed: [25761764](#)
6. 'Gelsolin (GSN) induces cardiomyocyte hypertrophy and BNP expression via p38 signaling and GATA-4 transcriptional factor activation.' *Mol Cell Biochem*, May, 2014, vol. 390, pp. 263-70, Pubmed: [24505034](#)
7. 'The ion channels to cytoskeleton connection as potential mechanism of mechanosensitivity.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2014, vol. 1838, pp. 682-91, Pubmed: [23886913](#)
8. 'Hypoxia-inducible factor 1-induced G protein-coupled receptor 35 expression is an early marker of progressive cardiac remodelling.' *Cardiovasc Res*, Jan, 2014, vol. 101, pp. 69-77, Pubmed: [24095869](#)
9. 'The AP-1 transcription factor c-Jun prevents stress-imposed maladaptive remodeling of the heart.' *PLoS One*, Sep, 2013, vol. 8, pp. e73294, Pubmed: [24039904](#)
10. 'FHL2 prevents cardiac hypertrophy in mice with cardiac-specific deletion of ROCK2.' *FASEB J*, Apr, 2013, vol. 27, pp. 1439-49, Pubmed: [23271052](#)
11. 'AMPK attenuates microtubule proliferation in cardiac hypertrophy.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Mar, 2013, vol. 304, pp. H749-58, Pubmed: [23316058](#)
12. 'Vinexin- β protects against cardiac hypertrophy by blocking the Akt-dependent signalling pathway.' *Basic Res Cardiol*, Mar, 2013, vol. 108, pp. 338, Pubmed: [23429936](#)
13. 'Cytoskeletal regulation of TRPC channels in the cardiorenal system.' *Curr Hypertens Rep*, Dec, 2012, vol. 14, pp. 492-7, Pubmed: [23054893](#)
14. 'Striking crosstalk of ROCK signaling with endothelial function.' *J Cardiol*, Jul, 2012, vol. 60, pp. 1-6, Pubmed: [22607993](#)
15. 'Biochemistry, physiology, and pathophysiology of NADPH oxidases in the cardiovascular system.' *Circ Res*, May, 2012, vol. 110, pp. 1364-90, Pubmed: [22581922](#)
16. 'Conformation-regulated mechanosensory control via titin domains in cardiac muscle.' *Pflugers Arch*, Jul, 2011, vol. 462, pp. 143-54, Pubmed: [21347754](#)
17. 'Cardiac tissue-restricted deletion of plakoglobin results in progressive cardiomyopathy and activation of β -catenin signaling.' *Mol Cell Biol*, Mar, 2011, vol. 31, pp. 1134-44, Pubmed: [21245375](#)
18. 'The H9C2 cell line and primary neonatal cardiomyocyte cells show similar hypertrophic responses in vitro.' *In Vitro Cell Dev Biol Anim*, Feb, 2011, vol. 47, pp. 125-31, Pubmed: [21082279](#)
19. 'MicroRNA-1 inhibits myocardin-induced contractility of human vascular smooth muscle cells.' *J Cell Physiol*, Nov, 2010, vol. 225, pp. 506-11, Pubmed: [20458751](#)
20. 'The complexes of mammalian target of rapamycin.' *Curr Protein Pept Sci*, Sep, 2010, vol. 11, pp. 409-24, Pubmed: [20491627](#)
21. 'Attenuation of microRNA-1 derepresses the cytoskeleton regulatory protein twinfilin-1 to provoke cardiac hypertrophy.' *J Cell Sci*, Jul, 2010, vol. 123, pp. 2444-52, Pubmed: [20571053](#)
22. 'Impairment of ultrastructure and cytoskeleton during progression of cardiac hypertrophy to heart failure.' *Lab Invest*, Apr, 2010, vol. 90, pp. 520-30, Pubmed: [20157292](#)
23. 'LIM and cysteine-rich domains 1 regulates cardiac hypertrophy by targeting calcineurin/nuclear factor of activated T cells signaling.' *Hypertension*, Feb, 2010, vol. 55, pp. 257-63, Pubmed: [20026769](#)
24. 'The ubiquitin-like protein LC3 regulates the Rho-GEF activity of AKAP-Lbc.' *J Biol Chem*, Oct, 2009, vol. 284, pp. 28232-42, Pubmed: [19696020](#)
25. 'Mechanosensitive channels in striated muscle and the cardiovascular system: not quite a stretch anymore.' *J Cardiovasc Pharmacol*, Aug, 2009, vol. 54, pp. 116-22, Pubmed: [19597371](#)
26. 'Adenosine regulation of microtubule dynamics in cardiac hypertrophy.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Aug, 2009, vol. 297, pp. H523-32, Pubmed: [19525375](#)
27. 'Mechanical stretch induces endothelial nitric oxide synthase gene expression in neonatal rat cardiomyocytes.' *Clin Exp Pharmacol Physiol*, May, 2009, vol. 36, pp. 559-66, Pubmed: [19673940](#)
28. 'Integrin linked kinase (ILK) expression and function in vascular smooth muscle cells.' *Cell Adh Migr*, Apr, 2009, vol. 3, pp. 174-6, Pubmed: [19262169](#)
29. 'mTOR in growth and protection of hypertrophying myocardium.' *Cardiovasc Hematol Agents Med Chem*, Jan, 2009, vol. 7, pp. 52-63, Pubmed: [19149544](#)
30. 'ARHGAP21 associates with FAK and PKC ζ and is redistributed after cardiac pressure overload.' *Biochem Biophys Res Commun*, Oct, 2008, vol. 374, pp. 641-6, Pubmed: [18662671](#)

Pheochromocytoma

1. 'Aligned PLLA nanofibrous scaffolds coated with graphene oxide for promoting neural cell growth.' *Acta Biomater*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 131-42, Pubmed: [27063493](#)
2. 'Extracellular α -synuclein leads to microtubule destabilization via GSK-3 β -dependent Tau phosphorylation in PC12 cells.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94259, Pubmed: [24722055](#)
3. 'Toxic effect of zinc nanoscale metal-organic frameworks on rat pheochromocytoma (PC12) cells in vitro.' *J Hazard Mater*, Apr, 2014, vol. 271, pp. 283-91, Pubmed: [24637453](#)

4. 'Inhibitory effects of multiwall carbon nanotubes with high iron impurity on viability and neuronal differentiation in cultured PC12 cells.' *Toxicology*, Nov, 2013, vol. 313, pp. 49-58, Pubmed: [23219591](#)
5. 'The ubiquitin ligase Praja1 reduces NRAGE expression and inhibits neuronal differentiation of PC12 cells.' *PLoS One*, May, 2013, vol. 8, pp. e63067, Pubmed: [23717400](#)
6. 'Photocured biodegradable polymer substrates of varying stiffness and microgroove dimensions for promoting nerve cell guidance and differentiation.' *Langmuir*, Aug, 2012, vol. 28, pp. 12557-68, Pubmed: [22857011](#)
7. 'Cytotoxic effects of gold nanoparticles: a multiparametric study.' *ACS Nano*, Jul, 2012, vol. 6, pp. 5767-83, Pubmed: [22659047](#)
8. 'Proteomic study of amyloid beta (25-35) peptide exposure to neuronal cells: Impact on APE1/Ref-1's protein-protein interaction.' *J Neurosci Res*, Jun, 2012, vol. 90, pp. 1230-9, Pubmed: [22488727](#)
9. 'Myosin VI in PC12 cells plays important roles in cell migration and proliferation but not in catecholamine secretion.' *J Muscle Res Cell Motil*, Dec, 2011, vol. 32, pp. 291-302, Pubmed: [22105702](#)
10. 'Cytotoxic effects of iron oxide nanoparticles and implications for safety in cell labelling.' *Biomaterials*, Jan, 2011, vol. 32, pp. 195-205, Pubmed: [20863560](#)
11. 'Outgrowth of neurites is a dual process.' *Commun Integr Biol*, Nov, 2010, vol. 3, pp. 576-8, Pubmed: [21331244](#)
12. 'Vital role of protein kinase C-related kinase in the formation and stability of neurites during hypoxia.' *J Neurochem*, Apr, 2010, vol. 113, pp. 432-46, Pubmed: [20132472](#)
13. 'Rab13 regulates neurite outgrowth in PC12 cells through its effector protein, JRAB/MICAL-L2.' *Mol Cell Biol*, Feb, 2010, vol. 30, pp. 1077-87, Pubmed: [20008558](#)
14. 'Valproate reversibly reduces neurite outgrowth by human SY5Y neuroblastoma cells.' *Brain Res*, Dec, 2009, vol. 1302, pp. 21-33, Pubmed: [19766605](#)
15. 'The effect of cadmium on brain cells in culture.' *Int J Mol Med*, Sep, 2009, vol. 24, pp. 311-8, Pubmed: [19639222](#)
16. 'Encapsulated pheochromocytoma cells secrete potent noncatecholamine factors.' *Tissue Eng Part A*, Jul, 2009, vol. 15, pp. 1719-28, Pubmed: [19125641](#)
17. 'Dithiocarbamate propineb induces acetylcholine release through cytoskeletal actin depolymerization in PC12 cells.' *Toxicol Lett*, Nov, 2008, vol. 182, pp. 63-8, Pubmed: [18822360](#)
18. 'Epinephrine increases phosphorylation of MAP-2c in rat pheochromocytoma cells (PC12 Cells) via a protein kinase C- and mitogen activated protein kinase-dependent mechanism.' *J Proteome Res*, Apr, 2008, vol. 7, pp. 1704-11, Pubmed: [18290605](#)
19. 'Dexamethasone blocks the migration of the human neuroblastoma cell line SK-N-SH.' *Braz J Med Biol Res*, Sep, 2006, vol. 39, pp. 1233-40, Pubmed: [16981049](#)
20. '[Role of R- (-) -deprenyl in adhesion of neuronal and non-neuronal cells].' *Orv Hetil*, Mar, 2005, vol. 146, pp. 601-6, Pubmed: [15856624](#)
21. 'Neuronal functions of the novel serine/threonine kinase Ndr2.' *J Biol Chem*, Oct, 2004, vol. 279, pp. 45773-81, Pubmed: [15308672](#)
22. 'Clathrin-mediated endocytosis and recycling of the neuron-specific Na⁺/H⁺ exchanger NHE5 isoform. Regulation by phosphatidylinositol 3'-kinase and the actin cytoskeleton.' *J Biol Chem*, Nov, 2002, vol. 277, pp. 42623-32, Pubmed: [12205089](#)
23. 'Identification and functional characterization of nadrin variants, a novel family of GTPase activating protein for rho GTPases.' *J Neurochem*, Sep, 2002, vol. 82, pp. 1018-28, Pubmed: [12358749](#)
24. 'Clustering-induced signaling of CEACAM1 in PC12 cells.' *Biol Chem*, May, 2002, vol. 383, pp. 803-12, Pubmed: [12108545](#)
25. 'Requirement of an intact microtubule cytoskeleton for aggregation and inclusion body formation by a mutant huntingtin fragment.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jan, 2002, vol. 99, pp. 727-32, Pubmed: [11792857](#)
26. 'Correction of alternative splicing of tau in frontotemporal dementia and parkinsonism linked to chromosome 17.' *J Biol Chem*, Nov, 2001, vol. 276, pp. 42986-93, Pubmed: [11560926](#)
27. 'Growth factor regulation of cytoplasmic dynein intermediate chain subunit expression preceding neurite extension.' *J Neurosci Res*, Sep, 2001, vol. 65, pp. 408-16, Pubmed: [11536324](#)
28. 'Opioids suppress basal and nicotine-induced catecholamine secretion via a stabilizing effect on actin filaments.' *Endocrinology*, May, 2001, vol. 142, pp. 2022-31, Pubmed: [11316769](#)
29. 'The effects of hydrostatic pressure-induced changes on the cytoskeleton and on the regulation of gene expression in pheochromocytoma (PC-12) cells.' *Cell Biol Int*, Jan, 2001, vol. 25, pp. 667-77, Pubmed: [11448106](#)
30. 'New structural analogues of Tubulozole induce apoptosis, [Ca²⁺]_i modifications and cytoskeletal disorganization in glial (GL15) and neuronal-like (PC12) cell lines.' *Arch Pharm (Weinheim)*, Nov, 2000, vol. 333, pp. 373-80, Pubmed: [11129979](#)

Nervous System disorder

1. 'Acetylated tau destabilizes the cytoskeleton in the axon initial segment and is mislocalized to the somatodendritic compartment.' *Mol Neurodegener*, Jun, 2016, vol. 11, pp. 47, Pubmed: [27356871](#)
2. 'Dock3 Participate in Epileptogenesis Through rac1 Pathway in Animal Models.' *Mol Neurobiol*, May, 2016, vol. 53, pp. 2715-25, Pubmed: [26319681](#)
3. 'Kinesin-Binding Protein Controls Microtubule Dynamics and Cargo Trafficking by Regulating Kinesin Motor Activity.' *Curr Biol*, Apr, 2016, vol. 26, pp. 849-61, Pubmed: [26948876](#)
4. 'EFhd2, a Protein Linked to Alzheimer's Disease and Other Neurological Disorders.' *Front Neurosci*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 150, Pubmed: [27064956](#)
5. 'Perinatal exposure to lead (Pb) promotes Tau phosphorylation in the rat brain in a GSK-3β and CDK5 dependent manner: Relevance to neurological disorders.' *Toxicology*, Mar, 2016, vol., pp. 17-28, Pubmed: [27012722](#)
6. 'Microtubules Are Essential for Mitochondrial Dynamics-Fission, Fusion, and Motility-in Dictyostelium discoideum.' *Front Cell Dev Biol*, Mar, 2016, vol. 4, pp. 19, Pubmed: [27047941](#)
7. 'The Involvement of Neuron-Specific Factors in Dendritic Spinogenesis: Molecular Regulation and Association with Neurological Disorders.' *Neural Plast*, Jan, 2016, vol. 2016, pp. 5136286, Pubmed: [26819769](#)
8. 'The Expression of Tubb2b Undergoes a Developmental Transition in Murine Cortical Neurons.' *J Comp Neurol*, Oct, 2015, vol. 523, pp. 2161-86, Pubmed: [26105993](#)
9. 'Rho Kinases in Health and Disease: From Basic Science to Translational Research.' *Pharmacol Rev*, Oct, 2015, vol. 67, pp. 1074-95, Pubmed: [26419448](#)
10. 'ChIP-Seq analysis of the adult male mouse brain after developmental exposure to arsenic.' *Data Brief*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 248-54, Pubmed: [26543888](#)
11. 'A Stochastic Multiscale Model That Explains the Segregation of Axonal Microtubules and Neurofilaments in Neurological Diseases.' *PLoS Comput Biol*, Aug, 2015, vol. 11, pp. e1004406, Pubmed: [26285012](#)
12. 'SUMOylation of synapsin Ia maintains synaptic vesicle availability and is reduced in an autism mutation.' *Nat Commun*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 7728, Pubmed: [26173895](#)
13. 'Mitochondrial dynamics and inherited peripheral nerve diseases.' *Neurosci Lett*, Jun, 2015, vol. 596, pp. 66-77, Pubmed: [25847151](#)
14. 'Neurofilament dynamics and involvement in neurological disorders.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 609-20, Pubmed: [25567110](#)
15. 'Delving into the complexity of hereditary spastic paraplegias: how unexpected phenotypes and inheritance modes are revolutionizing their nosology.' *Hum Genet*, Jun, 2015, vol. 134, pp. 511-38, Pubmed: [25758904](#)
16. 'Ubiquitin1 represses migration and epithelial-to-mesenchymal transition of human non-small cell lung cancer cells.' *Oncogene*, Mar, 2015, vol. 34, pp. 1709-17, Pubmed: [24747970](#)
17. 'Transcriptional analysis of host responses to Marek's disease virus infection in chicken thymus.' *Intervirology*, Feb, 2015, vol. 58, pp. 95-105, Pubmed: [25677615](#)
18. 'Quinolinic acid induces disrupted cytoskeletal homeostasis in striatal neurons. Protective role of astrocyte-neuron interaction.' *J Neurosci Res*, Feb, 2015, vol. 93, pp. 268-84, Pubmed: [25306914](#)
19. 'Actin filament reorganization in astrocyte networks is a key functional step in neuroinflammation resulting in persistent pain: novel findings on network restoration.' *Neurochem Res*, Feb, 2015, vol. 40, pp. 372-9, Pubmed: [24952067](#)
20. 'Rab family of GTPases.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2015, vol. 1298, pp. 1-15, Pubmed: [25800828](#)
21. 'Form follows function: the importance of endoplasmic reticulum shape.' *Annu Rev Biochem*, Jan, 2015, vol. 84, pp. 791-811, Pubmed: [25580528](#)
22. 'Pharmacologic rescue of axon growth defects in a human iPSC model of hereditary spastic paraplegia SPG3A.' *Hum Mol Genet*, Nov, 2014, vol. 23, pp. 5638-48, Pubmed: [24908668](#)
23. 'Urokinase-type plasminogen activator promotes dendritic spine recovery and improves neurological outcome following ischemic stroke.' *J Neurosci*, Oct, 2014, vol. 34, pp. 14219-32, Pubmed: [25339736](#)
24. 'Myosin IIb controls actin dynamics underlying the dendritic spine maturation.' *Mol Cell Neurosci*, Jul, 2014, vol. 61, pp. 56-64, Pubmed: [24938665](#)
25. 'Evaluation of Rho-kinase activity in mice brain using N-[11C]methyl-hydroxyfasudil with positron emission tomography.' *Mol Imaging Biol*, Jun, 2014, vol. 16, pp. 395-402, Pubmed: [24155033](#)
26. 'Equine herpesvirus type 1 (EHV-1)-induced rearrangements of actin filaments in productively infected primary murine neurons.' *Arch Virol*, Jun, 2014, vol. 159, pp. 1341-9, Pubmed: [24352436](#)
27. 'Nesprins in health and disease.' *Semin Cell Dev Biol*, May, 2014, vol. 29, pp. 169-79, Pubmed: [24374011](#)
28. 'Kinetic analysis of mouse brain proteome alterations following Chikungunya virus infection before and after appearance of clinical symptoms.' *PLoS One*, Mar, 2014, vol. 9, pp. e91397, Pubmed: [24618821](#)
29. 'The anchoring protein SAP97 influences the trafficking and localisation of multiple membrane channels.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2014, vol. 1838, pp. 589-94, Pubmed: [23535319](#)

30. 'Development of a high-throughput AlphaScreen assay for modulators of synapsin I phosphorylation in primary neurons.' *J Biomol Screen*, Feb, 2014, vol. 19, pp. 205-14, Pubmed: [24088370](#)
- Metaplastic Cell Transformation**
- 'SATB2 expression increased anchorage-independent growth and cell migration in human bronchial epithelial cells.' *Toxicol Appl Pharmacol*, Feb, 2016, vol. 293, pp. 30-6, Pubmed: [26780400](#)
 - 'Src enhances osteogenic differentiation through phosphorylation of Osterix.' *Mol Cell Endocrinol*, May, 2015, vol. 407, pp. 85-97, Pubmed: [25802190](#)
 - 'Pleiotropic modes of action in tumor cells of RNASET2, an evolutionary highly conserved extracellular RNase.' *Oncotarget*, Apr, 2015, vol. 6, pp. 7851-65, Pubmed: [25797262](#)
 - 'The eEF1A Proteins: At the Crossroads of Oncogenesis, Apoptosis, and Viral Infections.' *Front Oncol*, Apr, 2015, vol. 5, pp. 75, Pubmed: [25905039](#)
 - 'Acquisition of anoikis resistance up-regulates syndecan-4 expression in endothelial cells.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e116001, Pubmed: [25549223](#)
 - 'Unconventional functions for clathrin, ESCRTs, and other endocytic regulators in the cytoskeleton, cell cycle, nucleus, and beyond: links to human disease.' *Cold Spring Harb Perspect Biol*, Sep, 2014, vol. 6, pp. a017004, Pubmed: [25183831](#)
 - 'Cell cycle-dependent phosphorylation of Theileria annulata schizont surface proteins.' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e103821, Pubmed: [25077614](#)
 - 'Identification of GPM6A and GPM6B as potential new human lymphoid leukemia-associated oncogenes.' *Cell Oncol (Dordr)*, Jun, 2014, vol. 37, pp. 179-91, Pubmed: [24916915](#)
 - 'p53-mediated activation of the mitochondrial protease HtrA2/Omi prevents cell invasion.' *J Cell Biol*, Mar, 2014, vol. 204, pp. 1191-207, Pubmed: [24662565](#)
 - 'Dysregulation of pathways involved in the processing of cancer and microenvironment information in MCA + TPA transformed C3H/10T1/2 cells.' *In Vitro Cell Dev Biol Anim*, Apr, 2013, vol. 49, pp. 295-305, Pubmed: [23519560](#)
 - 'Actin isoforms and reorganization of adhesion junctions in epithelial-to-mesenchymal transition of cervical carcinoma cells.' *Biochemistry (Mosc)*, Nov, 2012, vol. 77, pp. 1266-76, Pubmed: [23240564](#)
 - 'Characterization and expression pattern of KIFC1-like kinesin gene in the testis of the Macrobrachium nipponense with discussion of its relationship with structure lamellar complex (LCx) and acroframosome (AFS).' *Mol Biol Rep*, Jul, 2012, vol. 39, pp. 7591-8, Pubmed: [22327780](#)
 - 'Expression analysis of Cdc42 in lung cancer and modulation of its expression by curcumin in lung cancer cell lines.' *Int J Oncol*, May, 2012, vol. 40, pp. 1561-8, Pubmed: [22266952](#)
 - 'The dynamic cytoskeleton of the developing male germ cell.' *Biol Cell*, May, 2012, vol. 104, pp. 297-305, Pubmed: [22276751](#)
 - 'Apoptotic HPV positive cancer cells exhibit transforming properties.' *PLoS One*, May, 2012, vol. 7, pp. e36766, Pubmed: [22574222](#)
 - 'Cas and NEDD9 Contribute to Tumor Progression through Dynamic Regulation of the Cytoskeleton.' *Genes Cancer*, May, 2012, vol. 3, pp. 371-81, Pubmed: [23226575](#)
 - 'Thrombin stimulates stress fiber assembly in RPE cells by PKC/CPI-17-mediated MLCP inactivation.' *Exp Eye Res*, Mar, 2012, vol. 96, pp. 13-23, Pubmed: [22300615](#)
 - 'Identification of differentially expressed genes in SHSY5Y cells exposed to okadaic acid by suppression subtractive hybridization.' *BMC Genomics*, Jan, 2012, vol. 13, pp. 46, Pubmed: [22284234](#)
 - 'New insights into the regulation of myosin light chain phosphorylation in retinal pigment epithelial cells.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Jan, 2012, vol. 293, pp. 85-121, Pubmed: [22251559](#)
 - 'Y-box-binding protein 1 (YB-1) and its functions.' *Biochemistry (Mosc)*, Dec, 2011, vol. 76, pp. 1402-33, Pubmed: [22339596](#)
 - 'Unique structural and nucleotide exchange features of the Rho1 GTPase of Entamoeba histolytica.' *J Biol Chem*, Nov, 2011, vol. 286, pp. 39236-46, Pubmed: [21930699](#)
 - 'MicroRNA miR-196a controls melanoma-associated genes by regulating HOX-C8 expression.' *Int J Cancer*, Sep, 2011, vol. 129, pp. 1064-74, Pubmed: [21077158](#)
 - 'Thrombin promotes actin stress fiber formation in RPE through Rho/ROCK-mediated MLC phosphorylation.' *J Cell Physiol*, Feb, 2011, vol. 226, pp. 414-23, Pubmed: [20672289](#)
 - 'Synemin down-regulation in human hepatocellular carcinoma does not destabilize cytoskeletons in vivo.' *Biochem Biophys Res Commun*, Jan, 2011, vol. 404, pp. 488-93, Pubmed: [21144834](#)
 - 'Molecular determinants of PDLIM2 in suppressing HTLV-I Tax-mediated tumorigenesis.' *Oncogene*, Dec, 2010, vol. 29, pp. 6499-507, Pubmed: [20838382](#)
 - 'Brick1 is an essential regulator of actin cytoskeleton required for embryonic development and cell transformation.' *Cancer Res*, Nov, 2010, vol. 70, pp. 9349-59, Pubmed: [20861187](#)
 - 'mDia1 targets v-Src to the cell periphery and facilitates cell transformation, tumorigenesis, and invasion.' *Mol Cell Biol*, Oct, 2010, vol. 30, pp. 4604-15, Pubmed: [20679479](#)
 - 'Src redox regulation: again in the front line.' *Free Radic Biol Med*, Aug, 2010, vol. 49, pp. 516-27, Pubmed: [20434540](#)
 - 'Role of gp91phox homolog nox1 in induction of premalignant spindle phenotypes of HPV 16 E6/E7-immortalized human keratinocytes.' *ScientificWorldJournal*, Jul, 2010, vol. 10, pp. 1435-49, Pubmed: [20661536](#)
 - 'Smooth muscle α -actin is a direct target of PLZF: effects on the cytoskeleton and on susceptibility to oncogenic transformation.' *Oncotarget*, May, 2010, vol. 1, pp. 9-21, Pubmed: [20634973](#)
- Bulla**
- 'Intracellular Pressure Dynamics in Blebbing Cells.' *Biophys J*, Mar, 2016, vol. 110, pp. 1168-79, Pubmed: [26958893](#)
 - 'Expression of Tau Produces Aberrant Plasma Membrane Blebbing in Glial Cells Through RhoA-ROCK-Dependent F-Actin Remodeling.' *J Alzheimers Dis*, Mar, 2016, vol. 52, pp. 463-82, Pubmed: [27003208](#)
 - 'A RhoA and Rnd3 cycle regulates actin reassembly during membrane blebbing.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Mar, 2016, vol. 113, pp. E1863-71, Pubmed: [26976596](#)
 - 'Differential effects of LifeAct-GFP and actin-GFP on cell mechanics assessed using micropipette aspiration.' *J Biomech*, Jan, 2016, vol. 49, pp. 310-7, Pubmed: [26792287](#)
 - 'Removal of the mechanoprotective influence of the cytoskeleton reveals PIEZO1 is gated by bilayer tension.' *Nat Commun*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 10366, Pubmed: [26785635](#)
 - 'Diffusion of GPI-anchored proteins is influenced by the activity of dynamic cortical actin.' *Mol Biol Cell*, Nov, 2015, vol. 26, pp. 4033-45, Pubmed: [26378258](#)
 - 'Expression of protein kinase C isoforms in cultured human Tenon's capsule fibroblast cells.' *Mol Med Rep*, Oct, 2015, vol. 12, pp. 6025-30, Pubmed: [26260704](#)
 - 'Chemotaxis of a model organism: progress with Dictyostelium.' *Curr Opin Cell Biol*, Oct, 2015, vol. 36, pp. 7-12, Pubmed: [26183444](#)
 - 'Distinct Impact of Two Keratin Mutations Causing Epidermolysis Bullosa Simplex on Keratinocyte Adhesion and Stiffness.' *J Invest Dermatol*, Oct, 2015, vol. 135, pp. 2437-45, Pubmed: [25961909](#)
 - 'The rod domain is not essential for the function of plectin in maintaining tissue integrity.' *Mol Biol Cell*, Jul, 2015, vol. 26, pp. 2402-17, Pubmed: [25971800](#)
 - 'A Fluorescent Live Imaging Screening Assay Based on Translocation Criteria Identifies Novel Cytoplasmic Proteins Implicated in G Protein-coupled Receptor Signaling Pathways.' *Mol Cell Proteomics*, May, 2015, vol. 14, pp. 1385-99, Pubmed: [25759509](#)
 - 'Versatile hemidesmosomal linker proteins: structure and function.' *Histol Histopathol*, Apr, 2015, vol. 30, pp. 425-34, Pubmed: [25421866](#)
 - 'Cell blebbing upon addition of cryoprotectants: a self-protection mechanism.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0125746, Pubmed: [25875076](#)
 - 'Epidermolysis bullosa in animals: a review.' *Vet Dermatol*, Feb, 2015, vol. 26, pp. 3-13, e1-2, Pubmed: [25354580](#)
 - 'Determining the mechanical properties of plectin in mouse myoblasts and keratinocytes.' *Exp Cell Res*, Feb, 2015, vol. 331, pp. 331-7, Pubmed: [25447312](#)
 - 'Regulation of keratin network organization.' *Curr Opin Cell Biol*, Feb, 2015, vol. 32, pp. 56-64, Pubmed: [25594948](#)
 - 'Deficiency of the 15-kDa selenoprotein led to cytoskeleton remodeling and non-apoptotic membrane blebbing through a RhoA/ROCK pathway.' *Biochem Biophys Res Commun*, Jan, 2015, vol. 456, pp. 884-90, Pubmed: [25529450](#)
 - 'Loading of nuclear autoantigens prototypically recognized by systemic lupus erythematosus sera into late apoptotic vesicles requires intact microtubules and myosin light chain kinase activity.' *Clin Exp Immunol*, Jan, 2015, vol. 179, pp. 39-49, Pubmed: [24673456](#)
 - 'Weber-Cockayne Type Epidermolysis Bullosa Simplex Resulting from a Novel Mutation (c. 608T>C) in the Keratin 5 Gene.' *Ann Dermatol*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 739-42, Pubmed: [25473227](#)
 - 'P2X7-induced zeiosis promotes osteogenic differentiation and mineralization of postmenopausal bone marrow-derived mesenchymal stem cells.' *FASEB J*, Dec, 2014, vol. 28, pp. 5208-22, Pubmed: [25169056](#)
 - 'Bradykinin enhances invasion of malignant glioma into the brain parenchyma by inducing cells to undergo amoeboid migration.' *J Physiol*, Nov, 2014, vol. 592, pp. 5109-27, Pubmed: [25194042](#)
 - 'Direct measurement of the cortical tension during the growth of membrane blebs.' *Biophys J*, Oct, 2014, vol. 107, pp. 1810-20, Pubmed: [25418162](#)
 - 'Dyshidrosiform pemphigoid with Parkinsonism in a nonagenarian Maharashtrian female.' *Indian Dermatol Online J*, Oct, 2014, vol. 5, pp. 482-4, Pubmed: [25396135](#)
 - 'Uptake of Shiga-toxicogenic Escherichia coli SubAB by HeLa cells requires an actin- and lipid raft-dependent pathway.' *Cell Microbiol*, Oct, 2014, vol. 16, pp. 1582-601, Pubmed: [24844382](#)
 - 'Particle-rich cytoplasmic structure (PaCS) : identification, natural history, role in cell biology and pathology.' *Biomolecules*, Sep, 2014, vol. 4, pp. 848-61, Pubmed: [25247343](#)
 - 'GH3 tumor pituitary cell cytoskeleton and plasma membrane arrangement are determined by extracellular matrix proteins: implications on motility, proliferation and hormone secretion.' *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*, Jul, 2014, vol. 6, pp. 66-83, Pubmed: [25057334](#)
 - 'Plakoglobin but not desmoplakin regulates keratinocyte cohesion via modulation of p38MAPK signaling.' *J Invest Dermatol*, Jun, 2014, vol. 134, pp. 1655-64, Pubmed: [24441103](#)
 - 'Arp2/3 inhibition induces amoeboid-like protrusions in MCF10A epithelial cells by reduced cytoskeletal-membrane coupling and focal adhesion assembly.' *PLoS One*, Jun, 2014, vol. 9, pp. e100943, Pubmed: [24967897](#)
 - 'An emerging treatment option for glaucoma: Rho kinase inhibitors.' *Clin Ophthalmol*, May, 2014, vol. 8, pp. 883-90, Pubmed: [24872673](#)

30. 'Adducin is required for desmosomal cohesion in keratinocytes.' *J Biol Chem*, May, 2014, vol. 289, pp. 14925-40, Pubmed: [24711455](#)
- Tumor Growth**
- 'Electroporation and lipid nanoparticles with cyanine IR-780 and flavonoids as efficient vectors to enhanced drug delivery in colon cancer.' *Bioelectrochemistry*, Aug, 2016, vol. 110, pp. 19-31, Pubmed: [26946158](#)
 - 'Epicatechin-3-gallate reverses TGF- β 1-induced epithelial-to-mesenchymal transition and inhibits cell invasion and protease activities in human lung cancer cells.' *Food Chem Toxicol*, Aug, 2016, vol. 94, pp. 1-10, Pubmed: [27224248](#)
 - 'Tumor microenvironment tenascin-C promotes glioblastoma invasion and negatively regulates tumor proliferation.' *Neuro Oncol*, Apr, 2016, vol. 18, pp. 507-17, Pubmed: [26320116](#)
 - 'Sinoporphyrin sodium mediated photodynamic therapy inhibits the migration associated with collapse of F-actin filaments cytoskeleton in MDA-MB-231 cells.' *Photodiagnosis Photodyn Ther*, Mar, 2016, vol. 13, pp. 58-65, Pubmed: [26742781](#)
 - 'Proteomic Analysis Revealed the Important Role of Vimentin in Human Cervical Carcinoma HeLa Cells Treated With Gambogic Acid.' *Mol Cell Proteomics*, Jan, 2016, vol. 15, pp. 26-44, Pubmed: [26499837](#)
 - 'Anti-Tumor Activity of Yuanhuacine by Regulating AMPK/mTOR Signaling Pathway and Actin Cytoskeleton Organization in Non-Small Cell Lung Cancer Cells.' *PLoS One*, Dec, 2015, vol. 10, pp. e0144368, Pubmed: [26656173](#)
 - 'Deguelin inhibits the migration and invasion of lung cancer A549 and H460 cells via regulating actin cytoskeleton rearrangement.' *Int J Clin Exp Pathol*, Dec, 2015, vol. 8, pp. 15582-90, Pubmed: [26884827](#)
 - 'Molecular Pathways: New Signaling Considerations When Targeting Cytoskeletal Balance to Reduce Tumor Growth.' *Clin Cancer Res*, Dec, 2015, vol. 21, pp. 5209-14, Pubmed: [26463706](#)
 - 'Robo1 promotes angiogenesis in hepatocellular carcinoma through the Rho family of guanosine triphosphatases' signaling pathway.' *Tumour Biol*, Nov, 2015, vol. 36, pp. 8413-24, Pubmed: [26022159](#)
 - 'Cytotoxicity of 35 medicinal plants from Sudan towards sensitive and multidrug-resistant cancer cells.' *J Ethnopharmacol*, Nov, 2015, vol. 174, pp. 644-58, Pubmed: [26165828](#)
 - 'Ezrin regulates focal adhesion and invadopodia dynamics by altering calpain activity to promote breast cancer cell invasion.' *Mol Biol Cell*, Oct, 2015, vol. 26, pp. 3464-79, Pubmed: [26246600](#)
 - 'Hepatitis B virus X protein promotes human hepatoma cell growth via upregulation of transcription factor AP2 α and sphingosine kinase 1.' *Acta Pharmacol Sin*, Oct, 2015, vol. 36, pp. 1228-36, Pubmed: [26073327](#)
 - 'Endothelial Cell mTOR Complex-2 Regulates Sprouting Angiogenesis.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0135245, Pubmed: [26295809](#)
 - 'PEAK1 Acts as a Molecular Switch to Regulate Context-Dependent TGF β Responses in Breast Cancer.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0135748, Pubmed: [26267863](#)
 - 'Rho Kinase Inhibitor Fasudil Suppresses the Vasculogenic Mimicry of B16 Mouse Melanoma Cells Both In Vitro and In Vivo.' *Mol Cancer Ther*, Jul, 2015, vol. 14, pp. 1582-90, Pubmed: [25934709](#)
 - 'Copper depletion inhibits CoCl₂-induced aggressive phenotype of MCF-7 cells via downregulation of HIF-1 and inhibition of Snail/Twist-mediated epithelial-mesenchymal transition.' *Sci Rep*, Jul, 2015, vol. 5, pp. 12410, Pubmed: [26174737](#)
 - 'Regulation of mTOR Signaling by Semaphorin 3F-Neuropilin 2 Interactions In Vitro and In Vivo.' *Sci Rep*, Jul, 2015, vol. 5, pp. 11789, Pubmed: [26156437](#)
 - 'Interactions between α v-Integrin and HER2 and Their Role in the Invasive Phenotype of Breast Cancer Cells In Vitro and in Rat Brain.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0131842, Pubmed: [26222911](#)
 - 'Pleiotropic modes of action in tumor cells of RNASET2, an evolutionary highly conserved extracellular RNase.' *Oncotarget*, Apr, 2015, vol. 6, pp. 7851-65, Pubmed: [25797262](#)
 - 'Cancer as a channelopathy: ion channels and pumps in tumor development and progression.' *Front Cell Neurosci*, Mar, 2015, vol. 9, pp. 86, Pubmed: [25852478](#)
 - 'Dual functions of NME1 in suppression of cell motility and enhancement of genomic stability in melanoma.' *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*, Feb, 2015, vol. 388, pp. 199-206, Pubmed: [25017017](#)
 - 'Role of the focal adhesion protein TRIM15 in colon cancer development.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2015, vol. 1853, pp. 409-21, Pubmed: [25450970](#)
 - 'Enoxaparin sensitizes human non-small-cell lung carcinomas to gefitinib by inhibiting DOCK1 expression, vimentin phosphorylation, and Akt activation.' *Mol Pharmacol*, Jan, 2015, vol. 87, pp. 378-90, Pubmed: [25488183](#)
 - 'Cordycepin (3'-deoxyadenosine) suppressed HMG2, Twist1 and ZEB1-dependent melanoma invasion and metastasis by targeting miR-33b.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 9834-53, Pubmed: [25868853](#)
 - 'Cell communication using intrinsically disordered proteins: what can syndecans say?' *J Biomol Struct Dyn*, Jan, 2015, vol. 33, pp. 1037-50, Pubmed: [24956062](#)
 - 'Cytotoxic activity of the novel small molecule AKT inhibitor SC66 in hepatocellular carcinoma cells.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 1707-22, Pubmed: [25596737](#)
 - 'Silencing of Rac3 inhibits proliferation and induces apoptosis of human lung cancer cells.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2015, vol. 16, pp. 3061-5, Pubmed: [25854406](#)
 - 'Arene ruthenium (ii) complex, a potent inhibitor against proliferation, migration and invasion of breast cancer cells, reduces stress fibers, focal adhesions and invadopodia.' *Metallomics*, Dec, 2014, vol. 6, pp. 2204-12, Pubmed: [25142071](#)
 - 'miR-133 is a key negative regulator of CDC42-PAK pathway in gastric cancer.' *Cell Signal*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 2667-73, Pubmed: [25152372](#)
 - 'ROCK has a crucial role in regulating prostate tumor growth through interaction with c-Myc.' *Oncogene*, Dec, 2014, vol. 33, pp. 5582-91, Pubmed: [24317511](#)
- Ischemia**
- 'A spatiotemporal theory for MRI T2 relaxation time and apparent diffusion coefficient in the brain during acute ischaemia: Application and validation in a rat acute stroke model.' *J Cereb Blood Flow Metab*, Jul, 2016, vol. 36, pp. 1232-43, Pubmed: [26661188](#)
 - 'Nafamostat mesilate protects against acute cerebral ischemia via blood-brain barrier protection.' *Neuropharmacology*, Jun, 2016, vol. 105, pp. 398-410, Pubmed: [26861077](#)
 - 'The impact of cardiac ischemia/reperfusion on the mitochondria-cytoskeleton interactions.' *Biochim Biophys Acta*, Jun, 2016, vol. 1862, pp. 1159-71, Pubmed: [26976332](#)
 - 'VAC therapy to promote wound healing after surgical revascularisation for critical lower limb ischaemia.' *Int Wound J*, Jun, 2016, vol. 13, pp. 336-42, Pubmed: [24872149](#)
 - 'Mechanical cytoprotection: A review of cytoskeleton-protection approaches for cells.' *J Biomech*, May, 2016, vol. 49, pp. 1321-9, Pubmed: [26549762](#)
 - 'Cofilin Inhibition Restores Neuronal Cell Death in Oxygen-Glucose Deprivation Model of Ischemia.' *Mol Neurobiol*, Mar, 2016, vol. 53, pp. 867-78, Pubmed: [25526862](#)
 - 'Quantitative Proteomic Analysis of Differentially Expressed Proteins and Downstream Signaling Pathways in Chronic Bladder Ischemia.' *J Urol*, Feb, 2016, vol. 195, pp. 515-23, Pubmed: [26417643](#)
 - 'Variation of pathways and network profiles reveals the differential pharmacological mechanisms of each effective component to treat middle cerebral artery ischemia-reperfusion mice.' *Exp Biol Med (Maywood)*, Jan, 2016, vol. 241, pp. 79-89, Pubmed: [26168995](#)
 - 'Cannabinoid receptor type 1 agonist ACEA improves motor recovery and protects neurons in ischemic stroke in mice.' *J Neurochem*, Nov, 2015, vol. 135, pp. 616-29, Pubmed: [26296704](#)
 - 'Upregulation of HIF-1 α protects neuroblastoma cells from hypoxia-induced apoptosis in a RhoA-dependent manner.' *Mol Med Rep*, Nov, 2015, vol. 12, pp. 7123-31, Pubmed: [26323527](#)
 - 'The role of Nrf2 in oxidative stress-induced endothelial injuries.' *J Endocrinol*, Jun, 2015, vol. 225, pp. R83-99, Pubmed: [25918130](#)
 - 'Cardioprotective Signature of Short-Term Caloric Restriction.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0130658, Pubmed: [26098549](#)
 - 'Binding of hemin, hematoporphyrin, and protoporphyrin with erythroid spectrin: fluorescence and molecular docking studies.' *Eur Biophys J*, Apr, 2015, vol. 44, pp. 171-82, Pubmed: [25737232](#)
 - 'Differential responses of blood-brain barrier associated cells to hypoxia and ischemia: a comparative study.' *Fluids Barriers CNS*, Feb, 2015, vol. 12, pp. 4, Pubmed: [25879623](#)
 - 'The tumor suppressor pVHL down-regulates never-in-mitosis A-related kinase 8 via hypoxia-inducible factors to maintain cilia in human renal cancer cells.' *J Biol Chem*, Jan, 2015, vol. 290, pp. 1389-94, Pubmed: [25451921](#)
 - 'Upregulation of the GEF-H1 pathway after transient cerebral ischemia.' *Exp Neurol*, Jan, 2015, vol. 263, pp. 306-13, Pubmed: [25447939](#)
 - 'Scutellarin regulates the Notch pathway and affects the migration and morphological transformation of activated microglia in experimentally induced cerebral ischemia in rats and in activated BV-2 microglia.' *J Neuroinflammation*, Jan, 2015, vol. 12, pp. 11, Pubmed: [25600517](#)
 - 'Differential Tiam1/Rac1 activation in hippocampal and cortical neurons mediates differential spine shrinkage in response to oxygen/glucose deprivation.' *J Cereb Blood Flow Metab*, Dec, 2014, vol. 34, pp. 1898-906, Pubmed: [25248834](#)
 - 'New aspects of progesterone interactions with the actin cytoskeleton and neurosteroidogenesis in the cerebellum and the neuronal growth cone.' *J Histochem Cytochem*, Dec, 2014, vol. 62, pp. 835-45, Pubmed: [25141866](#)
 - 'Urokinase-type plasminogen activator promotes dendritic spine recovery and improves neurological outcome following ischemic stroke.' *J Neurosci*, Oct, 2014, vol. 34, pp. 14219-32, Pubmed: [25339736](#)
 - 'Function and regulation of the channel-kinase TRPM7 in health and disease.' *Eur J Cell Biol*, Oct, 2014, vol. 93, pp. 455-65, Pubmed: [25073440](#)
 - 'Fasudil hydrochloride could promote axonal growth through inhibiting the activity of ROCK.' *Int J Clin Exp Pathol*, Aug, 2014, vol. 7, pp. 5564-8, Pubmed: [25337198](#)
 - 'Salutary effect of calcium channel blockade following hypoxic and septic insult.' *J Trauma Acute Care Surg*, Jul, 2014, vol. 77, pp. 40-6; discussion 45-6, Pubmed: [24977753](#)

24. 'Mechanisms of kidney repair by human mesenchymal stromal cells after ischemia: a comprehensive view using label-free MS (E).' *Proteomics*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 1480-93, Pubmed: [24723500](#)
 25. 'Reproducible ion-current-based approach for 24-plex comparison of the tissue proteomes of hibernating versus normal myocardium in swine models.' *J Proteome Res*, May, 2014, vol. 13, pp. 2571-84, Pubmed: [24697261](#)
 26. 'Endogenous brain protection: what the cerebral transcriptome teaches us.' *Brain Res*, May, 2014, vol. 1564, pp. 85-100, Pubmed: [24713346](#)
 27. 'Angiogenesis as a novel therapeutic strategy for Duchenne muscular dystrophy through decreased ischemia and increased satellite cells.' *Front Physiol*, Feb, 2014, vol. 5, pp. 50, Pubmed: [24600399](#)
 28. 'S-Methoxytryptophan-dependent protection of cardiomyocytes from heart ischemia reperfusion injury.' *Arch Biochem Biophys*, Feb, 2014, vol. 543, pp. 15-22, Pubmed: [24384558](#)
 29. 'Role of calpains in the injury-induced dysfunction and degeneration of the mammalian axon.' *Neurobiol Dis*, Dec, 2013, vol. 60, pp. 61-79, Pubmed: [23969238](#)
 30. 'The molecular mechanisms of zinc neurotoxicity and the pathogenesis of vascular type senile dementia.' *Int J Mol Sci*, Nov, 2013, vol. 14, pp. 22067-81, Pubmed: [24213606](#)
- Melanoma**
1. 'Multiwalled Carbon Nanotubes Inhibit Tumor Progression in a Mouse Model.' *Adv Healthc Mater*, May, 2016, vol. 5, pp. 1080-7, Pubmed: [26866927](#)
 2. 'Antitumor and Antimetastasis Activities of Heparin-based Micelle Served As Both Carrier and Drug.' *ACS Appl Mater Interfaces*, Apr, 2016, vol. 8, pp. 9577-89, Pubmed: [27058058](#)
 3. 'Actin remodeling confers BRAF inhibitor resistance to melanoma cells through YAP/TAZ activation.' *EMBO J*, Mar, 2016, vol. 35, pp. 462-78, Pubmed: [26668268](#)
 4. 'Eradicating tumor drug resistance at its YAP-biomechanical roots.' *EMBO J*, Mar, 2016, vol. 35, pp. 459-61, Pubmed: [26711176](#)
 5. 'Truncating PREX2 mutations activate its GEF activity and alter gene expression regulation in NRAS-mutant melanoma.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Mar, 2016, vol. 113, pp. E1296-305, Pubmed: [26884185](#)
 6. 'Inhibition of the RhoA GTPase Activity Increases Sensitivity of Melanoma Cells to UV Radiation Effects.' *Oxid Med Cell Longev*, Jan, 2016, vol. 2016, pp. 2696952, Pubmed: [26823948](#)
 7. 'Melanoma-expressed CD70 is involved in invasion and metastasis.' *Br J Cancer*, Jan, 2016, vol. 114, pp. 63-70, Pubmed: [26671750](#)
 8. 'Gelsolin interacts with LamR, hnRNP U, nestin, Arp3 and β -tubulin in human melanoma cells as revealed by immunoprecipitation and mass spectrometry.' *Eur J Cell Biol*, Jan, 2016, vol. 95, pp. 26-41, Pubmed: [26598132](#)
 9. 'Rho-associated kinase (ROCK) function is essential for cell cycle progression, senescence and tumorigenesis.' *Elife*, Jan, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [26765561](#)
 10. 'Sperm-Specific Glyceroldehyde-3-Phosphate Dehydrogenase- An Evolutionary Acquisition of Mammals.' *Biochemistry (Mosc)*, Dec, 2015, vol. 80, pp. 1672-89, Pubmed: [26878573](#)
 11. 'Diverse Functions of Plasma PAF-AH in Tumorigenesis.' *Enzymes*, Nov, 2015, vol. 38, pp. 157-79, Pubmed: [26612652](#)
 12. 'Serum adsorption, cellular internalization and consequent impact of cuprous oxide nanoparticles on uveal melanoma cells: implications for cancer therapy.' *Nanomedicine (Lond)*, Oct, 2015, vol. 10, pp. 3547-62, Pubmed: [26467678](#)
 13. 'Reactivation of p53 by a Cytoskeletal Sensor to Control the Balance Between DNA Damage and Tumor Dissemination.' *J Natl Cancer Inst*, Oct, 2015, vol. 108, pp., Pubmed: [26464464](#)
 14. 'SPARC Controls Melanoma Cell Plasticity through Rac1.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0134714, Pubmed: [26248315](#)
 15. 'Rho Kinase Inhibitor Fasudil Suppresses the Vasculogenic Mimicry of B16 Mouse Melanoma Cells Both In Vitro and In Vivo.' *Mol Cancer Ther*, Jul, 2015, vol. 14, pp. 1582-90, Pubmed: [25934709](#)
 16. '[FGF/FGFR signalling: Implication in oncogenesis and perspectives].' *Bull Cancer*, Jun, 2015, vol. 102, pp. 516-26, Pubmed: [25986739](#)
 17. 'Combretastatin A-4 derived imidazoles show cytotoxic, antivascular, and antimetastatic effects based on cytoskeletal reorganisation.' *Invest New Drugs*, Jun, 2015, vol. 33, pp. 541-54, Pubmed: [25678082](#)
 18. 'Dissecting protein reaction dynamics in living cells by fluorescence recovery after photobleaching.' *Nat Protoc*, May, 2015, vol. 10, pp. 660-80, Pubmed: [25837418](#)
 19. 'Biological evaluation of 4,5-diarylimidazoles with hydroxamic acid appendages as novel dual mode anticancer agents.' *Cancer Chemother Pharmacol*, Apr, 2015, vol. 75, pp. 691-700, Pubmed: [25618416](#)
 20. 'Comparative Meta-Analysis of Transcriptomics Data during Cellular Senescence and In Vivo Tissue Ageing.' *Oxid Med Cell Longev*, Apr, 2015, vol. 2015, pp. 732914, Pubmed: [25977747](#)
 21. 'Filamin-a increases the stability and plasma membrane expression of polycystin-2.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0123018, Pubmed: [25861040](#)
 22. 'Dual functions of NME1 in suppression of cell motility and enhancement of genomic stability in melanoma.' *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*, Feb, 2015, vol. 388, pp. 199-206, Pubmed: [25017017](#)
 23. 'Sema6A and Mical1 control cell growth and survival of BRAFV600E human melanoma cells.' *Oncotarget*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 2779-93, Pubmed: [25576923](#)
 24. 'Active heat shock transcription factor 1 supports migration of the melanoma cells via vinculin down-regulation.' *Cell Signal*, Feb, 2015, vol. 27, pp. 394-401, Pubmed: [25435429](#)
 25. 'Cordycepin (3'-deoxyadenosine) suppressed HMG2, Twist1 and ZEB1-dependent melanoma invasion and metastasis by targeting miR-33b.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 9834-53, Pubmed: [25868853](#)
 26. 'Phosphorylation of filamin A by Cdk1 regulates filamin A localization and daughter cell separation.' *Exp Cell Res*, Jan, 2015, vol. 330, pp. 248-66, Pubmed: [25445790](#)
 27. 'Protein phosphatase-1 is involved in the maintenance of normal homeostasis and in UVA irradiation-induced pathological alterations in HaCaT cells and in mouse skin.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2015, vol. 1852, pp. 22-33, Pubmed: [25446992](#)
 28. ' α -Actinin-4 is required for amoeboid-type invasiveness of melanoma cells.' *J Biol Chem*, Nov, 2014, vol. 289, pp. 32717-28, Pubmed: [25296750](#)
 29. 'Plasticity of the actin cytoskeleton in response to extracellular matrix nanostructure and dimensionality.' *Biochem Soc Trans*, Oct, 2014, vol. 42, pp. 1356-66, Pubmed: [25233415](#)
 30. 'Direct measurement of the cortical tension during the growth of membrane blebs.' *Biophys J*, Oct, 2014, vol. 107, pp. 1810-20, Pubmed: [25418162](#)
- Physiological Stress**
1. 'Phosphorylation of α B-crystallin: Role in stress, aging and patho-physiological conditions.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2016, vol. 1860, pp. 167-82, Pubmed: [26415747](#)
 2. 'Association of N-cadherin levels and downstream effectors of Rho GTPases with dendritic spine loss induced by chronic stress in rat hippocampal neurons.' *J Neurosci Res*, Oct, 2015, vol. 93, pp. 1476-91, Pubmed: [26010004](#)
 3. 'Biological Networks Underlying Abiotic Stress Tolerance in Temperate Crops--A Proteomic Perspective.' *Int J Mol Sci*, Sep, 2015, vol. 16, pp. 20913-42, Pubmed: [26340626](#)
 4. 'The Arabidopsis mitogen-activated protein kinase 6 is associated with γ -tubulin on microtubules, phosphorylates EB1c and maintains spindle orientation under nitrosative stress.' *New Phytol*, Sep, 2015, vol. 207, pp. 1061-74, Pubmed: [26061286](#)
 5. 'AHNAK2 Participates in the Stress-Induced Nonclassical FGF1 Secretion Pathway.' *J Cell Biochem*, Aug, 2015, vol. 116, pp. 1522-31, Pubmed: [25560297](#)
 6. 'Physiological Functions and Regulation of the Na⁺/H⁺ Exchanger [NHE1] in Renal Tubule Epithelial Cells.' *Kidney Blood Press Res*, Aug, 2015, vol. 40, pp. 452-66, Pubmed: [26304834](#)
 7. 'Nebulette knockout mice have normal cardiac function, but show Z-line widening and up-regulation of cardiac stress markers.' *Cardiovasc Res*, Jul, 2015, vol. 107, pp. 216-25, Pubmed: [25987543](#)
 8. 'Changes in Neurofilament and Microtubule Distribution following Focal Axon Compression.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0131617, Pubmed: [26111004](#)
 9. 'Meta-analysis of studies using suppression subtractive hybridization and microarrays to investigate the effects of environmental stress on gene transcription in oysters.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118839, Pubmed: [25768438](#)
 10. 'Proteomic analysis of Citrus sinensis roots and leaves in response to long-term magnesium-deficiency.' *BMC Genomics*, Mar, 2015, vol. 16, pp. 253, Pubmed: [25887480](#)
 11. 'Expression of stress-related genes in the parthenogenetic forms of the pea aphid, *Acyrtosiphon pisum*.' *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*, Feb, 2015, vol. 180, pp. 32-7, Pubmed: [25461486](#)
 12. 'The rate of hypo-osmotic challenge influences regulatory volume decrease (RVD) and mechanical properties of articular chondrocytes.' *Osteoarthritis Cartilage*, Feb, 2015, vol. 23, pp. 289-99, Pubmed: [25450844](#)
 13. 'Determining the mechanical properties of plectin in mouse myoblasts and keratinocytes.' *Exp Cell Res*, Feb, 2015, vol. 331, pp. 331-7, Pubmed: [25447312](#)
 14. 'Oscillatory shear stress mediates directional reorganization of actin cytoskeleton and alters differentiation propensity of mesenchymal stem cells.' *Stem Cells*, Feb, 2015, vol. 33, pp. 429-42, Pubmed: [25302937](#)
 15. 'Characterization of distinct sub-cellular location of transglutaminase type II: changes in intracellular distribution in physiological and pathological states.' *Cell Tissue Res*, Dec, 2014, vol. 358, pp. 793-805, Pubmed: [25209703](#)
 16. 'In vitro and in situ visualization of cytoskeletal deformation under load: traumatic axonal injury.' *FASEB J*, Dec, 2014, vol. 28, pp. 5277-87, Pubmed: [25205740](#)
 17. 'iTRAQ-based quantitative proteomic analyses on the gender-specific responses in mussel *Mytilus galloprovincialis* to tetrabromobisphenol A.' *Aquat Toxicol*, Dec, 2014, vol. 157, pp. 30-40, Pubmed: [25456217](#)
 18. 'De novo transcriptome sequencing of the snail *Echinolittorina malaccana*: identification of genes responsive to thermal stress and development of genetic markers for population studies.' *Mar Biotechnol (NY)*, Oct, 2014, vol. 16, pp. 547-59, Pubmed: [24825364](#)

19. 'Stressing the limits of focal adhesion mechanosensitivity.' *Curr Opin Cell Biol*, Oct, 2014, vol. 30, pp. 68-73, Pubmed: [24998185](#)
 20. 'Transcriptomic analysis of the role of Rim101/PacC in the adaptation of *Ustilago maydis* to an alkaline environment.' *Microbiology*, Sep, 2014, vol. 160, pp. 1985-98, Pubmed: [24996825](#)
 21. 'Proteomic investigation of the hippocampus in prenatally stressed mice implicates changes in membrane trafficking, cytoskeletal, and metabolic function.' *Dev Neurosci*, Aug, 2014, vol. 36, pp. 432-42, Pubmed: [25138076](#)
 22. 'Mechanisms of neuronal membrane sealing following mechanical trauma.' *Neurosci Bull*, Aug, 2014, vol. 30, pp. 627-44, Pubmed: [24993771](#)
 23. 'Organelle-specific initiation of cell death.' *Nat Cell Biol*, Aug, 2014, vol. 16, pp. 728-36, Pubmed: [25082195](#)
 24. 'RNA granules and cytoskeletal links.' *Biochem Soc Trans*, Aug, 2014, vol. 42, pp. 1206-10, Pubmed: [25110026](#)
 25. 'Nitrosative stress triggers microtubule reorganization in *Arabidopsis thaliana*.' *J Exp Bot*, Aug, 2014, vol. 65, pp. 4177-89, Pubmed: [24803503](#)
 26. 'Protein expression changes during cotton fiber elongation in response to drought stress and recovery.' *Proteomics*, Aug, 2014, vol. 14, pp. 1776-95, Pubmed: [24889071](#)
 27. 'Effect of short-term cold stress on oxidative damage and transcript accumulation of defense-related genes in chickpea seedlings.' *J Plant Physiol*, Aug, 2014, vol. 171, pp. 1106-16, Pubmed: [24972025](#)
 28. 'B-Raf regulation of integrin $\alpha 4 \beta 1$ -mediated resistance to shear stress through changes in cell spreading and cytoskeletal association in T cells.' *J Biol Chem*, Aug, 2014, vol. 289, pp. 23141-53, Pubmed: [24936068](#)
 29. 'The *Leishmania donovani* chaperone cyclophilin 40 is essential for intracellular infection independent of its stage-specific phosphorylation status.' *Mol Microbiol*, Jul, 2014, vol. 93, pp. 80-97, Pubmed: [24811325](#)
- 'The SUN protein UNC-84 is required only in force-bearing cells to maintain nuclear envelope architecture.' *J Cell Biol*, Jul, 2014, vol. 206, pp. 163-72, Pubmed: [25023515](#)
- Hemorrhage**
1. 'Combretastatin A-4 derived 5- (1-methyl-4-phenyl-imidazol-5-yl) indoles with superior cytotoxic and anti-vascular effects on chemoresistant cancer cells and tumors.' *Eur J Med Chem*, Aug, 2016, vol. 118, pp. 9-20, Pubmed: [27116710](#)
 2. 'THSD1 preserves vascular integrity and protects against intraplaque haemorrhaging in ApoE^{-/-} mice.' *Cardiovasc Res*, May, 2016, vol. 110, pp. 129-39, Pubmed: [26822228](#)
 3. 'Small G Rac1 is involved in replication cycle of dengue serotype 2 virus in EAhy926 cells via the regulation of actin cytoskeleton.' *Sci China Life Sci*, May, 2016, vol. 59, pp. 487-94, Pubmed: [27056258](#)
 4. 'Muscle Tissue Damage Induced by the Venom of *Bothrops asper*: Identification of Early and Late Pathological Events through Proteomic Analysis.' *PLoS Negl Trop Dis*, Apr, 2016, vol. 10, pp. e0004599, Pubmed: [27035343](#)
 5. 'ACTN1 rod domain mutation associated with congenital macrothrombocytopenia.' *Ann Hematol*, Jan, 2016, vol. 95, pp. 141-4, Pubmed: [26453073](#)
 6. 'Talin1 is required for cardiac Z-disk stabilization and endothelial integrity in zebrafish.' *FASEB J*, Dec, 2015, vol. 29, pp. 4989-5005, Pubmed: [26310270](#)
 7. 'Association of Factor V Secretion with Protein Kinase B Signaling in Platelets from Horses with Atypical Equine Thrombasthenia.' *J Vet Intern Med*, Sep, 2015, vol. 29, pp. 1387-94, Pubmed: [26290457](#)
 8. 'Regulation of actin polymerization by tropomodulin-3 controls megakaryocyte actin organization and platelet biogenesis.' *Blood*, Jul, 2015, vol. 126, pp. 520-30, Pubmed: [25964668](#)
 9. 'Endothelial alpha-parvin controls integrity of developing vasculature and is required for maintenance of cell-cell junctions.' *Circ Res*, Jun, 2015, vol. 117, pp. 29-40, Pubmed: [25925587](#)
 10. 'Loss of oligophrenin1 leads to uncontrolled Rho activation and increased thrombus formation in mice.' *J Thromb Haemost*, Apr, 2015, vol. 13, pp. 619-30, Pubmed: [25556321](#)
 11. 'Abnormal cytoplasmic extensions associated with active $\alpha \text{IIb} \beta 3$ are probably the cause for macrothrombocytopenia in Glanzmann thrombasthenia-like syndrome.' *Blood Coagul Fibrinolysis*, Apr, 2015, vol. 26, pp. 302-8, Pubmed: [25806962](#)
 12. 'Pre-symptomatic transcriptome changes during cold storage of chilling sensitive and resistant peach cultivars to elucidate chilling injury mechanisms.' *BMC Genomics*, Mar, 2015, vol. 16, pp. 245, Pubmed: [25887353](#)
 13. 'Roll, adhere, spread and contract: structural mechanics of platelet function.' *Eur J Cell Biol*, Mar, 2015, vol. 94, pp. 129-38, Pubmed: [25655000](#)
 14. 'Platelet secretion and hemostasis require syntaxin-binding protein STXBPS.' *J Clin Invest*, Oct, 2014, vol. 124, pp. 4517-28, Pubmed: [25244094](#)
 15. 'A new form of macrothrombocytopenia induced by a germ-line mutation in the PRKACG gene.' *Blood*, Oct, 2014, vol. 124, pp. 2554-63, Pubmed: [25061177](#)
 16. 'Low anticoagulant heparin blocks thrombin-induced endothelial permeability in a PAR-dependent manner.' *Vascul Pharmacol*, Aug, 2014, vol. 62, pp. 63-71, Pubmed: [24469066](#)
 17. '[Glial fibrillary acidic protein in patients with symptoms of acute stroke: diagnostic marker of cerebral hemorrhage].' *Nervenarzt*, Aug, 2014, vol. 85, pp. 982-9, Pubmed: [25057113](#)
 18. 'Rasa3 controls megakaryocyte Rap1 activation, integrin signaling and differentiation into proplatelet.' *PLoS Genet*, Jun, 2014, vol. 10, pp. e1004420, Pubmed: [24967784](#)
 19. 'Cyclophilin A is an important mediator of platelet function by regulating integrin $\alpha \text{IIb} \beta 3$ bidirectional signalling.' *Thromb Haemost*, May, 2014, vol. 111, pp. 873-82, Pubmed: [24429998](#)
 20. 'Congenital platelet disorders and understanding of platelet function.' *Br J Haematol*, Apr, 2014, vol. 165, pp. 165-78, Pubmed: [24286193](#)
 21. '[The formation, metabolism and the evolution of blood platelets].' *Postepy Hig Med Dosw (Online)*, Apr, 2014, vol. 68, pp. 384-91, Pubmed: [24864090](#)
 22. 'Platelet adhesion involves a novel interaction between vimentin and von Willebrand factor under high shear stress.' *Blood*, Apr, 2014, vol. 123, pp. 2715-21, Pubmed: [24642750](#)
 23. 'Quantitative phosphoproteomics unveils temporal dynamics of thrombin signaling in human endothelial cells.' *Blood*, Mar, 2014, vol. 123, pp. e22-36, Pubmed: [24501219](#)
 24. 'Flow-induced Protrusions (FLIPRs) : a platelet-derived platform for the retrieval of microparticles by monocytes and neutrophils.' *Circ Res*, Feb, 2014, vol. 114, pp. 780-91, Pubmed: [24406984](#)
 25. 'Haemostatic role of intermediate filaments in adhered platelets: importance of the membranous system stability.' *J Cell Biochem*, Sep, 2013, vol. 114, pp. 2050-60, Pubmed: [23553987](#)
 26. 'Conditional deletion of FAK in mice endothelium disrupts lung vascular barrier function due to destabilization of RhoA and Rac1 activities.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Aug, 2013, vol. 305, pp. L291-300, Pubmed: [23771883](#)
 27. 'Discovery of Rho-kinase inhibitors by docking-based virtual screening.' *Mol Biosyst*, Jun, 2013, vol. 9, pp. 1511-21, Pubmed: [23549429](#)
 28. 'The incredible journey: From megakaryocyte development to platelet formation.' *J Cell Biol*, Jun, 2013, vol. 201, pp. 785-96, Pubmed: [23751492](#)
 29. 'Fasudil and its analogs: a new powerful weapon in the long war against central nervous system disorders?' *Expert Opin Investig Drugs*, Apr, 2013, vol. 22, pp. 537-50, Pubmed: [23461757](#)
 30. 'ACTN1 mutations cause congenital macrothrombocytopenia.' *Am J Hum Genet*, Mar, 2013, vol. 92, pp. 431-8, Pubmed: [23434115](#)
- Hereditary diseases**
1. 'Phosphorylation of β -Tubulin by the Down Syndrome Kinase, Minibrain/DYRK1a, Regulates Microtubule Dynamics and Dendrite Morphogenesis.' *Neuron*, May, 2016, vol. 90, pp. 551-63, Pubmed: [27112495](#)
 2. 'Cystinosin deficiency causes podocyte damage and loss associated with increased cell motility.' *Kidney Int*, May, 2016, vol. 89, pp. 1037-48, Pubmed: [27083281](#)
 3. 'Chorein Sensitive Arrangement of Cytoskeletal Architecture.' *Cell Physiol Biochem*, Aug, 2015, vol. 37, pp. 399-408, Pubmed: [26316086](#)
 4. 'iTRAQ-based analysis of progerin expression reveals mitochondrial dysfunction, reactive oxygen species accumulation and altered proteostasis.' *Stem Cell Res Ther*, Jun, 2015, vol. 6, pp. 119, Pubmed: [26066325](#)
 5. 'Fragile X-like behaviors and abnormal cortical dendritic spines in cytoplasmic FMR1-interacting protein 2-mutant mice.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2015, vol. 24, pp. 1813-23, Pubmed: [25432536](#)
 6. 'Frequent somatic reversion of KRT1 mutations in ichthyosis with confetti.' *J Clin Invest*, Apr, 2015, vol. 125, pp. 1703-7, Pubmed: [25774499](#)
 7. 'Role of Ocr1 in primary cilia assembly.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Mar, 2015, vol. 317, pp. 331-47, Pubmed: [26008789](#)
 8. 'Weber-Cockayne Type Epidermolysis Bullosa Simplex Resulting from a Novel Mutation (c. 608T>C) in the Keratin 5 Gene.' *Ann Dermatol*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 739-42, Pubmed: [25473227](#)
 9. 'Phosphorylation within the cysteine-rich region of dystrophin enhances its association with β -dystroglycan and identifies a potential novel therapeutic target for skeletal muscle wasting.' *Hum Mol Genet*, Dec, 2014, vol. 23, pp. 6697-711, Pubmed: [25082828](#)
 10. 'ROCK inhibition as a therapy for spinal muscular atrophy: understanding the repercussions on multiple cellular targets.' *Front Neurosci*, Aug, 2014, vol. 8, pp. 271, Pubmed: [25221469](#)
 11. '[LIM kinases and their roles in the nervous system].' *Zhejiang Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, Jan, 2014, vol. 43, pp. 119-25, Pubmed: [24616471](#)
 12. 'Gene therapy: the role of cytoskeleton in gene transfer studies based on biology and mathematics.' *Curr Gene Ther*, Jan, 2014, vol. 14, pp. 121-7, Pubmed: [24606116](#)
 13. 'Plakophilin-3 catenin associates with the ETV1/ER81 transcription factor to positively modulate gene activity.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e86784, Pubmed: [24475179](#)
 14. 'Local modulation of cystic fibrosis conductance regulator: cytoskeleton and compartmentalized cAMP signalling.' *Br J Pharmacol*, May, 2013, vol. 169, pp. 1-9, Pubmed: [23072488](#)
 15. 'HGF stimulation of Rac1 signaling enhances pharmacological correction of the most prevalent cystic fibrosis mutant F508del-CFTR.' *ACS Chem Biol*, Feb, 2013, vol. 8, pp. 432-42, Pubmed: [23148778](#)

16. 'The ciliary pocket.' *Curr Opin Cell Biol*, Feb, 2013, vol. 25, pp. 78-84, Pubmed: [23153502](#)
17. 'Lowe syndrome: Between primary cilia assembly and Rac1-mediated membrane remodeling.' *Commun Integr Biol*, Nov, 2012, vol. 5, pp. 641-4, Pubmed: [23739214](#)
18. 'Zebrafish models flex their muscles to shed light on muscular dystrophies.' *Dis Model Mech*, Nov, 2012, vol. 5, pp. 726-32, Pubmed: [23115202](#)
19. 'Nf1 RasGAP inhibition of LIMK2 mediates a new cross-talk between Ras and Rho pathways.' *PLoS One*, Oct, 2012, vol. 7, pp. e47283, Pubmed: [23082153](#)
20. 'Proteomics reveals drastic increase of extracellular matrix proteins collagen and dermatopontin in the aged mdx diaphragm model of Duchenne muscular dystrophy.' *Int J Mol Med*, Aug, 2012, vol. 30, pp. 229-34, Pubmed: [22614334](#)
21. 'Impaired function of Fanconi anemia type C-deficient macrophages.' *J Leukoc Biol*, Feb, 2012, vol. 91, pp. 333-40, Pubmed: [22106009](#)
22. 'A fraction of neurofibromin interacts with PML bodies in the nucleus of the CCF astrocytoma cell line.' *Biochem Biophys Res Commun*, Feb, 2012, vol. 418, pp. 689-94, Pubmed: [22293200](#)
23. 'Cytoskeletal protein filamin A is a nucleolar protein that suppresses ribosomal RNA gene transcription.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jan, 2012, vol. 109, pp. 1524-9, Pubmed: [22307607](#)
24. 'A proteomic study of Hutchinson-Gilford progeria syndrome: Application of 2D-chromatography in a premature aging disease.' *Biochem Biophys Res Commun*, Jan, 2012, vol. 417, pp. 1119-26, Pubmed: [22210539](#)
25. 'Keratin disorders: from gene to therapy.' *Hum Mol Genet*, Oct, 2011, vol. 20, pp. R189-97, Pubmed: [21890491](#)
26. 'Novel interactions between actin and the proteasome revealed by complex haploinsufficiency.' *PLoS Genet*, Sep, 2011, vol. 7, pp. e1002288, Pubmed: [21966278](#)
27. 'Computational study of the human dystrophin repeats: interaction properties and molecular dynamics.' *PLoS One*, Aug, 2011, vol. 6, pp. e23819, Pubmed: [21901138](#)
28. 'Dynamic proteomic analysis of protein expression profiles in whole brain of Balb/C mice subjected to unpredictable chronic mild stress: implications for depressive disorders and future therapies.' *Neurochem Int*, Jul, 2011, vol. 58, pp. 904-13, Pubmed: [21349309](#)
29. 'Increased expression of wild-type or a centronuclear myopathy mutant of dynamin 2 in skeletal muscle of adult mice leads to structural defects and muscle weakness.' *Am J Pathol*, May, 2011, vol. 178, pp. 2224-35, Pubmed: [21514436](#)
30. 'ALMS1-deficient fibroblasts over-express extra-cellular matrix components, display cell cycle delay and are resistant to apoptosis.' *PLoS One*, Apr, 2011, vol. 6, pp. e19081, Pubmed: [21541333](#)

Nerve Degeneration

1. 'Actin dynamics shape microglia effector functions.' *Brain Struct Funct*, Jun, 2016, vol. 221, pp. 2717-34, Pubmed: [25989853](#)
2. 'The cytoskeleton as a novel therapeutic target for old neurodegenerative disorders.' *Prog Neurobiol*, Jun, 2016, vol. 141, pp. 61-82, Pubmed: [27095262](#)
3. 'Pharmacology of the cell/matrix form of adhesion.' *Pharmacol Res*, May, 2016, vol. 107, pp. 430-6, Pubmed: [26521758](#)
4. 'Traumatic Axonal Injury: Mechanisms and Translational Opportunities.' *Trends Neurosci*, May, 2016, vol. 39, pp. 311-24, Pubmed: [27040729](#)
5. 'RXR controlled regulatory networks identified in mouse brain counteract deleterious effects of A β oligomers.' *Sci Rep*, Apr, 2016, vol. 6, pp. 24048, Pubmed: [27051978](#)
6. 'Cellular and molecular modifier pathways in tauopathies: the big picture from screening invertebrate models.' *J Neurochem*, Apr, 2016, vol. 137, pp. 12-25, Pubmed: [26756400](#)
7. 'Kv3.3 Channels Bind Hax-1 and Arp2/3 to Assemble a Stable Local Actin Network that Regulates Channel Gating.' *Cell*, Apr, 2016, vol. 165, pp. 434-48, Pubmed: [26997484](#)
8. 'Protein aggregate formation in oligodendrocytes: tau and the cytoskeleton at the intersection of neuroprotection and neurodegeneration.' *Biol Chem*, Mar, 2016, vol. 397, pp. 185-94, Pubmed: [26083267](#)
9. 'Retromer in Polarized Protein Transport.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Feb, 2016, vol. 323, pp. 129-79, Pubmed: [26944621](#)
10. 'Cytoskeletal Linker Protein Dystonin Is Not Critical to Terminal Oligodendrocyte Differentiation or CNS Myelination.' *PLoS One*, Feb, 2016, vol. 11, pp. e0149201, Pubmed: [26886550](#)
11. 'Novel α -tubulin mutation disrupts neural development and tubulin proteostasis.' *Dev Biol*, Jan, 2016, vol. 409, pp. 406-19, Pubmed: [26658218](#)
12. 'Excitotoxicity in ALS: Overstimulation, or overreaction?' *Exp Neurol*, Jan, 2016, vol. 162, pp. 162-71, Pubmed: [26584004](#)
13. 'Live-Cell Imaging of Mitochondria and the Actin Cytoskeleton in Budding Yeast.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2016, vol. 1365, pp. 25-62, Pubmed: [26498778](#)
14. 'Cdk5 regulates developmental remodeling of mushroom body neurons in Drosophila.' *Dev Dyn*, Dec, 2015, vol. 244, pp. 1550-63, Pubmed: [26394609](#)
15. 'A review on potential neurotoxicity of titanium dioxide nanoparticles.' *Nanoscale Res Lett*, Dec, 2015, vol. 10, pp. 1042, Pubmed: [26306536](#)
16. 'Effects of fluoride on microtubule ultrastructure and expression of Tub α 1a and Tub β 2a in mouse hippocampus.' *Chemosphere*, Nov, 2015, vol. 139, pp. 422-7, Pubmed: [26232646](#)
17. 'Regulation of α A- and α B-crystallins via phosphorylation in cellular homeostasis.' *Cell Mol Life Sci*, Nov, 2015, vol. 72, pp. 4127-37, Pubmed: [26210153](#)
18. 'Drosophila Neuronal Injury Follows a Temporal Sequence of Cellular Events Leading to Degeneration at the Neuromuscular Junction.' *J Exp Neurosci*, Oct, 2015, vol. 9, pp. 1-9, Pubmed: [26512206](#)
19. 'Temperature and toxic Tau in Alzheimer's disease: new insights.' *Temperature (Austin)*, Oct, 2015, vol. 2, pp. 491-8, Pubmed: [27227069](#)
20. 'Contribution of NADPH oxidase to the establishment of hippocampal neuronal polarity in culture.' *J Cell Sci*, Aug, 2015, vol. 128, pp. 2989-95, Pubmed: [26101350](#)
21. 'Comparative Proteomic Analysis of Carbonylated Proteins from the Striatum and Cortex of Pesticide-Treated Mice.' *Parkinsons Dis*, Aug, 2015, vol. 2015, pp. 812532, Pubmed: [26345149](#)
22. 'Levels and Age Dependency of Neurofilament Light and Glial Fibrillary Acidic Protein in Healthy Individuals and Their Relation to the Brain Parenchymal Fraction.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0135886, Pubmed: [26317831](#)
23. 'Cytoskeleton involvement in lithium-induced SH-SY5Y neurogenesis and the role of glycogen synthase kinase β 3.' *Aging Clin Exp Res*, Jun, 2015, vol. 27, pp. 255-63, Pubmed: [25409859](#)
24. 'Changes in Neurofilament and Microtubule Distribution following Focal Axon Compression.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0131617, Pubmed: [26111004](#)
25. 'Implications of mitochondrial dynamics on neurodegeneration and on hypothalamic dysfunction.' *Front Aging Neurosci*, Jun, 2015, vol. 7, pp. 101, Pubmed: [26113818](#)
26. 'ENU mutagenesis identifies mice modeling Warburg Micro Syndrome with sensory axon degeneration caused by a deletion in Rab18.' *Exp Neurol*, May, 2015, vol. 267, pp. 143-51, Pubmed: [25779931](#)
27. 'Paradigm shift redefining molecular, metabolic and structural events in Alzheimer's disease involves a proposed contribution by transition metals. Defined lengthy preclinical stage provides new hope to circumvent advancement of disease- and age-related neurodegeneration.' *Med Hypotheses*, May, 2015, vol. 84, pp. 460-9, Pubmed: [25691377](#)
28. 'Comparative Meta-Analysis of Transcriptomics Data during Cellular Senescence and In Vivo Tissue Ageing.' *Oxid Med Cell Longev*, Apr, 2015, vol. 2015, pp. 732914, Pubmed: [25977747](#)
29. 'No dopamine cell loss or changes in cytoskeleton function in transgenic mice expressing physiological levels of wild type or G2019S mutant LRRK2 and in human fibroblasts.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0118947, Pubmed: [25830304](#)
30. 'Effect of stab injury in the rat cerebral cortex on temporal pattern of expression of neuronal cytoskeletal proteins: an immunohistochemical study.' *Acta Histochem*, Mar, 2015, vol. 117, pp. 155-62, Pubmed: [25592752](#)

Multiple Sclerosis

1. 'The multiple sclerosis drug fingolimod (FTY720) stimulates neuronal gene expression, axonal growth and regeneration.' *Exp Neurol*, May, 2016, vol. 279, pp. 243-60, Pubmed: [26980486](#)
2. 'A new in vitro mouse oligodendrocyte precursor cell migration assay reveals a role for integrin-linked kinase in cell motility.' *BMC Neurosci*, Feb, 2016, vol. 17, pp. 7, Pubmed: [26831726](#)
3. 'Inducible Expression of a Truncated Form of Tau in Oligodendrocytes Elicits Gait Abnormalities and a Decrease in Myelin: Implications for Selective CNS Degenerative Diseases.' *Neurochem Res*, Nov, 2015, vol. 40, pp. 2188-99, Pubmed: [26394614](#)
4. 'Brain-Specific Cytoskeletal Damage Markers in Cerebrospinal Fluid: Is There a Common Pattern between Amyotrophic Lateral Sclerosis and Primary Progressive Multiple Sclerosis?' *Int J Mol Sci*, Jul, 2015, vol. 16, pp. 17565-88, Pubmed: [26263977](#)
5. 'Role of IL-16 in CD4+ T cell-mediated regulation of relapsing multiple sclerosis.' *J Neuroinflammation*, Apr, 2015, vol. 12, pp. 78, Pubmed: [25896927](#)
6. 'Accelerated repair of demyelinated CNS lesions in the absence of non-muscle myosin IIB.' *Glia*, Apr, 2014, vol. 62, pp. 580-91, Pubmed: [24470341](#)
7. 'Macrophages migrate in an activation-dependent manner to chemokines involved in neuroinflammation.' *J Neuroinflammation*, Feb, 2014, vol. 11, pp. 23, Pubmed: [24485070](#)
8. 'Insights into TREM2 biology by network analysis of human brain gene expression data.' *Neurobiol Aging*, Dec, 2013, vol. 34, pp. 2699-714, Pubmed: [23855984](#)
9. 'Y-39983, a selective Rho-kinase inhibitor, attenuates experimental autoimmune encephalomyelitis via inhibition of demyelination.' *Neuroimmunomodulation*, Aug, 2013, vol. 20, pp. 334-40, Pubmed: [24008512](#)
10. 'Mechanics in neuronal development and repair.' *Annu Rev Biomed Eng*, May, 2013, vol. 15, pp. 227-51, Pubmed: [23642242](#)
11. 'Cytoskeletal proteins in the cerebrospinal fluid as biomarker of multiple sclerosis.' *Neuro Sci*, Feb, 2013, vol. 34, pp. 181-6, Pubmed: [22362332](#)
12. 'Alpha actinin is specifically recognized by Multiple Sclerosis autoantibodies isolated using an N-glycosylated peptide epitope.' *Mol Cell Proteomics*, Feb, 2013, vol. 12, pp. 277-82, Pubmed: [23139387](#)
13. 'Identification of an essential endogenous regulator of blood-brain barrier integrity, and its pathological and therapeutic implications.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jan, 2013, vol. 110, pp. 832-41, Pubmed: [23277546](#)

14. 'Soluble axoplasm enriched from injured CNS axons reveals the early modulation of the actin cytoskeleton.' *PLoS One*, Oct, 2012, vol. 7, pp. e47552, Pubmed: [23115653](#)
 15. 'Nogo-66 inhibits adhesion and migration of microglia via GTPase Rho pathway in vitro.' *J Neurochem*, Mar, 2012, vol. 120, pp. 721-31, Pubmed: [22145612](#)
 16. 'Axon cytoskeleton proteins specifically modulate oligodendrocyte growth and differentiation in vitro.' *Neurochem Int*, Jan, 2012, vol. 60, pp. 78-90, Pubmed: [22080155](#)
 17. 'Preimplantation factor (PIF*) reverses neuroinflammation while promoting neural repair in EAE model.' *J Neurol Sci*, Jan, 2012, vol. 312, pp. 146-57, Pubmed: [21996270](#)
 18. 'The use of serum glial fibrillary acidic protein measurements in the diagnosis of neuromyelitis optica spectrum optic neuritis.' *PLoS One*, Aug, 2011, vol. 6, pp. e23489, Pubmed: [21876753](#)
 19. 'Neurofilament stoichiometry simulations during neurodegeneration suggest a remarkable self-sufficient and stable in vivo protein structure.' *J Neurol Sci*, Aug, 2011, vol. 307, pp. 132-8, Pubmed: [21601889](#)
 20. 'A knowledge-driven interaction analysis reveals potential neurodegenerative mechanism of multiple sclerosis susceptibility.' *Genes Immun*, Jul, 2011, vol. 12, pp. 335-40, Pubmed: [21346779](#)
 21. 'Classically and alternatively activated bone marrow derived macrophages differ in cytoskeletal functions and migration towards specific CNS cell types.' *J Neuroinflammation*, May, 2011, vol. 8, pp. 58, Pubmed: [21615896](#)
 22. 'Mitochondrial optic neuropathies- disease mechanisms and therapeutic strategies.' *Prog Retin Eye Res*, Mar, 2011, vol. 30, pp. 81-114, Pubmed: [21112411](#)
 23. 'Characterization of human platelet binding of recombinant T cell receptor ligand.' *J Neuroinflammation*, Nov, 2010, vol. 7, pp. 75, Pubmed: [21059245](#)
 24. 'Evaluation of soluble junctional adhesion molecule-A as a biomarker of human brain endothelial barrier breakdown.' *PLoS One*, Oct, 2010, vol. 5, pp. e13568, Pubmed: [21060661](#)
 25. 'IFN-beta reverses the lipopolysaccharide-induced proteome modifications in treated astrocytes.' *J Neuroimmunol*, Apr, 2010, vol. 221, pp. 115-20, Pubmed: [20116864](#)
 26. 'Biomechanical and proteomic analysis of INF- beta-treated astrocytes.' *Nanotechnology*, Nov, 2009, vol. 20, pp. 455106, Pubmed: [19834248](#)
 27. 'Axonopathy and cytoskeletal disruption in degenerative diseases of the central nervous system.' *Brain Res Bull*, Oct, 2009, vol. 80, pp. 217-23, Pubmed: [19683034](#)
 28. 'Structural polymorphism and multifunctionality of myelin basic protein.' *Biochemistry*, Sep, 2009, vol. 48, pp. 8094-104, Pubmed: [19642704](#)
 29. 'Myelin proteomics: molecular anatomy of an insulating sheath.' *Mol Neurobiol*, Aug, 2009, vol. 40, pp. 55-72, Pubmed: [19452287](#)
 30. '17beta-estradiol and progesterone prevent cuprizone provoked demyelination of corpus callosum in male mice.' *Glia*, Jun, 2009, vol. 57, pp. 807-14, Pubmed: [19031445](#)
- Neurofibrillary Degeneration (Morphologic Abnormality)**
1. 'Behind the curtain of tauopathy: a show of multiple players orchestrating tau toxicity.' *Cell Mol Life Sci*, Jan, 2016, vol. 73, pp. 1-21, Pubmed: [26403791](#)
 2. 'Aβ Influences Cytoskeletal Signaling Cascades with Consequences to Alzheimer's Disease.' *Mol Neurobiol*, Dec, 2015, vol. 52, pp. 1391-407, Pubmed: [25344315](#)
 3. 'Involvement of 14-3-3 in tubulin instability and impaired axon development is mediated by Tau.' *FASEB J*, Oct, 2015, vol. 29, pp. 4133-44, Pubmed: [26103986](#)
 4. 'Cellular factors modulating the mechanism of tau protein aggregation.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2015, vol. 72, pp. 1863-79, Pubmed: [25666877](#)
 5. 'Cofilin rods and aggregates concur with tau pathology and the development of Alzheimer's disease.' *J Alzheimers Dis*, Jan, 2014, vol. 42, pp. 1443-60, Pubmed: [25024349](#)
 6. 'Differential expression of proteins in brain regions of Alzheimer's disease patients.' *Neurochem Res*, Jan, 2014, vol. 39, pp. 208-15, Pubmed: [24306222](#)
 7. 'Evolutional aspects of Alzheimer's disease pathogenesis.' *J Alzheimers Dis*, Jan, 2013, vol., pp. S155-61, Pubmed: [22699850](#)
 8. 'Deregulated Cdk5 activity is involved in inducing Alzheimer's disease.' *Arch Med Res*, Nov, 2012, vol. 43, pp. 655-62, Pubmed: [23142263](#)
 9. 'Ontogeny of Lafora bodies and neurocytoskeleton changes in Laforin-deficient mice.' *Exp Neurol*, Jul, 2012, vol. 236, pp. 131-40, Pubmed: [22542948](#)
 10. 'Ultrastructural alterations of Alzheimer's disease paired helical filaments by grape seed-derived polyphenols.' *Neurobiol Aging*, Jul, 2012, vol. 33, pp. 1427-39, Pubmed: [21196065](#)
 11. 'Increased expression of TrkB and Capzb2 accompanies preserved cognitive status in early Alzheimer disease pathology.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Jul, 2012, vol. 71, pp. 654-64, Pubmed: [22710966](#)
 12. 'Tau splicing and the intricacies of dementia.' *J Cell Physiol*, Mar, 2012, vol. 227, pp. 1220-5, Pubmed: [21604267](#)
 13. 'An SRp75/hnRNP complex interacting with hnRNP2 regulates the 5' splice site of tau exon 10, whose misregulation causes frontotemporal dementia.' *Gene*, Oct, 2011, vol. 485, pp. 130-8, Pubmed: [21723381](#)
 14. 'Microarray analysis of the astrocyte transcriptome in the aging brain: relationship to Alzheimer's pathology and APOE genotype.' *Neurobiol Aging*, Oct, 2011, vol. 32, pp. 1795-807, Pubmed: [21705112](#)
 15. 'Early growth response 1 (Egr-1) regulates phosphorylation of microtubule-associated protein tau in mammalian brain.' *J Biol Chem*, Jun, 2011, vol. 286, pp. 20569-81, Pubmed: [21489990](#)
 16. 'Modulators of cytoskeletal reorganization in CA1 hippocampal neurons show increased expression in patients at mid-stage Alzheimer's disease.' *PLoS One*, Oct, 2010, vol. 5, pp. e13337, Pubmed: [20967212](#)
 17. 'Alterations of brain and cerebellar proteomes linked to Aβ and tau pathology in a female triple-transgenic murine model of Alzheimer's disease.' *Cell Death Dis*, Oct, 2010, vol. 1, pp. e90, Pubmed: [21368863](#)
 18. 'Functional implications of the association of tau with the plasma membrane.' *Biochem Soc Trans*, Aug, 2010, vol. 38, pp. 1012-5, Pubmed: [20658995](#)
 19. 'Paxillin and hydrogen peroxide-inducible clone 5 expression and distribution in control and Alzheimer disease hippocampi.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Apr, 2010, vol. 69, pp. 356-71, Pubmed: [20448481](#)
 20. 'Aluminum induces neurofilament aggregation by stabilizing cross-bridging of phosphorylated c-terminal sidearms.' *Brain Res*, Mar, 2010, vol. 1322, pp. 118-23, Pubmed: [20132798](#)
 21. 'Altered distribution of RhoA in Alzheimer's disease and AbetaPP overexpressing mice.' *J Alzheimers Dis*, Jan, 2010, vol. 19, pp. 37-56, Pubmed: [20061625](#)
 22. 'Does Alzheimer's disease begin in the brainstem?' *Neuropathol Appl Neurobiol*, Dec, 2009, vol. 35, pp. 532-54, Pubmed: [19682326](#)
 23. 'The small heat shock protein Hsp27 protects cortical neurons against the toxic effects of beta-amyloid peptide.' *J Neurosci Res*, Nov, 2009, vol. 87, pp. 3161-75, Pubmed: [19530165](#)
 24. 'Cytoskeletal pathologies of Alzheimer disease.' *Cell Motil Cytoskeleton*, Aug, 2009, vol. 66, pp. 635-49, Pubmed: [19479823](#)
 25. 'Involvement of WAVE accumulation in Abeta/APP pathology-dependent tangle modification in Alzheimer's disease.' *Am J Pathol*, Jul, 2009, vol. 175, pp. 17-24, Pubmed: [19497998](#)
 26. 'Phosphorylation of tau at Ser214 mediates its interaction with 14-3-3 protein: implications for the mechanism of tau aggregation.' *J Neurochem*, Jan, 2009, vol. 108, pp. 33-43, Pubmed: [19014373](#)
 27. 'Cytoskeletal alterations differentiate presenilin-1 and sporadic Alzheimer's disease.' *Acta Neuropathol*, Jan, 2009, vol. 117, pp. 19-29, Pubmed: [19015863](#)
 28. 'Crystal and solution structure, stability and post-translational modifications of collapsin response mediator protein 2.' *FEBS J*, Sep, 2008, vol. 275, pp. 4583-96, Pubmed: [18699782](#)
 29. 'Cytosolic abnormally hyperphosphorylated tau but not paired helical filaments sequester normal MAPs and inhibit microtubule assembly.' *J Alzheimers Dis*, Aug, 2008, vol. 14, pp. 365-70, Pubmed: [18688085](#)
 30. 'Targets of caspase-6 activity in human neurons and Alzheimer disease.' *Mol Cell Proteomics*, Aug, 2008, vol. 7, pp. 1541-55, Pubmed: [18487604](#)
- Dystrophy**
1. 'Specific localization of nesprin-1-α2, the short isoform of nesprin-1 with a KASH domain, in developing, fetal and regenerating muscle, using a new monoclonal antibody.' *BMC Cell Biol*, Jun, 2016, vol. 17, pp. 26, Pubmed: [27350129](#)
 2. 'Diaphragm: A vital respiratory muscle in mammals.' *Ann Anat*, May, 2016, vol. 205, pp. 122-7, Pubmed: [27045597](#)
 3. 'Downstream effects of plectin mutations in epidermolysis bullosa simplex with muscular dystrophy.' *Acta Neuropathol Commun*, Apr, 2016, vol. 4, pp. 44, Pubmed: [27121971](#)
 4. 'A dominant mutation in MAPKAPK3, an actor of p38 signaling pathway, causes a new retinal dystrophy involving Bruch's membrane and retinal pigment epithelium.' *Hum Mol Genet*, Mar, 2016, vol. 25, pp. 916-26, Pubmed: [26744326](#)
 5. 'Wnt signaling pathway improves central inhibitory synaptic transmission in a mouse model of Duchenne muscular dystrophy.' *Neurobiol Dis*, Feb, 2016, vol. 86, pp. 109-20, Pubmed: [26626079](#)
 6. 'Absence of Dystrophin Disrupts Skeletal Muscle Signaling: Roles of Ca²⁺, Reactive Oxygen Species, and Nitric Oxide in the Development of Muscular Dystrophy.' *Physiol Rev*, Jan, 2016, vol. 96, pp. 253-305, Pubmed: [26676145](#)
 7. 'Pathoproteomic profiling of the skeletal muscle matrisome in dystrophinopathy associated myofibrosis.' *Proteomics*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 345-66, Pubmed: [26256116](#)
 8. 'The sarcoglycan complex in skeletal muscle.' *Front Biosci (Landmark Ed)*, Jan, 2016, vol. 21, pp. 744-56, Pubmed: [26709803](#)
 9. 'Abnormal Skeletal Muscle Regeneration plus Mild Alterations in Mature Fiber Type Specification in Fktn-Deficient Dystroglycanopathy Muscular Dystrophy Mice.' *PLoS One*, Jan, 2016, vol. 11, pp. e0147049, Pubmed: [26751696](#)
 10. 'A New Mouse Model of Limb-Girdle Muscular Dystrophy Type 2I Homozygous for the Common L276I Mutation Mimicking the Mild Phenotype in Humans.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Dec, 2015, vol. 74, pp. 1137-46, Pubmed: [26574668](#)
 11. 'Advances in genetic therapeutic strategies for Duchenne muscular dystrophy.' *Exp Physiol*, Dec, 2015, vol. 100, pp. 1458-67, Pubmed: [26140505](#)
 12. 'Aβ Influences Cytoskeletal Signaling Cascades with Consequences to Alzheimer's Disease.' *Mol Neurobiol*, Dec, 2015, vol. 52, pp. 1391-407, Pubmed: [25344315](#)

13. '[Duchenne muscular dystrophy pathophysiology].' *Arch Pediatr*, Dec, 2015, vol. 22, pp. 12S18-23, Pubmed: [26773581](#)
 14. 'Immobilization of Dystrophin and Laminin α 2-Chain Deficient Zebrafish Larvae In Vivo Prevents the Development of Muscular Dystrophy.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0139483, Pubmed: [26536238](#)
 15. 'The biochemical and mass spectrometric profiling of the dystrophin complexome from skeletal muscle.' *Comput Struct Biotechnol J*, Nov, 2015, vol. 14, pp. 20-7, Pubmed: [26793286](#)
 16. 'Rho-Associated Kinase Inhibitor Eye Drop (Ripasudil) Transiently Alters the Morphology of Corneal Endothelial Cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Nov, 2015, vol. 56, pp. 7560-7, Pubmed: [26618648](#)
 17. 'Dystrophin-glycoprotein complex regulates muscle nitric oxide production through mechanoregulation of AMPK signaling.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Nov, 2015, vol. 112, pp. 13663-8, Pubmed: [26483453](#)
 18. 'Human α 7 Integrin Gene (ITGA7) Delivered by Adeno-Associated Virus Extends Survival of Severely Affected Dystrophin/Utrophin-Deficient Mice.' *Hum Gene Ther*, Oct, 2015, vol. 26, pp. 647-56, Pubmed: [26076707](#)
 19. 'In vivo dynamics of skeletal muscle Dystrophin in zebrafish embryos revealed by improved FRAP analysis.' *Elife*, Oct, 2015, vol. 4, pp., Pubmed: [26459831](#)
 20. 'Dystrophin deficiency reduces atherosclerotic plaque development in ApoE-null mice.' *Sci Rep*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 13904, Pubmed: [26345322](#)
 21. 'The evolution of the dystroglycan complex, a major mediator of muscle integrity.' *Biol Open*, Aug, 2015, vol. 4, pp. 1163-79, Pubmed: [26319583](#)
 22. 'Genetic Engineering of Dystroglycan in Animal Models of Muscular Dystrophy.' *Biomed Res Int*, Aug, 2015, vol. 2015, pp. 635792, Pubmed: [26380289](#)
 23. 'The rod domain is not essential for the function of plectin in maintaining tissue integrity.' *Mol Biol Cell*, Jul, 2015, vol. 26, pp. 2402-17, Pubmed: [25971800](#)
 24. 'Nonmechanical Roles of Dystrophin and Associated Proteins in Exercise, Neuromuscular Junctions, and Brains.' *Brain Sci*, Jul, 2015, vol. 5, pp. 275-98, Pubmed: [26230713](#)
 25. 'The role of P-cadherin in skin biology and skin pathology: lessons from the hair follicle.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 761-71, Pubmed: [25707507](#)
 26. 'Simultaneous Pathoproteomic Evaluation of the Dystrophin-Glycoprotein Complex and Secondary Changes in the mdx-4cv Mouse Model of Duchenne Muscular Dystrophy.' *Biology (Basel)*, Jun, 2015, vol. 4, pp. 397-423, Pubmed: [26067837](#)
 27. 'Actin cytoskeletal remodeling with protrusion formation is essential for heart regeneration in Hippo-deficient mice.' *Sci Signal*, May, 2015, vol. 8, pp. ra41, Pubmed: [25943351](#)
 28. 'Role of gelatinases in pathological and physiological processes involving the dystrophin-glycoprotein complex.' *Matrix Biol*, May, 2015, vol., pp. 130-7, Pubmed: [25701226](#)
 29. 'Disruption of action potential and calcium signaling properties in malformed myofibers from dystrophin-deficient mice.' *Physiol Rep*, Apr, 2015, vol. 3, pp., Pubmed: [25907787](#)
 30. 'Flexibility in the N-terminal actin-binding domain: clues from in silico mutations and molecular dynamics.' *Proteins*, Apr, 2015, vol. 83, pp. 696-710, Pubmed: [25620004](#)
- Cell Invasion**
1. 'Epicatechin-3-gallate reverses TGF- β 1-induced epithelial-to-mesenchymal transition and inhibits cell invasion and protease activities in human lung cancer cells.' *Food Chem Toxicol*, Aug, 2016, vol. 94, pp. 1-10, Pubmed: [27224248](#)
 2. 'Deletion of inositol hexakisphosphate kinase 1 (IP6K1) reduces cell migration and invasion, conferring protection from aerodigestive tract carcinoma in mice.' *Cell Signal*, Aug, 2016, vol. 28, pp. 1124-36, Pubmed: [27140681](#)
 3. 'Early Passage Dependence of Mesenchymal Stem Cell Mechanics Influences Cellular Invasion and Migration.' *Ann Biomed Eng*, Jul, 2016, vol. 44, pp. 2123-31, Pubmed: [26581348](#)
 4. 'Estrogen stimulated migration and invasion of estrogen receptor-negative breast cancer cells involves an ezrin-dependent crosstalk between G protein-coupled receptor 30 and estrogen receptor beta signaling.' *Steroids*, Jul, 2016, vol. 111, pp. 113-20, Pubmed: [26850467](#)
 5. 'Microtubules and Growth Cones: Motors Drive the Turn.' *Trends Neurosci*, Jul, 2016, vol. 39, pp. 433-40, Pubmed: [27233682](#)
 6. 'Preimplantation factor (PIF*) regulates systemic immunity and targets protective regulatory and cytoskeleton proteins.' *Immunobiology*, Jul, 2016, vol. 221, pp. 778-93, Pubmed: [26944449](#)
 7. 'Apicomplexans pulling the strings: manipulation of the host cell cytoskeleton dynamics.' *Parasitology*, Jul, 2016, vol. 143, pp. 957-70, Pubmed: [27041483](#)
 8. 'Paxillin, a novel controller in the signaling of estrogen to FAK/N-WASP/Arp2/3 complex in breast cancer cells.' *Mol Cell Endocrinol*, Jul, 2016, vol. 430, pp. 56-67, Pubmed: [27095481](#)
 9. 'A novel and selective inhibitor of PKC ζ potentially inhibits human breast cancer metastasis in vitro and in mice.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 8391-401, Pubmed: [26733166](#)
 10. 'TRPV4 Regulates Breast Cancer Cell Extravasation, Stiffness and Actin Cortex.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27903, Pubmed: [27291497](#)
 11. 'Scinderin promotes the invasion and metastasis of gastric cancer cells and predicts the outcome of patients.' *Cancer Lett*, Jun, 2016, vol. 376, pp. 110-7, Pubmed: [27033455](#)
 12. 'A new type of quinoxalinone derivatives affects viability, invasion, and intracellular growth of *Toxoplasma gondii* tachyzoites in vitro.' *Parasitol Res*, May, 2016, vol. 115, pp. 2081-96, Pubmed: [26888289](#)
 13. 'The Wnt Target Gene L1 in Colon Cancer Invasion and Metastasis.' *Cancers (Basel)*, May, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [27187476](#)
 14. 'The effects of Micro-429 on inhibition of cervical cancer cells through targeting ZEB1 and CRKL.' *Biomed Pharmacother*, May, 2016, vol. 80, pp. 311-21, Pubmed: [27133071](#)
 15. 'Dual 4- and 5-phosphatase activities regulate SopB-dependent phosphoinositide dynamics to promote bacterial entry.' *Cell Microbiol*, May, 2016, vol. 18, pp. 705-19, Pubmed: [26537021](#)
 16. 'The NKD1/Rac1 feedback loop regulates the invasion and migration ability of hepatocarcinoma cells.' *Sci Rep*, May, 2016, vol. 6, pp. 26971, Pubmed: [27231134](#)
 17. 'Effects of Noninhibitory Serpin Maspin on the Actin Cytoskeleton: A Quantitative Image Modeling Approach.' *Microsc Microanal*, Apr, 2016, vol. 22, pp. 394-409, Pubmed: [26906065](#)
 18. 'AKT and JNK Signaling Pathways Increase the Metastatic Potential of Colorectal Cancer Cells by Altering Transgelin Expression.' *Dig Dis Sci*, Apr, 2016, vol. 61, pp. 1091-7, Pubmed: [26694173](#)
 19. 'Unique behavior of *Trypanosoma cruzi* mevalonate kinase: A conserved glycosomal enzyme involved in host cell invasion and signaling.' *Sci Rep*, Apr, 2016, vol. 6, pp. 24610, Pubmed: [27113535](#)
 20. 'Regulation of sarcoma cell migration, invasion and invadopodia formation by AFAP111 through a phosphotyrosine-dependent pathway.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2098-111, Pubmed: [26212012](#)
 21. 'KLF5 promotes breast cancer proliferation, migration and invasion in part by upregulating the transcription of TNFAIP2.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2040-51, Pubmed: [26189798](#)
 22. 'PO-12- The key role of talin-1 in cancer cell extravasation dissected through human vascularized 3D microfluidic model.' *Thromb Res*, Apr, 2016, vol., pp. S180-1, Pubmed: [27161700](#)
 23. 'Vimentin in Bacterial Infections.' *Cells*, Apr, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27096872](#)
 24. 'Tumor microenvironment tenascin-C promotes glioblastoma invasion and negatively regulates tumor proliferation.' *Neuro Oncol*, Apr, 2016, vol. 18, pp. 507-17, Pubmed: [26320116](#)
 25. 'SEPT7 overexpression inhibits glioma cell migration by targeting the actin cytoskeleton pathway.' *Oncol Rep*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2003-10, Pubmed: [26846171](#)
 26. 'Neurofibromatosis type 1: Fundamental insights into cell signalling and cancer.' *Semin Cell Dev Biol*, Apr, 2016, vol. 52, pp. 39-46, Pubmed: [26860753](#)
 27. 'Heat-shock factor 2 is a suppressor of prostate cancer invasion.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 1770-84, Pubmed: [26119944](#)
 28. 'Elevated phosphatase of regenerating liver 3 (PRL-3) promotes cytoskeleton reorganization, cell migration and invasion in endometrial stromal cells from endometrioma.' *Hum Reprod*, Apr, 2016, vol. 31, pp. 723-33, Pubmed: [26874360](#)
 29. 'Metalloproteinase MT1-MMP islets act as memory devices for podosome reemergence.' *J Cell Biol*, Apr, 2016, vol. 213, pp. 109-25, Pubmed: [27069022](#)
 30. 'The expression of presenilin 1 enhances carcinogenesis and metastasis in gastric cancer.' *Oncotarget*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 10650-62, Pubmed: [26872378](#)
- HIV Infections**
1. 'Identification of Vimentin as a Potential Therapeutic Target against HIV Infection.' *Viruses*, Jun, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [27314381](#)
 2. 'Cervicovaginal microbiome dysbiosis is associated with proteome changes related to alterations of the cervicovaginal mucosal barrier.' *Mucosal Immunol*, May, 2016, vol. 9, pp. 621-33, Pubmed: [26349657](#)
 3. 'SUN2 Overexpression Deforms Nuclear Shape and Inhibits HIV.' *J Virol*, Mar, 2016, vol. 90, pp. 4199-214, Pubmed: [26865710](#)
 4. 'Actin Dynamics Regulates Dendritic Cell-Mediated Transfer of HIV-1 to T Cells.' *Cell*, Feb, 2016, vol. 164, pp. 695-709, Pubmed: [26830877](#)
 5. 'CDC42 Use in Viral Cell Entry Processes by RNA Viruses.' *Viruses*, Dec, 2015, vol. 7, pp. 6526-36, Pubmed: [26690467](#)
 6. 'Inhibition of HIV-1 assembly by coiled-coil domain containing protein 8 in human cells.' *Sci Rep*, Oct, 2015, vol. 5, pp. 14724, Pubmed: [26423533](#)
 7. 'The dual action of poly (ADP-ribose) polymerase-1 (PARP-1) inhibition in HIV-1 infection: HIV-1 LTR inhibition and diminution in Rho GTPase activity.' *Front Microbiol*, Aug, 2015, vol. 6, pp. 878, Pubmed: [26379653](#)
 8. 'Dynam function is important for chemokine receptor-induced cell migration.' *Cell Biochem Funct*, Aug, 2015, vol. 33, pp. 407-14, Pubmed: [26350225](#)
 9. 'Pseudorabies virus US3 leads to filamentous actin disassembly and contributes to viral genome delivery to the nucleus.' *Vet Microbiol*, Jun, 2015, vol. 177, pp. 379-85, Pubmed: [25869795](#)
 10. 'Distinct requirements for HIV-cell fusion and HIV-mediated cell-cell fusion.' *J Biol Chem*, Mar, 2015, vol. 290, pp. 6558-73, Pubmed: [25589785](#)

11. 'Microtubule-associated proteins 1 (MAP1) promote human immunodeficiency virus type I (HIV-1) intracytoplasmic routing to the nucleus.' *J Biol Chem*, Feb, 2015, vol. 290, pp. 4631-46, Pubmed: [25505242](#)
 12. 'Visualizing Actin Architectures in Cells Incubated with Cell-Penetrating Peptides.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2015, vol. 1324, pp. 247-59, Pubmed: [26202274](#)
 13. 'Transcriptional profile of HIV-induced nuclear translocation of amyloid β in brain endothelial cells.' *Arch Med Res*, Nov, 2014, vol. 45, pp. 744-52, Pubmed: [25446617](#)
 14. 'Preliminary characterisation of nanotubes connecting T-cells and their use by HIV-1.' *Biol Cell*, Nov, 2014, vol. 106, pp. 394-404, Pubmed: [25130443](#)
 15. 'An siRNA screen of membrane trafficking genes highlights pathways common to HIV-1 and M-PMV virus assembly and release.' *PLoS One*, Sep, 2014, vol. 9, pp. e106151, Pubmed: [25187981](#)
 16. 'Retroviral retention activates a Syk-dependent HemITAM in human tetherin.' *Cell Host Microbe*, Sep, 2014, vol. 16, pp. 291-303, Pubmed: [25211072](#)
 17. 'Quantitative analysis of the processes and signaling events involved in early HIV-1 infection of T cells.' *PLoS One*, Aug, 2014, vol. 9, pp. e103845, Pubmed: [25105875](#)
 18. 'Deep transcriptional sequencing of mucosal challenge compartment from rhesus macaques acutely infected with simian immunodeficiency virus implicates loss of cell adhesion preceding immune activation.' *J Virol*, Jul, 2014, vol. 88, pp. 7962-72, Pubmed: [24807713](#)
 19. 'Proteome analysis of the HIV-1 Gag interactome.' *Virology*, Jul, 2014, vol., pp. 194-206, Pubmed: [25010285](#)
 20. 'Ezrin is a component of the HIV-1 virological presynapse and contributes to the inhibition of cell-cell fusion.' *J Virol*, Jul, 2014, vol. 88, pp. 7645-58, Pubmed: [24760896](#)
 21. 'ROCK1 and LIM kinase modulate retrovirus particle release and cell-cell transmission events.' *J Virol*, Jun, 2014, vol. 88, pp. 6906-21, Pubmed: [24696479](#)
 22. 'Modulation of gut-specific mechanisms by chronic δ (9) -tetrahydrocannabinol administration in male rhesus macaques infected with simian immunodeficiency virus: a systems biology analysis.' *AIDS Res Hum Retroviruses*, Jun, 2014, vol. 30, pp. 567-78, Pubmed: [24400995](#)
 23. '[Immunological synapse is a dynamic signaling platform for T cell activation].' *Med Sci (Paris)*, Jun, 2014, vol. 30, pp. 665-70, Pubmed: [25014458](#)
 24. 'The HIV matrix protein p17 promotes the activation of human hepatic stellate cells through interactions with CXCR2 and Syndecan-2.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94798, Pubmed: [24736615](#)
 25. 'HIV-1 triggers WAVE2 phosphorylation in primary CD4 T cells and macrophages, mediating Arp2/3-dependent nuclear migration.' *J Biol Chem*, Mar, 2014, vol. 289, pp. 6949-59, Pubmed: [24415754](#)
 26. 'HIV-1 induces cytoskeletal alterations and Rac1 activation during monocyte-blood-brain barrier interactions: modulatory role of CCR5.' *Retrovirology*, Feb, 2014, vol. 11, pp. 20, Pubmed: [24571616](#)
 27. 'Receptor conformation and constitutive activity in CCR5 chemokine receptor function and HIV infection.' *Adv Pharmacol*, Jan, 2014, vol. 70, pp. 215-63, Pubmed: [24931198](#)
 28. 'HIV trafficking in host cells: motors wanted!' *Trends Cell Biol*, Dec, 2013, vol. 23, pp. 652-62, Pubmed: [24119663](#)
 29. 'Orchestrating cytoskeleton and intracellular vesicle traffic to build functional immunological synapses.' *Immunol Rev*, Nov, 2013, vol. 256, pp. 118-32, Pubmed: [24117817](#)
 30. 'New insights into the pathology of podocyte loss: mitotic catastrophe.' *Am J Pathol*, Nov, 2013, vol. 183, pp. 1364-74, Pubmed: [24007883](#)
- Autoimmune diseases**
1. 'Specific autoantigens in experimental autoimmunity-associated atherosclerosis.' *FASEB J*, Jun, 2016, vol. 30, pp. 2123-34, Pubmed: [26891734](#)
 2. 'Dynamics of the actin cytoskeleton mediates receptor cross talk: An emerging concept in tuning receptor signaling.' *J Cell Biol*, Feb, 2016, vol. 212, pp. 267-80, Pubmed: [26833785](#)
 3. 'Clearance of primary necrotic cells by non-professional phagocytes.' *Biol Cell*, Oct, 2015, vol. 107, pp. 372-87, Pubmed: [26032600](#)
 4. 'B-cell intrinsic TLR7 signals promote depletion of the marginal zone in a murine model of Wiskott-Aldrich syndrome.' *Eur J Immunol*, Oct, 2015, vol. 45, pp. 2773-9, Pubmed: [26256668](#)
 5. 'Rho Kinases in Health and Disease: From Basic Science to Translational Research.' *Pharmacol Rev*, Oct, 2015, vol. 67, pp. 1074-95, Pubmed: [26419448](#)
 6. 'Embryonal Fyn-associated substrate (EFS) and CASS4: The lesser-known CAS protein family members.' *Gene*, Oct, 2015, vol. 570, pp. 25-35, Pubmed: [26119091](#)
 7. 'Effects of Wiskott-Aldrich Syndrome Protein Deficiency on IL-10-Producing Regulatory B Cells in Humans and Mice.' *Scand J Immunol*, Jun, 2015, vol. 81, pp. 483-93, Pubmed: [25728049](#)
 8. 'Autoantibodies in breast cancer sera are not epiphenomena and may participate in carcinogenesis.' *BMC Cancer*, May, 2015, vol. 15, pp. 407, Pubmed: [25975273](#)
 9. 'Identification of anti-moesin antibodies in the serums of patients with antiphospholipid syndrome.' *Thromb Res*, May, 2015, vol. 135, pp. 867-72, Pubmed: [25743886](#)
 10. 'Wiskott-Aldrich syndrome iPS cells produce megakaryocytes with defects in cytoskeletal rearrangement and proplatelet formation.' *Thromb Haemost*, Apr, 2015, vol. 113, pp. 792-805, Pubmed: [25518736](#)
 11. 'GFAP antibodies show protective effect on oxidatively stressed neuroretinal cells via interaction with ERP57.' *J Pharmacol Sci*, Mar, 2015, vol. 127, pp. 298-304, Pubmed: [25837926](#)
 12. 'Cellular level robotic surgery: Nanodissection of intermediate filaments in live keratinocytes.' *Nanomedicine*, Jan, 2015, vol. 11, pp. 137-45, Pubmed: [25200612](#)
 13. 'Immune deficiency-related enteropathy-lymphocytopenia-alopecia syndrome results from tetratricopeptide repeat domain 7A deficiency.' *J Allergy Clin Immunol*, Dec, 2014, vol. 134, pp. 1354-1364.e6, Pubmed: [25174867](#)
 14. 'Editorial: cell movement.' *Br J Pharmacol*, Dec, 2014, vol. 171, pp. 5459-61, Pubmed: [25442220](#)
 15. 'A proteomic approach on the effects of TX527, a $1\alpha,25$ -dihydroxyvitamin D3 analog, in human T lymphocytes.' *J Steroid Biochem Mol Biol*, Oct, 2014, vol., pp. 96-101, Pubmed: [24176759](#)
 16. 'Exacerbated experimental arthritis in Wiskott-Aldrich syndrome protein deficiency: modulatory role of regulatory B cells.' *Eur J Immunol*, Sep, 2014, vol. 44, pp. 2692-702, Pubmed: [24945741](#)
 17. 'Proline-serine-threonine phosphatase interacting protein 1 inhibition of T-cell receptor signaling depends on its SH3 domain.' *FEBS J*, Sep, 2014, vol. 281, pp. 3844-54, Pubmed: [25040622](#)
 18. 'Wiskott-Aldrich Syndrome protein deficiency perturbs the homeostasis of B-cell compartment in humans.' *J Autoimmun*, May, 2014, vol. 50, pp. 42-50, Pubmed: [24369837](#)
 19. 'Plakins, a versatile family of cytolinkers: roles in skin integrity and in human diseases.' *J Invest Dermatol*, Apr, 2014, vol. 134, pp. 885-94, Pubmed: [24352042](#)
 20. 'S100 protein family in human cancer.' *Am J Cancer Res*, Mar, 2014, vol. 4, pp. 89-115, Pubmed: [24660101](#)
 21. 'The pivotal position of the actin cytoskeleton in the initiation and regulation of B cell receptor activation.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2014, vol. 1838, pp. 569-78, Pubmed: [23886914](#)
 22. 'Desmosomal cadherins and signaling: lessons from autoimmune disease.' *Cell Commun Adhes*, Feb, 2014, vol. 21, pp. 77-84, Pubmed: [24460203](#)
 23. 'Functional analysis of C5a effector responses in vitro and in vivo.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2014, vol. 1100, pp. 291-304, Pubmed: [24218268](#)
 24. 'Cellular and molecular mechanisms of single and collective cell migrations in Drosophila: themes and variations.' *Annu Rev Genet*, Jan, 2014, vol. 48, pp. 295-318, Pubmed: [25421599](#)
 25. 'Development of central nervous system autoimmunity is impaired in the absence of Wiskott-Aldrich syndrome protein.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e86942, Pubmed: [24466296](#)
 26. 'Surface code--biophysical signals for apoptotic cell clearance.' *Phys Biol*, Dec, 2013, vol. 10, pp. 065007, Pubmed: [24305041](#)
 27. 'Integrin modulators: a patent review.' *Expert Opin Ther Pat*, Oct, 2013, vol. 23, pp. 1273-95, Pubmed: [24050747](#)
 28. 'Neutrophil extracellular traps as a new paradigm in innate immunity: friend or foe?' *Periodontol 2000*, Oct, 2013, vol. 63, pp. 165-97, Pubmed: [23931060](#)
 29. 'On guard: coronin proteins in innate and adaptive immunity.' *Nat Rev Immunol*, Jul, 2013, vol. 13, pp. 510-8, Pubmed: [23765056](#)
 30. 'Mechanobiological dysregulation of the epidermis and dermis in skin disorders and in degeneration.' *J Cell Mol Med*, Jul, 2013, vol. 17, pp. 817-22, Pubmed: [23672502](#)
- Malignant Neoplasm of large intestine**
1. 'Whole-exome sequencing of duodenal adenocarcinoma identifies recurrent Wnt/ β -catenin signaling pathway mutations.' *Cancer*, Jun, 2016, vol. 122, pp. 1689-96, Pubmed: [26998897](#)
 2. 'Cross-talk between the Tissue Factor/coagulation factor VIIa complex and the tyrosine kinase receptor EphA2 in cancer.' *BMC Cancer*, May, 2016, vol. 16, pp. 341, Pubmed: [27246245](#)
 3. 'The Wnt Target Gene L1 in Colon Cancer Invasion and Metastasis.' *Cancers (Basel)*, May, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [27187476](#)
 4. 'FAM83H and casein kinase I regulate the organization of the keratin cytoskeleton and formation of desmosomes.' *Sci Rep*, May, 2016, vol. 6, pp. 26557, Pubmed: [27222304](#)
 5. '[Effect of shRNA-mediated CDC42 knockdown on morphology of colorectal cancer cells in vitro].' *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*, Apr, 2016, vol. 36, pp. 514-9, Pubmed: [27113179](#)
 6. 'AKT and JNK Signaling Pathways Increase the Metastatic Potential of Colorectal Cancer Cells by Altering Transgelin Expression.' *Dig Dis Sci*, Apr, 2016, vol. 61, pp. 1091-7, Pubmed: [26694173](#)
 7. 'APC binds the Miro/Milton motor complex to stimulate transport of mitochondria to the plasma membrane.' *Mol Biol Cell*, Feb, 2016, vol. 27, pp. 466-82, Pubmed: [26658612](#)
 8. 'Effect of butyrate enemas on gene expression profiles and endoscopic/histopathological scores of diverted colorectal mucosa: A randomized trial.' *Dig Liver Dis*, Jan, 2016, vol. 48, pp. 27-33, Pubmed: [26607831](#)
 9. 'CITED4 gene silencing in colorectal cancer cells modulates adherens/tight junction gene expression and reduces cell proliferation.' *J Cancer Res Clin Oncol*, Jan, 2016, vol. 142, pp. 225-37, Pubmed: [26243458](#)

10. 'Human phosphatase CDC14A is recruited to the cell leading edge to regulate cell migration and adhesion.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jan, 2016, vol. 113, pp. 990-5, Pubmed: [26747605](#)
11. 'Analysis of miRNA expression profiling in mouse spleen affected by acute *Toxoplasma gondii* infection.' *Infect Genet Evol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 137-42, Pubmed: [26569573](#)
12. 'The role of Snail1 transcription factor in colorectal cancer progression and metastasis.' *Contemp Oncol (Pozn)*, Sep, 2015, vol. 19, pp. 265-70, Pubmed: [26557772](#)
13. 'Quantitative proteomic analysis of paired colorectal cancer and non-tumorigenic tissues reveals signature proteins and perturbed pathways involved in CRC progression and metastasis.' *J Proteomics*, Aug, 2015, vol. 126, pp. 54-67, Pubmed: [26054784](#)
14. 'Hsc70 chaperone activity underlies Trio GEF function in axon growth and guidance induced by netrin-1.' *J Cell Biol*, Aug, 2015, vol. 210, pp. 817-32, Pubmed: [26323693](#)
15. 'Mechanical and structural comparison between primary tumor and lymph node metastasis cells in colorectal cancer.' *Soft Matter*, Jul, 2015, vol. 11, pp. 5719-26, Pubmed: [26083581](#)
16. 'Chrysin-organogermanium (IV) complex induced Colo205 cell apoptosis-associated mitochondrial function and anti-angiogenesis.' *Scanning*, Jul, 2015, vol. 37, pp. 246-57, Pubmed: [25914235](#)
17. 'Human enhancer of filamentation 1-induced colorectal cancer cell migration: Role of serine phosphorylation and interaction with the breast cancer anti-estrogen resistance 3 protein.' *Int J Biochem Cell Biol*, Jul, 2015, vol. 64, pp. 45-57, Pubmed: [25817040](#)
18. 'Gene silencing of Rac1 with RNA interference mediated by ultrasound and microbubbles in human LoVo cells: evaluation of cell invasion inhibition and metastatic.' *J Drug Target*, May, 2015, vol. 23, pp. 380-6, Pubmed: [25673262](#)
19. 'Increased expression of formin-like 3 contributes to metastasis and poor prognosis in colorectal carcinoma.' *Exp Mol Pathol*, Apr, 2015, vol. 98, pp. 260-7, Pubmed: [25758200](#)
20. 'Neuropilin-2 mediates lymphangiogenesis of colorectal carcinoma via a VEGFC/VEGFR3 independent signaling.' *Cancer Lett*, Mar, 2015, vol. 358, pp. 200-9, Pubmed: [25543087](#)
21. 'A phosphorylation-related variant ADD1-rs4963 modifies the risk of colorectal cancer.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0121485, Pubmed: [25816007](#)
22. 'Serine phosphorylation of vasodilator-stimulated phosphoprotein (VASP) regulates colon cancer cell survival and apoptosis.' *Life Sci*, Feb, 2015, vol. 123, pp. 1-8, Pubmed: [25543053](#)
23. 'Alterations of the apical junctional complex and actin cytoskeleton and their role in colorectal cancer progression.' *Tissue Barriers*, Feb, 2015, vol. 3, pp. e1017688, Pubmed: [26451338](#)
24. 'Anchoring of protein kinase A by ERM (ezrin-radixin-moesin) proteins is required for proper netrin signaling through DCC (deleted in colorectal cancer).' *J Biol Chem*, Feb, 2015, vol. 290, pp. 5783-96, Pubmed: [25575591](#)
25. 'Fascin-1 as a biomarker and prospective therapeutic target in colorectal cancer.' *Expert Rev Mol Diagn*, Jan, 2015, vol. 15, pp. 41-8, Pubmed: [25370828](#)
26. '[BETA-III TUBULIN AS A POTENTIAL TARGET FOR BLOCKING INVASIVE GROWTH OF MALIGNANT EPITHELIAL TUMORS].' *Ekspr Klin Farmakol*, Jan, 2015, vol. 78, pp. 25-8, Pubmed: [26591579](#)
27. 'Progeny from irradiated colorectal cancer cells acquire an EMT-like phenotype and activate Wnt/ β -catenin pathway.' *J Cell Biochem*, Dec, 2014, vol. 115, pp. 2175-87, Pubmed: [25103643](#)
28. 'EZH2 regulates cofilin activity and colon cancer cell migration by targeting ITGA2 gene.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115276, Pubmed: [25549357](#)
29. 'High SHIP2 expression indicates poor survival in colorectal cancer.' *Dis Markers*, Nov, 2014, vol. 2014, pp. 218968, Pubmed: [25525286](#)
30. 'Netrin-1 induces MMP-12-dependent E-cadherin degradation via the distinct activation of PKC α and FAK/Fyn in promoting mesenchymal stem cell motility.' *Stem Cells Dev*, Aug, 2014, vol. 23, pp. 1870-82, Pubmed: [24738865](#)

Fracture

1. 'Low extracellular sodium promotes adipogenic commitment of human mesenchymal stromal cells: a novel mechanism for chronic hyponatremia-induced bone loss.' *Endocrine*, Apr, 2016, vol. 52, pp. 73-85, Pubmed: [26093848](#)
 2. 'Response of biopolymer networks governed by the physical properties of cross-linking molecules.' *Soft Matter*, Mar, 2016, vol. 12, pp. 2537-41, Pubmed: [26760315](#)
 3. 'Vibration Therapy to Prevent Bone Loss and Falls: Mechanisms and Efficacy.' *Curr Osteoporos Rep*, Dec, 2015, vol. 13, pp. 381-9, Pubmed: [26456496](#)
 4. 'Low-Intensity Pulsed Ultrasound Improves the Functional Properties of Cardiac Mesoangioblasts.' *Stem Cell Rev*, Dec, 2015, vol. 11, pp. 852-65, Pubmed: [26201830](#)
 5. 'Microgrooved Polymer Substrates Promote Collective Cell Migration To Accelerate Fracture Healing in an in Vitro Model.' *ACS Appl Mater Interfaces*, Oct, 2015, vol. 7, pp. 23336-45, Pubmed: [26457873](#)
 6. 'Comparative proteomic analysis of hypertrophic chondrocytes in osteoarthritis.' *Clin Proteomics*, Apr, 2015, vol. 12, pp. 12, Pubmed: [25945082](#)
 7. 'Hydraulic fracture during epithelial stretching.' *Nat Mater*, Mar, 2015, vol. 14, pp. 343-51, Pubmed: [25664452](#)
 8. 'A novel splice mutation in PLS3 causes X-linked early onset low-turnover osteoporosis.' *J Bone Miner Res*, Mar, 2015, vol. 30, pp. 510-8, Pubmed: [25209159](#)
 9. 'Novel components of the *Toxoplasma* inner membrane complex revealed by BioID.' *MBio*, Feb, 2015, vol. 6, pp. e02357-14, Pubmed: [25691595](#)
 10. 'P2X7-induced zeiosis promotes osteogenic differentiation and mineralization of postmenopausal bone marrow-derived mesenchymal stem cells.' *FASEB J*, Dec, 2014, vol. 28, pp. 5208-22, Pubmed: [25169056](#)
 11. 'Short-term moderate hypothermia stimulates alkaline phosphatase activity and osteocalcin expression in osteoblasts by upregulating Runx2 and Osterix in vitro.' *Exp Cell Res*, Aug, 2014, vol. 326, pp. 46-56, Pubmed: [24928274](#)
 12. 'In vitro bio-functional performances of the novel superelastic beta-type Ti-23Nb-0.7Ta-2Zr-0.5N alloy.' *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*, Feb, 2014, vol. 35, pp. 411-9, Pubmed: [24411395](#)
 13. 'Platelet derived growth factor (PDGF) contained in Platelet Rich Plasma (PRP) stimulates migration of osteoblasts by reorganizing actin cytoskeleton.' *Cell Adh Migr*, Jan, 2014, vol. 8, pp. 595-602, Pubmed: [25482626](#)
 14. 'New insights in osteogenic differentiation revealed by mass spectrometric assessment of phosphorylated substrates in murine skin mesenchymal cells.' *BMC Cell Biol*, Oct, 2013, vol. 14, pp. 47, Pubmed: [24148232](#)
 15. '[The effects of tissue inhibitor of metalloproteinases on beta-dystroglycan in salivary adenoid cystic carcinoma].' *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, Apr, 2013, vol. 31, pp. 118-21, Pubmed: [23662548](#)
 16. 'Changes in gene expression profiles of the hip joint ligament of patients with ankylosing spondylitis revealed by DNA chip.' *Clin Rheumatol*, Oct, 2012, vol. 31, pp. 1479-91, Pubmed: [22903699](#)
 17. 'Characterizing the mechanics of cultured cell monolayers.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Oct, 2012, vol. 109, pp. 16449-54, Pubmed: [22991459](#)
 18. 'Mechanical loading and how it affects bone cells: the role of the osteocyte cytoskeleton in maintaining our skeleton.' *Eur Cell Mater*, Sep, 2012, vol. 24, pp. 278-91, Pubmed: [23007912](#)
 19. 'Fabrication of chitosan/hydroxylapatite composite rods with a layer-by-layer structure for fracture fixation.' *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, Jul, 2012, vol. 100, pp. 1179-89, Pubmed: [22454303](#)
 20. 'Mechanobiological modulation of cytoskeleton and calcium influx in osteoblastic cells by short-term focused acoustic radiation force.' *PLoS One*, Jun, 2012, vol. 7, pp. e38343, Pubmed: [22701628](#)
 21. 'Induction of adhesion-dependent signals using low-intensity ultrasound.' *J Vis Exp*, May, 2012, vol., pp. e4024, Pubmed: [22588522](#)
 22. 'Stromal cell-derived factor 1 regulates the actin organization of chondrocytes and chondrocyte hypertrophy.' *PLoS One*, May, 2012, vol. 7, pp. e37163, Pubmed: [22623989](#)
 23. 'The actin filament network associated to Sertoli cell ectoplasmic specializations.' *BioCell*, Dec, 2011, vol. 35, pp. 81-9, Pubmed: [22423484](#)
 24. 'Intestinal capillary endothelial barrier changes in severe acute pancreatitis.' *Hepatogastroenterology*, May, 2011, vol. 58, pp. 1009-17, Pubmed: [21830433](#)
 25. 'Filamin depletion blocks endoplasmic spreading and destabilizes force-bearing adhesions.' *Mol Biol Cell*, Apr, 2011, vol. 22, pp. 1263-73, Pubmed: [21325628](#)
 26. 'Fluid flow-induced soluble vascular endothelial growth factor isoforms regulate actin adaptation in osteoblasts.' *J Biol Chem*, Oct, 2010, vol. 285, pp. 30931-41, Pubmed: [20682775](#)
 27. 'Pulsed direct current electric fields enhance osteogenesis in adipose-derived stromal cells.' *Tissue Eng Part A*, Mar, 2010, vol. 16, pp. 917-31, Pubmed: [19824802](#)
 28. 'Cryo-electron tomography in biology and medicine.' *Ann Anat*, Nov, 2009, vol. 191, pp. 427-45, Pubmed: [19559584](#)
 29. 'Interactions with nanoscale topography: adhesion quantification and signal transduction in cells of osteogenic and multipotent lineage.' *J Biomed Mater Res A*, Oct, 2009, vol. 91, pp. 195-208, Pubmed: [18814275](#)
 30. 'Insights into mesenchymal stem cell aging: involvement of antioxidant defense and actin cytoskeleton.' *Stem Cells*, Jun, 2009, vol. 27, pp. 1288-97, Pubmed: [19492299](#)
- #### Carcinogenesis
1. 'Deletion of inositol hexakisphosphate kinase 1 (IP6K1) reduces cell migration and invasion, conferring protection from aerodigestive tract carcinoma in mice.' *Cell Signal*, Aug, 2016, vol. 28, pp. 1124-36, Pubmed: [27140681](#)
 2. 'Efferocytosis of apoptotic human papillomavirus-positive cervical cancer cells by human primary fibroblasts.' *Biol Cell*, Jul, 2016, vol. 108, pp. 189-204, Pubmed: [27018635](#)
 3. 'MAGI-2 in prostate cancer: an immunohistochemical study.' *Hum Pathol*, Jun, 2016, vol. 52, pp. 83-91, Pubmed: [26980016](#)
 4. 'The GTPase SPAG-1 orchestrates meiotic program by dictating meiotic resumption and cytoskeleton architecture in mouse oocytes.' *Mol Biol Cell*, Jun, 2016, vol. 27, pp. 1776-85, Pubmed: [27053660](#)
 5. 'An integrated transcriptomic and computational analysis for biomarker identification in human glioma.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 7185-92, Pubmed: [26663173](#)

6. 'Potential involvement of IQGAP1 in proliferation and metastasis of human pancreatic cancer.' *Front Biosci (Landmark Ed)*, Jun, 2016, vol. 21, pp. 1076-83, Pubmed: [27100492](#)
 7. '[Effect of shRNA-mediated CDC42 knockdown on morphology of colorectal cancer cells in vitro].' *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*, Apr, 2016, vol. 36, pp. 514-9, Pubmed: [27113179](#)
 8. 'Hypoxia Induces Autophagy through Translational Up-Regulation of Lysosomal Proteins in Human Colon Cancer Cells.' *PLoS One*, Apr, 2016, vol. 11, pp. e0153627, Pubmed: [27078027](#)
 9. 'Heat-shock factor 2 is a suppressor of prostate cancer invasion.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 1770-84, Pubmed: [26119944](#)
 10. 'Could drugs inhibiting the mevalonate pathway also target cancer stem cells?' *Drug Resist Updat*, Mar, 2016, vol. 25, pp. 13-25, Pubmed: [27155373](#)
 11. 'The expression of presenilin 1 enhances carcinogenesis and metastasis in gastric cancer.' *Oncotarget*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 10650-62, Pubmed: [26872378](#)
 12. 'Bioinformatics analysis of differentially expressed proteins in prostate cancer based on proteomics data.' *Onco Targets Ther*, Mar, 2016, vol. 9, pp. 1545-57, Pubmed: [27051295](#)
 13. 'Expression profile analysis of long noncoding RNA in HER-2-enriched subtype breast cancer by next-generation sequencing and bioinformatics.' *Onco Targets Ther*, Feb, 2016, vol. 9, pp. 761-72, Pubmed: [26929647](#)
 14. 'MiR125a-5p acting as a novel Gab2 suppressor inhibits invasion of glioma.' *Mol Carcinog*, Jan, 2016, vol. 55, pp. 40-51, Pubmed: [25598421](#)
 15. 'Gelsolin interacts with LamR, hnRNP U, nestin, Arp3 and β -tubulin in human melanoma cells as revealed by immunoprecipitation and mass spectrometry.' *Eur J Cell Biol*, Jan, 2016, vol. 95, pp. 26-41, Pubmed: [26598132](#)
 16. 'Neural Transdifferentiation: MAPTau Gene Expression in Breast Cancer Cells.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2016, vol. 17, pp. 1967-71, Pubmed: [27221882](#)
 17. 'Targeting oncogenic PLCE1 by miR-145 impairs tumor proliferation and metastasis of esophageal squamous cell carcinoma.' *Oncotarget*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 1777-95, Pubmed: [26657507](#)
 18. 'RND1 is up-regulated in esophageal squamous cell carcinoma and promotes the growth and migration of cancer cells.' *Tumour Biol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 773-9, Pubmed: [26250459](#)
 19. 'Rho-associated kinase (ROCK) function is essential for cell cycle progression, senescence and tumorigenesis.' *Elife*, Jan, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [26765561](#)
 20. 'TMSB4Y is a candidate tumor suppressor on the Y chromosome and is deleted in male breast cancer.' *Oncotarget*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 44927-40, Pubmed: [26702755](#)
 21. 'Implementing amplicon-based next generation sequencing in the diagnosis of small cell lung carcinoma metastases.' *Exp Mol Pathol*, Dec, 2015, vol. 99, pp. 682-6, Pubmed: [26546837](#)
 22. 'LG308, a Novel Synthetic Compound with Antimicrotubule Activity in Prostate Cancer Cells, Exerts Effective Antitumor Activity.' *J Pharmacol Exp Ther*, Dec, 2015, vol. 355, pp. 473-83, Pubmed: [26377911](#)
 23. 'Protein interacting with C kinase 1 suppresses invasion and anchorage-independent growth of astrocytic tumor cells.' *Mol Biol Cell*, Dec, 2015, vol. 26, pp. 4552-61, Pubmed: [26466675](#)
 24. 'The double face of Morgana in tumorigenesis.' *Oncotarget*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 42603-12, Pubmed: [26460959](#)
 25. 'Diverse Functions of Plasma PAF-AH in Tumorigenesis.' *Enzymes*, Nov, 2015, vol. 38, pp. 157-79, Pubmed: [26612652](#)
 26. 'Elastic properties of epithelial cells probed by atomic force microscopy.' *Biochim Biophys Acta*, Nov, 2015, vol. 1853, pp. 3075-82, Pubmed: [26193077](#)
 27. 'Rho-associated kinase inhibitor, Y-27632, inhibits the invasion and proliferation of T24 and 5367 bladder cancer cells.' *Mol Med Rep*, Nov, 2015, vol. 12, pp. 7526-30, Pubmed: [26459851](#)
 28. 'Polycomb Repressor Complex 1 Member, BMI1 Contributes to Urothelial Tumorigenesis through p16-Independent Mechanisms.' *Transl Oncol*, Oct, 2015, vol. 8, pp. 387-99, Pubmed: [26500029](#)
 29. 'Effects of cytochalasin congeners, microtubule-directed agents, and doxorubicin alone or in combination against human ovarian carcinoma cell lines in vitro.' *BMC Cancer*, Sep, 2015, vol. 15, pp. 632, Pubmed: [26357852](#)
 30. 'AHNAK2 Participates in the Stress-Induced Nonclassical FGF1 Secretion Pathway.' *J Cell Biochem*, Aug, 2015, vol. 116, pp. 1522-31, Pubmed: [25560297](#)
- Cystic Fibrosis**
1. 'The Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR) Uses its C-Terminus to Regulate the A2B Adenosine Receptor.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27390, Pubmed: [27278076](#)
 2. 'CFTR channel in oocytes from *Xenopus laevis* and its regulation by xShroom1 protein.' *Pflugers Arch*, May, 2016, vol. 468, pp. 871-80, Pubmed: [26888038](#)
 3. '[Impact of the CFTR chloride channel on the cytoskeleton of mouse Sertoli cells].' *Zhonghua Nan Ke Xue*, Feb, 2016, vol. 22, pp. 110-5, Pubmed: [26939393](#)
 4. 'A molecular switch in the scaffold NHERF1 enables misfolded CFTR to evade the peripheral quality control checkpoint.' *Sci Signal*, May, 2015, vol. 8, pp. ra48, Pubmed: [25990958](#)
 5. 'Knockdown of ezrin causes intrahepatic cholestasis by the dysregulation of bile fluidity in the bile duct epithelium in mice.' *Hepatology*, May, 2015, vol. 61, pp. 1660-71, Pubmed: [25311759](#)
 6. 'Involvement of the Cdc42 pathway in CFTR post-translational turnover and in its plasma membrane stability in airway epithelial cells.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118943, Pubmed: [25768293](#)
 7. 'Knockout mice reveal key roles for claudin 18 in alveolar barrier properties and fluid homeostasis.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Aug, 2014, vol. 51, pp. 210-22, Pubmed: [24588076](#)
 8. 'Cytoskeleton and CFTR.' *Int J Biochem Cell Biol*, Jul, 2014, vol. 52, pp. 68-72, Pubmed: [24685681](#)
 9. 'Release of cystic fibrosis airway inflammatory markers from *Pseudomonas aeruginosa*-stimulated human neutrophils involves NADPH oxidase-dependent extracellular DNA trap formation.' *J Immunol*, May, 2014, vol. 192, pp. 4728-38, Pubmed: [24740504](#)
 10. 'Breaking barriers. New insights into airway epithelial barrier function in health and disease.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, May, 2014, vol. 50, pp. 857-69, Pubmed: [24467704](#)
 11. 'Actin directly interacts with different membrane channel proteins and influences channel activities: AQP2 as a model.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2014, vol. 1838, pp. 514-20, Pubmed: [23770358](#)
 12. 'Intracellular secretory leukoprotease inhibitor modulates inositol 1,4,5-triphosphate generation and exerts an anti-inflammatory effect on neutrophils of individuals with cystic fibrosis and chronic obstructive pulmonary disease.' *Biomed Res Int*, Aug, 2013, vol. 2013, pp. 560141, Pubmed: [24073410](#)
 13. 'Local modulation of cystic fibrosis conductance regulator: cytoskeleton and compartmentalized cAMP signalling.' *Br J Pharmacol*, May, 2013, vol. 169, pp. 1-9, Pubmed: [23072488](#)
 14. 'HGF stimulation of Rac1 signaling enhances pharmacological correction of the most prevalent cystic fibrosis mutant F508del-CFTR.' *ACS Chem Biol*, Feb, 2013, vol. 8, pp. 432-42, Pubmed: [23148778](#)
 15. 'Non-apoptotic toxicity of *Pseudomonas aeruginosa* toward murine cells.' *PLoS One*, Jan, 2013, vol. 8, pp. e54245, Pubmed: [23358229](#)
 16. 'Hypertension-linked mutation of α -adducin increases CFTR surface expression and activity in HEK and cultured rat distal convoluted tubule cells.' *PLoS One*, Dec, 2012, vol. 7, pp. e52014, Pubmed: [23284854](#)
 17. 'NHERF1 and CFTR restore tight junction organisation and function in cystic fibrosis airway epithelial cells: role of ezrin and the RhoA/ROCK pathway.' *Lab Invest*, Nov, 2012, vol. 92, pp. 1527-40, Pubmed: [22964850](#)
 18. 'LL-37 induces polymerization and bundling of actin and affects actin structure.' *PLoS One*, Nov, 2012, vol. 7, pp. e50078, Pubmed: [23189180](#)
 19. 'Burkholderia cenocepacia type VI secretion system mediates escape of type II secreted proteins into the cytoplasm of infected macrophages.' *PLoS One*, Jul, 2012, vol. 7, pp. e41726, Pubmed: [22848580](#)
 20. 'CFTR regulation in human airway epithelial cells requires integrity of the actin cytoskeleton and compartmentalized cAMP and PKA activity.' *J Cell Sci*, Mar, 2012, vol. 125, pp. 1106-17, Pubmed: [22302988](#)
 21. 'Burkholderia cenocepacia disrupts host cell actin cytoskeleton by inactivating Rac and Cdc42.' *Cell Microbiol*, Feb, 2012, vol. 14, pp. 239-54, Pubmed: [22023324](#)
 22. 'The Type VI secretion system of *Burkholderia cenocepacia* affects multiple Rho family GTPases disrupting the actin cytoskeleton and the assembly of NADPH oxidase complex in macrophages.' *Cell Microbiol*, Feb, 2012, vol. 14, pp. 255-73, Pubmed: [22023353](#)
 23. 'Capsaicinoids regulate airway anion transporters through Rho kinase- and cyclic AMP-dependent mechanisms.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Oct, 2011, vol. 45, pp. 684-91, Pubmed: [21474433](#)
 24. 'An association study on contrasting cystic fibrosis endophenotypes recognizes KRT8 but not KRT18 as a modifier of cystic fibrosis disease severity and CFTR mediated residual chloride secretion.' *BMC Med Genet*, May, 2011, vol. 12, pp. 62, Pubmed: [21548936](#)
 25. 'Heterologous regulation of anion transporters by menthol in human airway epithelial cells.' *Eur J Pharmacol*, Jun, 2010, vol. 635, pp. 204-11, Pubmed: [20362570](#)
 26. 'Biochemical basis of the interaction between cystic fibrosis transmembrane conductance regulator and immunoglobulin-like repeats of filamin.' *J Biol Chem*, May, 2010, vol. 285, pp. 17166-76, Pubmed: [20351101](#)
 27. 'Myristoylated alanine-rich C-kinase substrate (MARCKS) protein regulation of human neutrophil migration.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, May, 2010, vol. 42, pp. 586-94, Pubmed: [19574534](#)
 28. 'Compartmentalized cyclic adenosine 3',5'-monophosphate at the plasma membrane clusters PDE3A and cystic fibrosis transmembrane conductance regulator into microdomains.' *Mol Biol Cell*, Mar, 2010, vol. 21, pp. 1097-110, Pubmed: [20089840](#)
 29. 'CFTR and tight junctions in cultured bronchial epithelial cells.' *Exp Mol Pathol*, Feb, 2010, vol. 88, pp. 118-27, Pubmed: [19818767](#)

30. 'Azithromycin maintains airway epithelial integrity during *Pseudomonas aeruginosa* infection.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Jan, 2010, vol. 42, pp. 62-8, Pubmed: [19372247](#)
- Diabetes mellitus**
1. 'Secretagogin affects insulin secretion in pancreatic β -cells by regulating actin dynamics and focal adhesion.' *Biochem J*, Jun, 2016, vol. 473, pp. 1791-803, Pubmed: [27095850](#)
 2. 'Quantifying cellular mechanics and adhesion in renal tubular injury using single cell force spectroscopy.' *Nanomedicine*, May, 2016, vol. 12, pp. 1013-21, Pubmed: [26733260](#)
 3. 'Influence of Birch Bark Triterpenes on Keratinocytes and Fibroblasts from Diabetic and Nondiabetic Donors.' *J Nat Prod*, Apr, 2016, vol. 79, pp. 1112-23, Pubmed: [27002382](#)
 4. 'Autophagic degradation of aquaporin-2 is an early event in hypokalemia-induced nephrogenic diabetes insipidus.' *Sci Rep*, Dec, 2015, vol. 5, pp. 18311, Pubmed: [26674602](#)
 5. 'Renal Lipotoxicity-Associated Inflammation and Insulin Resistance Affects Actin Cytoskeleton Organization in Podocytes.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142291, Pubmed: [26545114](#)
 6. 'Quantitative Phosphoproteomics Revealed Glucose-Stimulated Responses of Islet Associated with Insulin Secretion.' *J Proteome Res*, Nov, 2015, vol. 14, pp. 4635-46, Pubmed: [26437020](#)
 7. 'The skeleton in the closet: actin cytoskeletal remodeling in β -cell function.' *Am J Physiol Endocrinol Metab*, Oct, 2015, vol. 309, pp. E611-20, Pubmed: [26286869](#)
 8. 'Aegeline from *Aegle marmelos* stimulates glucose transport via Akt and Rac1 signaling, and contributes to a cytoskeletal rearrangement through PI3K/Rac1.' *Eur J Pharmacol*, Sep, 2015, vol. 762, pp. 419-29, Pubmed: [26102565](#)
 9. 'L-Plastin S-glutathionylation promotes reduced binding to β -actin and affects neutrophil functions.' *Free Radic Biol Med*, Sep, 2015, vol. 86, pp. 1-15, Pubmed: [25881549](#)
 10. 'Insulin increases glomerular filtration barrier permeability through PKG α -dependent mobilization of BKCa channels in cultured rat podocytes.' *Biochim Biophys Acta*, Aug, 2015, vol. 1852, pp. 1599-609, Pubmed: [25952906](#)
 11. 'The Osteogenic Priming of Mesenchymal Stem Cells is Impaired in Experimental Diabetes.' *J Cell Biochem*, Aug, 2015, vol. 116, pp. 1658-67, Pubmed: [25704854](#)
 12. 'Pericyte chemomechanics and the angiogenic switch: insights into the pathogenesis of proliferative diabetic retinopathy?' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Jun, 2015, vol. 56, pp. 3441-59, Pubmed: [26030100](#)
 13. 'PKC-mediated cerebral vasoconstriction: Role of myosin light chain phosphorylation versus actin cytoskeleton reorganization.' *Biochem Pharmacol*, Jun, 2015, vol. 95, pp. 263-78, Pubmed: [25931148](#)
 14. 'Recent progress in the genetics of diabetic microvascular complications.' *World J Diabetes*, Jun, 2015, vol. 6, pp. 715-25, Pubmed: [26069720](#)
 15. 'Role of Neuropilin-1 in Diabetic Nephropathy.' *J Clin Med*, Jun, 2015, vol. 4, pp. 1293-311, Pubmed: [26239560](#)
 16. 'Loss of PTEN promotes podocyte cytoskeletal rearrangement, aggravating diabetic nephropathy.' *J Pathol*, May, 2015, vol. 236, pp. 30-40, Pubmed: [25641678](#)
 17. 'Annexin A2 is SUMOylated on its N-terminal domain: regulation by insulin.' *FEBS Lett*, Apr, 2015, vol. 589, pp. 985-91, Pubmed: [25775977](#)
 18. 'Tissue specific dysregulated protein subnetworks in type 2 diabetic bladder urothelium and detrusor muscle.' *Mol Cell Proteomics*, Mar, 2015, vol. 14, pp. 635-45, Pubmed: [25573746](#)
 19. 'The effect of maternal diabetes on the Wnt-PCP pathway during embryogenesis as reflected in the developing mouse eye.' *Dis Model Mech*, Feb, 2015, vol. 8, pp. 157-68, Pubmed: [25540130](#)
 20. 'Rab family of GTPases.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2015, vol. 1298, pp. 1-15, Pubmed: [25800828](#)
 21. '[Role of the mTOR pathway in the central regulation of energy balance].' *Biol Aujourd'hui*, Jan, 2015, vol. 209, pp. 295-307, Pubmed: [27021048](#)
 22. 'Characterization of distinct sub-cellular location of transglutaminase type II: changes in intracellular distribution in physiological and pathological states.' *Cell Tissue Res*, Dec, 2014, vol. 358, pp. 793-805, Pubmed: [25209703](#)
 23. 'Role of protein kinase C in podocytes and development of glomerular damage in diabetic nephropathy.' *Front Endocrinol (Lausanne)*, Nov, 2014, vol. 5, pp. 179, Pubmed: [25414693](#)
 24. 'Influence of mTOR in energy and metabolic homeostasis.' *Mol Cell Endocrinol*, Nov, 2014, vol. 397, pp. 67-77, Pubmed: [25109278](#)
 25. 'The central importance of the cytoskeleton for increased cell stiffness in cardiovascular disease. Focus on "Diabetes increases stiffness of live cardiomyocytes measured by atomic force microscopy nanoindentation".' *Am J Physiol Cell Physiol*, Nov, 2014, vol. 307, pp. C908-9, Pubmed: [25122875](#)
 26. 'Adiponectin stimulates Rho-mediated actin cytoskeleton remodeling and glucose uptake via APPL1 in primary cardiomyocytes.' *Metabolism*, Oct, 2014, vol. 63, pp. 1363-73, Pubmed: [25108566](#)
 27. 'Vasoinhibins regulate the inner and outer blood-retinal barrier and limit retinal oxidative stress.' *Front Cell Neurosci*, Oct, 2014, vol. 8, pp. 333, Pubmed: [25368550](#)
 28. 'Glycated collagen decreased endothelial cell fibronectin alignment in response to cyclic stretch via interruption of actin alignment.' *J Biomech Eng*, Oct, 2014, vol. 136, pp. 101010, Pubmed: [25033159](#)
 29. 'Cargo recognition and cargo-mediated regulation of unconventional myosins.' *Acc Chem Res*, Oct, 2014, vol. 47, pp. 3061-70, Pubmed: [25230296](#)
 30. 'Elevated expression levels of miR-143/5 in saphenous vein smooth muscle cells from patients with Type 2 diabetes drive persistent changes in phenotype and function.' *J Mol Cell Cardiol*, Sep, 2014, vol. 74, pp. 240-50, Pubmed: [24927876](#)
- Dysplasia**
1. 'Deletion of inositol hexakisphosphate kinase 1 (IP6K1) reduces cell migration and invasion, conferring protection from aerodigestive tract carcinoma in mice.' *Cell Signal*, Aug, 2016, vol. 28, pp. 1124-36, Pubmed: [27140681](#)
 2. 'Minireview: Role of genetic changes of faciogenital dysplasia protein 1 in human disease.' *Physiol Genomics*, Jul, 2016, vol. 48, pp. 446-54, Pubmed: [27199457](#)
 3. 'Mutated genes and driver pathways involved in myelodysplastic syndromes—a transcriptome sequencing based approach.' *Mol Biosyst*, Aug, 2015, vol. 11, pp. 2158-66, Pubmed: [26010722](#)
 4. 'The importance of foetal movement for co-ordinated cartilage and bone development in utero : clinical consequences and potential for therapy.' *Bone Joint Res*, Jul, 2015, vol. 4, pp. 105-16, Pubmed: [26142413](#)
 5. 'The role of P-cadherin in skin biology and skin pathology: lessons from the hair follicle.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 761-71, Pubmed: [25707507](#)
 6. 'Inflammation decreases keratin level in ulcerative colitis; inadequate restoration associates with increased risk of colitis-associated cancer.' *BMJ Open Gastroenterol*, May, 2015, vol. 2, pp. e000024, Pubmed: [26462276](#)
 7. 'Caffeine and rolipram affect Smad signalling and TGF- β 1 stimulated CTGF and transgelin expression in lung epithelial cells.' *PLoS One*, May, 2014, vol. 9, pp. e97357, Pubmed: [24828686](#)
 8. 'Paracrine cellular and extracellular matrix interactions with mesenchymal progenitors during pulmonary alveolar septation.' *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, Mar, 2014, vol. 100, pp. 227-39, Pubmed: [24639378](#)
 9. 'Differential ezrin and phosphorylated ezrin expression profiles between pancreatic intraepithelial neoplasia, intraductal papillary mucinous neoplasm, and invasive ductal carcinoma of the pancreas.' *Hum Pathol*, Aug, 2013, vol. 44, pp. 1487-98, Pubmed: [23465281](#)
 10. 'Comparative genomic study of gastric epithelial cells co-cultured with *Helicobacter pylori*.' *World J Gastroenterol*, Dec, 2012, vol. 18, pp. 7212-24, Pubmed: [23326126](#)
 11. 'Keratins in colorectal epithelial function and disease.' *Int J Exp Pathol*, Oct, 2012, vol. 93, pp. 305-18, Pubmed: [22974212](#)
 12. 'Filamin A controls matrix metalloproteinase activity and regulates cell invasion in human fibrosarcoma cells.' *J Cell Sci*, Aug, 2012, vol. 125, pp. 3858-69, Pubmed: [22595522](#)
 13. 'Neural crest cell survival is dependent on Rho kinase and is required for development of the mid face in mouse embryos.' *PLoS One*, May, 2012, vol. 7, pp. e37685, Pubmed: [22629443](#)
 14. 'The C-terminus of Apc does not influence intestinal adenoma development or progression.' *J Pathol*, Jan, 2012, vol. 226, pp. 73-83, Pubmed: [22009253](#)
 15. 'Endothelial-monocyte activating polypeptide II disrupts alveolar epithelial type II to type I cell transdifferentiation.' *Respir Res*, Jan, 2012, vol. 13, pp. 1, Pubmed: [22214516](#)
 16. 'Immunoglobulin superfamily receptors and adherens junctions.' *Subcell Biochem*, Jan, 2012, vol. 60, pp. 137-70, Pubmed: [22674071](#)
 17. 'Keratin disorders: from gene to therapy.' *Hum Mol Genet*, Oct, 2011, vol. 20, pp. R189-97, Pubmed: [21890491](#)
 18. 'Deficiency of mDia, an actin nucleator, disrupts integrity of neuroepithelium and causes periventricular dysplasia.' *PLoS One*, Sep, 2011, vol. 6, pp. e25465, Pubmed: [21980468](#)
 19. 'Paxillin expression and amplification in early lung lesions of high-risk patients, lung adenocarcinoma and metastatic disease.' *J Clin Pathol*, Jan, 2011, vol. 64, pp. 16-24, Pubmed: [21045234](#)
 20. 'Rb-dependent cellular senescence, multinucleation and susceptibility to oncogenic transformation through PKC scaffolding by SSeCKS/AKAP12.' *Cell Cycle*, Dec, 2010, vol. 9, pp. 4656-65, Pubmed: [21099353](#)
 21. 'IGFBP-rP1, a potential molecule associated with colon cancer differentiation.' *Mol Cancer*, Oct, 2010, vol. 9, pp. 281, Pubmed: [20977730](#)
 22. 'The making of abnormal spermatozoa: cellular and molecular mechanisms underlying pathological spermiogenesis.' *Cell Tissue Res*, Sep, 2010, vol. 341, pp. 349-57, Pubmed: [20596874](#)
 23. 'Mutations in PVRL4, encoding cell adhesion molecule nectin-4, cause ectodermal dysplasia-syndactyly syndrome.' *Am J Hum Genet*, Aug, 2010, vol. 87, pp. 265-73, Pubmed: [20691405](#)
 24. 'The actin-cytoskeleton pathway and its potential role in inflammatory bowel disease-associated human colorectal cancer.' *Genet Test Mol Biomarkers*, Jun, 2010, vol. 14, pp. 347-53, Pubmed: [20406101](#)
 25. 'Compound heterozygous desmoplakin mutations result in a phenotype with a combination of myocardial, skin, hair, and enamel abnormalities.' *J Invest Dermatol*, Apr, 2010, vol. 130, pp. 968-78, Pubmed: [19924139](#)

26. 'Initiation of malignancy by duodenal contents reflux and the role of ezrin in developing esophageal squamous cell carcinoma.' *Cancer Sci*, Mar, 2010, vol. 101, pp. 624-30, Pubmed: [20128822](#)
 27. 'Induction of a massive endoplasmic reticulum and perinuclear space expansion by expression of lamin B receptor mutants and the related sterol reductases TM7SF2 and DHCR7.' *Mol Biol Cell*, Jan, 2010, vol. 21, pp. 354-68, Pubmed: [19940018](#)
 28. 'Novel cardiac findings in periventricular nodular heterotopia.' *Am J Med Genet A*, Jan, 2010, vol., pp. 165-8, Pubmed: [20014127](#)
 29. 'Molecular markers in oral epithelial dysplasia: a review.' *J Oral Pathol Med*, Nov, 2009, vol. 38, pp. 737-52, Pubmed: [19903246](#)
 30. 'Expression of cytokeratins 10, 13, 14 and 19 in oral lichen planus.' *J Oral Sci*, Sep, 2009, vol. 51, pp. 355-65, Pubmed: [19776502](#)
- Edema**
1. 'Neuronal Wiskott-Aldrich syndrome protein regulates TGF- β 1-mediated lung vascular permeability.' *FASEB J*, Jul, 2016, vol. 30, pp. 2557-69, Pubmed: [27025963](#)
 2. 'Selective HDAC6 inhibition prevents TNF- α -induced lung endothelial cell barrier disruption and endotoxin-induced pulmonary edema.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jul, 2016, vol. 311, pp. L39-47, Pubmed: [27190059](#)
 3. 'A spatiotemporal theory for MRI T2 relaxation time and apparent diffusion coefficient in the brain during acute ischaemia: Application and validation in a rat acute stroke model.' *J Cereb Blood Flow Metab*, Jul, 2016, vol. 36, pp. 1232-43, Pubmed: [26661188](#)
 4. 'Nafamostat mesilate protects against acute cerebral ischemia via blood-brain barrier protection.' *Neuropharmacology*, Jun, 2016, vol. 105, pp. 398-410, Pubmed: [26861077](#)
 5. 'A new type of quinoxalinone derivatives affects viability, invasion, and intracellular growth of *Toxoplasma gondii* tachyzoites in vitro.' *Parasitol Res*, May, 2016, vol. 115, pp. 2081-96, Pubmed: [26888289](#)
 6. 'Melatonin Preserves Blood-Brain Barrier Integrity and Permeability via Matrix Metalloproteinase-9 Inhibition.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0154427, Pubmed: [27152411](#)
 7. 'IL-4 Causes Hyperpermeability of Vascular Endothelial Cells through Wnt5A Signaling.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0156002, Pubmed: [27214384](#)
 8. 'Magnetic Nanoparticles as a Potential Vehicle for Corneal Endothelium Repair.' *Mil Med*, May, 2016, vol. 181, pp. 232-9, Pubmed: [27168578](#)
 9. 'Internalization of bevacizumab by retinal endothelial cells and its intracellular fate: Evidence for an involvement of the neonatal Fc receptor.' *Exp Eye Res*, Feb, 2016, vol. 143, pp. 49-59, Pubmed: [26481553](#)
 10. 'Integrin-linked kinase regulates oligodendrocyte cytoskeleton, growth cone, and adhesion dynamics.' *J Neurochem*, Feb, 2016, vol. 136, pp. 536-49, Pubmed: [26614167](#)
 11. 'NudC regulates actin dynamics and ciliogenesis by stabilizing cofilin 1.' *Cell Res*, Feb, 2016, vol. 26, pp. 239-53, Pubmed: [26704451](#)
 12. 'Asiaticoside Inhibits TNF- α -Induced Endothelial Hyperpermeability of Human Aortic Endothelial Cells.' *Phytother Res*, Oct, 2015, vol. 29, pp. 1501-8, Pubmed: [26171791](#)
 13. 'Role of cytoskeleton network in anisotonic volume changes of intact and permeabilized A549 cells.' *Biochim Biophys Acta*, Oct, 2015, vol. 1848, pp. 2337-43, Pubmed: [26171817](#)
 14. 'Chloride Cotransporters as a Molecular Mechanism underlying Spreading Depolarization-Induced Dendritic Beading.' *J Neurosci*, Sep, 2015, vol. 35, pp. 12172-87, Pubmed: [26338328](#)
 15. 'Micropatterned macrophage analysis reveals global cytoskeleton constraints induced by *Bacillus anthracis* edema toxin.' *Infect Immun*, Aug, 2015, vol. 83, pp. 3114-25, Pubmed: [26015478](#)
 16. 'Autocrine activity of cysteinyl leukotrienes in human vascular endothelial cells: Signaling through the CysLT₂ receptor.' *Prostaglandins Other Lipid Mediat*, Jul, 2015, vol. 120, pp. 115-25, Pubmed: [25839425](#)
 17. 'Acute anoxic changes in peripheral nerve: anatomic and physiologic correlations.' *Brain Behav*, Jul, 2015, vol. 5, pp. e00347, Pubmed: [26221572](#)
 18. 'The cytotoxicology of momordicins I and II on *Spodoptera litura* cultured cell line SL-1.' *Pestic Biochem Physiol*, Jul, 2015, vol. 122, pp. 110-8, Pubmed: [26071815](#)
 19. 'Effect of Flumorph on F-Actin Dynamics in the Potato Late Blight Pathogen *Phytophthora infestans*.' *Phytopathology*, Apr, 2015, vol. 105, pp. 419-23, Pubmed: [25496300](#)
 20. 'Blood cells and endothelial barrier function.' *Tissue Barriers*, Apr, 2015, vol. 3, pp. e978720, Pubmed: [25838983](#)
 21. 'A single and rapid calcium wave at egg activation in *Drosophila*.' *Biol Open*, Mar, 2015, vol. 4, pp. 553-60, Pubmed: [25750438](#)
 22. 'Cardiomyocyte mitochondrial oxidative stress and cytoskeletal breakdown in the heart with a primary volume overload.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Mar, 2015, vol. 308, pp. H651-63, Pubmed: [25599572](#)
 23. 'The rate of hypo-osmotic challenge influences regulatory volume decrease (RVD) and mechanical properties of articular chondrocytes.' *Osteoarthritis Cartilage*, Feb, 2015, vol. 23, pp. 289-99, Pubmed: [25450844](#)
 24. 'Junctional adhesion molecule A promotes epithelial tight junction assembly to augment lung barrier function.' *Am J Pathol*, Feb, 2015, vol. 185, pp. 372-86, Pubmed: [25438062](#)
 25. 'A proteomic analysis of prenatal transfer of microcystin-LR induced neurotoxicity in rat offspring.' *J Proteomics*, Jan, 2015, vol. 114, pp. 197-213, Pubmed: [25479203](#)
 26. 'Characterization and in vitro evaluation of electrospun chitosan/polycaprolactone blend fibrous mat for skin tissue engineering.' *J Mater Sci Mater Med*, Jan, 2015, vol. 26, pp. 5352, Pubmed: [25578706](#)
 27. 'Hypotonic swelling promotes nitric oxide release in cardiac ventricular myocytes: impact on swelling-induced negative inotropic effect.' *Cardiovasc Res*, Dec, 2014, vol. 104, pp. 456-66, Pubmed: [25344365](#)
 28. 'Disassembly of actin structures by nanosecond pulsed electric field is a downstream effect of cell swelling.' *Bioelectrochemistry*, Dec, 2014, vol. 100, pp. 88-95, Pubmed: [24507565](#)
 29. 'Electric current-induced lymphatic activation.' *Exp Dermatol*, Dec, 2014, vol. 23, pp. 936-8, Pubmed: [25308203](#)
 30. 'Human Kidney Disease-causing INF2 Mutations Perturb Rho/Dia Signaling in the Glomerulus.' *EBioMedicine*, Nov, 2014, vol. 1, pp. 107-15, Pubmed: [26086034](#)
- Cholera**
1. 'GRP75 upregulates clathrin-independent endocytosis through actin cytoskeleton reorganization mediated by the concurrent activation of Cdc42 and RhoA.' *Exp Cell Res*, May, 2016, vol. 343, pp. 223-36, Pubmed: [27090015](#)
 2. 'Autophagy and endosomal trafficking inhibition by *Vibrio cholerae* MARTX toxin phosphatidylinositol-3-phosphate-specific phospholipase A1 activity.' *Nat Commun*, Oct, 2015, vol. 6, pp. 8745, Pubmed: [26498860](#)
 3. 'ACTIN-DIRECTED TOXIN. ACD toxin-produced actin oligomers poison formin-controlled actin polymerization.' *Science*, Jul, 2015, vol. 349, pp. 535-9, Pubmed: [26228148](#)
 4. 'A repeat unit of *Vibrio* diarrheal T3S effector subverts cytoskeletal actin homeostasis via binding to interstrand region of actin filaments.' *Sci Rep*, Jun, 2015, vol. 5, pp. 10870, Pubmed: [26039684](#)
 5. 'Dimeric WH2 repeats of VopF sequester actin monomers into non-nucleating linear string conformations: An X-ray scattering study.' *J Struct Biol*, May, 2015, vol. 190, pp. 192-9, Pubmed: [25818509](#)
 6. '*Vibrio cholerae* MARTX toxin heterologous translocation of beta-lactamase and roles of individual effector domains on cytoskeleton dynamics.' *Mol Microbiol*, Feb, 2015, vol. 95, pp. 590-604, Pubmed: [25427654](#)
 7. 'High-speed single-particle tracking of GM1 in model membranes reveals anomalous diffusion due to interleaflet coupling and molecular pinning.' *Nano Lett*, Sep, 2014, vol. 14, pp. 5390-7, Pubmed: [25133992](#)
 8. 'A visual assay to monitor T6SS-mediated bacterial competition.' *J Vis Exp*, Mar, 2013, vol., pp. e50103, Pubmed: [23542679](#)
 9. 'Identification of a His-Asp-Cys catalytic triad essential for function of the Rho inactivation domain (RID) of *Vibrio cholerae* MARTX toxin.' *J Biol Chem*, Jan, 2013, vol. 288, pp. 1397-408, Pubmed: [23184949](#)
 10. 'Crystal structure of the VgrG1 actin cross-linking domain of the *Vibrio cholerae* type VI secretion system.' *J Biol Chem*, Nov, 2012, vol. 287, pp. 38190-9, Pubmed: [22898822](#)
 11. 'Actin cross-linking domain of *Aeromonas hydrophila* repeat in toxin A (RtxA) induces host cell rounding and apoptosis.' *Gene*, Sep, 2012, vol. 506, pp. 369-76, Pubmed: [22814176](#)
 12. 'Actin as target for modification by bacterial protein toxins.' *FEBS J*, Dec, 2011, vol. 278, pp. 4526-43, Pubmed: [21466657](#)
 13. 'Adeno-associated virus 2 infection requires endocytosis through the CLIC/GEEC pathway.' *Cell Host Microbe*, Dec, 2011, vol. 10, pp. 563-76, Pubmed: [22177561](#)
 14. 'Cholesterol- and sphingolipid-rich microdomains are essential for microtubule-based membrane protrusions induced by *Clostridium difficile* transferase (CDT).' *J Biol Chem*, Aug, 2011, vol. 286, pp. 29356-65, Pubmed: [21705797](#)
 15. 'Long helical filaments are not seen encircling cells in electron cryotomograms of rod-shaped bacteria.' *Biochem Biophys Res Commun*, Apr, 2011, vol. 407, pp. 650-5, Pubmed: [21419100](#)
 16. 'Use of *OmpU* porins for attachment and invasion of *Crassostrea gigas* immune cells by the oyster pathogen *Vibrio splendidus*.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Feb, 2011, vol. 108, pp. 2993-8, Pubmed: [21282662](#)
 17. 'Mapping of protein transduction pathways with fluorescent microscopy.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2011, vol. 683, pp. 165-79, Pubmed: [21053129](#)
 18. 'Redox signaling via lipid raft clustering in homocysteine-induced injury of podocytes.' *Biochim Biophys Acta*, Apr, 2010, vol. 1803, pp. 482-91, Pubmed: [20036696](#)
 19. 'Identification of a conserved membrane localization domain within numerous large bacterial protein toxins.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Mar, 2010, vol. 107, pp. 5581-6, Pubmed: [20212166](#)
 20. 'Endocytic trafficking from the small intestinal brush border probed with FM dye.' *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, Oct, 2009, vol. 297, pp. G708-15, Pubmed: [19679822](#)
 21. 'Genetic determination of essential residues of the *Vibrio cholerae* actin cross-linking domain reveals functional similarity with glutamine synthetases.' *Mol Microbiol*, Sep, 2009, vol. 73, pp. 858-68, Pubmed: [19656298](#)

22. 'Structural and molecular mechanism for autoprocessing of MARTX toxin of *Vibrio cholerae* at multiple sites.' *J Biol Chem*, Sep, 2009, vol. 284, pp. 26557-68, Pubmed: [19620709](#)
23. 'Cytosolic G{alpha} acts as an intracellular messenger to increase microtubule dynamics and promote neurite outgrowth.' *J Biol Chem*, Apr, 2009, vol. 284, pp. 10462-72, Pubmed: [19237344](#)
24. 'Control of the postsynaptic membrane viscosity.' *J Neurosci*, Mar, 2009, vol. 29, pp. 2926-37, Pubmed: [19261888](#)
25. 'Mechanisms underlying the micron-scale segregation of sterols and GM1 in live mammalian sperm.' *J Cell Physiol*, Mar, 2009, vol. 218, pp. 522-36, Pubmed: [19012288](#)
26. 'Bacterial martyrdom: phagocytes disabled by type VI secretion after engulfing bacteria.' *Cell Host Microbe*, Mar, 2009, vol. 5, pp. 213-4, Pubmed: [19286128](#)
27. 'Line tension at lipid phase boundaries regulates formation of membrane vesicles in living cells.' *Biochim Biophys Acta*, Nov, 2008, vol. 1778, pp. 2480-6, Pubmed: [18586000](#)
28. 'Connecting actin monomers by iso-peptide bond is a toxicity mechanism of the *Vibrio cholerae* MARTX toxin.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Nov, 2008, vol. 105, pp. 18537-42, Pubmed: [19015515](#)
29. 'Characterization of the enzymatic activity of the actin cross-linking domain from the *Vibrio cholerae* MARTX Vc toxin.' *J Biol Chem*, Jan, 2008, vol. 283, pp. 445-52, Pubmed: [17951576](#)
30. 'Membrane mobility and microdomain association of the dopamine transporter studied with fluorescence correlation spectroscopy and fluorescence recovery after photobleaching.' *Biochemistry*, Sep, 2007, vol. 46, pp. 10484-97, Pubmed: [17711354](#)

Astrocytoma

1. 'Progesterone promotes cell migration, invasion and cofilin activation in human astrocytoma cells.' *Steroids*, Jan, 2016, vol. 105, pp. 19-25, Pubmed: [26639431](#)
2. 'Nitroproteins in Human Astrocytomas Discovered by Gel Electrophoresis and Tandem Mass Spectrometry.' *J Am Soc Mass Spectrom*, Dec, 2015, vol. 26, pp. 2062-76, Pubmed: [26450359](#)
3. 'Protein interacting with C kinase 1 suppresses invasion and anchorage-independent growth of astrocytic tumor cells.' *Mol Biol Cell*, Dec, 2015, vol. 26, pp. 4552-61, Pubmed: [26466675](#)
4. 'CDK5 knockdown in astrocytes provide neuroprotection as a trophic source via Rac1.' *Mol Cell Neurosci*, Sep, 2015, vol. 68, pp. 151-66, Pubmed: [26160434](#)
5. 'Histone acetylation in astrocytes suppresses GFAP and stimulates a reorganization of the intermediate filament network.' *J Cell Sci*, Oct, 2014, vol. 127, pp. 4368-80, Pubmed: [25128567](#)
6. 'Pre-B-cell leukemia homeobox interacting protein 1 is overexpressed in astrocytoma and promotes tumor cell growth and migration.' *Neuro Oncol*, Jul, 2014, vol. 16, pp. 946-59, Pubmed: [24470547](#)
7. 'Quantitative analysis of F-actin redistribution in astrocytoma cells treated with candidate pharmaceuticals.' *Cytometry A*, Jun, 2014, vol. 85, pp. 512-21, Pubmed: [24515854](#)
8. 'miR-181 subunits enhance the chemosensitivity of temozolomide by Rap1B-mediated cytoskeleton remodeling in glioblastoma cells.' *Med Oncol*, Apr, 2014, vol. 31, pp. 892, Pubmed: [24573637](#)
9. 'The regulation of RhoA at focal adhesions by StarD13 is important for astrocytoma cell motility.' *Exp Cell Res*, Feb, 2014, vol. 321, pp. 109-22, Pubmed: [24333506](#)
10. 'Caspase cleavage of GFAP produces an assembly-compromised proteolytic fragment that promotes filament aggregation.' *ASN Neuro*, Nov, 2013, vol. 5, pp. e00125, Pubmed: [24102621](#)
11. 'The expression of moesin in astrocytoma: correlation with pathologic grade and poor clinical outcome.' *Med Oncol*, Mar, 2013, vol. 30, pp. 372, Pubmed: [23315217](#)
12. 'Opposing roles of connexin43 in glioma progression.' *Biochim Biophys Acta*, Aug, 2012, vol. 1818, pp. 2058-67, Pubmed: [22063721](#)
13. 'SMN deficiency attenuates migration of U87MG astrogloma cells through the activation of RhoA.' *Mol Cell Neurosci*, Mar, 2012, vol. 49, pp. 282-9, Pubmed: [22197680](#)
14. 'The mTOR signalling pathway in human cancer.' *Int J Mol Sci*, Feb, 2012, vol. 13, pp. 1886-918, Pubmed: [22408430](#)
15. 'Semaphorin 5A and plexin-B3 regulate human glioma cell motility and morphology through Rac1 and the actin cytoskeleton.' *Oncogene*, Feb, 2012, vol. 31, pp. 595-610, Pubmed: [21706053](#)
16. 'A fraction of neurofibromin interacts with PML bodies in the nucleus of the CCF astrocytoma cell line.' *Biochem Biophys Res Commun*, Feb, 2012, vol. 418, pp. 689-94, Pubmed: [22293200](#)
17. 'Effects of transport inhibitors on the cellular uptake of carboxylated polystyrene nanoparticles in different cell lines.' *PLoS One*, Sep, 2011, vol. 6, pp. e24438, Pubmed: [21949717](#)
18. 'Temozolomide modifies caveolin-1 expression in experimental malignant gliomas in vitro and in vivo.' *Transl Oncol*, Apr, 2011, vol. 4, pp. 92-100, Pubmed: [21461172](#)
19. 'Epigenetic regulation of glial fibrillary acidic protein by DNA methylation in human malignant gliomas.' *Neuro Oncol*, Jan, 2011, vol. 13, pp. 42-50, Pubmed: [21075782](#)
20. 'Role of Abl kinase and the Wave2 signaling complex in HIV-1 entry at a post-hemifusion step.' *PLoS Pathog*, Jun, 2010, vol. 6, pp. e1000956, Pubmed: [20585556](#)
21. 'Schweinfurthin A selectively inhibits proliferation and Rho signaling in glioma and neurofibromatosis type 1 tumor cells in a NF1-GRD-dependent manner.' *Mol Cancer Ther*, May, 2010, vol. 9, pp. 1234-43, Pubmed: [20442305](#)
22. 'Alpha-actinin 1 and alpha-actinin 4: contrasting roles in the survival, motility, and RhoA signaling of astrocytoma cells.' *Exp Cell Res*, Apr, 2010, vol. 316, pp. 1137-47, Pubmed: [20156433](#)
23. 'Valproate reversibly reduces neurite outgrowth by human SY5Y neuroblastoma cells.' *Brain Res*, Dec, 2009, vol. 1302, pp. 21-33, Pubmed: [19766605](#)
24. 'Exposure to ELF-pulse modulated X band microwaves increases in vitro human astrocytoma cell proliferation.' *Histol Histopathol*, Dec, 2009, vol. 24, pp. 1551-61, Pubmed: [19795354](#)
25. 'Inflammatory protein sPLA (2) -IIA abrogates TNFalpha-induced apoptosis in human astrogloma cells: Crucial role of ERK.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2009, vol. 1793, pp. 1837-47, Pubmed: [19850087](#)
26. 'Aluminum-induced defective mitochondrial metabolism perturbs cytoskeletal dynamics in human astrocytoma cells.' *J Neurosci Res*, May, 2009, vol. 87, pp. 1474-83, Pubmed: [19084901](#)
27. 'Quantifying the astrocytoma cell response to candidate pharmaceutical from F-ACTIN image analysis.' *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, Jan, 2009, vol. 2009, pp. 5768-71, Pubmed: [19963655](#)
28. 'Intermediate filament protein synemin contributes to the migratory properties of astrocytoma cells by influencing the dynamics of the actin cytoskeleton.' *FASEB J*, Sep, 2008, vol. 22, pp. 3196-206, Pubmed: [18509200](#)
29. '[Impact of all-trans retinoic acid on gene expression profile of glioblastoma cell line SHG-44].' *Ai Zheng*, May, 2008, vol. 27, pp. 482-90, Pubmed: [18479597](#)
30. 'Thrombin-promoted release of UDP-glucose from human astrocytoma cells.' *Br J Pharmacol*, Apr, 2008, vol. 153, pp. 1528-37, Pubmed: [18204471](#)

Inflammatory Response

1. 'Light/Dark Environmental Cycle Imposes a Daily Profile in the Expression of microRNAs in Rat CD133 (+) Cells.' *J Cell Physiol*, Sep, 2016, vol. 231, pp. 1953-63, Pubmed: [26728119](#)
2. 'Actin dynamics shape microglia effector functions.' *Brain Struct Funct*, Jun, 2016, vol. 221, pp. 2717-34, Pubmed: [25989853](#)
3. 'Effects of High-Temperature-Pressure Polymerized Resin-Infiltrated Ceramic Networks on Oral Stem Cells.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0155450, Pubmed: [27196425](#)
4. 'Activation of integrin $\alpha 5$ mediated by flow requires its translocation to membrane lipid rafts in vascular endothelial cells.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jan, 2016, vol. 113, pp. 769-74, Pubmed: [26733684](#)
5. 'Proteomic Analysis of Neutrophil Priming by PAF.' *Protein Pept Lett*, Jan, 2016, vol. 23, pp. 142-51, Pubmed: [26631175](#)
6. 'In-depth proteomics approach of secretome to identify novel biomarker for sepsis in LPS-stimulated endothelial cells.' *Electrophoresis*, Dec, 2015, vol. 36, pp. 2851-8, Pubmed: [26257168](#)
7. 'Regulation of Endothelial Adherens Junctions by Tyrosine Phosphorylation.' *Mediators Inflamm*, Oct, 2015, vol. 2015, pp. 272858, Pubmed: [26556953](#)
8. 'Differential Gene Expression Profiling of Orbital Adipose Tissue in Thyroid Orbitopathy.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Oct, 2015, vol. 56, pp. 6438-47, Pubmed: [26444724](#)
9. 'Prior infection with Type A Francisella tularensis antagonizes the pulmonary transcriptional response to an aerosolized Toll-like receptor 4 agonist.' *BMC Genomics*, Oct, 2015, vol. 16, pp. 874, Pubmed: [26510639](#)
10. 'Calycosin-7-O- β -D-glucoside promotes oxidative stress-induced cytoskeletal reorganization through integrin-linked kinase signaling pathway in vascular endothelial cells.' *BMC Complement Altern Med*, Sep, 2015, vol. 15, pp. 315, Pubmed: [26346982](#)
11. 'IQ Motif-Containing GTPase-Activating Protein 2 (IQGAP2) Is a Novel Regulator of Colonic Inflammation in Mice.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0129314, Pubmed: [26047140](#)
12. 'Activated endothelial cells limit inflammatory response, but increase chemoattractant potential and bacterial clearance by human monocytes.' *Cell Biol Int*, Jun, 2015, vol. 39, pp. 721-32, Pubmed: [25598193](#)
13. 'Cytotoxicity evaluation of biodegradable Zn-3Mg alloy toward normal human osteoblast cells.' *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*, Apr, 2015, vol. 49, pp. 560-6, Pubmed: [25686984](#)
14. 'Quantitative proteomic analysis reveals heat stress-induced injury in rat small intestine via activation of the MAPK and NF- κ B signaling pathways.' *Mol Biosyst*, Mar, 2015, vol. 11, pp. 826-34, Pubmed: [25537883](#)
15. 'Transcriptional analysis of host responses to Marek's disease virus infection in chicken thymus.' *Intervirology*, Feb, 2015, vol. 58, pp. 95-105, Pubmed: [25677615](#)
16. 'Benfotiamine attenuates inflammatory response in LPS stimulated BV-2 microglia.' *PLoS One*, Feb, 2015, vol. 10, pp. e0118372, Pubmed: [25695433](#)
17. 'Scutellarin regulates the Notch pathway and affects the migration and morphological transformation of activated microglia in experimentally induced cerebral ischemia in rats and in activated BV-2 microglia.' *J Neuroinflammation*, Jan, 2015, vol. 12, pp. 11, Pubmed: [25600517](#)

18. 'Signaling Pathways and MicroRNA Changes in Nano-TiO₂ Treated Human Lung Epithelial (BEAS-2B) Cells.' *J Nanosci Nanotechnol*, Jan, 2015, vol. 15, pp. 492-503, Pubmed: [26328389](#)
 19. 'The regulatory role of serum response factor pathway in neutrophil inflammatory response.' *Curr Opin Hematol*, Jan, 2015, vol. 22, pp. 67-73, Pubmed: [25402621](#)
 20. 'Reduced inflammatory activity of RAW 264.7 macrophages on titania nanotube modified Ti surface.' *Int J Biochem Cell Biol*, Oct, 2014, vol. 55, pp. 187-95, Pubmed: [25220343](#)
 21. 'The Brucella TIR domain containing proteins BtpA and BtpB have a structural WxxxE motif important for protection against microtubule depolymerisation.' *Cell Commun Signal*, Oct, 2014, vol. 12, pp. 53, Pubmed: [25304327](#)
 22. 'Rac1 at the crossroad of actin dynamics and neuroinflammation in Amyotrophic Lateral Sclerosis.' *Front Cell Neurosci*, Sep, 2014, vol. 8, pp. 279, Pubmed: [25249940](#)
 23. 'Stress response or beneficial temperature acclimation: transcriptomic signatures in Antarctic fish (*Pachycara brachycephalum*).' *Mol Ecol*, Jul, 2014, vol. 23, pp. 3469-82, Pubmed: [24897925](#)
 24. 'TNF- α mediated increase of HIF-1 α inhibits VASP expression, which reduces alveolar-capillary barrier function during acute lung injury (ALI).' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e102967, Pubmed: [25051011](#)
 25. 'Role of non-coding RNAs in maintaining primary airway smooth muscle cells.' *Respir Res*, May, 2014, vol. 15, pp. 58, Pubmed: [24886442](#)
 26. 'Persistence of Coxiella burnetii, the agent of Q fever, in murine adipose tissue.' *PLoS One*, May, 2014, vol. 9, pp. e97503, Pubmed: [24835240](#)
 27. 'Hypohalous acid-modified human serum albumin induces neutrophil NADPH oxidase activation, degranulation, and shape change.' *Free Radic Biol Med*, Mar, 2014, vol. 68, pp. 326-34, Pubmed: [24384524](#)
 28. 'In vitro bio-functional performances of the novel superelastic beta-type Ti-23Nb-0.7Ta-2Zr-0.5N alloy.' *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*, Feb, 2014, vol. 35, pp. 411-9, Pubmed: [24411395](#)
 29. 'Adsorbed fibrinogen enhances production of bone- and angiogenic-related factors by monocytes/macrophages.' *Tissue Eng Part A*, Jan, 2014, vol. 20, pp. 250-63, Pubmed: [23937279](#)
 30. '[Molecular basis of Parkinson's disease linked with mutations in the LRRK2 gene].' *Mol Biol (Mosk)*, Jan, 2014, vol. 48, pp. 3-14, Pubmed: [25842821](#)
- Bone Neoplasms**
1. 'Transcriptional Profiling Identifies the Signaling Axes of IGF and Transforming Growth Factor- β as Involved in the Pathogenesis of Osteosarcoma.' *Clin Orthop Relat Res*, Jan, 2016, vol. 474, pp. 178-89, Pubmed: [26463566](#)
 2. 'Ezrin Binds to DEAD-Box RNA Helicase DDX3 and Regulates Its Function and Protein Level.' *Mol Cell Biol*, Sep, 2015, vol. 35, pp. 3145-62, Pubmed: [26149384](#)
 3. 'SATB2 enhances migration and invasion in osteosarcoma by regulating genes involved in cytoskeletal organization.' *Oncogene*, Jul, 2015, vol. 34, pp. 3582-92, Pubmed: [25220418](#)
 4. 'Talin1 phosphorylation activates β 1 integrins: a novel mechanism to promote prostate cancer bone metastasis.' *Oncogene*, Apr, 2015, vol. 34, pp. 1811-21, Pubmed: [24793790](#)
 5. 'High SEPT9_i1 protein expression is associated with high-grade prostate cancers.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0124251, Pubmed: [25898316](#)
 6. 'Phosphoproteomic profiling reveals IL6-mediated paracrine signaling within the Ewing sarcoma family of tumors.' *Mol Cancer Res*, Dec, 2014, vol. 12, pp. 1740-54, Pubmed: [25092916](#)
 7. 'Molecular dissection of the mechanism by which EWS/FLI expression compromises actin cytoskeletal integrity and cell adhesion in Ewing sarcoma.' *Mol Biol Cell*, Sep, 2014, vol. 25, pp. 2695-709, Pubmed: [25057021](#)
 8. 'microRNA-145 inhibits osteosarcoma cell proliferation and invasion by targeting ROCK1.' *Mol Med Rep*, Jul, 2014, vol. 10, pp. 155-60, Pubmed: [24789502](#)
 9. 'Proteomics and phosphoproteomics provide insights into the mechanism of action of a novel pyrazolo[3,4-d]pyrimidine Src inhibitor in human osteosarcoma.' *Mol Biosyst*, Jun, 2014, vol. 10, pp. 1305-12, Pubmed: [24615350](#)
 10. 'Osteosarcoma metastasis: prospective role of ezrin.' *Tumour Biol*, Jun, 2014, vol. 35, pp. 5055-9, Pubmed: [24609902](#)
 11. 'The direction of stretch-induced cell and stress fiber orientation depends on collagen matrix stress.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e89592, Pubmed: [24586898](#)
 12. 'Role of ezrin in osteosarcoma metastasis.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 804, pp. 181-201, Pubmed: [24924175](#)
 13. 'Screening for metastatic osteosarcoma biomarkers with a DNA microarray.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2014, vol. 15, pp. 1817-22, Pubmed: [24641415](#)
 14. 'A transcriptome-proteome integrated network identifies endoplasmic reticulum thiol oxidoreductase (ERp57) as a hub that mediates bone metastasis.' *Mol Cell Proteomics*, Aug, 2013, vol. 12, pp. 2111-25, Pubmed: [23625662](#)
 15. 'Metabolic stress regulates cytoskeletal dynamics and metastasis of cancer cells.' *J Clin Invest*, Jul, 2013, vol. 123, pp. 2907-20, Pubmed: [23921130](#)
 16. 'Snail2 promotes osteosarcoma cell motility through remodelling of the actin cytoskeleton and regulates tumor development.' *Cancer Lett*, Jun, 2013, vol. 333, pp. 170-9, Pubmed: [23352643](#)
 17. 'Loss of expression of the differentially expressed in adenocarcinoma of the lung (DAL-1) protein is associated with metastasis of non-small cell lung carcinoma cells.' *Tumour Biol*, Dec, 2012, vol. 33, pp. 1915-25, Pubmed: [22782504](#)
 18. 'P-glycoprotein binds to ezrin at amino acid residues 149-242 in the FERM domain and plays a key role in the multidrug resistance of human osteosarcoma.' *Int J Cancer*, Jun, 2012, vol. 130, pp. 2824-34, Pubmed: [21780101](#)
 19. 'siRNAs target sites selection of ezrin and the influence of RNA interference on ezrin expression and biological characters of osteosarcoma cells.' *Mol Cell Biochem*, May, 2012, vol. 364, pp. 363-71, Pubmed: [22286748](#)
 20. 'A systems biology approach reveals common metastatic pathways in osteosarcoma.' *BMC Syst Biol*, May, 2012, vol. 6, pp. 50, Pubmed: [22640921](#)
 21. 'A systems biology approach to identify molecular pathways altered by HDAC inhibition in osteosarcoma.' *J Cell Biochem*, Mar, 2012, vol. 113, pp. 773-83, Pubmed: [21976144](#)
 22. 'Paclitaxel inhibits osteoclast formation and bone resorption via influencing mitotic cell cycle arrest and RANKL-induced activation of NF- κ B and ERK.' *J Cell Biochem*, Mar, 2012, vol. 113, pp. 946-55, Pubmed: [22034016](#)
 23. 'Aberrant expression of katanin p60 in prostate cancer bone metastasis.' *Prostate*, Feb, 2012, vol. 72, pp. 291-300, Pubmed: [21681775](#)
 24. 'Arsenic trioxide inhibits Ewing's sarcoma cell invasiveness by targeting p38 (MAPK) and c-Jun N-terminal kinase.' *Anticancer Drugs*, Jan, 2012, vol. 23, pp. 108-18, Pubmed: [21946058](#)
 25. 'Small molecule inhibitors of ezrin inhibit the invasive phenotype of osteosarcoma cells.' *Oncogene*, Jan, 2012, vol. 31, pp. 269-81, Pubmed: [21706056](#)
 26. 'Expression change of ezrin as a prognostic factor in primary osteosarcoma.' *Med Oncol*, Dec, 2011, vol. 28, pp. S636-43, Pubmed: [20859706](#)
 27. 'Zoledronic acid inhibits vasculogenic mimicry in murine osteosarcoma cell line in vitro.' *BMC Musculoskelet Disord*, Jun, 2011, vol. 12, pp. 146, Pubmed: [21718535](#)
 28. 'Dynamic and structural signatures of lamellar actomyosin force generation.' *Mol Biol Cell*, Apr, 2011, vol. 22, pp. 1330-9, Pubmed: [21307339](#)
 29. 'Overexpression of LIMK1 promotes migration ability of multidrug-resistant osteosarcoma cells.' *Oncol Res*, Jan, 2011, vol. 19, pp. 501-9, Pubmed: [22715593](#)
 30. 'Cortactin (CTTN) overexpression in osteosarcoma correlates with advanced stage and reduced survival.' *Cancer Biomark*, Jan, 2011, vol. 10, pp. 35-41, Pubmed: [22297550](#)
- Brain Injuries**
1. 'Protective effect of novel substituted nicotine hydrazide analogues against hypoxic brain injury in neonatal rats via inhibition of caspase.' *Bioorg Med Chem Lett*, Jul, 2016, vol. 26, pp. 3195-201, Pubmed: [27216999](#)
 2. 'Nafamostat mesilate protects against acute cerebral ischemia via blood-brain barrier protection.' *Neuropharmacology*, Jun, 2016, vol. 105, pp. 398-410, Pubmed: [26861077](#)
 3. 'Melatonin Preserves Blood-Brain Barrier Integrity and Permeability via Matrix Metalloproteinase-9 Inhibition.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0154427, Pubmed: [27152411](#)
 4. 'Traumatic Axonal Injury: Mechanisms and Translational Opportunities.' *Trends Neurosci*, May, 2016, vol. 39, pp. 311-24, Pubmed: [27040729](#)
 5. 'Cofilin Inhibition Restores Neuronal Cell Death in Oxygen-Glucose Deprivation Model of Ischemia.' *Mol Neurobiol*, Mar, 2016, vol. 53, pp. 867-78, Pubmed: [25526862](#)
 6. 'Rapid endothelial cytoskeletal reorganization enables early blood-brain barrier disruption and long-term ischaemic reperfusion brain injury.' *Nat Commun*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 10523, Pubmed: [26813496](#)
 7. 'SNTF immunostaining reveals previously undetected axonal pathology in traumatic brain injury.' *Acta Neuropathol*, Jan, 2016, vol. 131, pp. 115-35, Pubmed: [26589592](#)
 8. 'Rapamycin prevents acute dendritic injury following seizures.' *Ann Clin Transl Neurol*, Jan, 2016, vol. 3, pp. 180-90, Pubmed: [27042678](#)
 9. 'Chloride Cotransporters as a Molecular Mechanism underlying Spreading Depolarization-Induced Dendritic Beading.' *J Neurosci*, Sep, 2015, vol. 35, pp. 12172-87, Pubmed: [26338328](#)
 10. 'Brain-Specific Cytoskeletal Damage Markers in Cerebrospinal Fluid: Is There a Common Pattern between Amyotrophic Lateral Sclerosis and Primary Progressive Multiple Sclerosis?' *Int J Mol Sci*, Jul, 2015, vol. 16, pp. 17565-88, Pubmed: [26263977](#)
 11. 'Torsional behavior of axonal microtubule bundles.' *Biophys J*, Jul, 2015, vol. 109, pp. 231-9, Pubmed: [26200859](#)
 12. 'Extracellular and Intracellular Signaling for Neuronal Polarity.' *Physiol Rev*, Jul, 2015, vol. 95, pp. 995-1024, Pubmed: [26133936](#)
 13. 'A viscoelastic model for axonal microtubule rupture.' *J Biomech*, May, 2015, vol. 48, pp. 1241-7, Pubmed: [25835789](#)
 14. 'Effect of stab injury in the rat cerebral cortex on temporal pattern of expression of neuronal cytoskeletal proteins: an immunohistochemical study.' *Acta Histochem*, Mar, 2015, vol. 117, pp. 155-62, Pubmed: [25592752](#)
 15. 'Nrf2-ARE activator carnosic acid decreases mitochondrial dysfunction, oxidative damage and neuronal cytoskeletal degradation following traumatic brain injury in mice.' *Exp Neurol*, Feb, 2015, vol. 264, pp. 103-10, Pubmed: [25432068](#)
 16. 'Further evidence for the neuroprotective role of oleanolic acid in a model of focal brain hypoxia in rats.' *Neurochem Int*, Dec, 2014, vol. 79, pp. 79-87, Pubmed: [25280833](#)

17. 'The myelin membrane-associated enzyme 2',3'-cyclic nucleotide 3'-phosphodiesterase: on a highway to structure and function.' *Neurosci Bull*, Dec, 2014, vol. 30, pp. 956-66, Pubmed: [24807122](#)
 18. 'New aspects of progesterone interactions with the actin cytoskeleton and neurosteroidogenesis in the cerebellum and the neuronal growth cone.' *J Histochem Cytochem*, Dec, 2014, vol. 62, pp. 835-45, Pubmed: [25141866](#)
 19. 'A pivotal role of nonmuscle myosin II during microglial activation.' *Exp Neurol*, Nov, 2014, vol. 261, pp. 666-76, Pubmed: [25150163](#)
 20. 'Mechanisms of neuronal membrane sealing following mechanical trauma.' *Neurosci Bull*, Aug, 2014, vol. 30, pp. 627-44, Pubmed: [24993771](#)
 21. '[Glial fibrillary acidic protein in patients with symptoms of acute stroke: diagnostic marker of cerebral hemorrhage].' *Nervenarzt*, Aug, 2014, vol. 85, pp. 982-9, Pubmed: [25057113](#)
 22. '3D Electrospun scaffolds promote a cytotrophic phenotype of cultured primary astrocytes.' *J Neurochem*, Jul, 2014, vol. 130, pp. 215-26, Pubmed: [24588462](#)
 23. 'Evaluation of Rho-kinase activity in mice brain using N-[11C]methyl-hydroxyfasudil with positron emission tomography.' *Mol Imaging Biol*, Jun, 2014, vol. 16, pp. 395-402, Pubmed: [24155033](#)
 24. 'Signaling mechanisms and disrupted cytoskeleton in the diphenyl ditelluride neurotoxicity.' *Oxid Med Cell Longev*, Jun, 2014, vol. 2014, pp. 458601, Pubmed: [25050142](#)
 25. 'Heavy ion and X-ray irradiation alter the cytoskeleton and cytomechanics of cortical neurons.' *Neural Regen Res*, Jun, 2014, vol. 9, pp. 1129-37, Pubmed: [25206772](#)
 26. 'Alcohol-related brain damage in humans.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e93586, Pubmed: [24699688](#)
 27. 'Viscoelasticity of tau proteins leads to strain rate-dependent breaking of microtubules during axonal stretch injury: predictions from a mathematical model.' *Biophys J*, Mar, 2014, vol. 106, pp. 1123-33, Pubmed: [24606936](#)
 28. 'Cellular prion protein: A co-receptor mediating neuronal cofillin-actin rod formation induced by β -amyloid and proinflammatory cytokines.' *Prion*, Jan, 2014, vol. 8, pp. 375-80, Pubmed: [25426519](#)
 29. 'Role of cytoskeleton in axonal regeneration after neurodegenerative diseases and CNS injury.' *Rev Neurosci*, Jan, 2014, vol. 25, pp. 527-42, Pubmed: [24622784](#)
 30. 'Role of calpains in the injury-induced dysfunction and degeneration of the mammalian axon.' *Neurobiol Dis*, Dec, 2013, vol. 60, pp. 61-79, Pubmed: [23969238](#)
- Chimera disorder**
1. 'The cytoplasmic domain is essential for transport function of the integral membrane transport protein SLC4A11.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Jan, 2016, vol. 310, pp. C161-74, Pubmed: [26582474](#)
 2. 'Postsynaptic gephyrin clustering controls the development of adult-born granule cells in the olfactory bulb.' *J Comp Neurol*, Sep, 2015, vol. 523, pp. 1998-2016, Pubmed: [25772192](#)
 3. 'Cadherin controls netrin recruitment into adherens junctions by remodeling the actin cytoskeleton.' *J Cell Sci*, Jan, 2015, vol. 128, pp. 140-9, Pubmed: [25395582](#)
 4. 'Contrasting transcriptome landscapes of rabbit pluripotent stem cells in vitro and in vivo.' *Anim Reprod Sci*, Sep, 2014, vol. 149, pp. 67-79, Pubmed: [25059199](#)
 5. 'The dispersed archaeal eukaryome and the complex archaeal ancestor of eukaryotes.' *Cold Spring Harb Perspect Biol*, Apr, 2014, vol. 6, pp. a016188, Pubmed: [24691961](#)
 6. 'ASB2 α , an E3 ubiquitin ligase specificity subunit, regulates cell spreading and triggers proteasomal degradation of filamins by targeting the filamin calponin homology 1 domain.' *J Biol Chem*, Nov, 2013, vol. 288, pp. 32093-105, Pubmed: [24052262](#)
 7. ' α -Catenin and vinculin cooperate to promote high E-cadherin-based adhesion strength.' *J Biol Chem*, Feb, 2013, vol. 288, pp. 4957-69, Pubmed: [23266828](#)
 8. 'Myosin VI has a one track mind versus myosin Va when moving on actin bundles or at an intersection.' *Traffic*, Jan, 2013, vol. 14, pp. 70-81, Pubmed: [23046080](#)
 9. 'Endothelial CD47 promotes vascular endothelial-cadherin tyrosine phosphorylation and participates in T cell recruitment at sites of inflammation in vivo.' *J Immunol*, Sep, 2012, vol. 189, pp. 2553-62, Pubmed: [22815286](#)
 10. 'N-cadherin-mediated cell-cell adhesion promotes cell migration in a three-dimensional matrix.' *J Cell Sci*, Aug, 2012, vol. 125, pp. 3661-70, Pubmed: [22467866](#)
 11. 'VimA-dependent modulation of acetyl coenzyme A levels and lipid A biosynthesis can alter virulence in *Porphyromonas gingivalis*.' *Infect Immun*, Feb, 2012, vol. 80, pp. 550-64, Pubmed: [22144476](#)
 12. 'The three-dimensional structure of the cadherin-catenin complex.' *Subcell Biochem*, Jan, 2012, vol. 60, pp. 39-62, Pubmed: [22674067](#)
 13. 'Acylation-dependent and -independent membrane targeting and distinct functions of small myristoylated proteins (SMPs) in *Leishmania major*.' *Int J Parasitol*, Jan, 2012, vol. 42, pp. 239-47, Pubmed: [22281304](#)
 14. 'Regulatory domain selectivity in the cell-type specific PKN-dependence of cell migration.' *PLoS One*, Jul, 2011, vol. 6, pp. e21732, Pubmed: [21754995](#)
 15. 'Selective blockade of cytoskeletal actin remodeling reduces experimental choroidal neovascularization.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Apr, 2011, vol. 52, pp. 2490-6, Pubmed: [21178140](#)
 16. '[The steps of mobile phragmoplast formation in meiosis with successive cytokinesis].' *Tsitologiia*, Jan, 2011, vol. 53, pp. 150-8, Pubmed: [21516822](#)
 17. '[Chaotization of division spindle, phragmoplast, and telophase chromosome groups in wheat x wheatgrass F1 hybrids meiosis].' *Tsitologiia*, Jan, 2010, vol. 52, pp. 931-7, Pubmed: [21268852](#)
 18. 'Zona occludens-2 is critical for blood-testis barrier integrity and male fertility.' *Mol Biol Cell*, Oct, 2009, vol. 20, pp. 4268-77, Pubmed: [19692573](#)
 19. 'Differential stimulation of monocytic cells results in distinct populations of microparticles.' *J Thromb Haemost*, Jun, 2009, vol. 7, pp. 1019-28, Pubmed: [19548909](#)
 20. '[Additional phragmoplast corrects abnormal cytokinesis in wheat x rye hybrid pollen mother cells].' *Tsitologiia*, Jan, 2009, vol. 51, pp. 297-301, Pubmed: [19505046](#)
 21. 'Activated autologous T cells exert an anti-B-cell chronic lymphatic leukemia effect in vitro and in vivo.' *Cytotherapy*, Jan, 2009, vol. 11, pp. 86-96, Pubmed: [19153855](#)
 22. 'Ena/VASP Is Required for neuritogenesis in the developing cortex.' *Neuron*, Nov, 2007, vol. 56, pp. 441-55, Pubmed: [17988629](#)
 23. 'Defective peripheral nerve myelination and neuromuscular junction formation in fukutin-deficient chimeric mice.' *J Neurochem*, Jun, 2007, vol. 101, pp. 1712-22, Pubmed: [17326765](#)
 24. 'Syk, c-Src, the α v β 3 integrin, and ITAM immunoreceptors, in concert, regulate osteoclastic bone resorption.' *J Cell Biol*, Mar, 2007, vol. 176, pp. 877-88, Pubmed: [17353363](#)
 25. 'Tropomyosin and caldesmon regulate cytokinesis speed and membrane stability during cell division.' *Arch Biochem Biophys*, Dec, 2006, vol. 456, pp. 161-74, Pubmed: [16854366](#)
 26. 'Movement of vault particles visualized by GFP-tagged major vault protein.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2006, vol. 324, pp. 403-10, Pubmed: [16505994](#)
 27. 'Multiple factors contribute to integrin-talin interactions in vivo.' *J Cell Sci*, Apr, 2006, vol. 119, pp. 1632-44, Pubmed: [16569666](#)
 28. 'Activity-dependent movements of postsynaptic scaffolds at inhibitory synapses.' *J Neurosci*, Apr, 2006, vol. 26, pp. 4586-95, Pubmed: [16641238](#)
 29. '[Dynamics of microtubular cytoskeleton in higher plant meiosis. IX. The cycle accomplishment. Transition from phragmoplast to radial microtubule system].' *Tsitologiia*, Jan, 2006, vol. 48, pp. 418-26, Pubmed: [16892851](#)
 30. '[Dynamics of microtubular cytoskeleton in higher plant meiosis. X. General scheme of cytoskeletal cycle].' *Tsitologiia*, Jan, 2006, vol. 48, pp. 427-37, Pubmed: [16892852](#)
- Dementia**
1. 'Next-generation profiling to identify the molecular etiology of Parkinson dementia.' *Neural Genet*, May, 2016, vol. 2, pp. e75, Pubmed: [27275011](#)
 2. 'Identification of proteins that are differentially expressed in brains with Alzheimer's disease using iTRAQ labeling and tandem mass spectrometry.' *J Proteomics*, Apr, 2016, vol. 139, pp. 103-21, Pubmed: [27012543](#)
 3. 'Cellular and molecular modifier pathways in tauopathies: the big picture from screening invertebrate models.' *J Neurochem*, Apr, 2016, vol. 137, pp. 12-25, Pubmed: [26756400](#)
 4. 'An evolutionary roadmap to the microtubule-associated protein MAP Tau.' *BMC Genomics*, Mar, 2016, vol. 17, pp. 264, Pubmed: [27030133](#)
 5. 'Protein aggregate formation in oligodendrocytes: tau and the cytoskeleton at the intersection of neuroprotection and neurodegeneration.' *Biol Chem*, Mar, 2016, vol. 397, pp. 185-94, Pubmed: [26083267](#)
 6. 'The Involvement of Neuron-Specific Factors in Dendritic Spinogenesis: Molecular Regulation and Association with Neurological Disorders.' *Neural Plast*, Jan, 2016, vol. 2016, pp. 5136286, Pubmed: [26819769](#)
 7. 'Behind the curtain of tauopathy: a show of multiple players orchestrating tau toxicity.' *Cell Mol Life Sci*, Jan, 2016, vol. 73, pp. 1-21, Pubmed: [26403791](#)
 8. 'From transcriptomic to protein level changes in TDP-43 and FUS loss-of-function cell models.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1849, pp. 1398-410, Pubmed: [26514432](#)
 9. 'Inducible Expression of a Truncated Form of Tau in Oligodendrocytes Elicits Gait Abnormalities and a Decrease in Myelin: Implications for Selective CNS Degenerative Diseases.' *Neurochem Res*, Nov, 2015, vol. 40, pp. 2188-99, Pubmed: [26394614](#)
 10. 'Direct force measurements reveal that protein Tau confers short-range attractions and isoform-dependent steric stabilization to microtubules.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Nov, 2015, vol. 112, pp. E6416-25, Pubmed: [26542680](#)
 11. 'Temperature and toxic Tau in Alzheimer's disease: new insights.' *Temperature (Austin)*, Oct, 2015, vol. 2, pp. 491-8, Pubmed: [27227069](#)
 12. 'C9ORF72 expression and cellular localization over mouse development.' *Acta Neuropathol Commun*, Sep, 2015, vol. 3, pp. 59, Pubmed: [26408000](#)
 13. 'Emerging mechanisms of molecular pathology in ALS.' *J Clin Invest*, May, 2015, vol. 125, pp. 1767-79, Pubmed: [25932674](#)
 14. 'Molecular disorganization of axons adjacent to human lacunar infarcts.' *Brain*, Mar, 2015, vol. 138, pp. 736-45, Pubmed: [25614025](#)
 15. 'Regulation of postsynaptic function by the dementia-related ESCRT-III subunit CHMP2B.' *J Neurosci*, Feb, 2015, vol. 35, pp. 3155-73, Pubmed: [25698751](#)
 16. 'Conformation determines the seeding potencies of native and recombinant Tau aggregates.' *J Biol Chem*, Jan, 2015, vol. 290, pp. 1049-65, Pubmed: [25406315](#)
 17. 'Dyshidrosiform pemphigoid with Parkinsonism in a nonagenarian Maharashtrian female.' *Indian Dermatol Online J*, Oct, 2014, vol. 5, pp. 482-4, Pubmed: [25396135](#)
 18. 'The herbal compound geniposide rescues formaldehyde-induced apoptosis in N2a neuroblastoma cells.' *Sci China Life Sci*, Apr, 2014, vol. 57, pp. 412-21, Pubmed: [24658849](#)

19. 'Tau protein modifications and interactions: their role in function and dysfunction.' *Int J Mol Sci*, Mar, 2014, vol. 15, pp. 4671-713, Pubmed: [24646911](#)
20. 'Differential expression of proteins in brain regions of Alzheimer's disease patients.' *Neurochem Res*, Jan, 2014, vol. 39, pp. 208-15, Pubmed: [24306222](#)
21. 'Ameliorative effects of baicalein on an amyloid- β induced Alzheimer's disease rat model: a proteomics study.' *Curr Alzheimer Res*, Jan, 2014, vol. 11, pp. 869-81, Pubmed: [25274114](#)
22. 'The molecular mechanisms of zinc neurotoxicity and the pathogenesis of vascular type senile dementia.' *Int J Mol Sci*, Nov, 2013, vol. 14, pp. 22067-81, Pubmed: [24213606](#)
23. 'Mitochondrial filamentation: a therapeutic target for neurodegeneration and aging.' *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, Aug, 2013, vol. 28, pp. 423-6, Pubmed: [23925265](#)
24. 'Reelin immunoreactivity in neuritic varicosities in the human hippocampal formation of non-demented subjects and Alzheimer's disease patients.' *Acta Neuropathol Commun*, Jun, 2013, vol. 1, pp. 27, Pubmed: [24252415](#)
25. 'D-histidine and L-histidine attenuate zinc-induced neuronal death in GT1-7 cells.' *Metallomics*, May, 2013, vol. 5, pp. 453-60, Pubmed: [23503404](#)
26. 'Alzheimer disease periventricular white matter lesions exhibit specific proteomic profile alterations.' *Neurochem Int*, Jan, 2013, vol. 62, pp. 145-56, Pubmed: [23231993](#)
27. 'CADASIL mutations and shRNA silencing of NOTCH3 affect actin organization in cultured vascular smooth muscle cells.' *J Cereb Blood Flow Metab*, Dec, 2012, vol. 32, pp. 2171-80, Pubmed: [22948298](#)
28. 'Deregulated Cdk5 activity is involved in inducing Alzheimer's disease.' *Arch Med Res*, Nov, 2012, vol. 43, pp. 655-62, Pubmed: [23142263](#)
29. 'Ontogeny of Lafora bodies and neurocytoskeleton changes in Laforin-deficient mice.' *Exp Neurol*, Jul, 2012, vol. 236, pp. 131-40, Pubmed: [22542948](#)
30. 'Increased expression of TrkB and Capzb2 accompanies preserved cognitive status in early Alzheimer disease pathology.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Jul, 2012, vol. 71, pp. 654-64, Pubmed: [22710966](#)

Arthritis

1. 'Research progress in the genetics of hyperuricaemia and gout.' *Yi Chuan*, Apr, 2016, vol. 38, pp. 300-13, Pubmed: [27103454](#)
2. 'Effects of Wiskott-Aldrich Syndrome Protein Deficiency on IL-10-Producing Regulatory B Cells in Humans and Mice.' *Scand J Immunol*, Jun, 2015, vol. 81, pp. 483-93, Pubmed: [25728049](#)
3. 'Campylobacter jejuni: components for adherence to and invasion of eukaryotic cells.' *Berl Munch Tierarztl Wochenschr*, Mar, 2015, vol. 128, pp. 90-7, Pubmed: [25876267](#)
4. 'Osteoblasts with impaired spreading capacity benefit from the positive charges of plasma polymerised allylamine.' *Eur Cell Mater*, Mar, 2015, vol. 29, pp. 177-88; discussion 188-9, Pubmed: [25738585](#)
5. 'Syndecans: from peripheral coreceptors to mainstream regulators of cell behaviour.' *Int J Exp Pathol*, Feb, 2015, vol. 96, pp. 1-10, Pubmed: [25546317](#)
6. 'Crossreactive autoantibodies directed against cutaneous and joint antigens are present in psoriatic arthritis.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115424, Pubmed: [25514237](#)
7. 'Activation of EPAC1/2 is essential for osteoclast formation by modulating NF κ B nuclear translocation and actin cytoskeleton rearrangements.' *FASEB J*, Nov, 2014, vol. 28, pp. 4901-13, Pubmed: [25122553](#)
8. 'Secretion of inflammatory factors from chondrocytes by layilin signaling.' *Biochem Biophys Res Commun*, Sep, 2014, vol. 452, pp. 85-90, Pubmed: [25150153](#)
9. 'Exacerbated experimental arthritis in Wiskott-Aldrich syndrome protein deficiency: modulatory role of regulatory B cells.' *Eur J Immunol*, Sep, 2014, vol. 44, pp. 2692-702, Pubmed: [24945741](#)
10. 'Proline-serine-threonine phosphatase interacting protein 1 inhibition of T-cell receptor signaling depends on its SH3 domain.' *FEBS J*, Sep, 2014, vol. 281, pp. 3844-54, Pubmed: [25040622](#)
11. 'Protein profiles of peripheral blood mononuclear cells as a candidate biomarker for Behçet's disease.' *Clin Exp Rheumatol*, Jul, 2014, vol. 32, pp. S9-19, Pubmed: [24237878](#)
12. 'Association study of polymorphisms between the Radixin gene and rheumatoid arthritis in a Korean population.' *Genet Mol Res*, May, 2014, vol. 13, pp. 3697-703, Pubmed: [24854655](#)
13. 'Whole-exome sequencing for the identification of susceptibility genes of Kashin-Beck disease.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e92298, Pubmed: [24776925](#)
14. 'The F-BAR protein PSTPIP1 controls extracellular matrix degradation and filopodia formation in macrophages.' *Blood*, Apr, 2014, vol. 123, pp. 2703-14, Pubmed: [24421327](#)
15. 'Phosphoinositide 3-kinase δ regulates migration and invasion of synoviocytes in rheumatoid arthritis.' *J Immunol*, Mar, 2014, vol. 192, pp. 2063-70, Pubmed: [24470496](#)
16. 'Proteomics analysis of the DF-1 chicken fibroblasts infected with avian reovirus strain S1133.' *PLoS One*, Mar, 2014, vol. 9, pp. e92154, Pubmed: [24667214](#)
17. 'Common variant of leucine-rich repeat-containing 16A (LRRC16A) gene is associated with gout susceptibility.' *Hum Cell*, Jan, 2014, vol. 27, pp. 1-4, Pubmed: [24318514](#)
18. 'Deoxycytidine kinase promotes the migration and invasion of fibroblast-like synoviocytes from rheumatoid arthritis patients.' *Int J Clin Exp Pathol*, Nov, 2013, vol. 6, pp. 2733-44, Pubmed: [24294360](#)
19. 'Decoy receptor 3 regulates the expression of various genes in rheumatoid arthritis synovial fibroblasts.' *Int J Mol Med*, Oct, 2013, vol. 32, pp. 910-6, Pubmed: [23912906](#)
20. 'Neutrophil extracellular traps as a new paradigm in innate immunity: friend or foe?' *Periodontol 2000*, Oct, 2013, vol. 63, pp. 165-97, Pubmed: [23931060](#)
21. 'The Rho-GEF Trio regulates a novel pro-inflammatory pathway through the transcription factor Ets2.' *Biol Open*, Apr, 2013, vol. 2, pp. 569-79, Pubmed: [23789107](#)
22. 'Ganghwaljetongyeum, an anti-arthritis remedy, attenuates synoviocyte proliferation and reduces the production of proinflammatory mediators in macrophages: the therapeutic effect of GHJTY on rheumatoid arthritis.' *BMC Complement Altern Med*, Feb, 2013, vol. 13, pp. 47, Pubmed: [23442977](#)
23. 'Inhibitory effects of simvastatin on migration and invasion of rheumatoid fibroblast-like synoviocytes by preventing geranylgeranylation of RhoA.' *Rheumatol Int*, Feb, 2013, vol. 33, pp. 389-99, Pubmed: [22451024](#)
24. 'Talin1 and Rap1 are critical for osteoclast function.' *Mol Cell Biol*, Feb, 2013, vol. 33, pp. 830-44, Pubmed: [23230271](#)
25. 'miR-31 controls osteoclast formation and bone resorption by targeting RhoA.' *Arthritis Res Ther*, Jan, 2013, vol. 15, pp. R102, Pubmed: [24004633](#)
26. 'Disease progression and phasic changes in gene expression in a mouse model of osteoarthritis.' *PLoS One*, Jan, 2013, vol. 8, pp. e54633, Pubmed: [23382930](#)
27. 'Eph/Ephrin signaling in injury and inflammation.' *Am J Pathol*, Nov, 2012, vol. 181, pp. 1493-503, Pubmed: [23021982](#)
28. 'Liver X receptor regulates rheumatoid arthritis fibroblast-like synoviocyte invasiveness, matrix metalloproteinase 2 activation, interleukin-6 and CXCL10.' *Mol Med*, Sep, 2012, vol. 18, pp. 1009-17, Pubmed: [22634718](#)
29. 'The vitamin D receptor regulates rheumatoid arthritis synovial fibroblast invasion and morphology.' *Mol Med*, Mar, 2012, vol. 18, pp. 194-200, Pubmed: [22064970](#)
30. 'Interleukin-17A induction of angiogenesis, cell migration, and cytoskeletal rearrangement.' *Arthritis Rheum*, Nov, 2011, vol. 63, pp. 3263-73, Pubmed: [21834066](#)

Epidermolysis Bullosa

1. 'Downstream effects of plectin mutations in epidermolysis bullosa simplex with muscular dystrophy.' *Acta Neuropathol Commun*, Apr, 2016, vol. 4, pp. 44, Pubmed: [27121971](#)
2. 'Assays to Study Consequences of Cytoplasmic Intermediate Filament Mutations: The Case of Epidermal Keratins.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 568, pp. 219-53, Pubmed: [26795473](#)
3. 'Functional and Genetic Analysis of Spectraplakins in Drosophila.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 569, pp. 373-405, Pubmed: [26778568](#)
4. 'One gene but different proteins and diseases: the complexity of dystonin and bullous pemphigoid antigen 1.' *Exp Dermatol*, Jan, 2016, vol. 25, pp. 10-6, Pubmed: [26479498](#)
5. 'The cytolinker plectin regulates nuclear mechanotransduction in keratinocytes.' *J Cell Sci*, Dec, 2015, vol. 128, pp. 4475-86, Pubmed: [26527396](#)
6. 'Distinct Impact of Two Keratin Mutations Causing Epidermolysis Bullosa Simplex on Keratinocyte Adhesion and Stiffness.' *J Invest Dermatol*, Oct, 2015, vol. 135, pp. 2437-45, Pubmed: [25961909](#)
7. 'The rod domain is not essential for the function of plectin in maintaining tissue integrity.' *Mol Biol Cell*, Jul, 2015, vol. 26, pp. 2402-17, Pubmed: [25971800](#)
8. 'Epidermolysis bullosa in animals: a review.' *Vet Dermatol*, Feb, 2015, vol. 26, pp. 3-13, e1-2, Pubmed: [25354580](#)
9. 'Determining the mechanical properties of plectin in mouse myoblasts and keratinocytes.' *Exp Cell Res*, Feb, 2015, vol. 331, pp. 331-7, Pubmed: [25447312](#)
10. 'Weber-Cockayne Type Epidermolysis Bullosa Simplex Resulting from a Novel Mutation (c. 608T>C) in the Keratin 5 Gene.' *Ann Dermatol*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 739-42, Pubmed: [25473227](#)
11. 'Keratin 1 maintains skin integrity and participates in an inflammatory network in skin through interleukin-18.' *J Cell Sci*, Nov, 2012, vol. 125, pp. 5269-79, Pubmed: [23132931](#)
12. 'Verrucous carcinoma in epidermolysis bullosa simplex is possibly associated with a novel mutation in the keratin 5 gene.' *Br J Dermatol*, Oct, 2012, vol. 167, pp. 929-36, Pubmed: [22639907](#)
13. 'Progress towards genetic and pharmacological therapies for keratin genodermatoses: current perspective and future promise.' *Exp Dermatol*, Jul, 2012, vol. 21, pp. 481-9, Pubmed: [22716242](#)
14. 'Expression signature of epidermolysis bullosa simplex.' *Hum Genet*, Mar, 2012, vol. 131, pp. 393-406, Pubmed: [21877134](#)
15. 'Gene expression analysis of an epidermolysis bullosa simplex Dowling-Meara cell line by subtractive hybridization: recapitulation of cellular differentiation, migration and wound healing.' *Exp Dermatol*, Feb, 2012, vol. 21, pp. 111-7, Pubmed: [22168818](#)
16. 'The mechanical behavior of mutant K14-R125P keratin bundles and networks in NEB-1 keratinocytes.' *PLoS One*, Feb, 2012, vol. 7, pp. e31320, Pubmed: [22363617](#)
17. 'Keratin disorders: from gene to therapy.' *Hum Mol Genet*, Oct, 2011, vol. 20, pp. R189-97, Pubmed: [21890491](#)
18. 'Kindlin-1 and -2 have overlapping functions in epithelial cells implications for phenotype modification.' *Am J Pathol*, Mar, 2011, vol. 178, pp. 975-82, Pubmed: [21356350](#)
19. 'The ubiquitin ligase CHIP/STUB1 targets mutant keratins for degradation.' *Hum Mutat*, Apr, 2010, vol. 31, pp. 466-76, Pubmed: [20151404](#)
20. 'Kindler syndrome pathogenesis and fermitin family homologue 1 (kindlin-1) function.' *Dermatol Clin*, Jan, 2010, vol. 28, pp. 115-8, Pubmed: [19945623](#)
21. 'Plectin gene defects lead to various forms of epidermolysis bullosa simplex.' *Dermatol Clin*, Jan, 2010, vol. 28, pp. 33-41, Pubmed: [19945614](#)

22. 'Reduction of lysyl hydroxylase 3 causes deleterious changes in the deposition and organization of extracellular matrix.' *J Biol Chem*, Oct, 2009, vol. 284, pp. 28204-11, Pubmed: [19696018](#)
23. 'Severe keratin 5 and 14 mutations induce down-regulation of junction proteins in keratinocytes.' *Exp Cell Res*, Oct, 2009, vol. 315, pp. 2995-3003, Pubmed: [19616543](#)
24. 'Characterization of immortalized human epidermolysis bullosa simplex (KRT5) cell lines: trimethylamine N-oxide protects the keratin cytoskeleton against disruptive stress condition.' *J Dermatol Sci*, Mar, 2009, vol. 53, pp. 198-206, Pubmed: [19157792](#)
25. 'Kindler syndrome: a focal adhesion genodermatosis.' *Br J Dermatol*, Feb, 2009, vol. 160, pp. 233-42, Pubmed: [19120339](#)
26. 'Muscular integrity—a matter of interlinking distinct structures via plectin.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2008, vol. 642, pp. 165-75, Pubmed: [19181100](#)
27. 'Induction of inflammatory cytokines by a keratin mutation and their repression by a small molecule in a mouse model for EBS.' *J Invest Dermatol*, Dec, 2007, vol. 127, pp. 2781-9, Pubmed: [17581617](#)
28. 'Plectin defects in epidermolysis bullosa simplex with muscular dystrophy.' *Muscle Nerve*, Jan, 2007, vol. 35, pp. 24-35, Pubmed: [16967486](#)
29. 'Keratin transgenic and knockout mice: functional analysis and validation of disease-causing mutations.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2007, vol. 360, pp. 203-51, Pubmed: [17172732](#)
30. 'Identification of a de novo keratin 1 mutation in epidermolytic hyperkeratosis with palmoplantar involvement.' *Eur J Dermatol*, Sep, 2006, vol. 16, pp. 507-10, Pubmed: [17101470](#)

Hypertrophy

1. 'Adiponectin Attenuates Angiotensin II-Induced Vascular Smooth Muscle Cell Remodeling through Nitric Oxide and the RhoA/ROCK Pathway.' *Front Pharmacol*, Apr, 2016, vol. 7, pp. 86, Pubmed: [27092079](#)
2. 'Multi-phenotypic Role of Serum Response Factor in the Gastrointestinal System.' *J Neurogastroenterol Motil*, Apr, 2016, vol. 22, pp. 193-200, Pubmed: [26727951](#)
3. 'Loss of the integral nuclear envelope protein SUN1 induces alteration of nucleoli.' *Nucleus*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 68-83, Pubmed: [26962703](#)
4. 'Ultrastructural myocardial changes in seven cats with spontaneous hypertrophic cardiomyopathy.' *J Vet Cardiol*, Dec, 2015, vol., pp. S220-32, Pubmed: [26776581](#)
5. 'The Function of Rho-Associated Kinases ROCK1 and ROCK2 in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease.' *Front Pharmacol*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 276, Pubmed: [26635606](#)
6. 'Mechanical stretch-induced vascular hypertrophy occurs through modulation of leptin synthesis-mediated ROS formation and GATA-4 nuclear translocation.' *Front Pharmacol*, Oct, 2015, vol. 6, pp. 240, Pubmed: [26557089](#)
7. 'Identification and functional analysis of microRNA in myometrium tissue from spontaneous preterm labor.' *Int J Clin Exp Pathol*, Oct, 2015, vol. 8, pp. 12811-9, Pubmed: [26722471](#)
8. 'Resistin-Like Molecule α in Allergen-Induced Pulmonary Vascular Remodeling.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Sep, 2015, vol. 53, pp. 303-13, Pubmed: [25569618](#)
9. 'Global Transcriptomic Profiling of Cardiac Hypertrophy and Fatty Heart Induced by Long-Term High-Energy Diet in Bama Miniature Pigs.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0132420, Pubmed: [26161779](#)
10. 'Involvement of unconventional myosin VI in myoblast function and myotube formation.' *Histochem Cell Biol*, Jul, 2015, vol. 144, pp. 21-38, Pubmed: [25896210](#)
11. 'An updated review of mechanotransduction in skin disorders: transcriptional regulators, ion channels, and microRNAs.' *Cell Mol Life Sci*, Jun, 2015, vol. 72, pp. 2091-106, Pubmed: [25681865](#)
12. 'MicroRNA Clusters in the Adult Mouse Heart: Age-Associated Changes.' *Biomed Res Int*, Jun, 2015, vol. 2015, pp. 732397, Pubmed: [26221604](#)
13. 'Coexistence of Digenic Mutations in Both Thin (TPM1) and Thick (MYH7) Filaments of Sarcomeric Genes Leads to Severe Hypertrophic Cardiomyopathy in a South Indian FHCM.' *DNA Cell Biol*, May, 2015, vol. 34, pp. 350-9, Pubmed: [25607779](#)
14. 'Comparative proteomic analysis of hypertrophic chondrocytes in osteoarthritis.' *Clin Proteomics*, Apr, 2015, vol. 12, pp. 12, Pubmed: [25945082](#)
15. 'Proteomic profile of an acute partial bladder outlet obstruction.' *Can Urol Assoc J*, Mar, 2015, vol. 9, pp. E114-21, Pubmed: [25844096](#)
16. 'Loss of muscleblind-like 1 results in cardiac pathology and persistence of embryonic splice isoforms.' *Sci Rep*, Mar, 2015, vol. 5, pp. 9042, Pubmed: [25761764](#)
17. 'MicroRNA MiR-199a-5p regulates smooth muscle cell proliferation and morphology by targeting WNT2 signaling pathway.' *J Biol Chem*, Mar, 2015, vol. 290, pp. 7067-86, Pubmed: [25595633](#)
18. 'Cyclooxygenase-2, prostaglandin E2, and prostanoid receptor EP2 in fluid flow shear stress-mediated injury in the solitary kidney.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Dec, 2014, vol. 307, pp. F1323-33, Pubmed: [25234310](#)
19. 'Pericyte contractility controls endothelial cell cycle progression and sprouting: insights into angiogenic switch mechanics.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Nov, 2014, vol. 307, pp. C878-92, Pubmed: [25143350](#)
20. 'Formin 1 and filamin B physically interact to coordinate chondrocyte proliferation and differentiation in the growth plate.' *Hum Mol Genet*, Sep, 2014, vol. 23, pp. 4663-73, Pubmed: [24760772](#)
21. 'Human muscle LIM protein dimerizes along the actin cytoskeleton and cross-links actin filaments.' *Mol Cell Biol*, Aug, 2014, vol. 34, pp. 3053-65, Pubmed: [24934443](#)
22. 'Gelsolin (GSN) induces cardiomyocyte hypertrophy and BNP expression via p38 signaling and GATA-4 transcriptional factor activation.' *Mol Cell Biochem*, May, 2014, vol. 390, pp. 263-70, Pubmed: [24505034](#)
23. 'Visceral adipose tissue and leptin increase colonic epithelial tight junction permeability via a RhoA-ROCK-dependent pathway.' *FASEB J*, Mar, 2014, vol. 28, pp. 1059-70, Pubmed: [24243887](#)
24. 'The ion channels to cytoskeleton connection as potential mechanism of mechanosensitivity.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2014, vol. 1838, pp. 682-91, Pubmed: [23886913](#)
25. 'Effects of stretch and shortening on gene expression in intact myocardium.' *Physiol Genomics*, Jan, 2014, vol. 46, pp. 57-65, Pubmed: [24302644](#)
26. 'Hypoxia-inducible factor 1-induced G protein-coupled receptor 35 expression is an early marker of progressive cardiac remodeling.' *Cardiovasc Res*, Jan, 2014, vol. 101, pp. 69-77, Pubmed: [24095869](#)
27. 'Alteration of cell cytoskeleton and functions of cell recovery of normal human osteoblast cells caused by factors associated with real space flight.' *Malays J Pathol*, Dec, 2013, vol. 35, pp. 153-63, Pubmed: [24362479](#)
28. 'New insights into the pathology of podocyte loss: mitotic catastrophe.' *Am J Pathol*, Nov, 2013, vol. 183, pp. 1364-74, Pubmed: [24007883](#)
29. 'Mechanisms modulating skeletal muscle phenotype.' *Compr Physiol*, Oct, 2013, vol. 3, pp. 1645-87, Pubmed: [24265241](#)
30. 'The AP-1 transcription factor c-Jun prevents stress-imposed maladaptive remodeling of the heart.' *PLoS One*, Sep, 2013, vol. 8, pp. e73294, Pubmed: [24039904](#)

Atrophy

1. 'Effect of butyrate enemas on gene expression profiles and endoscopic/histopathological scores of diverted colorectal mucosa: A randomized trial.' *Dig Liver Dis*, Jan, 2016, vol. 48, pp. 27-33, Pubmed: [26607831](#)
2. 'Absence of Dystrophin Disrupts Skeletal Muscle Signaling: Roles of Ca²⁺, Reactive Oxygen Species, and Nitric Oxide in the Development of Muscular Dystrophy.' *Physiol Rev*, Jan, 2016, vol. 96, pp. 253-305, Pubmed: [26676145](#)
3. 'Proteomic analysis of mouse soleus muscles affected by hindlimb unloading and reloading.' *Muscle Nerve*, Nov, 2015, vol. 52, pp. 803-11, Pubmed: [25656502](#)
4. 'Levels and Age Dependency of Neurofilament Light and Glial Fibrillary Acidic Protein in Healthy Individuals and Their Relation to the Brain Parenchymal Fraction.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0135886, Pubmed: [26317831](#)
5. 'Mitochondrial dynamics and inherited peripheral nerve diseases.' *Neurosci Lett*, Jun, 2015, vol. 596, pp. 66-77, Pubmed: [25847151](#)
6. 'Implications of mitochondrial dynamics on neurodegeneration and on hypothalamic dysfunction.' *Front Aging Neurosci*, Jun, 2015, vol. 7, pp. 101, Pubmed: [26113818](#)
7. 'Lipofuscin redistribution and loss accompanied by cytoskeletal stress in retinal pigment epithelium of eyes with age-related macular degeneration.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, May, 2015, vol. 56, pp. 3242-52, Pubmed: [25758814](#)
8. 'ENU mutagenesis identifies mice modeling Warburg Micro Syndrome with sensory axon degeneration caused by a deletion in Rab18.' *Exp Neurol*, May, 2015, vol. 267, pp. 143-51, Pubmed: [25779931](#)
9. 'Filamentous aggregations of phosphorylated α -synuclein in Schwann cells (Schwann cell cytoplasmic inclusions) in multiple system atrophy.' *Acta Neuropathol Commun*, May, 2015, vol. 3, pp. 29, Pubmed: [25990096](#)
10. 'Epidermolysis bullosa in animals: a review.' *Vet Dermatol*, Feb, 2015, vol. 26, pp. 3-13, e1-2, Pubmed: [25354580](#)
11. 'Gravitational Effects on Human Physiology.' *Subcell Biochem*, Jan, 2015, vol. 72, pp. 627-59, Pubmed: [26174402](#)
12. 'Deep proteomic evaluation of primary and cell line motoneuron disease models delineates major differences in neuronal characteristics.' *Mol Cell Proteomics*, Dec, 2014, vol. 13, pp. 3410-20, Pubmed: [25193168](#)
13. 'Proteomics of muscle chronological ageing in post-menopausal women.' *BMC Genomics*, Dec, 2014, vol. 15, pp. 1165, Pubmed: [25532418](#)
14. 'Dystrophin involved in the susceptibility of slow muscles to hindlimb unloading via concomitant activation of TGF- β 1/Smad3 signaling and ubiquitin-proteasome degradation in mice.' *Cell Biochem Biophys*, Nov, 2014, vol. 70, pp. 1057-67, Pubmed: [24839113](#)
15. 'Survival motor neuron protein deficiency impairs myotube formation by altering myogenic gene expression and focal adhesion dynamics.' *Hum Mol Genet*, Sep, 2014, vol. 23, pp. 4745-57, Pubmed: [24760765](#)
16. 'Progressive axonal transport and synaptic protein changes correlate with behavioral and neuropathological abnormalities in the heterozygous Q175 KI mouse model of Huntington's disease.' *Hum Mol Genet*, Sep, 2014, vol. 23, pp. 4510-27, Pubmed: [24728190](#)
17. 'Proteomic study of sporadic inclusion body myositis.' *Proteome Sci*, Sep, 2014, vol. 12, pp. 45, Pubmed: [25253997](#)

18. 'ROCK inhibition as a therapy for spinal muscular atrophy: understanding the repercussions on multiple cellular targets.' *Front Neurosci*, Aug, 2014, vol. 8, pp. 271, Pubmed: [25221469](#)
 19. 'Matrix hyaluronan-activated CD44 signaling promotes keratinocyte activities and improves abnormal epidermal functions.' *Am J Pathol*, Jul, 2014, vol. 184, pp. 1912-9, Pubmed: [24819962](#)
 20. 'Calcium binding is essential for plastin 3 function in Smn-deficient motoneurons.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2014, vol. 23, pp. 1990-2004, Pubmed: [24271012](#)
 21. 'Mechanisms for axon maintenance and plasticity in motoneurons: alterations in motoneuron disease.' *J Anat*, Jan, 2014, vol. 224, pp. 3-14, Pubmed: [24007389](#)
 22. 'Genetic studies of spectrin in the larval fat body of *Drosophila melanogaster*: evidence for a novel lipid uptake apparatus.' *Genetics*, Nov, 2013, vol. 195, pp. 871-81, Pubmed: [24037266](#)
 23. 'Mechanisms modulating skeletal muscle phenotype.' *Compr Physiol*, Oct, 2013, vol. 3, pp. 1645-87, Pubmed: [24265241](#)
 24. 'Perspectives of stem cell therapy in Duchenne muscular dystrophy.' *FEBS J*, Sep, 2013, vol. 280, pp. 4251-62, Pubmed: [23206279](#)
 25. 'Ultrastructural changes in LGMD1F.' *Neuropathology*, Jun, 2013, vol. 33, pp. 276-80, Pubmed: [23279333](#)
 26. 'Inhibition of TFG function causes hereditary axon degeneration by impairing endoplasmic reticulum structure.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Mar, 2013, vol. 110, pp. 5091-6, Pubmed: [23479643](#)
 27. 'Charcot-Marie-Tooth type 2B disease-causing RAB7A mutant proteins show altered interaction with the neuronal intermediate filament peripherin.' *Acta Neuropathol*, Feb, 2013, vol. 125, pp. 257-72, Pubmed: [23179371](#)
 28. 'Comparative genomic study of gastric epithelial cells co-cultured with *Helicobacter pylori*.' *World J Gastroenterol*, Dec, 2012, vol. 18, pp. 7212-24, Pubmed: [23326126](#)
 29. 'Astrocytic cytoskeletal atrophy in the medial prefrontal cortex of a triple transgenic mouse model of Alzheimer's disease.' *J Anat*, Sep, 2012, vol. 221, pp. 252-62, Pubmed: [22738374](#)
 30. 'Charcot-Marie-Tooth disease: emerging mechanisms and therapies.' *Int J Biochem Cell Biol*, Aug, 2012, vol. 44, pp. 1299-304, Pubmed: [22575637](#)
- Bacterial Infections**
1. 'Vimentin in Bacterial Infections.' *Cells*, Apr, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27096872](#)
 2. 'How Shigella Utilizes Ca (2+) Jagged Edge Signals during Invasion of Epithelial Cells.' *Front Cell Infect Microbiol*, Feb, 2016, vol. 6, pp. 16, Pubmed: [26904514](#)
 3. 'Global Profiling of Huntingtin-associated protein E (HYPE) -Mediated AMPylation through a Chemical Proteomic Approach.' *Mol Cell Proteomics*, Feb, 2016, vol. 15, pp. 715-25, Pubmed: [26604261](#)
 4. 'Pseudomonas aeruginosa Transmigrates at Epithelial Cell-Cell Junctions, Exploiting Sites of Cell Division and Senescent Cell Extrusion.' *PLoS Pathog*, Jan, 2016, vol. 12, pp. e1005377, Pubmed: [26727615](#)
 5. '[The cofilin of host cell and infection--A review].' *Wei Sheng Wu Xue Bao*, Dec, 2015, vol. 55, pp. 1537-42, Pubmed: [27101695](#)
 6. 'Quantification of type VI secretion system activity in macrophages infected with *Burkholderia cenocepacia*.' *Microbiology*, Nov, 2015, vol. 161, pp. 2161-73, Pubmed: [26364149](#)
 7. 'Dual RNA-seq of Nontypeable Haemophilus influenzae and Host Cell Transcriptomes Reveals Novel Insights into Host-Pathogen Cross Talk.' *MBio*, Nov, 2015, vol. 6, pp. e01765-15, Pubmed: [26578681](#)
 8. 'B-cell intrinsic TLR7 signals promote depletion of the marginal zone in a murine model of Wiskott-Aldrich syndrome.' *Eur J Immunol*, Oct, 2015, vol. 45, pp. 2773-9, Pubmed: [26256668](#)
 9. 'Immunodeficiency and severe susceptibility to bacterial infection associated with a loss-of-function homozygous mutation of MKL1.' *Blood*, Sep, 2015, vol. 126, pp. 1527-35, Pubmed: [26224645](#)
 10. 'The cytoskeleton in cell-autonomous immunity: structural determinants of host defence.' *Nat Rev Immunol*, Sep, 2015, vol. 15, pp. 559-73, Pubmed: [26292640](#)
 11. 'Reconstruction of the temporal signaling network in Salmonella-infected human cells.' *Front Microbiol*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 730, Pubmed: [26257716](#)
 12. 'Cigarette smoke condensate modulates migration of human gingival epithelial cells and their interactions with *Porphyromonas gingivalis*.' *J Periodontol Res*, Jun, 2015, vol. 50, pp. 411-21, Pubmed: [25196284](#)
 13. 'Advances in the discovery of novel antimicrobials targeting the assembly of bacterial cell division protein FtsZ.' *Eur J Med Chem*, May, 2015, vol. 95, pp. 1-15, Pubmed: [25791674](#)
 14. 'Genome-Wide siRNA Screen Identifies Complementary Signaling Pathways Involved in Listeria Infection and Reveals Different Actin Nucleation Mechanisms during Listeria Cell Invasion and Actin Comet Tail Formation.' *MBio*, May, 2015, vol. 6, pp. e00598-15, Pubmed: [25991686](#)
 15. 'The nonspanins TM9SF2 and TM9SF4 regulate the plasma membrane localization and signalling activity of the peptidoglycan recognition protein PGRP-LC in *Drosophila*.' *J Innate Immun*, Jan, 2015, vol. 7, pp. 37-46, Pubmed: [25139117](#)
 16. 'Transcriptomic network support distinct roles of classical and non-classical monocytes in human.' *Int Rev Immunol*, Nov, 2014, vol. 33, pp. 470-89, Pubmed: [24730730](#)
 17. 'Multiple roles of the cytoskeleton in bacterial autophagy.' *PLoS Pathog*, Nov, 2014, vol. 10, pp. e1004409, Pubmed: [25412422](#)
 18. 'Reduced inflammatory activity of RAW 264.7 macrophages on titania nanotube modified Ti surface.' *Int J Biochem Cell Biol*, Oct, 2014, vol. 55, pp. 187-95, Pubmed: [25220343](#)
 19. 'Phosphatidylinositol 5-phosphate regulates invasion through binding and activation of Tiam1.' *Nat Commun*, Jun, 2014, vol. 5, pp. 4080, Pubmed: [24905281](#)
 20. 'Release of cystic fibrosis airway inflammatory markers from *Pseudomonas aeruginosa* involves NADPH oxidase-dependent extracellular DNA trap formation.' *J Immunol*, May, 2014, vol. 192, pp. 4728-38, Pubmed: [24740504](#)
 21. 'Sequential inactivation of Rho GTPases and Lim kinase by *Pseudomonas aeruginosa* toxins ExoS and ExoT leads to endothelial monolayer breakdown.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2014, vol. 71, pp. 1927-41, Pubmed: [23974244](#)
 22. 'Detection of enteric pathogens by the nodosome.' *Trends Immunol*, Mar, 2014, vol. 35, pp. 123-30, Pubmed: [24268520](#)
 23. 'Actin restructuring during Salmonella typhimurium infection investigated by confocal and super-resolution microscopy.' *J Biomed Opt*, Jan, 2014, vol. 19, pp. 16011, Pubmed: [24413454](#)
 24. 'Complement-mediated cellular injury.' *Semin Nephrol*, Nov, 2013, vol. 33, pp. 586-601, Pubmed: [24161043](#)
 25. 'Hijacking of Rho GTPases during bacterial infection.' *Exp Cell Res*, Sep, 2013, vol. 319, pp. 2329-36, Pubmed: [23648569](#)
 26. 'Impaired neutrophil function in 24p3 null mice contributes to enhanced susceptibility to bacterial infections.' *J Immunol*, May, 2013, vol. 190, pp. 4692-706, Pubmed: [23543755](#)
 27. 'Simple system--substantial share: the use of Dictyostelium in cell biology and molecular medicine.' *Eur J Cell Biol*, Feb, 2013, vol. 92, pp. 45-53, Pubmed: [23200106](#)
 28. 'Proteomic and functional analysis of zebrafish after administration of antimicrobial peptide epinecidin-1.' *Fish Shellfish Immunol*, Feb, 2013, vol. 34, pp. 593-8, Pubmed: [23261508](#)
 29. 'Factor associated with neutral sphingomyelinase activity mediates navigational capacity of leukocytes responding to wounds and infection: live imaging studies in zebrafish larvae.' *J Immunol*, Aug, 2012, vol. 189, pp. 1559-66, Pubmed: [22802420](#)
 30. 'Diversity of clathrin function: new tricks for an old protein.' *Annu Rev Cell Dev Biol*, Jul, 2012, vol. 28, pp. 309-36, Pubmed: [22831640](#)
- Adenoma**
1. 'Proteomics of thyroid tumours provides new insights into their molecular composition and changes associated with malignancy.' *Sci Rep*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 23660, Pubmed: [27025787](#)
 2. 'Three-dimensional Alginate-bead Culture of Human Pituitary Adenoma Cells.' *J Vis Exp*, Feb, 2016, vol., pp., Pubmed: [26966916](#)
 3. 'Expression pattern of neuronal intermediate filament α -internexin in anterior pituitary gland and related tumors.' *Pituitary*, Aug, 2015, vol. 18, pp. 465-73, Pubmed: [25236435](#)
 4. 'Fascin-1 as a biomarker and prospective therapeutic target in colorectal cancer.' *Expert Rev Mol Diagn*, Jan, 2015, vol. 15, pp. 41-8, Pubmed: [25370828](#)
 5. 'Upregulation of FGFR1 expression is associated with parathyroid carcinogenesis in HPT-JT syndrome due to an HRPT2 splicing mutation.' *Int J Oncol*, Aug, 2014, vol. 45, pp. 641-50, Pubmed: [24889687](#)
 6. 'GH3 tumor pituitary cell cytoskeleton and plasma membrane arrangement are determined by extracellular matrix proteins: implications on motility, proliferation and hormone secretion.' *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*, Jul, 2014, vol. 6, pp. 66-83, Pubmed: [25057334](#)
 7. 'End-binding protein 1 (EB1) up-regulation is an early event in colorectal carcinogenesis.' *FEBS Lett*, Mar, 2014, vol. 588, pp. 829-35, Pubmed: [24492008](#)
 8. 'Mixed pituitary adenoma/craniopharyngioma: clinical, morphological, immunohistochemical and ultrastructural study of a case, review of the literature, and pathogenetic and nosological considerations.' *Pituitary*, Feb, 2014, vol. 17, pp. 53-9, Pubmed: [23344977](#)
 9. 'Epigenetic silencing of RASSF1A deregulates cytoskeleton and promotes malignant behavior of adrenocortical carcinoma.' *Mol Cancer*, Aug, 2013, vol. 12, pp. 87, Pubmed: [23915220](#)
 10. 'Aberrant septin 9 DNA methylation in colorectal cancer is restricted to a single CpG island.' *BMC Cancer*, Aug, 2013, vol. 13, pp. 398, Pubmed: [23988185](#)
 11. 'Expression of Eag1 K+ channel and ErbBs in human pituitary adenomas: cytoskeleton arrangement patterns in cultured cells.' *Int J Clin Exp Pathol*, Feb, 2013, vol. 6, pp. 458-68, Pubmed: [23413122](#)
 12. 'Biological mechanisms underlying structural changes induced by colorectal field carcinogenesis measured with low-coherence enhanced backscattering (LEBS) spectroscopy.' *PLoS One*, Feb, 2013, vol. 8, pp. e57206, Pubmed: [23431406](#)
 13. 'The C-terminus of Apc does not influence intestinal adenoma development or progression.' *J Pathol*, Jan, 2012, vol. 226, pp. 73-83, Pubmed: [22009253](#)
 14. 'Implication of metastasis suppressor NM23-H1 in maintaining adherens junctions and limiting the invasive potential of human cancer cells.' *Cancer Res*, Oct, 2010, vol. 70, pp. 7710-22, Pubmed: [20841469](#)

15. 'Differential expression proteomics of human colorectal cancer based on a syngeneic cellular model for the progression of adenoma to carcinoma.' *Proteomics*, Jan, 2010, vol. 10, pp. 194-202, Pubmed: [19899082](#)
16. 'In colon carcinogenesis, the cytoskeletal protein gelsolin is down-regulated during the transition from adenoma to carcinoma.' *Hum Pathol*, Oct, 2008, vol. 39, pp. 1420-30, Pubmed: [18656242](#)
17. 'Heterogeneity of aldosterone-producing adenomas revealed by a whole transcriptome analysis.' *Hypertension*, Dec, 2007, vol. 50, pp. 1106-13, Pubmed: [17938379](#)
18. 'Assessing tumor progression factors by somatic gene transfer into a mouse model: Bcl-xL promotes islet tumor cell invasion.' *PLoS Biol*, Oct, 2007, vol. 5, pp. e276, Pubmed: [17941720](#)
19. 'Pleomorphic adenoma and adenoid cystic carcinoma: in vitro study of the impact of TGFbeta1 on the expression of integrins and cytoskeleton markers of cell differentiation.' *Int J Exp Pathol*, Jun, 2007, vol. 88, pp. 191-8, Pubmed: [17504449](#)
20. 'Wnt signalling and the actin cytoskeleton.' *Oncogene*, Dec, 2006, vol. 25, pp. 7538-44, Pubmed: [17143298](#)
21. 'Overexpression and diffuse expression pattern of IQGAP1 at invasion fronts are independent prognostic parameters in ovarian carcinomas.' *Cancer Lett*, Nov, 2006, vol. 243, pp. 120-7, Pubmed: [16387427](#)
22. 'Analysis of progressively overexpressed genes in tumorigenesis of colorectal cancers using cDNA microarray.' *Oncol Rep*, Jul, 2005, vol. 14, pp. 65-72, Pubmed: [15944769](#)
23. 'Reduced expression of Hugi-1, the human homologue of Drosophila tumour suppressor gene Igl, contributes to progression of colorectal cancer.' *Oncogene*, Apr, 2005, vol. 24, pp. 3100-9, Pubmed: [15735678](#)
24. 'Morphological and transcriptional responses of untransformed intestinal epithelial cells to an oncogenic beta-catenin protein.' *Oncogene*, Apr, 2005, vol. 24, pp. 3141-53, Pubmed: [15735679](#)
25. 'Global gene expression profiling of chemically induced rat mammary gland carcinomas and adenomas.' *Toxicol Pathol*, Jan, 2005, vol. 33, pp. 768-75, Pubmed: [16316942](#)
26. 'Sequential proteome alterations during genesis and progression of colon cancer.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2004, vol. 61, pp. 1246-55, Pubmed: [15141310](#)
27. 'Rac1 gene mutations in human brain tumours.' *Eur J Surg Oncol*, Feb, 2004, vol. 30, pp. 68-72, Pubmed: [14736526](#)
28. 'Morphology, molecular regulation and significance of apoptosis in pituitary adenomas.' *Front Horm Res*, Jan, 2004, vol. 32, pp. 217-34, Pubmed: [15281349](#)
29. 'An early evaluation of malignant tendency with plectin expression in human colorectal adenoma and adenocarcinoma.' *J Med*, Jan, 2004, vol. 35, pp. 141-9, Pubmed: [18084872](#)
30. 'Variable nuclear localization of alpha-catenin in colorectal carcinoma.' *Lab Invest*, Sep, 2002, vol. 82, pp. 1167-74, Pubmed: [12218077](#)

Brain Neoplasms

1. 'An integrated transcriptomic and computational analysis for biomarker identification in human glioma.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 7185-92, Pubmed: [26663173](#)
 2. 'Tumor microenvironment tenascin-C promotes glioblastoma invasion and negatively regulates tumor proliferation.' *Neuro Oncol*, Apr, 2016, vol. 18, pp. 507-17, Pubmed: [26320116](#)
 3. 'Fluvoxamine, an anti-depressant, inhibits human glioblastoma invasion by disrupting actin polymerization.' *Sci Rep*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 23372, Pubmed: [26988603](#)
 4. 'Integrative Network Analysis Combined with Quantitative Phosphoproteomics Reveals Transforming Growth Factor-beta Receptor type-2 (TGFBR2) as a Novel Regulator of Glioblastoma Stem Cell Properties.' *Mol Cell Proteomics*, Mar, 2016, vol. 15, pp. 1017-31, Pubmed: [26670566](#)
 5. 'MiR125a-5p acting as a novel Gab2 suppressor inhibits invasion of glioma.' *Mol Carcinog*, Jan, 2016, vol. 55, pp. 40-51, Pubmed: [25598421](#)
 6. 'Progesterone promotes cell migration, invasion and cofilin activation in human astrocytoma cells.' *Steroids*, Jan, 2016, vol. 105, pp. 19-25, Pubmed: [26639431](#)
 7. 'Protein interacting with C kinase 1 suppresses invasion and anchorage-independent growth of astrocytic tumor cells.' *Mol Biol Cell*, Dec, 2015, vol. 26, pp. 4552-61, Pubmed: [26466675](#)
 8. 'Epirubicin inhibits growth and alters the malignant phenotype of the U-87 glioma cell line.' *Mol Med Rep*, Oct, 2015, vol. 12, pp. 5917-23, Pubmed: [26300546](#)
 9. 'Role of cAMP-dependent protein kinase A activity in low-dose endothelial monocyte-activating polypeptide-II-induced opening of blood-tumor barrier.' *J Mol Neurosci*, May, 2015, vol. 56, pp. 60-9, Pubmed: [25416651](#)
 10. 'ACTN4 and the pathways associated with cell motility and adhesion contribute to the process of lung cancer metastasis to the brain.' *BMC Cancer*, Apr, 2015, vol. 15, pp. 277, Pubmed: [25885339](#)
 11. 'Low-dose endothelial monocyte-activating polypeptide-II increases permeability of blood-tumor barrier via a PKC-ζ/PP2A-dependent signaling mechanism.' *Exp Cell Res*, Feb, 2015, vol. 331, pp. 257-66, Pubmed: [25592443](#)
 12. 'Knockdown of Rho-associated protein kinase 1 suppresses proliferation and invasion of glioma cells.' *Tumour Biol*, Jan, 2015, vol. 36, pp. 421-8, Pubmed: [25266804](#)
 13. 'Actin cytoskeleton organization, cell surface modification and invasion rate of 5 glioblastoma cell lines differing in PTEN and p53 status.' *Exp Cell Res*, Jan, 2015, vol. 330, pp. 346-57, Pubmed: [25149900](#)
 14. 'Arginine deprivation affects glioblastoma cell adhesion, invasiveness and actin cytoskeleton organization by impairment of β-actin arginylation.' *Amino Acids*, Jan, 2015, vol. 47, pp. 199-212, Pubmed: [25362567](#)
 15. 'The Ser/Thr kinase MAP4K4 drives c-Met-induced motility and invasiveness in a cell-based model of SHH medulloblastoma.' *Springerplus*, Jan, 2015, vol. 4, pp. 19, Pubmed: [25625039](#)
 16. 'Quantitative proteomic analysis of global effect of LLL12 on U87 cell's proteome: An insight into the molecular mechanism of LLL12.' *J Proteomics*, Jan, 2015, vol. 113, pp. 127-42, Pubmed: [25286751](#)
 17. 'Cytochalasin B inhibits the proliferation of human glioma U251 cells through cell cycle arrest and apoptosis.' *Genet Mol Res*, Dec, 2014, vol. 13, pp. 10811-22, Pubmed: [25526201](#)
 18. 'Reduction of α-dystroglycan expression is correlated with poor prognosis in glioma.' *Tumour Biol*, Nov, 2014, vol. 35, pp. 11621-9, Pubmed: [25139094](#)
 19. 'Girdin, an actin-binding protein, is critical for migration, adhesion, and invasion of human glioblastoma cells.' *J Neurochem*, Nov, 2014, vol. 131, pp. 457-69, Pubmed: [25060559](#)
 20. 'Investigation of adhesion and mechanical properties of human glioma cells by single cell force spectroscopy and atomic force microscopy.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e112582, Pubmed: [25390644](#)
 21. 'miR-128 and miR-149 enhance the chemosensitivity of temozolomide by Rap1B-mediated cytoskeletal remodeling in glioblastoma.' *Oncol Rep*, Sep, 2014, vol. 32, pp. 957-64, Pubmed: [25017996](#)
 22. 'Pre-B-cell leukemia homeobox interacting protein 1 is overexpressed in astrocytoma and promotes tumor cell growth and migration.' *Neuro Oncol*, Jul, 2014, vol. 16, pp. 946-59, Pubmed: [24470547](#)
 23. 'AJAP1 is dysregulated at an early stage of gliomagenesis and suppresses invasion through cytoskeleton reorganization.' *CNS Neurosci Ther*, May, 2014, vol. 20, pp. 429-37, Pubmed: [24483339](#)
 24. 'TIMP-1 modulates chemotaxis of human neural stem cells through CD63 and integrin signalling.' *Biochem J*, May, 2014, vol. 459, pp. 565-76, Pubmed: [24635319](#)
 25. 'miR-181 subunits enhance the chemosensitivity of temozolomide by Rap1B-mediated cytoskeleton remodeling in glioblastoma cells.' *Med Oncol*, Apr, 2014, vol. 31, pp. 892, Pubmed: [24573637](#)
 26. 'Fluvastatin inhibits growth and alters the malignant phenotype of the C6 glioma cell line.' *Pharmacol Rep*, Feb, 2014, vol. 66, pp. 121-9, Pubmed: [24905317](#)
 27. 'Gab2 expression in glioma and its implications for tumor invasion.' *Acta Oncol*, Nov, 2013, vol. 52, pp. 1739-50, Pubmed: [23231021](#)
 28. 'Regulation and dysregulation of astrocyte activation and implications in tumor formation.' *Cell Mol Life Sci*, Nov, 2013, vol. 70, pp. 4201-11, Pubmed: [23420481](#)
 29. 'Implications of Rho GTPase Signaling in Glioma Cell Invasion and Tumor Progression.' *Front Oncol*, Oct, 2013, vol. 3, pp. 241, Pubmed: [24109588](#)
- 'The mechanistic influence of aligned nanofibers on cell shape, migration and blebbing dynamics of glioma cells.' *Integr Biol (Camb)*, Aug, 2013, vol. 5, pp. 1036-44, Pubmed: [23817451](#)

Diarrhea

1. 'Infection Strategies of Intestinal Parasite Pathogens and Host Cell Responses.' *Front Microbiol*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 256, Pubmed: [26973630](#)
2. 'The epidermal growth factor receptor regulates cofilin activity and promotes transmissible gastroenteritis virus entry into intestinal epithelial cells.' *Oncotarget*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 12206-21, Pubmed: [26933809](#)
3. 'Reactive Oxygen Species as Additional Determinants for Cytotoxicity of Clostridium difficile Toxins A and B.' *Toxins (Basel)*, Jan, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [26797634](#)
4. 'Interkingdom Chemical Signaling in Enterohemorrhagic Escherichia coli O157:H7.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2016, vol. 874, pp. 201-13, Pubmed: [26589220](#)
5. 'Functional characterization and proteomic analysis of the nucleocapsid protein of porcine deltacoronavirus.' *Virus Res*, Oct, 2015, vol. 208, pp. 136-45, Pubmed: [26103099](#)
6. 'Interaction of the Clostridium difficile Binary Toxin CDT and Its Host Cell Receptor, Lipolysis-stimulated Lipoprotein Receptor (LSR).' *J Biol Chem*, May, 2015, vol. 290, pp. 14031-44, Pubmed: [25882847](#)
7. 'Campylobacter jejuni: components for adherence to and invasion of eukaryotic cells.' *Berl Munch Tierarztl Wochenschr*, Mar, 2015, vol. 128, pp. 90-7, Pubmed: [25876267](#)
8. 'Chondroitin sulfate proteoglycan 4 functions as the cellular receptor for Clostridium difficile toxin B.' *Cell Res*, Feb, 2015, vol. 25, pp. 157-68, Pubmed: [25547119](#)
9. 'Regulation of Vibrio parahaemolyticus T3SS2 gene expression and function of T3SS2 effectors that modulate actin cytoskeleton.' *Cell Microbiol*, Feb, 2015, vol. 17, pp. 183-90, Pubmed: [25495647](#)
10. 'The bacterial pathogen-ubiquitin interface: lessons learned from Shigella.' *Cell Microbiol*, Jan, 2015, vol. 17, pp. 35-44, Pubmed: [25355173](#)
11. 'Cryptosporidium parvum-induced ileo-caecal adenocarcinoma and Wnt signaling in a mouse model.' *Dis Model Mech*, Jun, 2014, vol. 7, pp. 693-700, Pubmed: [24652769](#)

12. 'Super ORS: is calcium the key?' *Med Hypotheses*, Jun, 2014, vol. 82, pp. 795-6, Pubmed: [24709064](#)
13. 'Time-resolved cellular effects induced by TcdA from *Clostridium difficile*.' *Rapid Commun Mass Spectrom*, May, 2014, vol. 28, pp. 1089-100, Pubmed: [24711272](#)
14. 'Serine phosphorylation of cortactin is required for maximal host cell invasion by *Campylobacter jejuni*.' *Cell Commun Signal*, Nov, 2013, vol. 11, pp. 82, Pubmed: [24188565](#)
15. 'Diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome: an organic disorder with structural abnormalities in the jejunal epithelial barrier.' *Gut*, Aug, 2013, vol. 62, pp. 1160-8, Pubmed: [22637702](#)
16. 'Cryptosporidium parvum scavenges LDL-derived cholesterol and micellar cholesterol internalized into enterocytes.' *Cell Microbiol*, Jul, 2013, vol. 15, pp. 1182-97, Pubmed: [23311949](#)
17. 'Rifaximin-mediated changes to the epithelial cell proteome: 2-D gel analysis.' *PLoS One*, Jul, 2013, vol. 8, pp. e68550, Pubmed: [23922656](#)
18. 'Study of cytoskeletal changes induced by okadaic acid in HL-7702 liver cells and development of a fluorimetric microplate assay for detecting diarrhetic shellfish poisoning.' *Environ Toxicol*, Feb, 2013, vol. 28, pp. 98-106, Pubmed: [21544917](#)
19. 'Intrarectal instillation of *Clostridium difficile* toxin A triggers colonic inflammation and tissue damage: development of a novel and efficient mouse model of *Clostridium difficile* toxin exposure.' *Infect Immun*, Dec, 2012, vol. 80, pp. 4474-84, Pubmed: [23045481](#)
20. 'Enteroggregative *Escherichia coli* induced increase in intracellular calcium concentration modulates cytoskeletal F-actin rearrangement and bacterial entry in INT-407 cells.' *Microb Pathog*, May, 2012, vol. 52, pp. 278-84, Pubmed: [22553831](#)
21. 'Quantitative proteomic analysis of okadaic acid treated mouse small intestines reveals differentially expressed proteins involved in diarrhetic shellfish poisoning.' *J Proteomics*, Apr, 2012, vol. 75, pp. 2038-52, Pubmed: [22270013](#)
22. 'Toward a structural understanding of *Clostridium difficile* toxins A and B.' *Front Cell Infect Microbiol*, Mar, 2012, vol. 2, pp. 28, Pubmed: [22919620](#)
23. '*Clostridium difficile* toxins: mediators of inflammation.' *J Innate Immun*, Jan, 2012, vol. 4, pp. 149-58, Pubmed: [22237401](#)
24. 'Effects of *Clostridium difficile* Toxin A on the proteome of colonocytes studied by differential 2D electrophoresis.' *J Proteomics*, Dec, 2011, vol. 75, pp. 469-79, Pubmed: [21890007](#)
25. 'Structural and functional changes of neuronal and glial components of the feline enteric nervous system in cats with chronic inflammatory and non-inflammatory diseases of the gastrointestinal tract.' *Res Vet Sci*, Dec, 2011, vol. 91, pp. e129-35, Pubmed: [21349562](#)
26. 'Role of SPI-1 secreted effectors in acute bovine response to *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium: a systems biology analysis approach.' *PLoS One*, Nov, 2011, vol. 6, pp. e26869, Pubmed: [22096503](#)
27. 'A phase I study of MN-029 (denibulin) , a novel vascular-disrupting agent, in patients with advanced solid tumors.' *Cancer Chemother Pharmacol*, Oct, 2011, vol. 68, pp. 959-70, Pubmed: [21305290](#)
28. 'Aerolysin from *Aeromonas hydrophila* perturbs tight junction integrity and cell lesion repair in intestinal epithelial HT-29/B6 cells.' *J Infect Dis*, Oct, 2011, vol. 204, pp. 1283-92, Pubmed: [21917902](#)
29. 'Lactobacillus S-layer protein inhibition of *Salmonella*-induced reorganization of the cytoskeleton and activation of MAPK signalling pathways in Caco-2 cells.' *Microbiology*, Sep, 2011, vol. 157, pp. 2639-46, Pubmed: [21700664](#)
30. 'Lipolysis-stimulated lipoprotein receptor (LSR) is the host receptor for the binary toxin *Clostridium difficile* transferase (CDT).' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Sep, 2011, vol. 108, pp. 16422-7, Pubmed: [21930894](#)

Carcinoma

1. 'Combretastatin A-4 derived 5- (1-methyl-4-phenyl-imidazol-5-yl) indoles with superior cytotoxic and anti-vascular effects on chemoresistant cancer cells and tumors.' *Eur J Med Chem*, Aug, 2016, vol. 118, pp. 9-20, Pubmed: [27116710](#)
2. 'Cell elasticity with altered cytoskeletal architectures across multiple cell types.' *J Mech Behav Biomed Mater*, Aug, 2016, vol. 61, pp. 197-207, Pubmed: [26874250](#)
3. 'Epicatechin-3-gallate reverses TGF- β 1-induced epithelial-to-mesenchymal transition and inhibits cell invasion and protease activities in human lung cancer cells.' *Food Chem Toxicol*, Aug, 2016, vol. 94, pp. 1-10, Pubmed: [27224248](#)
4. 'Deletion of inositol hexakisphosphate kinase 1 (IP6K1) reduces cell migration and invasion, conferring protection from aerodigestive tract carcinoma in mice.' *Cell Signal*, Aug, 2016, vol. 28, pp. 1124-36, Pubmed: [27140681](#)
5. 'Actin depolymerization mediated loss of SNTA1 phosphorylation and Rac1 activity has implications on ROS production, cell migration and apoptosis.' *Apoptosis*, Jun, 2016, vol. 21, pp. 737-48, Pubmed: [27048259](#)
6. 'rs621554 single nucleotide polymorphism of DLC1 is associated with breast cancer susceptibility and prognosis.' *Mol Med Rep*, May, 2016, vol. 13, pp. 4095-100, Pubmed: [26986853](#)
7. 'Structural centrosome aberrations favor proliferation by abrogating microtubule-dependent tissue integrity of breast epithelial mammospheres.' *Oncogene*, May, 2016, vol. 35, pp. 2711-22, Pubmed: [26364601](#)
8. 'The NKD1/Rac1 feedback loop regulates the invasion and migration ability of hepatocarcinoma cells.' *Sci Rep*, May, 2016, vol. 6, pp. 26971, Pubmed: [27231134](#)
9. 'Identification of 14-3-3zeta associated protein networks in oral cancer.' *Proteomics*, Apr, 2016, vol. 16, pp. 1079-89, Pubmed: [26857332](#)
10. 'Global proteomic profiling identifies etoposide chemoresistance markers in non-small cell lung carcinoma.' *J Proteomics*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 95-105, Pubmed: [26898345](#)
11. 'SALL4 is a marker of poor prognosis in serous ovarian carcinoma promoting invasion and metastasis.' *Oncol Rep*, Mar, 2016, vol. 35, pp. 1796-806, Pubmed: [26750614](#)
12. 'The stressed cytoskeleton: How actin dynamics can shape stress-related consequences on synaptic plasticity and complex behavior.' *Neurosci Biobehav Rev*, Mar, 2016, vol. 62, pp. 69-75, Pubmed: [26691726](#)
13. 'Clarification of the molecular pathway of Taiwan local pomegranate fruit juice underlying the inhibition of urinary bladder urothelial carcinoma cell by proteomics strategy.' *BMC Complement Altern Med*, Mar, 2016, vol. 16, pp. 96, Pubmed: [26955879](#)
14. 'Proteomics of thyroid tumours provides new insights into their molecular composition and changes associated with malignancy.' *Sci Rep*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 23660, Pubmed: [27025787](#)
15. 'Identification and verification of transgelin-2 as a potential biomarker of tumor-derived lung-cancer endothelial cells by comparative proteomics.' *J Proteomics*, Mar, 2016, vol. 136, pp. 77-88, Pubmed: [26721444](#)
16. 'miRNA-146b-5p upregulates migration and invasion of different Papillary Thyroid Carcinoma cells.' *BMC Cancer*, Feb, 2016, vol. 16, pp. 108, Pubmed: [26883911](#)
17. 'Microtubules Inhibit E-Cadherin Adhesive Activity by Maintaining Phosphorylated p120-Catenin in a Colon Carcinoma Cell Model.' *PLoS One*, Feb, 2016, vol. 11, pp. e0148574, Pubmed: [26845024](#)
18. 'HYOU1, Regulated by LPLUNC1, Is Up-Regulated in Nasopharyngeal Carcinoma and Associated with Poor Prognosis.' *J Cancer*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 367-76, Pubmed: [26918051](#)
19. 'Gene targets of mouse miR-709: regulation of distinct pools.' *Sci Rep*, Jan, 2016, vol. 6, pp. 18958, Pubmed: [26743462](#)
20. 'Targeting oncogenic PLCE1 by miR-145 impairs tumor proliferation and metastasis of esophageal squamous cell carcinoma.' *Oncotarget*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 1777-95, Pubmed: [26657507](#)
21. 'Analysis of miRNA expression profiling in mouse spleen affected by acute *Toxoplasma gondii* infection.' *Infect Genet Evol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 137-42, Pubmed: [26569573](#)
22. 'RND1 is up-regulated in esophageal squamous cell carcinoma and promotes the growth and migration of cancer cells.' *Tumour Biol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 773-9, Pubmed: [26250459](#)
23. 'Proteomic Analysis Revealed the Important Role of Vimentin in Human Cervical Carcinoma HeLa Cells Treated With Gambogic Acid.' *Mol Cell Proteomics*, Jan, 2016, vol. 15, pp. 26-44, Pubmed: [26499837](#)
24. 'Breast carcinoma metastasis suppressor gene 1 (BRMS1) : update on its role as the suppressor of cancer metastases.' *Cancer Metastasis Rev*, Dec, 2015, vol. 34, pp. 611-8, Pubmed: [26328523](#)
25. 'Discrimination Between Cervical Cancer Cells and Normal Cervical Cells Based on Longitudinal Elasticity Using Atomic Force Microscopy.' *Nanoscale Res Lett*, Dec, 2015, vol. 10, pp. 482, Pubmed: [26666911](#)
26. 'Differential Genomic Effects on Signaling Pathways by Two Different CeO₂ Nanoparticles in HepG2 Cells.' *J Nanosci Nanotechnol*, Dec, 2015, vol. 15, pp. 9925-37, Pubmed: [26682436](#)
27. 'Implementing amplicon-based next generation sequencing in the diagnosis of small cell lung carcinoma metastases.' *Exp Mol Pathol*, Dec, 2015, vol. 99, pp. 682-6, Pubmed: [26546837](#)
28. 'Role of JNK and NF- κ B in mediating the effect of combretastatin A-4 and brimamin on endothelial and carcinoma cells.' *Cell Oncol (Dordr)*, Dec, 2015, vol. 38, pp. 463-78, Pubmed: [26358135](#)
29. 'Quantitative analysis of dynamic adhesion properties in human hepatocellular carcinoma cells with fullerene.' *Micron*, Dec, 2015, vol. 79, pp. 74-83, Pubmed: [26348429](#)
30. 'Overexpression of caldesmon is associated with tumor progression in patients with primary non-muscle-invasive bladder cancer.' *Oncotarget*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 40370-84, Pubmed: [26430961](#)

Lung Neoplasms

1. 'Implementing amplicon-based next generation sequencing in the diagnosis of small cell lung carcinoma metastases.' *Exp Mol Pathol*, Dec, 2015, vol. 99, pp. 682-6, Pubmed: [26546837](#)

2. 'Anti-Tumor Activity of Yuanhuacine by Regulating AMPK/mTOR Signaling Pathway and Actin Cytoskeleton Organization in Non-Small Cell Lung Cancer Cells.' *PLoS One*, Dec, 2015, vol. 10, pp. e0144368, Pubmed: [26656173](#)
3. 'Frequent alterations in cytoskeleton remodelling genes in primary and metastatic lung adenocarcinomas.' *Nat Commun*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 10131, Pubmed: [26647728](#)
4. 'Role of cytoskeleton network in anisotropic volume changes of intact and permeabilized A549 cells.' *Biochim Biophys Acta*, Oct, 2015, vol. 1848, pp. 2337-43, Pubmed: [26171817](#)
5. 'Synergistic Antiproliferative Effects of a New Cucurbitacin B Derivative and Chemotherapy Drugs on Lung Cancer Cell Line A549.' *Chem Res Toxicol*, Oct, 2015, vol. 28, pp. 1949-60, Pubmed: [26372186](#)
6. 'Cyclin-dependent kinase 5 regulates the proliferation, motility and invasiveness of lung cancer cells through its effects on cytoskeletal remodeling.' *Mol Med Rep*, Sep, 2015, vol. 12, pp. 3979-85, Pubmed: [26018459](#)
7. 'Significantly inhibitory effects of low molecular weight heparin (Fraxiparine) on the motility of lung cancer cells and its related mechanism.' *Tumour Biol*, Jun, 2015, vol. 36, pp. 4689-97, Pubmed: [25619477](#)
8. 'Full-Length Semaphorin-3C Is an Inhibitor of Tumor Lymphangiogenesis and Metastasis.' *Cancer Res*, Jun, 2015, vol. 75, pp. 2177-86, Pubmed: [25808871](#)
9. 'Size, edge, and stage of NSCLC determine the release of CYFRA 21-1 in bloodstream.' *Wien Klin Wochenschr*, Jun, 2015, vol. 127, pp. 465-71, Pubmed: [25917364](#)
10. 'Molecular portraits of epithelial, mesenchymal, and hybrid States in lung adenocarcinoma and their relevance to survival.' *Cancer Res*, May, 2015, vol. 75, pp. 1789-800, Pubmed: [25744723](#)
11. 'β-PIX controls intracellular viscoelasticity to regulate lung cancer cell migration.' *J Cell Mol Med*, May, 2015, vol. 19, pp. 934-47, Pubmed: [25683605](#)
12. 'ACTN4 and the pathways associated with cell motility and adhesion contribute to the process of lung cancer metastasis to the brain.' *BMC Cancer*, Apr, 2015, vol. 15, pp. 277, Pubmed: [25885339](#)
13. 'HOXA5 inhibits metastasis via regulating cytoskeletal remodelling and associates with prolonged survival in non-small-cell lung carcinoma.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0124191, Pubmed: [25875824](#)
14. 'Ubiquilin1 represses migration and epithelial-to-mesenchymal transition of human non-small cell lung cancer cells.' *Oncogene*, Mar, 2015, vol. 34, pp. 1709-17, Pubmed: [24747970](#)
15. 'PARVA promotes metastasis by modulating ILK signalling pathway in lung adenocarcinoma.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118530, Pubmed: [25738875](#)
16. 'The inhibition of aromatase alters the mechanical and rheological properties of non-small-cell lung cancer cell lines affecting cell migration.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2015, vol. 1853, pp. 328-37, Pubmed: [25450981](#)
17. 'In vitro and in vivo antitumor activity of a novel semisynthetic derivative of cucurbitacin B.' *PLoS One*, Feb, 2015, vol. 10, pp. e0117794, Pubmed: [25674792](#)
18. 'Amyloid precursor-like protein 2 (APLP2) affects the actin cytoskeleton and increases pancreatic cancer growth and metastasis.' *Oncotarget*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 2064-75, Pubmed: [25576918](#)
19. 'Cellular uptake mechanism of TCTP-PTD in human lung carcinoma cells.' *Mol Pharm*, Jan, 2015, vol. 12, pp. 194-203, Pubmed: [25423047](#)
20. 'Enoxaparin sensitizes human non-small-cell lung carcinomas to gefitinib by inhibiting DOCK1 expression, vimentin phosphorylation, and Akt activation.' *Mol Pharmacol*, Jan, 2015, vol. 87, pp. 378-90, Pubmed: [25488183](#)
21. 'DAL-1 attenuates epithelial-to mesenchymal transition in lung cancer.' *J Exp Clin Cancer Res*, Jan, 2015, vol. 34, pp. 3, Pubmed: [25609022](#)
22. 'Combination of a novel photosensitizer DTPP with 650 nm laser results in efficient apoptosis, arresting cell cycle and cytoskeleton protein changes in lung cancer A549 cells.' *Lasers Med Sci*, Jan, 2015, vol. 30, pp. 77-82, Pubmed: [24964751](#)
23. 'Silencing of Rac3 inhibits proliferation and induces apoptosis of human lung cancer cells.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2015, vol. 16, pp. 3061-5, Pubmed: [25854406](#)
24. 'The actin targeting compound Chondramide inhibits breast cancer metastasis via reduction of cellular contractility.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e112542, Pubmed: [25391145](#)
25. 'Mechanisms of RhoGDI2 mediated lung cancer epithelial-mesenchymal transition suppression.' *Cell Physiol Biochem*, Nov, 2014, vol. 34, pp. 2007-16, Pubmed: [25562149](#)
26. 'Prognostic impact of alternative splicing-derived hMENA isoforms in resected, node-negative, non-small-cell lung cancer.' *Oncotarget*, Nov, 2014, vol. 5, pp. 11054-63, Pubmed: [25373410](#)
27. '[Effects of component formula of Salviae Miltiorrhizae Radix et Rhizoma and Ginseng Radix et Rhizoma on cell proliferation, apoptosis and skeleton in lung cancer A549 cells].' *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, Nov, 2014, vol. 39, pp. 4436-41, Pubmed: [25850281](#)
28. 'cIAP1 regulates TNF-mediated cdc42 activation and filopodia formation.' *Oncogene*, Nov, 2014, vol. 33, pp. 5534-45, Pubmed: [24276241](#)
29. 'Vav1 promotes lung cancer growth by instigating tumor-microenvironment cross-talk via growth factor secretion.' *Oncotarget*, Oct, 2014, vol. 5, pp. 9214-26, Pubmed: [25313137](#)
30. 'Autocrine signaling via release of ATP and activation of P2X7 receptor influences motile activity of human lung cancer cells.' *Purinergic Signal*, Sep, 2014, vol. 10, pp. 487-97, Pubmed: [24627191](#)

Glioma

1. 'Silencing Drp1 inhibits glioma cells proliferation and invasion by RHOA/ ROCK1 pathway.' *Biochem Biophys Res Commun*, Sep, 2016, vol. 478, pp. 663-8, Pubmed: [27495873](#)
2. 'Effects of simulated microgravity on human brain nervous tissue.' *Neurosci Lett*, Aug, 2016, vol. 627, pp. 199-204, Pubmed: [27268042](#)
3. 'An integrated transcriptomic and computational analysis for biomarker identification in human glioma.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 7185-92, Pubmed: [26663173](#)
4. 'Dissecting dysfunctional crosstalk pathways regulated by miRNAs during glioma progression.' *Oncotarget*, May, 2016, vol. 7, pp. 25769-82, Pubmed: [27013589](#)
5. 'Tumor microenvironment tenascin-C promotes glioblastoma invasion and negatively regulates tumor proliferation.' *Neuro Oncol*, Apr, 2016, vol. 18, pp. 507-17, Pubmed: [26320116](#)
6. 'SEPT7 overexpression inhibits glioma cell migration by targeting the actin cytoskeleton pathway.' *Oncol Rep*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2003-10, Pubmed: [26846171](#)
7. 'Fluvoxamine, an anti-depressant, inhibits human glioblastoma invasion by disrupting actin polymerization.' *Sci Rep*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 23372, Pubmed: [26988603](#)
8. 'MiR125a-5p acting as a novel Gab2 suppressor inhibits invasion of glioma.' *Mol Carcinog*, Jan, 2016, vol. 55, pp. 40-51, Pubmed: [25598421](#)
9. 'Analysis of miRNA expression profiling in mouse spleen affected by acute *Toxoplasma gondii* infection.' *Infect Genet Evol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 137-42, Pubmed: [26569573](#)
10. 'TNFα driven HIF-1α-hexokinase II axis regulates MHC-I cluster stability through actin cytoskeleton.' *Exp Cell Res*, Jan, 2016, vol. 340, pp. 116-24, Pubmed: [26597758](#)
11. 'Numerical analysis of acoustic impedance microscope utilizing acoustic lens transducer to examine cultured cells.' *Ultrasonics*, Dec, 2015, vol. 63, pp. 102-10, Pubmed: [26163739](#)
12. 'Transcriptional upregulation of microtubule-associated protein 2 is involved in the protein kinase A-induced decrease in the invasiveness of glioma cells.' *Neuro Oncol*, Dec, 2015, vol. 17, pp. 1578-88, Pubmed: [26014048](#)
13. 'Overexpression of CCT8 and its significance for tumor cell proliferation, migration and invasion in glioma.' *Pathol Res Pract*, Oct, 2015, vol. 211, pp. 717-25, Pubmed: [26304164](#)
14. 'Epirubicin inhibits growth and alters the malignant phenotype of the U-87 glioma cell line.' *Mol Med Rep*, Oct, 2015, vol. 12, pp. 5917-23, Pubmed: [26300546](#)
15. 'Functions for the cAMP/Epac/Rap1 Signaling Pathway in Low-Dose Endothelial Monocyte-Activating Polypeptide-II-Induced Opening of Blood-Tumor Barrier.' *J Mol Neurosci*, Sep, 2015, vol. 57, pp. 1-10, Pubmed: [26044663](#)
16. 'CDK5 knockdown in astrocytes provide neuroprotection as a trophic source via Rac1.' *Mol Cell Neurosci*, Sep, 2015, vol. 68, pp. 151-66, Pubmed: [26160434](#)
17. 'Hemolytic anemia in two patients with glioblastoma multiforme: A possible interaction between vorinostat and dapsone.' *J Oncol Pharm Pract*, Jun, 2015, vol. 21, pp. 220-3, Pubmed: [24576944](#)
18. 'Role of cAMP-dependent protein kinase A activity in low-dose endothelial monocyte-activating polypeptide-II-induced opening of blood-tumor barrier.' *J Mol Neurosci*, May, 2015, vol. 56, pp. 60-9, Pubmed: [25416651](#)
19. 'Emerging microtubule targets in glioma therapy.' *Semin Pediatr Neurol*, Mar, 2015, vol. 22, pp. 49-72, Pubmed: [25976261](#)
20. 'Low-dose endothelial monocyte-activating polypeptide-II increases permeability of blood-tumor barrier via a PKC-ζ/PP2A-dependent signaling mechanism.' *Exp Cell Res*, Feb, 2015, vol. 331, pp. 257-66, Pubmed: [25592443](#)
21. 'Cucurbitacin E, An Experimental Lead Triterpenoid with Anticancer, Immunomodulatory and Novel Effects Against Degenerative Diseases. A Mini-Review.' *Curr Top Med Chem*, Jan, 2015, vol. 15, pp. 1708-13, Pubmed: [25915611](#)
22. 'Knockdown of Rho-associated protein kinase 1 suppresses proliferation and invasion of glioma cells.' *Tumour Biol*, Jan, 2015, vol. 36, pp. 421-8, Pubmed: [25266804](#)
23. 'Quantitative proteomic analysis of global effect of LLL12 on U87 cell's proteome: An insight into the molecular mechanism of LLL12.' *J Proteomics*, Jan, 2015, vol. 113, pp. 127-42, Pubmed: [25286751](#)
24. 'Cytochalasin B inhibits the proliferation of human glioma U251 cells through cell cycle arrest and apoptosis.' *Genet Mol Res*, Dec, 2014, vol. 13, pp. 10811-22, Pubmed: [25526201](#)
25. 'Reduction of α-dystroglycan expression is correlated with poor prognosis in glioma.' *Tumour Biol*, Nov, 2014, vol. 35, pp. 11621-9, Pubmed: [25139094](#)
26. 'Girdin, an actin-binding protein, is critical for migration, adhesion, and invasion of human glioblastoma cells.' *J Neurochem*, Nov, 2014, vol. 131, pp. 457-69, Pubmed: [25060559](#)
27. 'Bradykinin enhances invasion of malignant glioma into the brain parenchyma by inducing cells to undergo amoeboid migration.' *J Physiol*, Nov, 2014, vol. 592, pp. 5109-27, Pubmed: [25194042](#)

28. 'Investigation of adhesion and mechanical properties of human glioma cells by single cell force spectroscopy and atomic force microscopy.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e112582, Pubmed: [25390644](#)
29. 'Proapoptotic and antiinvasive activity of Rac1 small molecule inhibitors on malignant glioma cells.' *Onco Targets Ther*, Oct, 2014, vol. 7, pp. 2021-33, Pubmed: [25378937](#)
30. 'Aligned and suspended fiber force probes for drug testing at single cell resolution.' *Biofabrication*, Sep, 2014, vol. 6, pp. 045006, Pubmed: [25264874](#)

Atherosclerosis

1. 'Platelets and coronary artery disease: Interactions with the blood vessel wall and cardiovascular devices.' *Biointerphases*, Jun, 2016, vol. 11, pp. 029702, Pubmed: [27277200](#)
2. 'Specific autoantigens in experimental autoimmunity-associated atherosclerosis.' *FASEB J*, Jun, 2016, vol. 30, pp. 2123-34, Pubmed: [26891734](#)
3. 'The Actin-Binding Protein Drebrin Inhibits Neointimal Hyperplasia.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, May, 2016, vol. 36, pp. 984-93, Pubmed: [27013612](#)
4. 'THSD1 preserves vascular integrity and protects against intraplaque haemorrhaging in ApoE^{-/-} mice.' *Cardiovasc Res*, May, 2016, vol. 110, pp. 129-39, Pubmed: [26822228](#)
5. 'Alkaloid rich fraction from *Nelumbo nucifera* targets VSMC proliferation and migration to suppress restenosis in balloon-injured rat carotid artery.' *Atherosclerosis*, May, 2016, vol. 248, pp. 179-89, Pubmed: [27018542](#)
6. 'Cytoskeleton deregulation and impairment in amino acids and energy metabolism in early atherosclerosis at aortic tissue with reflection in plasma.' *Biochim Biophys Acta*, Apr, 2016, vol. 1862, pp. 725-32, Pubmed: [26675529](#)
7. 'Model of cellular mechanotransduction via actin stress fibers.' *Biomech Model Mechanobiol*, Apr, 2016, vol. 15, pp. 331-44, Pubmed: [26081725](#)
8. 'Gene expression signatures, pathways and networks in carotid atherosclerosis.' *J Intern Med*, Mar, 2016, vol. 279, pp. 293-308, Pubmed: [26620734](#)
9. 'Chemokine Signaling Enhances CD36 Responsiveness toward Oxidized Low-Density Lipoproteins and Accelerates Foam Cell Formation.' *Cell Rep*, Mar, 2016, vol. 14, pp. 2859-71, Pubmed: [26997267](#)
10. 'Quantitative Proteomic Analysis of Differentially Expressed Proteins and Downstream Signaling Pathways in Chronic Bladder Ischemia.' *J Urol*, Feb, 2016, vol. 195, pp. 515-23, Pubmed: [26417643](#)
11. 'Transcriptional profiling of human smooth muscle cells infected with gingipain and fimbriae mutants of *Porphyromonas gingivalis*.' *Sci Rep*, Feb, 2016, vol. 6, pp. 21911, Pubmed: [26907358](#)
12. 'Methyl- β -Cyclodextrin Impairs the Monocyte-Adhering Ability of Endothelial Cells by Down-Regulating Adhesion Molecules and Caveolae and Reorganizing the Actin Cytoskeleton.' *Biol Pharm Bull*, Jan, 2016, vol. 39, pp. 1029-34, Pubmed: [27251506](#)
13. 'Activation of integrin $\alpha 5$ mediated by flow requires its translocation to membrane lipid rafts in vascular endothelial cells.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jan, 2016, vol. 113, pp. 769-74, Pubmed: [26733684](#)
14. 'Alteration of actin dependent signaling pathways associated with membrane microdomains in hyperlipidemia.' *Proteome Sci*, Dec, 2015, vol. 13, pp. 30, Pubmed: [26628893](#)
15. 'FOXC2 and fluid shear stress stabilize postnatal lymphatic vasculature.' *J Clin Invest*, Oct, 2015, vol. 125, pp. 3861-77, Pubmed: [26389677](#)
16. 'Asiaticoside Inhibits TNF- α -Induced Endothelial Hyperpermeability of Human Aortic Endothelial Cells.' *Phytother Res*, Oct, 2015, vol. 29, pp. 1501-8, Pubmed: [26171791](#)
17. 'Exposure to High-Dose Diesel Exhaust Particles Induces Intracellular Oxidative Stress and Causes Endothelial Apoptosis in Cultured In Vitro Capillary Tube Cells.' *Cardiovasc Toxicol*, Oct, 2015, vol. 15, pp. 345-54, Pubmed: [25488805](#)
18. 'Synergistic Impact of Nicotine and Shear Stress Induces Cytoskeleton Collapse and Apoptosis in Endothelial Cells.' *Ann Biomed Eng*, Sep, 2015, vol. 43, pp. 2220-30, Pubmed: [25631203](#)
19. 'Dystrophin deficiency reduces atherosclerotic plaque development in ApoE-null mice.' *Sci Rep*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 13904, Pubmed: [26345322](#)
20. 'Expression of V3 Versican by Rat Arterial Smooth Muscle Cells Promotes Differentiated and Anti-inflammatory Phenotypes.' *J Biol Chem*, Aug, 2015, vol. 290, pp. 21629-41, Pubmed: [26152723](#)
21. 'Platelets: Context-Dependent Vascular Protectors or Mediators of Disease.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Jul, 2015, vol. 35, pp. e25-9, Pubmed: [26109740](#)
22. 'Interferon-Gamma Increases Endothelial Permeability by Causing Activation of p38 MAP Kinase and Actin Cytoskeleton Alteration.' *J Interferon Cytokine Res*, Jul, 2015, vol. 35, pp. 513-22, Pubmed: [25830506](#)
23. 'Arterial endothelial methylome: differential DNA methylation in athero-susceptible disturbed flow regions in vivo.' *BMC Genomics*, Jul, 2015, vol. 16, pp. 506, Pubmed: [26148682](#)
24. 'The role of Nrf2 in oxidative stress-induced endothelial injuries.' *J Endocrinol*, Jun, 2015, vol. 225, pp. R83-99, Pubmed: [25918130](#)
25. 'Identification of total reversible cysteine oxidation in an atherosclerosis model using a modified biotin switch assay.' *J Proteome Res*, May, 2015, vol. 14, pp. 2026-35, Pubmed: [25767911](#)
26. 'Between Rho (k) and a hard place: the relation between vessel wall stiffness, endothelial contractility, and cardiovascular disease.' *Circ Res*, Feb, 2015, vol. 116, pp. 895-908, Pubmed: [25722443](#)
27. 'Aquaporin-1 and sodium-hydrogen exchangers as pharmacological targets in diabetic atherosclerosis.' *Curr Drug Targets*, Jan, 2015, vol. 16, pp. 361-5, Pubmed: [25523901](#)
28. 'Effect of specific surface microstructures on substrate endothelialisation and thrombogenicity: Importance for stent design.' *Clin Hemorheol Microcirc*, Jan, 2015, vol. 59, pp. 219-33, Pubmed: [24787629](#)
29. 'Nicotinic acid modulates intracellular calcium concentration and disassembles the cytoskeleton.' *Mol Med Rep*, Dec, 2014, vol. 10, pp. 2805-10, Pubmed: [25241762](#)
30. 'Transcriptomic network support distinct roles of classical and non-classical monocytes in human.' *Int Rev Immunol*, Nov, 2014, vol. 33, pp. 470-89, Pubmed: [24730730](#)

Arteriosclerosis

1. 'So-called massive retinal gliosis: A critical review and reappraisal.' *Surv Ophthalmol*, May, 2016, vol. 61, pp. 339-56, Pubmed: [26703887](#)
2. '[Effect of ASO Blood Stasis Syndrome Serum on Vascular Endothelial Cell Injury and Regulation of Taohong Siwu Decoction on it].' *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*, Nov, 2015, vol. 35, pp. 1373-7, Pubmed: [26775488](#)
3. 'Induction of inducible nitric oxide synthase (iNOS) expression by oxLDL inhibits macrophage derived foam cell migration.' *Atherosclerosis*, Jul, 2014, vol. 235, pp. 213-22, Pubmed: [24858340](#)
4. 'MiR-142-3p attenuates the migration of CD4⁺ T cells through regulating actin cytoskeleton via RAC1 and ROCK2 in arteriosclerosis obliterans.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e95514, Pubmed: [24743945](#)
5. 'Rho kinases in cardiovascular physiology and pathophysiology: the effect of fasudil.' *J Cardiovasc Pharmacol*, Oct, 2013, vol. 62, pp. 341-54, Pubmed: [23921309](#)
6. 'Rho-kinase inhibitors.' *Handb Exp Pharmacol*, Jan, 2013, vol. 218, pp. 351-63, Pubmed: [24092347](#)
7. 'Rho-associated coiled-coil-forming kinases (ROCKs) : potential targets for the treatment of atherosclerosis and vascular disease.' *Trends Pharmacol Sci*, Mar, 2011, vol. 32, pp. 167-73, Pubmed: [21242007](#)
8. 'Linking cell structure to gene regulation: signaling events and expression controls on the model genes PAI-1 and CTGF.' *Cell Signal*, Oct, 2010, vol. 22, pp. 1413-9, Pubmed: [20363319](#)
9. 'Comparative proteomic analysis of rat aorta in a subtotal nephrectomy model.' *Proteomics*, Jul, 2010, vol. 10, pp. 2429-43, Pubmed: [20405472](#)
10. 'Role of Ena/VASP proteins in homeostasis and disease.' *Handb Exp Pharmacol*, Jan, 2008, vol., pp. 39-65, Pubmed: [18491048](#)
11. 'Role of high-density lipoprotein and scavenger receptor B type I in the promotion of endothelial repair.' *Trends Cardiovasc Med*, Jul, 2007, vol. 17, pp. 156-61, Pubmed: [17574123](#)
12. 'Recent progress in the treatment of pulmonary arterial hypertension: expectation for rho-kinase inhibitors.' *Tohoku J Exp Med*, Apr, 2007, vol. 211, pp. 309-20, Pubmed: [17409670](#)
13. 'Lysophospholipid receptors: signalling, pharmacology and regulation by lysophospholipid metabolism.' *Biochim Biophys Acta*, Apr, 2007, vol. 1768, pp. 923-40, Pubmed: [17078925](#)
14. 'Endothelial-mediated regulation of cerebral microcirculation.' *J Physiol Pharmacol*, Nov, 2006, vol., pp. 133-44, Pubmed: [17244945](#)
15. 'PAK1 induces podosome formation in A7r5 vascular smooth muscle cells in a PAK-interacting exchange factor-dependent manner.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Oct, 2005, vol. 289, pp. C898-907, Pubmed: [15944209](#)
16. 'Rho-kinase is an important therapeutic target in cardiovascular medicine.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Sep, 2005, vol. 25, pp. 1767-75, Pubmed: [16002741](#)
17. 'Cardiovascular-related proteins identified in human plasma by the HUPO Plasma Proteome Project pilot phase.' *Proteomics*, Aug, 2005, vol. 5, pp. 3520-30, Pubmed: [16052623](#)
18. 'Platelet activating factor induces cytoskeletal reorganization through Rho family pathway in THP-1 macrophages.' *FEBS Lett*, Jul, 2005, vol. 579, pp. 4038-42, Pubmed: [16004986](#)
19. 'Free heme toxicity and its detoxification systems in human.' *Toxicol Lett*, Jul, 2005, vol. 157, pp. 175-88, Pubmed: [15917143](#)
20. 'Immunohistochemical localization of subtilisin/kexin-like proprotein convertases in human atherosclerosis.' *Virchows Arch*, Apr, 2005, vol. 446, pp. 351-9, Pubmed: [15756593](#)
21. 'Integrins and regulation of the microcirculation: from arterioles to molecular studies using atomic force microscopy.' *Microcirculation*, Jan, 2005, vol. 12, pp. 99-112, Pubmed: [15804978](#)
22. 'Protein tyrosine phosphatase LMW-PTP exhibits distinct roles between vascular endothelial and smooth muscle cells.' *J Recept Signal Transduct Res*, Jan, 2005, vol. 25, pp. 19-33, Pubmed: [15960392](#)

23. 'RhoA activation mediates phosphatidylinositol 3-kinase-dependent proliferation of human vascular endothelial cells: an alloimmune mechanism of chronic allograft nephropathy.' *J Am Soc Nephrol*, Sep, 2004, vol. 15, pp. 2429-39, Pubmed: [15339992](#)
 24. '[Antiadhesive molecule T-cadherin is an atypical low-density lipoprotein receptor in vascular cells].' *Ross Fiziol Zh Im I M Sechenova*, Aug, 2004, vol. 90, pp. 968-86, Pubmed: [15552364](#)
 25. 'Nicotinic acetylcholine receptor alpha7 subunit mediates migration of vascular smooth muscle cells toward nicotine.' *J Pharmacol Sci*, Mar, 2004, vol. 94, pp. 334-8, Pubmed: [15037820](#)
 26. 'Understanding the role of the cytoskeleton in the complex regulation of the endothelial repair.' *Histol Histopathol*, Jul, 2003, vol. 18, pp. 879-87, Pubmed: [12792900](#)
 27. 'Integrins as unique receptors for vascular control.' *J Vasc Res*, May, 2003, vol. 40, pp. 211-33, Pubmed: [12902635](#)
 28. 'Carotid and femoral intima-media thickness in relation to three candidate genes in a Caucasian population.' *J Hypertens*, Aug, 2002, vol. 20, pp. 1551-61, Pubmed: [12172317](#)
 29. 'Characterization of differential gene expression in quiescent and invasive human arterial smooth muscle cells.' *J Vasc Res*, Jul, 2002, vol. 39, pp. 340-52, Pubmed: [12187124](#)
 30. 'Microtubule-actin interactions may regulate endothelial integrity and repair.' *Cardiovasc Pathol*, May, 2002, vol. 11, pp. 135-40, Pubmed: [12031763](#)
- Malignant Neoplasms**
1. 'Activation of microbubbles by low-intensity pulsed ultrasound enhances the cytotoxicity of curcumin involving apoptosis induction and cell motility inhibition in human breast cancer MDA-MB-231 cells.' *Ultrason Sonochem*, Nov, 2016, vol. 33, pp. 26-36, Pubmed: [27245953](#)
 2. 'Combretastatin A-4 derived 5- (1-methyl-4-phenyl-imidazol-5-yl) indoles with superior cytotoxic and anti-vascular effects on chemoresistant cancer cells and tumors.' *Eur J Med Chem*, Aug, 2016, vol. 118, pp. 9-20, Pubmed: [27116710](#)
 3. 'Electroporation and lipid nanoparticles with cyanine IR-780 and flavonoids as efficient vectors to enhanced drug delivery in colon cancer.' *Bioelectrochemistry*, Aug, 2016, vol. 110, pp. 19-31, Pubmed: [26946158](#)
 4. 'Cell elasticity with altered cytoskeletal architectures across multiple cell types.' *J Mech Behav Biomed Mater*, Aug, 2016, vol. 61, pp. 197-207, Pubmed: [26874250](#)
 5. 'Epicatechin-3-gallate reverses TGF- β 1-induced epithelial-to-mesenchymal transition and inhibits cell invasion and protease activities in human lung cancer cells.' *Food Chem Toxicol*, Aug, 2016, vol. 94, pp. 1-10, Pubmed: [27224248](#)
 6. 'Deletion of inositol hexakisphosphate kinase 1 (IP6K1) reduces cell migration and invasion, conferring protection from aerodigestive tract carcinoma in mice.' *Cell Signal*, Aug, 2016, vol. 28, pp. 1124-36, Pubmed: [27140681](#)
 7. 'Estrogen stimulated migration and invasion of estrogen receptor-negative breast cancer cells involves an ezrin-dependent crosstalk between G protein-coupled receptor 30 and estrogen receptor beta signaling.' *Steroids*, Jul, 2016, vol. 111, pp. 113-20, Pubmed: [26850467](#)
 8. 'Hen egg white ovomacroglobulin promotes fibroblast migration via mediating cell adhesion and cytoskeleton.' *J Sci Food Agric*, Jul, 2016, vol. 96, pp. 3188-94, Pubmed: [26467490](#)
 9. 'Ultrasound Effect on Cancerous versus Non-Cancerous Cells.' *Ultrasound Med Biol*, Jul, 2016, vol. 42, pp. 1560-7, Pubmed: [27067417](#)
 10. 'Minireview: Role of genetic changes of faciogenital dysplasia protein 1 in human disease.' *Physiol Genomics*, Jul, 2016, vol. 48, pp. 446-54, Pubmed: [27199457](#)
 11. 'High-throughput sequencing reveals differential expression of miRNAs in prehierarchical follicles of laying and brooding geese.' *Physiol Genomics*, Jul, 2016, vol. 48, pp. 455-63, Pubmed: [27199452](#)
 12. 'Efferocytosis of apoptotic human papillomavirus-positive cervical cancer cells by human primary fibroblasts.' *Biol Cell*, Jul, 2016, vol. 108, pp. 189-204, Pubmed: [27018635](#)
 13. 'Atomic force microscopy indentation and inverse analysis for non-linear viscoelastic identification of breast cancer cells.' *Math Biosci*, Jul, 2016, vol. 277, pp. 77-88, Pubmed: [27107978](#)
 14. 'Paxillin, a novel controller in the signaling of estrogen to FAK/N-WASP/Arp2/3 complex in breast cancer cells.' *Mol Cell Endocrinol*, Jul, 2016, vol. 430, pp. 56-67, Pubmed: [27095481](#)
 15. 'The effect of G protein-coupled receptor kinase 2 (GRK2) on lactation and on proliferation of mammary epithelial cells from dairy cows.' *J Dairy Sci*, Jul, 2016, vol. 99, pp. 5828-36, Pubmed: [27132107](#)
 16. 'Inositol induces mesenchymal-epithelial reversion in breast cancer cells through cytoskeleton rearrangement.' *Exp Cell Res*, Jul, 2016, vol. 345, pp. 37-50, Pubmed: [27237097](#)
 17. 'Does myo-inositol effect on PCOS follicles involve cytoskeleton regulation?' *Med Hypotheses*, Jun, 2016, vol. 91, pp. 1-5, Pubmed: [27142131](#)
 18. 'MAGI-2 in prostate cancer: an immunohistochemical study.' *Hum Pathol*, Jun, 2016, vol. 52, pp. 83-91, Pubmed: [26980016](#)
 19. 'Concise Review: Plasma and Nuclear Membranes Convey Mechanical Information to Regulate Mesenchymal Stem Cell Lineage.' *Stem Cells*, Jun, 2016, vol. 34, pp. 1455-63, Pubmed: [26891206](#)
 20. 'A novel and selective inhibitor of PKC ζ potentially inhibits human breast cancer metastasis in vitro and in mice.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 8391-401, Pubmed: [26733166](#)
 21. 'Tumor metastatic promoter ABCE1 interacts with the cytoskeleton protein actin and increases cell motility.' *Oncol Rep*, Jun, 2016, vol. 35, pp. 3623-9, Pubmed: [27109616](#)
 22. 'TRPV4 Regulates Breast Cancer Cell Extravasation, Stiffness and Actin Cortex.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27903, Pubmed: [27291497](#)
 23. 'An integrated transcriptomic and computational analysis for biomarker identification in human glioma.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 7185-92, Pubmed: [26663173](#)
 24. 'Resveratrol inhibits cell cycle progression by targeting Aurora kinase A and Polo-like kinase 1 in breast cancer cells.' *Oncol Rep*, Jun, 2016, vol. 35, pp. 3696-704, Pubmed: [27109433](#)
 25. 'Scinderin promotes the invasion and metastasis of gastric cancer cells and predicts the outcome of patients.' *Cancer Lett*, Jun, 2016, vol. 376, pp. 110-7, Pubmed: [27033455](#)
 26. 'Nonmuscle myosin light chain kinase activity modulates radiation-induced lung injury.' *Pulm Circ*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 234-9, Pubmed: [27252850](#)
 27. 'Potential involvement of IQGAP1 in proliferation and metastasis of human pancreatic cancer.' *Front Biosci (Landmark Ed)*, Jun, 2016, vol. 21, pp. 1076-83, Pubmed: [27100492](#)
 28. 'Phosphoinositides: Important lipids in the coordination of cell dynamics.' *Biochimie*, Jun, 2016, vol. 125, pp. 250-8, Pubmed: [26391221](#)
 29. 'The actin crosslinking protein palladin modulates force generation and mechanosensitivity of tumor associated fibroblasts.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 28805, Pubmed: [27353427](#)
 30. 'The Novel Antitubulin Agent TR-764 Strongly Reduces Tumor Vasculature and Inhibits HIF-1 α Activation.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27886, Pubmed: [27292568](#)
- Alzheimer's Disease**
1. 'Acetylated tau destabilizes the cytoskeleton in the axon initial segment and is mislocalized to the somatodendritic compartment.' *Mol Neurodegener*, Jun, 2016, vol. 11, pp. 47, Pubmed: [27356871](#)
 2. 'The cytoskeleton as a novel therapeutic target for old neurodegenerative disorders.' *Prog Neurobiol*, Jun, 2016, vol. 141, pp. 61-82, Pubmed: [27095262](#)
 3. 'Smooth muscle titin forms in vitro amyloid aggregates.' *Biosci Rep*, May, 2016, vol. 36, pp., Pubmed: [27129292](#)
 4. 'Identification of proteins that are differentially expressed in brains with Alzheimer's disease using iTRAQ labeling and tandem mass spectrometry.' *J Proteomics*, Apr, 2016, vol. 139, pp. 103-21, Pubmed: [27012543](#)
 5. 'Cellular and molecular modifier pathways in tauopathies: the big picture from screening invertebrate models.' *J Neurochem*, Apr, 2016, vol. 137, pp. 12-25, Pubmed: [26756400](#)
 6. 'Regulation of the Postsynaptic Compartment of Excitatory Synapses by the Actin Cytoskeleton in Health and Its Disruption in Disease.' *Neural Plast*, Apr, 2016, vol. 2016, pp. 2371970, Pubmed: [27127658](#)
 7. 'EFhd2, a Protein Linked to Alzheimer's Disease and Other Neurological Disorders.' *Front Neurosci*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 150, Pubmed: [27064956](#)
 8. 'The expression of presenilin 1 enhances carcinogenesis and metastasis in gastric cancer.' *Oncotarget*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 10650-62, Pubmed: [26872378](#)
 9. 'Expression of Tau Produces Aberrant Plasma Membrane Blebbing in Glial Cells Through RhoA-ROCK-Dependent F-Actin Remodeling.' *J Alzheimers Dis*, Mar, 2016, vol. 52, pp. 463-82, Pubmed: [27003208](#)
 10. 'An evolutionary roadmap to the microtubule-associated protein MAP Tau.' *BMC Genomics*, Mar, 2016, vol. 17, pp. 264, Pubmed: [27030133](#)
 11. 'Neuroprotective Effects Against POCD by Photobiomodulation: Evidence from Assembly/Disassembly of the Cytoskeleton.' *J Exp Neurosci*, Feb, 2016, vol. 10, pp. 1-19, Pubmed: [26848276](#)
 12. 'Involvement of acetylcholinesterase and protein kinase C in the protective effect of caffeine against β -amyloid-induced alterations in red blood cells.' *Biochimie*, Feb, 2016, vol. 121, pp. 52-9, Pubmed: [26620258](#)
 13. 'Shared Molecular Mechanisms in Alzheimer's Disease and Amyotrophic Lateral Sclerosis: Neurofilament-Dependent Transport of sAPP, FUS, TDP-43 and SOD1, with Endoplasmic Reticulum-Like Tubules.' *Neurodegener Dis*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 55-61, Pubmed: [26605911](#)
 14. 'Behind the curtain of tauopathy: a show of multiple players orchestrating tau toxicity.' *Cell Mol Life Sci*, Jan, 2016, vol. 73, pp. 1-21, Pubmed: [26403791](#)
 15. ' β Influences Cytoskeletal Signaling Cascades with Consequences to Alzheimer's Disease.' *Mol Neurobiol*, Dec, 2015, vol. 52, pp. 1391-407, Pubmed: [25344315](#)
 16. 'Involvement of 14-3-3 in tubulin instability and impaired axon development is mediated by Tau.' *FASEB J*, Oct, 2015, vol. 29, pp. 4133-44, Pubmed: [26103986](#)
 17. 'Temperature and toxic Tau in Alzheimer's disease: new insights.' *Temperature (Austin)*, Oct, 2015, vol. 2, pp. 491-8, Pubmed: [27227069](#)
 18. 'Embryonal Fyn-associated substrate (EFS) and CASS4: The lesser-known CAS protein family members.' *Gene*, Oct, 2015, vol. 570, pp. 25-35, Pubmed: [26119091](#)
 19. 'Tau phosphorylation regulates the interaction between BIN1's SH3 domain and Tau's proline-rich domain.' *Acta Neuropathol Commun*, Sep, 2015, vol. 3, pp. 58, Pubmed: [26395440](#)
 20. 'Antagonistic Effects of BACE1 and APH1B- γ -Secretase Control Axonal Guidance by Regulating Growth Cone Collapse.' *Cell Rep*, Sep, 2015, vol. 12, pp. 1367-76, Pubmed: [26299962](#)

21. 'Apolipoprotein E Inhibits Cerebrovascular Pericyte Mobility through a RhoA Protein-mediated Pathway.' *J Biol Chem*, May, 2015, vol. 290, pp. 14208-17, Pubmed: [25903128](#)
22. 'Cellular factors modulating the mechanism of tau protein aggregation.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2015, vol. 72, pp. 1863-79, Pubmed: [25666877](#)
23. 'Role of membrane biophysics in Alzheimer's-related cell pathways.' *Front Neurosci*, May, 2015, vol. 9, pp. 186, Pubmed: [26074758](#)
24. 'Paradigm shift redefining molecular, metabolic and structural events in Alzheimer's disease involves a proposed contribution by transition metals. Defined lengthy preclinical stage provides new hope to circumvent advancement of disease- and age-related neurodegeneration.' *Med Hypotheses*, May, 2015, vol. 84, pp. 460-9, Pubmed: [25691377](#)
25. 'Ubiquitin1 represses migration and epithelial-to-mesenchymal transition of human non-small cell lung cancer cells.' *Oncogene*, Mar, 2015, vol. 34, pp. 1709-17, Pubmed: [24747970](#)
26. 'Effects of CD2-associated protein deficiency on amyloid- β in neuroblastoma cells and in an APP transgenic mouse model.' *Mol Neurodegener*, Mar, 2015, vol. 10, pp. 12, Pubmed: [25887956](#)
27. 'The melatonin-N,N-dibenzyl (N-methyl) amine hybrid ITH91/IQM157 affords neuroprotection in an in vitro Alzheimer's model via hemo-oxygenase-1 induction.' *ACS Chem Neurosci*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 288-96, Pubmed: [25393881](#)
28. 'Impact of C24:0 on actin-microtubule interaction in human neuronal SK-N-BE cells: evaluation by FRET confocal spectral imaging microscopy after dual staining with rhodamine-phalloidin and tubulin tracker green.' *Funct Neurol*, Jan, 2015, vol. 30, pp. 33-46, Pubmed: [26214025](#)
29. 'Axonal transport defects in Alzheimer's disease.' *Mol Neurobiol*, Jan, 2015, vol. 51, pp. 1309-21, Pubmed: [25052480](#)
30. 'Reversing synapse loss in Alzheimer's disease: Rho-guanosine triphosphatases and insights from other brain disorders.' *Neurotherapeutics*, Jan, 2015, vol. 12, pp. 19-28, Pubmed: [25588580](#)

Epilepsy

1. 'Neuronal migration disorders: Focus on the cytoskeleton and epilepsy.' *Neurobiol Dis*, Aug, 2016, vol. 92, pp. 18-45, Pubmed: [26299390](#)
2. 'Atomic Force Microscopy Protocol for Measurement of Membrane Plasticity and Extracellular Interactions in Single Neurons in Epilepsy.' *Front Aging Neurosci*, May, 2016, vol. 8, pp. 88, Pubmed: [27199735](#)
3. 'Dock3 Participate in Epileptogenesis Through rac1 Pathway in Animal Models.' *Mol Neurobiol*, May, 2016, vol. 53, pp. 2715-25, Pubmed: [26319681](#)
4. 'Spatiotemporal profile of Map2 and microglial changes in the hippocampal CA1 region following pilocarpine-induced status epilepticus.' *Sci Rep*, May, 2016, vol. 6, pp. 24988, Pubmed: [27143585](#)
5. 'Persistent Hyperactivity of Hippocampal Dentate Interneurons After a Silent Period in the Rat Pilocarpine Model of Epilepsy.' *Front Cell Neurosci*, Apr, 2016, vol. 10, pp. 94, Pubmed: [27092056](#)
6. 'Increased Expression of Rac1 in Epilepsy Patients and Animal Models.' *Neurochem Res*, Apr, 2016, vol. 41, pp. 836-43, Pubmed: [26603293](#)
7. 'Hippocampal Hyperexcitability is Modulated by Microtubule-Active Agent: Evidence from In Vivo and In Vitro Epilepsy Models in the Rat.' *Front Cell Neurosci*, Feb, 2016, vol. 10, pp. 29, Pubmed: [26903814](#)
8. 'Rapamycin prevents acute dendritic injury following seizures.' *Ann Clin Transl Neurol*, Jan, 2016, vol. 3, pp. 180-90, Pubmed: [27042678](#)
9. 'The progressive changes of filamentous actin cytoskeleton in the hippocampal neurons after pilocarpine-induced status epilepticus.' *Epilepsy Res*, Dec, 2015, vol. 118, pp. 55-67, Pubmed: [26600371](#)
10. 'CRMPs: critical molecules for neurite morphogenesis and neuropsychiatric diseases.' *Mol Psychiatry*, Sep, 2015, vol. 20, pp. 1037-45, Pubmed: [26077693](#)
11. 'SUMOylation of synapsin Ia maintains synaptic vesicle availability and is reduced in an autism mutation.' *Nat Commun*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 7728, Pubmed: [26173895](#)
12. 'The calcineurin inhibitor Ascomycin interferes with the early stage of the epileptogenic process induced by Latrunculin A microperfusion in rat hippocampus.' *J Neuroimmune Pharmacol*, Dec, 2014, vol. 9, pp. 654-67, Pubmed: [25104570](#)
13. 'Dyshidrosiform pemphigoid with Parkinsonism in a nonagenarian Maharashtrian female.' *Indian Dermatol Online J*, Oct, 2014, vol. 5, pp. 482-4, Pubmed: [25396135](#)
14. 'Altered expression of c-Abl in patients with epilepsy and in a rat model.' *Synapse*, Jul, 2014, vol. 68, pp. 306-16, Pubmed: [24623669](#)
15. 'Human temporal lobe epilepsy analyses by tissue proteomics.' *Hippocampus*, Jun, 2014, vol. 24, pp. 628-42, Pubmed: [24449190](#)
16. 'Pilocarpine-induced epilepsy is associated with actin cytoskeleton reorganization in the mossy fiber-CA3 synapses.' *Epilepsy Res*, Mar, 2014, vol. 108, pp. 379-89, Pubmed: [24559838](#)
17. 'A case of TUBA1A mutation presenting with lissencephaly and Hirschsprung disease.' *Brain Dev*, Feb, 2014, vol. 36, pp. 159-62, Pubmed: [23528852](#)
18. 'Gene expression alterations in the cerebellum and granule neurons of Cstb (-/-) mouse are associated with early synaptic changes and inflammation.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e89321, Pubmed: [24586687](#)
19. 'LGI1: from zebrafish to human epilepsy.' *Prog Brain Res*, Jan, 2014, vol. 213, pp. 159-79, Pubmed: [25194489](#)
20. 'Identifying SNP targeted pathways in partial epilepsies with genome-wide association study data.' *Epilepsy Res*, Jul, 2013, vol. 105, pp. 92-102, Pubmed: [23498093](#)
21. 'Distribution of disease-associated copy number variants across distinct disorders of cognitive development.' *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, Apr, 2013, vol. 52, pp. 414-430.e14, Pubmed: [23582872](#)
22. 'Bmf upregulation through the AMP-activated protein kinase pathway may protect the brain from seizure-induced cell death.' *Cell Death Dis*, Apr, 2013, vol. 4, pp. e606, Pubmed: [23618904](#)
23. 'Mercury-induced toxicity of rat cortical neurons is mediated through N-Methyl-D-Aspartate receptors.' *Mol Brain*, Sep, 2012, vol. 5, pp. 30, Pubmed: [22980357](#)
24. 'Proteomic analysis of adrenocorticotrophic hormone treatment of an infantile spasm model induced by N-methyl-D-aspartic acid and prenatal stress.' *PLoS One*, Sep, 2012, vol. 7, pp. e45347, Pubmed: [23028951](#)
25. 'Synapsins contribute to the dynamic spatial organization of synaptic vesicles in an activity-dependent manner.' *J Neurosci*, Aug, 2012, vol. 32, pp. 12214-27, Pubmed: [22933803](#)
26. 'Ontogeny of Lafora bodies and neurocytoskeleton changes in Laforin-deficient mice.' *Exp Neurol*, Jul, 2012, vol. 236, pp. 131-40, Pubmed: [22542948](#)
27. 'Glial activation in a pilocarpine rat model for epileptogenesis: a morphometric and quantitative analysis.' *Neurosci Lett*, Apr, 2012, vol. 514, pp. 51-6, Pubmed: [22395088](#)
28. 'Integrins as receptor targets for neurological disorders.' *Pharmacol Ther*, Apr, 2012, vol. 134, pp. 68-81, Pubmed: [22233753](#)
29. 'Potential role of drebrin a, an F-actin binding protein, in reactive synaptic plasticity after pilocarpine-induced seizures: functional implications in epilepsy.' *Int J Cell Biol*, Feb, 2012, vol. 2012, pp. 474351, Pubmed: [22611398](#)
30. 'Defhc1.1, a homologue of the juvenile myoclonic gene EFHC1, modulates architecture and basal activity of the neuromuscular junction in Drosophila.' *Hum Mol Genet*, Nov, 2011, vol. 20, pp. 4248-57, Pubmed: [21835885](#)

Immunologic Deficiency Syndromes

1. 'Identification of Vimentin as a Potential Therapeutic Target against HIV Infection.' *Viruses*, Jun, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [27314381](#)
2. 'Assays to Study Consequences of Cytoplasmic Intermediate Filament Mutations: The Case of Epidermal Keratins.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 568, pp. 219-53, Pubmed: [26795473](#)
3. 'CDC42 Use in Viral Cell Entry Processes by RNA Viruses.' *Viruses*, Dec, 2015, vol. 7, pp. 6526-36, Pubmed: [26690467](#)
4. 'Insights into primary immune deficiency from quantitative microscopy.' *J Allergy Clin Immunol*, Nov, 2015, vol. 136, pp. 1150-62, Pubmed: [26078103](#)
5. 'Wiskott-Aldrich Syndrome Interacting Protein Deficiency Uncovers the Role of the Co-receptor CD19 as a Generic Hub for PI3 Kinase Signaling in B Cells.' *Immunity*, Oct, 2015, vol. 43, pp. 660-73, Pubmed: [26453379](#)
6. 'Inhibition of HIV-1 assembly by coiled-coil domain containing protein 8 in human cells.' *Sci Rep*, Oct, 2015, vol. 5, pp. 14724, Pubmed: [26423533](#)
7. 'Immunodeficiency and severe susceptibility to bacterial infection associated with a loss-of-function homozygous mutation of MKL1.' *Blood*, Sep, 2015, vol. 126, pp. 1527-35, Pubmed: [26224645](#)
8. 'The disease-linked Glu-26-Lys mutant version of Coronin 1A exhibits pleiotropic and pathway-specific signaling defects.' *Mol Biol Cell*, Aug, 2015, vol. 26, pp. 2895-912, Pubmed: [26108624](#)
9. 'The eEF1A Proteins: At the Crossroads of Oncogenesis, Apoptosis, and Viral Infections.' *Front Oncol*, Apr, 2015, vol. 5, pp. 75, Pubmed: [25905039](#)
10. 'Wiskott-Aldrich syndrome iPS cells produce megakaryocytes with defects in cytoskeletal rearrangement and proplatelet formation.' *Thromb Haemost*, Apr, 2015, vol. 113, pp. 792-805, Pubmed: [25518736](#)
11. 'Viral Vector Effects on Exoenzyme C3 Transferase-Mediated Actin Disruption and on Outflow Facility.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Apr, 2015, vol. 56, pp. 2431-8, Pubmed: [25783606](#)
12. 'Coincidental loss of DOCK8 function in NLRP10-deficient and C3H/HeJ mice results in defective dendritic cell migration.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Mar, 2015, vol. 112, pp. 3056-61, Pubmed: [25713392](#)
13. 'Microtubule-associated proteins 1 (MAP1) promote human immunodeficiency virus type I (HIV-1) intracytoplasmic routing to the nucleus.' *J Biol Chem*, Feb, 2015, vol. 290, pp. 4631-46, Pubmed: [25505242](#)
14. 'DOCK8 regulates lymphocyte shape integrity for skin antiviral immunity.' *J Exp Med*, Dec, 2014, vol. 211, pp. 2549-66, Pubmed: [25422492](#)
15. 'WIP: more than a WASp-interacting protein.' *J Leukoc Biol*, Nov, 2014, vol. 96, pp. 713-27, Pubmed: [25210148](#)
16. 'Deep transcriptional sequencing of mucosal challenge compartment from rhesus macaques acutely infected with simian immunodeficiency virus implicates loss of cell adhesion preceding immune activation.' *J Virol*, Jul, 2014, vol. 88, pp. 7962-72, Pubmed: [24807713](#)

17. 'Proteome analysis of the HIV-1 Gag interactome.' *Virology*, Jul, 2014, vol., pp. 194-206, Pubmed: [25010285](#)
 18. 'PIP2: choreographer of actin-adapter proteins in the HIV-1 dance.' *Trends Microbiol*, Jul, 2014, vol. 22, pp. 379-88, Pubmed: [24768560](#)
 19. 'Investigating the role of F-actin in human immunodeficiency virus assembly by live-cell microscopy.' *J Virol*, Jul, 2014, vol. 88, pp. 7904-14, Pubmed: [24789789](#)
 20. 'Modulation of gut-specific mechanisms by chronic δ (9) -tetrahydrocannabinol administration in male rhesus macaques infected with simian immunodeficiency virus: a systems biology analysis.' *AIDS Res Hum Retroviruses*, Jun, 2014, vol. 30, pp. 567-78, Pubmed: [24400995](#)
 21. '[Immunological synapse is a dynamic signaling platform for T cell activation].' *Med Sci (Paris)*, Jun, 2014, vol. 30, pp. 665-70, Pubmed: [25014458](#)
 22. 'Wiskott-Aldrich Syndrome protein deficiency perturbs the homeostasis of B-cell compartment in humans.' *J Autoimmun*, May, 2014, vol. 50, pp. 42-50, Pubmed: [24369837](#)
 23. 'Functional evidence for the involvement of microtubules and dynein motor complexes in TRIM5 α -mediated restriction of retroviruses.' *J Virol*, May, 2014, vol. 88, pp. 5661-76, Pubmed: [24600008](#)
 24. 'Persistence of Coxiella burnetii, the agent of Q fever, in murine adipose tissue.' *PLoS One*, May, 2014, vol. 9, pp. e97503, Pubmed: [24835240](#)
 25. 'The HIV matrix protein p17 promotes the activation of human hepatic stellate cells through interactions with CXCR2 and Syndecan-2.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94798, Pubmed: [24736615](#)
 26. 'Lentiviral Effector Pathways of TRIM Proteins.' *DNA Cell Biol*, Apr, 2014, vol. 33, pp. 191-7, Pubmed: [24611907](#)
 27. 'Inhibitory effects of curcumin on dengue virus type 2-infected cells in vitro.' *Arch Virol*, Mar, 2014, vol. 159, pp. 573-9, Pubmed: [24081825](#)
 28. 'HIV-1 triggers WAVE2 phosphorylation in primary CD4 T cells and macrophages, mediating Arp2/3-dependent nuclear migration.' *J Biol Chem*, Mar, 2014, vol. 289, pp. 6949-59, Pubmed: [24415754](#)
 29. 'A nanobody targeting the F-actin capping protein CapG restrains breast cancer metastasis.' *Breast Cancer Res*, Dec, 2013, vol. 15, pp. R116, Pubmed: [24330716](#)
 30. 'Actin cytoskeletal defects in immunodeficiency.' *Immunol Rev*, Nov, 2013, vol. 256, pp. 282-99, Pubmed: [24117828](#)
- Neoplasms, Experimental**
1. 'An interferon- γ -delivery system based on chitosan/poly (γ -glutamic acid) polyelectrolyte complexes modulates macrophage-derived stimulation of cancer cell invasion in vitro.' *Acta Biomater*, Sep, 2015, vol. 23, pp. 157-71, Pubmed: [26013040](#)
 2. 'RhoE is required for contact inhibition and negatively regulates tumor initiation and progression.' *Oncotarget*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 17479-90, Pubmed: [26036260](#)
 3. 'Downregulation of the DNA repair enzyme apurinic/apyrimidinic endonuclease 1 stimulates transforming growth factor- β 1 production and promotes actin rearrangement.' *Biochem Biophys Res Commun*, May, 2015, vol. 461, pp. 35-41, Pubmed: [25858321](#)
 4. 'Integrated proteomics identified up-regulated focal adhesion-mediated proteins in human squamous cell carcinoma in an orthotopic murine model.' *PLoS One*, May, 2014, vol. 9, pp. e98208, Pubmed: [24858105](#)
 5. 'An integrin-linked machinery of cytoskeletal regulation that enables experimental tumor initiation and metastatic colonization.' *Cancer Cell*, Oct, 2013, vol. 24, pp. 481-98, Pubmed: [24035453](#)
 6. 'Translation initiation factor eIF3b expression in human cancer and its role in tumor growth and lung colonization.' *Clin Cancer Res*, Jun, 2013, vol. 19, pp. 2850-60, Pubmed: [23575475](#)
 7. 'One-pot hydrothermal synthesis of lanthanide ions doped one-dimensional upconversion submicrocrystals and their potential application in vivo CT imaging.' *Nanoscale*, Jan, 2013, vol. 5, pp. 351-62, Pubmed: [23168841](#)
 8. 'The novel indole compound SK228 induces apoptosis and FAK/Paxillin disruption in tumor cell lines and inhibits growth of tumor graft in the nude mouse.' *Int J Cancer*, Aug, 2012, vol. 131, pp. 722-32, Pubmed: [22015944](#)
 9. 'Targeting serous epithelial ovarian cancer with designer zinc finger transcription factors.' *J Biol Chem*, Aug, 2012, vol. 287, pp. 29873-86, Pubmed: [22782891](#)
 10. 'Vascular disrupting agent drug classes differ in effects on the cytoskeleton.' *PLoS One*, Jul, 2012, vol. 7, pp. e40177, Pubmed: [22848372](#)
 11. 'The effects of cancer progression on the viscoelasticity of ovarian cell cytoskeleton structures.' *Nanomedicine*, Jan, 2012, vol. 8, pp. 93-102, Pubmed: [21704191](#)
 12. 'Transformation of rat intestinal epithelial cells by overexpression of Rab25 is microtubule dependent.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Feb, 2011, vol. 68, pp. 97-111, Pubmed: [21246754](#)
 13. 'Reduced expression of the ROCK inhibitor Rnd3 is associated with increased invasiveness and metastatic potential in mesenchymal tumor cells.' *PLoS One*, Nov, 2010, vol. 5, pp. e14154, Pubmed: [21209796](#)
 14. 'mDia1 targets v-Src to the cell periphery and facilitates cell transformation, tumorigenesis, and invasion.' *Mol Cell Biol*, Oct, 2010, vol. 30, pp. 4604-15, Pubmed: [20679479](#)
 15. 'Focal adhesion assembly in myfibroblasts fosters a microenvironment that promotes tumor growth.' *Am J Pathol*, Oct, 2010, vol. 177, pp. 1888-900, Pubmed: [20802179](#)
 16. 'Inositol 1,4,5-trisphosphate 3-kinase-A is a new cell motility-promoting protein that increases the metastatic potential of tumor cells by two functional activities.' *J Biol Chem*, Feb, 2010, vol. 285, pp. 5541-54, Pubmed: [20022963](#)
 17. 'A kelch family protein Nd1-L functions as a metastasis suppressor in cancer cells via Rho family proteins mediated mechanism.' *Int J Oncol*, Feb, 2010, vol. 36, pp. 427-34, Pubmed: [20043078](#)
 18. 'A CD44v6 peptide reveals a role of CD44 in VEGFR-2 signaling and angiogenesis.' *Blood*, Dec, 2009, vol. 114, pp. 5236-44, Pubmed: [19773544](#)
 19. 'Targeting the alpha 1 subunit of the sodium pump to combat glioblastoma cells.' *Neurosurgery*, Jan, 2008, vol. 62, pp. 211-21; discussion 221-2, Pubmed: [18300910](#)
 20. 'Angiostatin inhibits monocyte/macrophage migration via disruption of actin cytoskeleton.' *FASEB J*, Dec, 2007, vol. 21, pp. 3928-36, Pubmed: [17622568](#)
 21. 'Suppression of cancer phenotypes through a multifunctional actin-binding protein, calponin, that attacks cancer cells and simultaneously protects the host from invasion.' *Cancer Sci*, Nov, 2005, vol. 96, pp. 738-46, Pubmed: [16271067](#)
 22. 'Review of Growth Inhibitory Peptide as a biotherapeutic agent for tumor growth, adhesion, and metastasis.' *Cancer Metastasis Rev*, Sep, 2005, vol. 24, pp. 441-67, Pubmed: [16258731](#)
 23. 'Gene expression profiling of tumours derived from rasV12/E1A-transformed mouse embryonic fibroblasts to identify genes required for tumour development.' *Mol Cancer*, Jan, 2005, vol. 4, pp. 4, Pubmed: [15651998](#)
 24. 'Combined epidermal growth factor receptor targeting with the tyrosine kinase inhibitor gefitinib (ZD1839) and the monoclonal antibody cetuximab (IMC-C225) : superiority over single-agent targeting.' *Clin Cancer Res*, Oct, 2004, vol. 10, pp. 6487-501, Pubmed: [15475436](#)
 25. 'Ezrin...a metastatic detERMinant?' *Cancer Cell*, Feb, 2004, vol. 5, pp. 113-4, Pubmed: [14998486](#)
 26. 'Nitric oxide-dependent cytoskeletal changes and inhibition of endothelial cell migration contribute to the suppression of angiogenesis by RAD50 gene transfer.' *FEBS Lett*, Oct, 2003, vol. 553, pp. 56-62, Pubmed: [14550546](#)
 27. 'Vascular-targeting activity of ZD6126, a novel tubulin-binding agent.' *Cancer Res*, Apr, 2003, vol. 63, pp. 1534-7, Pubmed: [12670901](#)
 28. 'ZD6126: a novel vascular-targeting agent that causes selective destruction of tumor vasculature.' *Cancer Res*, Dec, 2002, vol. 62, pp. 7247-53, Pubmed: [12499266](#)
 29. 'Inhibition of endothelial cell function in vitro and angiogenesis in vivo by docetaxel (Taxotere) : association with impaired repositioning of the microtubule organizing center.' *Mol Cancer Ther*, Nov, 2002, vol. 1, pp. 1191-200, Pubmed: [12479700](#)
 30. 'Cellular transformation by a FERM domain mutant of the Nf2 tumor suppressor gene.' *Oncogene*, Sep, 2002, vol. 21, pp. 5990-7, Pubmed: [12203111](#)
- Cerebrovascular Accident**
1. 'A spatiotemporal theory for MRI T2 relaxation time and apparent diffusion coefficient in the brain during acute ischaemia: Application and validation in a rat acute stroke model.' *J Cereb Blood Flow Metab*, Jul, 2016, vol. 36, pp. 1232-43, Pubmed: [26661188](#)
 2. 'Nafamostat mesilate protects against acute cerebral ischemia via blood-brain barrier protection.' *Neuropharmacology*, Jun, 2016, vol. 105, pp. 398-410, Pubmed: [26861077](#)
 3. 'Cofilin Inhibition Restores Neuronal Cell Death in Oxygen-Glucose Deprivation Model of Ischemia.' *Mol Neurobiol*, Mar, 2016, vol. 53, pp. 867-78, Pubmed: [25526862](#)
 4. 'Gene expression signatures, pathways and networks in carotid atherosclerosis.' *J Intern Med*, Mar, 2016, vol. 279, pp. 293-308, Pubmed: [26620734](#)
 5. 'Cofilin as a Promising Therapeutic Target for Ischemic and Hemorrhagic Stroke.' *Transl Stroke Res*, Feb, 2016, vol. 7, pp. 33-41, Pubmed: [26670926](#)
 6. 'Functional implications of axon initial segment cytoskeletal disruption in stroke.' *Acta Pharmacol Sin*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 75-81, Pubmed: [26687934](#)
 7. 'Rapid endothelial cytoskeletal reorganization enables early blood-brain barrier disruption and long-term ischaemic reperfusion brain injury.' *Nat Commun*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 10523, Pubmed: [26813496](#)
 8. 'Cannabinoid receptor type 1 agonist ACEA improves motor recovery and protects neurons in ischemic stroke in mice.' *J Neurochem*, Nov, 2015, vol. 135, pp. 616-29, Pubmed: [26296704](#)
 9. 'The Function of Rho-Associated Kinases ROCK1 and ROCK2 in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease.' *Front Pharmacol*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 276, Pubmed: [26635606](#)
 10. 'Chloride Cotransporters as a Molecular Mechanism underlying Spreading Depolarization-Induced Dendritic Beading.' *J Neurosci*, Sep, 2015, vol. 35, pp. 12172-87, Pubmed: [26338328](#)
 11. 'Blood cells and endothelial barrier function.' *Tissue Barriers*, Apr, 2015, vol. 3, pp. e978720, Pubmed: [25838983](#)
 12. 'Molecular disorganization of axons adjacent to human lacunar infarcts.' *Brain*, Mar, 2015, vol. 138, pp. 736-45, Pubmed: [25614025](#)
 13. 'Scutellarin regulates the Notch pathway and affects the migration and morphological transformation of activated microglia in experimentally induced cerebral ischemia in rats and in activated BV-2 microglia.' *J Neuroinflammation*, Jan, 2015, vol. 12, pp. 11, Pubmed: [25600517](#)

14. 'Urokinase-type plasminogen activator promotes dendritic spine recovery and improves neurological outcome following ischemic stroke.' *J Neurosci*, Oct, 2014, vol. 34, pp. 14219-32, Pubmed: [25339736](#)
 15. 'Dyshidrosiform pemphigoid with Parkinsonism in a nonagenarian Maharashtrian female.' *Indian Dermatol Online J*, Oct, 2014, vol. 5, pp. 482-4, Pubmed: [25396135](#)
 16. '[Glial fibrillary acidic protein in patients with symptoms of acute stroke: diagnostic marker of cerebral hemorrhage].' *Nervenarzt*, Aug, 2014, vol. 85, pp. 982-9, Pubmed: [25057113](#)
 17. 'Age-specific transcriptional response to stroke.' *Neurobiol Aging*, Jul, 2014, vol. 35, pp. 1744-54, Pubmed: [24529500](#)
 18. 'Evaluation of Rho-kinase activity in mice brain using N-[11C]methyl-hydroxyfasudil with positron emission tomography.' *Mol Imaging Biol*, Jun, 2014, vol. 16, pp. 395-402, Pubmed: [24155033](#)
 19. 'Systems biology and proteomic analysis of cerebral cavernous malformation.' *Expert Rev Proteomics*, Jun, 2014, vol. 11, pp. 395-404, Pubmed: [24684205](#)
 20. 'Neuroproteome changes after ischemia/reperfusion injury and tissue plasminogen activator administration in rats: a quantitative iTRAQ proteomics study.' *PLoS One*, May, 2014, vol. 9, pp. E98706, Pubmed: [24879061](#)
 21. 'Endogenous brain protection: what the cerebral transcriptome teaches us.' *Brain Res*, May, 2014, vol. 1564, pp. 85-100, Pubmed: [24713346](#)
 22. 'Transient oxygen-glucose deprivation sensitizes brain capillary endothelial cells to rtPA at 4h of reoxygenation.' *Microvasc Res*, Jan, 2014, vol. 91, pp. 44-57, Pubmed: [24333620](#)
 23. 'PKC- β exacerbates in vitro brain barrier damage in hyperglycemic settings via regulation of RhoA/Rho-kinase/MLC2 pathway.' *J Cereb Blood Flow Metab*, Dec, 2013, vol. 33, pp. 1928-36, Pubmed: [23963366](#)
 24. 'Rho kinases in cardiovascular physiology and pathophysiology: the effect of fasudil.' *J Cardiovasc Pharmacol*, Oct, 2013, vol. 62, pp. 341-54, Pubmed: [23921309](#)
 25. 'Novel effects of edaravone on human brain microvascular endothelial cells revealed by a proteomic approach.' *Brain Res*, Oct, 2013, vol. 1534, pp. 87-94, Pubmed: [23958343](#)
 26. 'Targeting p35/Cdk5 signalling via CIP-peptide promotes angiogenesis in hypoxia.' *PLoS One*, Sep, 2013, vol. 8, pp. E75538, Pubmed: [24098701](#)
 27. 'The rationale of targeting mammalian target of rapamycin for ischemic stroke.' *Cell Signal*, Jul, 2013, vol. 25, pp. 1598-607, Pubmed: [23563259](#)
 28. 'Discovery of Rho-kinase inhibitors by docking-based virtual screening.' *Mol Biosyst*, Jun, 2013, vol. 9, pp. 1511-21, Pubmed: [23549429](#)
 29. 'Radixin expression in microglia after cortical stroke lesion.' *Glia*, May, 2013, vol. 61, pp. 790-9, Pubmed: [23440885](#)
 30. 'Mechanotransduction at the basis of endothelial barrier function.' *Tissue Barriers*, Apr, 2013, vol. 1, pp. E24180, Pubmed: [24665386](#)
- Dependence**
31. 'Biophys J', Dec, 2015, vol. 109, pp. 2287-94, Pubmed: [26636940](#)
 1. 'REST-Governed Gene Expression Profiling in a Neuronal Cell Model Reveals Novel Direct and Indirect Processes of Repression and Up-Regulation.' *Front Cell Neurosci*, Nov, 2015, vol. 9, pp. 438, Pubmed: [26617488](#)
 2. 'Single cell active force generation under dynamic loading- Part I: AFM experiments.' *Acta Biomater*, Nov, 2015, vol. 27, pp. 236-50, Pubmed: [26360596](#)
 3. 'Cross-talks between c-Kit and PKC isoforms in HMC-1 (560) and HMC-1 (560,816) cells. Different role of PKC δ in each cellular line.' *Cell Immunol*, Feb, 2015, vol. 293, pp. 104-12, Pubmed: [25594139](#)
 4. 'Power transduction of actin filaments ratcheting in vitro against a load.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Dec, 2014, vol. 111, pp. 17845-50, Pubmed: [25453075](#)
 5. 'The calcineurin inhibitor Ascomycin interferes with the early stage of the epileptogenic process induced by Latrunculin A microperfusion in rat hippocampus.' *J Neuroimmune Pharmacol*, Dec, 2014, vol. 9, pp. 654-67, Pubmed: [25104570](#)
 6. 'Kindlin binds migfilin tandem LIM domains and regulates migfilin focal adhesion localization and recruitment dynamics.' *J Biol Chem*, Dec, 2013, vol. 288, pp. 35604-16, Pubmed: [24165133](#)
 7. 'Dopamine transporter endocytic trafficking in striatal dopaminergic neurons: differential dependence on dynamin and the actin cytoskeleton.' *J Neurosci*, Nov, 2013, vol. 33, pp. 17836-46, Pubmed: [24198373](#)
 8. 'Separation of actin-dependent and actin-independent lipid rafts.' *Anal Biochem*, Jul, 2013, vol. 438, pp. 133-5, Pubmed: [23541521](#)
 9. 'Influence of particle size and reactive oxygen species on cobalt chrome nanoparticle-mediated genotoxicity.' *Biomaterials*, May, 2013, vol. 34, pp. 3559-70, Pubmed: [23433773](#)
 10. 'Aberrant histone deacetylase2-mediated histone modifications and synaptic plasticity in the amygdala predisposes to anxiety and alcoholism.' *Biol Psychiatry*, Apr, 2013, vol. 73, pp. 763-73, Pubmed: [23485013](#)
 11. 'Knockdown of PAK4 or PAK1 inhibits the proliferation of mutant KRAS colon cancer cells independently of RAF/MEK/ERK and PI3K/AKT signaling.' *Mol Cancer Res*, Feb, 2013, vol. 11, pp. 109-21, Pubmed: [23233484](#)
 12. 'Electromechanical deformation of mammalian cells in suspension depends on their cortical actin thicknesses.' *J Biomech*, Nov, 2012, vol. 45, pp. 2797-803, Pubmed: [23021592](#)
 13. 'Integrin β 1 regulates leiomyoma cytoskeletal integrity and growth.' *Matrix Biol*, Sep, 2012, vol. 31, pp. 389-97, Pubmed: [23023061](#)
 14. 'The trinity of the cortical actin in the initiation of HIV-1 infection.' *Retrovirology*, May, 2012, vol. 9, pp. 45, Pubmed: [22640593](#)
 15. 'The control of endothelial cell adhesion and migration by shear stress and matrix-substrate anchorage.' *Biomaterials*, Mar, 2012, vol. 33, pp. 1959-69, Pubmed: [22154622](#)
 16. 'Astrocyte stellation, a process dependent on Rac1 is sustained by the regulated exocytosis of enlargosomes.' *Glia*, Mar, 2012, vol. 60, pp. 465-75, Pubmed: [22144092](#)
 17. '[Mechanism of withdrawal syndrome in alcohol dependence].' *Nihon Arukuru Yakubutsu Igakkai Zasshi*, Oct, 2011, vol. 46, pp. 413-23, Pubmed: [22256590](#)
 18. 'Exposure to external environment of low ion concentrations is the trigger for rapid wound closure in *Xenopus laevis* embryos.' *Zoolog Sci*, Sep, 2011, vol. 28, pp. 633-41, Pubmed: [21882951](#)
 19. 'Live imaging of disseminated candidiasis in zebrafish reveals role of phagocyte oxidase in limiting filamentous growth.' *Eukaryot Cell*, Jul, 2011, vol. 10, pp. 932-44, Pubmed: [21551247](#)
 20. 'Theoretical model for cellular shapes driven by protrusive and adhesive forces.' *PLoS Comput Biol*, May, 2011, vol. 7, pp. e1001127, Pubmed: [21573201](#)
 21. 'Nanomechanics of the cadherin ectodomain: "canalization" by Ca²⁺ binding results in a new mechanical element.' *J Biol Chem*, Mar, 2011, vol. 286, pp. 9405-18, Pubmed: [21177864](#)
 22. 'Robust organizational principles of protrusive biopolymer networks in migrating living cells.' *PLoS One*, Jan, 2011, vol. 6, pp. e14471, Pubmed: [21267070](#)
 23. 'Cyclic stretch-induced stress fiber dynamics- dependence on strain rate, Rho-kinase and MLCK.' *Biochem Biophys Res Commun*, Oct, 2010, vol. 401, pp. 344-9, Pubmed: [20849825](#)
 24. 'Modeling capping protein FRAP and CALI experiments reveals in vivo regulation of actin dynamics.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Aug, 2010, vol. 67, pp. 519-34, Pubmed: [20623665](#)
 25. 'Cell architecture-cell function dependencies on titanium arrays with regular geometry.' *Biomaterials*, Aug, 2010, vol. 31, pp. 5729-40, Pubmed: [20434213](#)
 26. 'Characterization of an Importin alpha/beta-recognized nuclear localization signal in beta-dystroglycan.' *J Cell Biochem*, Jun, 2010, vol. 110, pp. 706-17, Pubmed: [20512930](#)
 27. 'Muscarinic receptor stimulation of D-aspartate uptake into human SH-SY5Y neuroblastoma cells is attenuated by hypoosmolarity.' *J Pharmacol Exp Ther*, Apr, 2010, vol. 333, pp. 297-309, Pubmed: [20080957](#)
 28. 'Topographically induced self-deformation of the nuclei of cells: dependence on cell type and proposed mechanisms.' *J Mater Sci Mater Med*, Mar, 2010, vol. 21, pp. 939-46, Pubmed: [20012166](#)
 29. 'Identifying the molecular basis of functions in the transcriptome of the social amoeba *Dictyostelium discoideum*.' *Genet Mol Res*, Mar, 2010, vol. 9, pp. 394-415, Pubmed: [20309825](#)
- Helminthiasis**
1. 'Similarity of a 16.5kDa tegumental protein of the human liver fluke *Opisthorchis viverrini* to nematode cytoplasmic motility protein.' *Mol Biochem Parasitol*, May, 2016, vol. 207, pp. 1-9, Pubmed: [27140280](#)
 2. 'Comprehensive Transcriptome Analysis of Sex-Biased Expressed Genes Reveals Discrete Biological and Physiological Features of Male and Female *Schistosoma japonicum*.' *PLoS Negl Trop Dis*, Apr, 2016, vol. 10, pp. e0004684, Pubmed: [27128440](#)
 3. 'Human TNF- α induces differential protein phosphorylation in *Schistosoma mansoni* adult male worms.' *Parasitol Res*, Feb, 2016, vol. 115, pp. 817-28, Pubmed: [26547565](#)
 4. 'Exposure to low pH induces molecular level changes in the marine worm, *Platynereis dumerilii*.' *Ecotoxicol Environ Saf*, Feb, 2016, vol. 124, pp. 105-10, Pubmed: [26476878](#)
 5. 'Mechanical Probing of the Intermediate Filament-Rich *Caenorhabditis Elegans* Intestine.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 568, pp. 681-706, Pubmed: [26795489](#)
 6. 'Immunoproteomic analysis of *Schistosoma japonicum* schistosomulum proteins recognized by immunoglobulin G in the sera of susceptible and non-susceptible hosts.' *J Proteomics*, Jun, 2015, vol. 124, pp. 25-38, Pubmed: [25896740](#)
 7. 'Spastin binds to lipid droplets and affects lipid metabolism.' *PLoS Genet*, Apr, 2015, vol. 11, pp. e1005149, Pubmed: [25875445](#)
 8. 'A single and rapid calcium wave at egg activation in *Drosophila*.' *Biol Open*, Mar, 2015, vol. 4, pp. 553-60, Pubmed: [25750438](#)
 9. 'Syndecans: from peripheral coreceptors to mainstream regulators of cell behaviour.' *Int J Exp Pathol*, Feb, 2015, vol. 96, pp. 1-10, Pubmed: [25546317](#)
 10. 'NDK-1, the homolog of NM23-H1/H2 regulates cell migration and apoptotic engulfment in *C. elegans*.' *PLoS One*, Mar, 2014, vol. 9, pp. e92687, Pubmed: [24658123](#)
 11. 'F-actin accumulates in the vulva of female *Strongyloides venezuelensis*.' *J Helminthol*, Sep, 2013, vol. 87, pp. 301-4, Pubmed: [22776357](#)
 12. 'The role of the formin gene *rhod-1* in *C. elegans* embryonic morphogenesis.' *Worm*, Jul, 2013, vol. 2, pp. e25040, Pubmed: [24778933](#)
 13. 'Tethering complexes in the endocytic pathway: CORVET and HOPS.' *FEBS J*, Jun, 2013, vol. 280, pp. 2743-57, Pubmed: [23351085](#)
 14. 'A potential role for the interaction of *Wolbachia* surface proteins with the *Brugia malayi* glycolytic enzymes and cytoskeleton in maintenance of endosymbiosis.' *PLoS Negl Trop Dis*, Apr, 2013, vol. 7, pp. e2151, Pubmed: [23593519](#)

15. 'Transcriptome and quantitative proteome analysis reveals molecular processes associated with larval metamorphosis in the polychaete *Pseudopolydora vexillosa*.' *J Proteome Res*, Mar, 2013, vol. 12, pp. 1344-58, Pubmed: [23294167](#)
 16. 'A dominant mutation in *mec-7/β-tubulin* affects axon development and regeneration in *Caenorhabditis elegans* neurons.' *Mol Biol Cell*, Feb, 2013, vol. 24, pp. 285-96, Pubmed: [23223572](#)
 17. 'Abelson interactor-1 (ABI-1) interacts with MRL adaptor protein MIG-10 and is required in guided cell migrations and process outgrowth in *C. elegans*.' *Dev Biol*, Jan, 2013, vol. 373, pp. 1-13, Pubmed: [23022657](#)
 18. 'Cloning, sequencing and phylogenetic analysis of the small GTPase gene *cdc-42* from *Ancylostoma caninum*.' *Exp Parasitol*, Dec, 2012, vol. 132, pp. 550-5, Pubmed: [23000556](#)
 19. 'Multiplex proteomics analysis of gender-associated proteins in *Brugia malayi*.' *Int J Parasitol*, Aug, 2012, vol. 42, pp. 841-50, Pubmed: [22819962](#)
 20. 'The novel intestinal filament organizer IFO-1 contributes to epithelial integrity in concert with ERM-1 and DLG-1.' *Development*, May, 2012, vol. 139, pp. 1851-62, Pubmed: [22510987](#)
 21. 'Effects of doxycycline on gene expression in *Wolbachia* and *Brugia malayi* adult female worms in vivo.' *J Biomed Sci*, Feb, 2012, vol. 19, pp. 21, Pubmed: [22321609](#)
 22. 'Anti-filarial activity of antibiotic therapy is due to extensive apoptosis after *Wolbachia* depletion from filarial nematodes.' *PLoS Pathog*, Nov, 2011, vol. 7, pp. e1002351, Pubmed: [22072969](#)
 23. 'Membrane tension regulates motility by controlling lamellipodium organization.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jul, 2011, vol. 108, pp. 11429-34, Pubmed: [21709265](#)
 24. 'Albendazole induces apoptosis in adults and microfilariae of *Setaria cervi*.' *Exp Parasitol*, Jul, 2011, vol. 128, pp. 236-42, Pubmed: [21439277](#)
 25. 'From A to Z: apical structures and zona pellucida-domain proteins.' *Trends Cell Biol*, Sep, 2010, vol. 20, pp. 524-32, Pubmed: [20598543](#)
 26. 'Proteomic analysis reveals novel binding partners of MIP-T3 in human cells.' *Proteomics*, Jun, 2010, vol. 10, pp. 2337-47, Pubmed: [20391533](#)
 27. 'Haemostatic and immune role of cellular clotting in the sipunculan *Themiste petricola*.' *Cell Tissue Res*, Mar, 2010, vol. 339, pp. 597-611, Pubmed: [20119860](#)
 28. 'Nucleocytoplasmic functions of the PDZ-LIM protein family: new insights into organ development.' *Bioessays*, Feb, 2010, vol. 32, pp. 100-8, Pubmed: [20091751](#)
 29. 'Regulation of Dauer formation by O-GlcNAcylation in *Caenorhabditis elegans*.' *J Biol Chem*, Jan, 2010, vol. 285, pp. 2930-9, Pubmed: [19940149](#)
 30. 'Differential protein expression in *Spirometra erinacei* according to its development in its final host.' *Parasitol Res*, Nov, 2009, vol. 105, pp. 1549-56, Pubmed: [19685078](#)
- Schizophrenia**
1. 'Widespread alterations in the synaptic proteome of the adolescent cerebral cortex following prenatal immune activation in rats.' *Brain Behav Immun*, Aug, 2016, vol. 56, pp. 289-309, Pubmed: [27058163](#)
 2. 'The microtubular cytoskeleton of olfactory neurons derived from patients with schizophrenia or with bipolar disorder: Implications for biomarker characterization, neuronal physiology and pharmacological screening.' *Mol Cell Neurosci*, Jun, 2016, vol. 73, pp. 84-95, Pubmed: [26837043](#)
 3. 'Proteomic and Microscopic Strategies towards the Analysis of the Cytoskeletal Networks in Major Neuropsychiatric Disorders.' *Int J Mol Sci*, Apr, 2016, vol. 17, pp., Pubmed: [27104521](#)
 4. 'EFhd2, a Protein Linked to Alzheimer's Disease and Other Neurological Disorders.' *Front Neurosci*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 150, Pubmed: [27064956](#)
 5. 'Stathmin reduction and cytoskeleton rearrangement in rat nucleus accumbens in response to clozapine and risperidone treatment- Comparative proteomic study.' *Neuroscience*, Mar, 2016, vol. 316, pp. 63-81, Pubmed: [26708747](#)
 6. 'Proteome and pathway effects of chronic haloperidol treatment in mouse hippocampus.' *Proteomics*, Feb, 2016, vol. 16, pp. 532-8, Pubmed: [26607048](#)
 7. 'Decreased expression of cortactin in the schizophrenia brain.' *Neuroreport*, Feb, 2016, vol. 27, pp. 145-50, Pubmed: [26691754](#)
 8. 'Overexpression of Isoforms of Nitric Oxide Synthase 1 Adaptor Protein, Encoded by a Risk Gene for Schizophrenia, Alters Actin Dynamics and Synaptic Function.' *Front Cell Neurosci*, Feb, 2016, vol. 10, pp. 6, Pubmed: [26869880](#)
 9. 'BLOC-1 Brings Together the Actin and Microtubule Cytoskeletons to Generate Recycling Endosomes.' *Curr Biol*, Jan, 2016, vol. 26, pp. 1-13, Pubmed: [26725201](#)
 10. 'Adding a piece to the puzzle of cognition in schizophrenia.' *Eur J Med Genet*, Jan, 2016, vol. 59, pp. 26-31, Pubmed: [26723519](#)
 11. 'Altered expression of CDC42 signaling pathway components in cortical layer 3 pyramidal cells in schizophrenia.' *Biol Psychiatry*, Dec, 2015, vol. 78, pp. 775-85, Pubmed: [25981171](#)
 12. 'NDUFV2 regulates neuronal migration in the developing cerebral cortex through modulation of the multipolar-bipolar transition.' *Brain Res*, Nov, 2015, vol. 1625, pp. 102-10, Pubmed: [26327164](#)
 13. 'CRMPs: critical molecules for neurite morphogenesis and neuropsychiatric diseases.' *Mol Psychiatry*, Sep, 2015, vol. 20, pp. 1037-45, Pubmed: [26077693](#)
 14. 'Transcriptome sequencing and genome-wide association analyses reveal lysosomal function and actin cytoskeleton remodeling in schizophrenia and bipolar disorder.' *Mol Psychiatry*, May, 2015, vol. 20, pp. 563-72, Pubmed: [25113377](#)
 15. 'Altered prefrontal cortical MARCKS and PPP1R9A mRNA expression in schizophrenia and bipolar disorder.' *Schizophr Res*, May, 2015, vol. 164, pp. 100-8, Pubmed: [25757715](#)
 16. 'Whole genome/exome sequencing in mood and psychotic disorders.' *Psychiatry Clin Neurosci*, Feb, 2015, vol. 69, pp. 65-76, Pubmed: [25319632](#)
 17. 'Reversing synapse loss in Alzheimer's disease: Rho-guanosine triphosphatases and insights from other brain disorders.' *Neurotherapeutics*, Jan, 2015, vol. 12, pp. 19-28, Pubmed: [25588580](#)
 18. 'Protein-Protein and Peptide-Protein Interactions of NudE-Like 1 (Ndel1) : A Protein Involved in Schizophrenia.' *Curr Protein Pept Sci*, Jan, 2015, vol. 16, pp. 754-67, Pubmed: [25961396](#)
 19. 'Cytoskeletal regulation by AUTS2 in neuronal migration and neuritogenesis.' *Cell Rep*, Dec, 2014, vol. 9, pp. 2166-79, Pubmed: [25533347](#)
 20. 'Increased G protein-coupled receptor kinase (GRK) expression in the anterior cingulate cortex in schizophrenia.' *Schizophr Res*, Oct, 2014, vol. 159, pp. 130-5, Pubmed: [25153362](#)
 21. 'Proteomic investigation of the hippocampus in prenatally stressed mice implicates changes in membrane trafficking, cytoskeletal, and metabolic function.' *Dev Neurosci*, Aug, 2014, vol. 36, pp. 432-42, Pubmed: [25138076](#)
 22. 'Adolescent Risperidone treatment alters protein expression associated with protein trafficking and cellular metabolism in the adult rat prefrontal cortex.' *Proteomics*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 1574-8, Pubmed: [24733778](#)
 23. 'Pleckstrin homology domain containing 6 protein (PLEKHA6) polymorphisms are associated with psychopathology and response to treatment in schizophrenic patients.' *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, Jun, 2014, vol. 51, pp. 190-5, Pubmed: [24576533](#)
 24. 'Alterations of the myristoylated, alanine-rich C kinase substrate (MARCKS) in prefrontal cortex in schizophrenia.' *Schizophr Res*, Apr, 2014, vol. 154, pp. 36-41, Pubmed: [24568864](#)
 25. 'Acute phencyclidine treatment induces extensive and distinct protein phosphorylation in rat frontal cortex.' *J Proteome Res*, Mar, 2014, vol. 13, pp. 1578-92, Pubmed: [24564430](#)
 26. 'Molecular profiles of pyramidal neurons in the superior temporal cortex in schizophrenia.' *J Neurogenet*, Mar, 2014, vol. 28, pp. 53-69, Pubmed: [24702465](#)
 27. 'The dynamics of neuronal migration.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 800, pp. 25-36, Pubmed: [24243098](#)
 28. 'Role of DISC1 interacting proteins in schizophrenia risk from genome-wide analysis of missense SNPs.' *Ann Hum Genet*, Nov, 2013, vol. 77, pp. 504-12, Pubmed: [23909765](#)
 29. 'Structural and biomechanical basis of mitochondrial movement in eukaryotic cells.' *Int J Nanomedicine*, Oct, 2013, vol. 8, pp. 4033-42, Pubmed: [24187495](#)
 30. 'Predicting protein-protein interactions in the post synaptic density.' *Mol Cell Neurosci*, Sep, 2013, vol. 56, pp. 128-39, Pubmed: [23628905](#)
- Hyperplasia**
1. 'MAGI-2 in prostate cancer: an immunohistochemical study.' *Hum Pathol*, Jun, 2016, vol. 52, pp. 83-91, Pubmed: [26980016](#)
 2. 'The Actin-Binding Protein Drebrin Inhibits Neointimal Hyperplasia.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, May, 2016, vol. 36, pp. 984-93, Pubmed: [27013612](#)
 3. 'Sustained Inhibition of Proliferative Response After Transient FGF Stimulation Is Mediated by Interleukin 1 Signaling.' *J Cell Physiol*, Mar, 2016, vol. 231, pp. 650-8, Pubmed: [26218437](#)
 4. 'Rac1/p21-activated kinase pathway controls retinoblastoma protein phosphorylation and E2F transcription factor activation in B lymphocytes.' *FEBS J*, Feb, 2016, vol. 283, pp. 647-61, Pubmed: [26663827](#)
 5. 'CITED4 gene silencing in colorectal cancer cells modulates adherens/tight junction gene expression and reduces cell proliferation.' *J Cancer Res Clin Oncol*, Jan, 2016, vol. 142, pp. 225-37, Pubmed: [26243458](#)
 6. 'Endothelial cell activation by hemodynamic shear stress derived from arteriovenous fistula for hemodialysis access.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Jan, 2016, vol. 310, pp. H49-59, Pubmed: [26497959](#)
 7. 'Effects of ezrin knockdown on the structure of gastric glandular epithelia.' *J Physiol Sci*, Jan, 2016, vol. 66, pp. 53-65, Pubmed: [26329936](#)
 8. 'Determination of Heavy Metal Concentrations in Normal and Pathological Human Endometrial Biopsies and In Vitro Regulation of Gene Expression by Metals in the Ishikawa and Hec-1b Endometrial Cell Line.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142590, Pubmed: [26600472](#)
 9. 'Acetylcholine enhances keratocyte proliferation through muscarinic receptor activation.' *Int Immunopharmacol*, Nov, 2015, vol. 29, pp. 57-62, Pubmed: [26049030](#)
 10. 'Intracellular sphingosine kinase 2-derived sphingosine-1-phosphate mediates epidermal growth factor-induced ezrin-radixin-moesin phosphorylation and cancer cell invasion.' *FASEB J*, Nov, 2015, vol. 29, pp. 4654-69, Pubmed: [26209696](#)
 11. 'New alternative splicing BCR/ABL-OOF shows an oncogenic role by lack of inhibition of BCR GTPase activity and an increased of persistence of Rac activation in chronic myeloid leukemia.' *Oncoscience*, Nov, 2015, vol. 2, pp. 880-91, Pubmed: [26682280](#)

12. 'Large Scale Tissue Morphogenesis Simulation on Heterogenous Systems Based on a Flexible Biomechanical Cell Model.' *IEEE/ACM Trans Comput Biol Bioinform*, Sep, 2015, vol. 12, pp. 1021-33, Pubmed: [26451816](#)
 13. 'Resistin-Like Molecule α in Allergen-Induced Pulmonary Vascular Remodeling.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Sep, 2015, vol. 53, pp. 303-13, Pubmed: [25569618](#)
 14. 'Identification of novel putative-binding proteins for cellular prion protein and a specific interaction with the STP1 homology and U-Box-containing protein 1.' *Prion*, Aug, 2015, vol. 9, pp. 355-66, Pubmed: [26237451](#)
 15. 'New functions for alpha-catenins in health and disease: from cancer to heart regeneration.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 773-83, Pubmed: [25673211](#)
 16. 'IQ Motif-Containing GTPase-Activating Protein 2 (IQGAP2) Is a Novel Regulator of Colonic Inflammation in Mice.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0129314, Pubmed: [26047140](#)
 17. 'Roles of cofilin in development and its mechanisms of regulation.' *Dev Growth Differ*, May, 2015, vol. 57, pp. 275-90, Pubmed: [25864508](#)
 18. 'Tumor Suppressor NF2 Blocks Cellular Migration by Inhibiting Ectodomain Cleavage of CD44.' *Mol Cancer Res*, May, 2015, vol. 13, pp. 879-90, Pubmed: [25652588](#)
 19. 'Biological Effects Induced by Non-thermal Ultrasound and Implications for Cancer Therapy: A Review of the Current Literature.' *Technol Cancer Res Treat*, Apr, 2015, vol. 14, pp. 221-35, Pubmed: [24502548](#)
 20. 'Abrogation of airway hyperresponsiveness but not inflammation by rho kinase insufficiency.' *Clin Exp Allergy*, Feb, 2015, vol. 45, pp. 457-70, Pubmed: [25323425](#)
 21. 'Biological wires, communication systems, and implications for disease.' *Biosystems*, Jan, 2015, vol. 127, pp. 14-27, Pubmed: [25448891](#)
 22. 'Exhaustive exercise-induced cardiac conduction system injury and changes of cTnT and Cx43.' *Int J Sports Med*, Jan, 2015, vol. 36, pp. 1-8, Pubmed: [25254896](#)
 23. 'EphrinB1: novel microtubule associated protein whose expression affects taxane sensitivity.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 953-68, Pubmed: [25436983](#)
 24. 'Protein kinase C: a regulator of cytoskeleton remodelling and T-cell migration.' *Biochem Soc Trans*, Dec, 2014, vol. 42, pp. 1490-7, Pubmed: [25399559](#)
 25. 'Inhibition of smooth muscle force generation by focal adhesion kinase inhibitors in the hyperplastic human prostate.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Oct, 2014, vol. 307, pp. F823-32, Pubmed: [25056351](#)
 26. 'Effects of glucose and glutamine concentrations in human dental pulp stem cells viability. An approach for cell transplantation.' *Acta Cir Bras*, Oct, 2014, vol. 29, pp. 658-66, Pubmed: [25317998](#)
 27. 'The indolinone MAZ51 induces cell rounding and G2/M cell cycle arrest in glioma cells without the inhibition of VEGFR-3 phosphorylation: involvement of the RhoA and Akt/GSK3 β signaling pathways.' *PLoS One*, Sep, 2014, vol. 9, pp. e109055, Pubmed: [25268128](#)
 28. 'O-GlcNAcylation is increased in prostate cancer tissues and enhances malignancy of prostate cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2014, vol. 10, pp. 897-904, Pubmed: [24865644](#)
 29. 'Role of Girdin in intimal hyperplasia in vein grafts and efficacy of atelocollagen-mediated application of small interfering RNA for vein graft failure.' *J Vasc Surg*, Aug, 2014, vol. 60, pp. 479-489.e5, Pubmed: [23948670](#)
 30. 'Proteomic analyses of genes regulated by heterogeneous nuclear ribonucleoproteins A/B in Jurkat cells.' *Proteomics*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 1357-66, Pubmed: [24634410](#)
- Malignant Neoplasm of nasopharynx**
1. 'HYOU1, Regulated by LPLUNC1, Is Up-Regulated in Nasopharyngeal Carcinoma and Associated with Poor Prognosis.' *J Cancer*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 367-76, Pubmed: [26918051](#)
 2. 'The Cellular Distribution of RanGAP1 Is Regulated by CRM1-Mediated Nuclear Export in Mammalian Cells.' *PLoS One*, Oct, 2015, vol. 10, pp. e0141309, Pubmed: [26506250](#)
 3. 'The Immune Adaptor SLP-76 Binds to SUMO-RANGAP1 at Nuclear Pore Complex Filaments to Regulate Nuclear Import of Transcription Factors in T Cells.' *Mol Cell*, Sep, 2015, vol. 59, pp. 840-9, Pubmed: [26321253](#)
 4. 'DLC-1 induces mitochondrial apoptosis and epithelial mesenchymal transition arrest in nasopharyngeal carcinoma by targeting EGFR/Akt/NF- κ B pathway.' *Med Oncol*, Apr, 2015, vol. 32, pp. 115, Pubmed: [25779535](#)
 5. 'NGX6a is degraded through a proteasome-dependent pathway without ubiquitination mediated by ezrin, a cytoskeleton-membrane linker.' *J Biol Chem*, Dec, 2014, vol. 289, pp. 35731-42, Pubmed: [25378401](#)
 6. 'Overexpression of stathmin 1 confers an independent prognostic indicator in nasopharyngeal carcinoma.' *Tumour Biol*, Mar, 2014, vol. 35, pp. 2619-29, Pubmed: [24218338](#)
 7. 'Importin 7 and Nup358 promote nuclear import of the protein component of human telomerase.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e88887, Pubmed: [24586428](#)
 8. 'Mesenchymal stem cells regulate cytoskeletal dynamics and promote cancer cell invasion through low dose nitric oxide.' *Curr Mol Med*, Jan, 2014, vol. 14, pp. 749-61, Pubmed: [24894170](#)
 9. 'Entry into the nuclear pore complex is controlled by a cytoplasmic exclusion zone containing dynamic GLFG-repeat nucleoporin domains.' *J Cell Sci*, Jan, 2014, vol. 127, pp. 124-36, Pubmed: [24144701](#)
 10. 'An in vitro assay for entry into cilia reveals unique properties of the soluble diffusion barrier.' *J Cell Biol*, Oct, 2013, vol. 203, pp. 129-47, Pubmed: [24100294](#)
 11. 'The transmission of nuclear pore complexes to daughter cells requires a cytoplasmic pool of Nsp1.' *J Cell Biol*, Oct, 2013, vol. 203, pp. 215-32, Pubmed: [24165936](#)
 12. 'MTA1 contributes to actin cytoskeleton reorganization and metastasis of nasopharyngeal carcinoma by modulating Rho GTPases and Hedgehog signaling.' *Int J Biochem Cell Biol*, Jul, 2013, vol. 45, pp. 1439-46, Pubmed: [23618874](#)
 13. 'DLC-1, a candidate tumor suppressor gene, inhibits the proliferation, migration and tumorigenicity of human nasopharyngeal carcinoma cells.' *Int J Oncol*, Jun, 2013, vol. 42, pp. 1973-84, Pubmed: [23588806](#)
 14. 'Choreography of importin- α /CAS complex assembly and disassembly at nuclear pores.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Apr, 2013, vol. 110, pp. E1584-93, Pubmed: [23569239](#)
 15. 'Epstein-Barr virus LMP1 modulates lipid raft microdomains and the vimentin cytoskeleton for signal transduction and transformation.' *J Virol*, Feb, 2013, vol. 87, pp. 1301-11, Pubmed: [23152522](#)
 16. 'Crystal structure of the N-terminal domain of Nup358/RanBP2.' *J Mol Biol*, Nov, 2012, vol. 423, pp. 752-65, Pubmed: [22959972](#)
 17. 'Human nucleoporins promote HIV-1 docking at the nuclear pore, nuclear import and integration.' *PLoS One*, Sep, 2012, vol. 7, pp. e46037, Pubmed: [23049930](#)
 18. 'Microarray expression analysis and identification of serum biomarkers for Niemann-Pick disease, type C1.' *Hum Mol Genet*, Aug, 2012, vol. 21, pp. 3632-46, Pubmed: [22619379](#)
 19. 'Molecular basis for the anchoring of proto-oncoprotein Nup98 to the cytoplasmic face of the nuclear pore complex.' *J Mol Biol*, Jun, 2012, vol. 419, pp. 330-46, Pubmed: [22480613](#)
 20. 'Epstein-Barr virus-encoded LMP1 interacts with FGD4 to activate Cdc42 and thereby promote migration of nasopharyngeal carcinoma cells.' *PLoS Pathog*, May, 2012, vol. 8, pp. e1002690, Pubmed: [22589722](#)
 21. 'Cholinergic abnormalities, endosomal alterations and up-regulation of nerve growth factor signaling in Niemann-Pick type C disease.' *Mol Neurodegener*, Mar, 2012, vol. 7, pp. 11, Pubmed: [22458984](#)
 22. 'The yeast nuclear pore complex and transport through it.' *Genetics*, Mar, 2012, vol. 190, pp. 855-83, Pubmed: [22419078](#)
 23. 'Super-resolution imaging visualizes the eightfold symmetry of gp210 proteins around the nuclear pore complex and resolves the central channel with nanometer resolution.' *J Cell Sci*, Feb, 2012, vol. 125, pp. 570-5, Pubmed: [22389396](#)
 24. 'The nucleoporin Nup358/RanBP2 promotes nuclear import in a cargo- and transport receptor-specific manner.' *Traffic*, Feb, 2012, vol. 13, pp. 218-33, Pubmed: [21995724](#)
 25. 'Domain topology of nucleoporin Nup98 within the nuclear pore complex.' *J Struct Biol*, Jan, 2012, vol. 177, pp. 81-9, Pubmed: [22100335](#)
 26. 'Nuclear transport of baculovirus: revealing the nuclear pore complex passage.' *J Struct Biol*, Jan, 2012, vol. 177, pp. 90-8, Pubmed: [22100338](#)
 27. 'Downregulation of p57kip² promotes cell invasion via LIMK/cofilin pathway in human nasopharyngeal carcinoma cells.' *J Cell Biochem*, Nov, 2011, vol. 112, pp. 3459-68, Pubmed: [21769918](#)
 28. 'Ran-dependent docking of importin-beta to RanBP2/Nup358 filaments is essential for protein import and cell viability.' *J Cell Biol*, Aug, 2011, vol. 194, pp. 597-612, Pubmed: [21859863](#)
 29. 'POM121 and Sun1 play a role in early steps of interphase NPC assembly.' *J Cell Biol*, Jul, 2011, vol. 194, pp. 27-37, Pubmed: [21727197](#)
 30. 'Brownian dynamics simulation of nucleocytoplasmic transport: a coarse-grained model for the functional state of the nuclear pore complex.' *PLoS Comput Biol*, Jun, 2011, vol. 7, pp. e1002049, Pubmed: [21673865](#)
- Obesity**
1. 'Growth hormone signaling pathways.' *Growth Horm IGF Res*, Jun, 2016, vol. 28, pp. 11-5, Pubmed: [26421979](#)
 2. 'Proteome analysis of human amniotic mesenchymal stem cells (hA-MSCs) reveals impaired antioxidant ability, cytoskeleton and metabolic functionality in maternal obesity.' *Sci Rep*, Apr, 2016, vol. 6, pp. 25270, Pubmed: [27125468](#)
 3. 'Dynamic gene expression profiles during postnatal development of porcine subcutaneous adipose.' *PeerJ*, Mar, 2016, vol. 4, pp. e1768, Pubmed: [26989614](#)
 4. 'Overexpression of transcription factor FOXC2 in cultured human podocytes upregulates injury markers and increases motility.' *Exp Cell Res*, Jan, 2016, vol. 340, pp. 32-42, Pubmed: [26524507](#)
 5. 'Renal Lipotoxicity-Associated Inflammation and Insulin Resistance Affects Actin Cytoskeleton Organization in Podocytes.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142291, Pubmed: [26545114](#)
 6. 'Mechanical stretch-induced vascular hypertrophy occurs through modulation of leptin synthesis-mediated ROS formation and GATA-4 nuclear translocation.' *Front Pharmacol*, Oct, 2015, vol. 6, pp. 240, Pubmed: [26557089](#)
 7. 'Exercise training causes differential changes in gene expression in diaphragm arteries and 2A arterioles of obese rats.' *J Appl Physiol (1985)*, Sep, 2015, vol. 119, pp. 604-16, Pubmed: [26183478](#)

8. 'Global Transcriptomic Profiling of Cardiac Hypertrophy and Fatty Heart Induced by Long-Term High-Energy Diet in Bama Miniature Pigs.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0132420, Pubmed: [26161779](#)
9. 'Quantitative impedimetric NPY-receptor activation monitoring and signal pathway profiling in living cells.' *Biosens Bioelectron*, May, 2015, vol. 67, pp. 386-93, Pubmed: [25239555](#)
10. 'Engineering lipid overproduction in the oleaginous yeast *Yarrowia lipolytica*.' *Metab Eng*, May, 2015, vol. 29, pp. 56-65, Pubmed: [25732624](#)
11. '[Role of the mTOR pathway in the central regulation of energy balance].' *Biol Aujourdhui*, Jan, 2015, vol. 209, pp. 295-307, Pubmed: [27021048](#)
12. 'Influence of mTOR in energy and metabolic homeostasis.' *Mol Cell Endocrinol*, Nov, 2014, vol. 397, pp. 67-77, Pubmed: [25109278](#)
13. 'Adiponectin stimulates Rho-mediated actin cytoskeleton remodeling and glucose uptake via APPL1 in primary cardiomyocytes.' *Metabolism*, Oct, 2014, vol. 63, pp. 1363-73, Pubmed: [25108566](#)
14. 'Uninephrectomy augments the effects of high fat diet induced obesity on gene expression in mouse kidney.' *Biochim Biophys Acta*, Sep, 2014, vol. 1842, pp. 1870-8, Pubmed: [25016146](#)
15. 'Modulation of endothelial cell migration by ER stress and insulin resistance: a role during maternal obesity?' *Front Pharmacol*, Aug, 2014, vol. 5, pp. 189, Pubmed: [25191269](#)
16. 'Bioactives from *Artemisia dracuncululus* L. enhance insulin sensitivity via modulation of skeletal muscle protein phosphorylation.' *Nutrition*, Jul, 2014, vol. 30, pp. S43-51, Pubmed: [24985106](#)
17. 'Characterization and predicted role of the microRNA expression profile in amnion from obese pregnant women.' *Int J Obes (Lond)*, Mar, 2014, vol. 38, pp. 466-9, Pubmed: [23817051](#)
18. 'The diverse genetic landscape of neurodevelopmental disorders.' *Annu Rev Genomics Hum Genet*, Jan, 2014, vol. 15, pp. 195-213, Pubmed: [25184530](#)
19. 'Altered white adipose tissue protein profile in C57BL/6J mice displaying delipidative, inflammatory, and browning characteristics after bitter melon seed oil treatment.' *PLoS One*, Sep, 2013, vol. 8, pp. e72917, Pubmed: [24039822](#)
20. 'Proteomic analysis of visceral adipose tissue in pre-obese patients with type 2 diabetes.' *Mol Cell Endocrinol*, Aug, 2013, vol. 376, pp. 99-106, Pubmed: [23791845](#)
21. 'Adipogenesis of adipose-derived stem cells may be regulated via the cytoskeleton at physiological oxygen levels in vitro.' *Stem Cell Res Ther*, Jul, 2013, vol. 4, pp. 79, Pubmed: [23838354](#)
22. 'The role of leptin on the organization and expression of cytoskeleton elements in nucleus pulposus cells.' *J Orthop Res*, Jun, 2013, vol. 31, pp. 847-57, Pubmed: [23335226](#)
23. 'Insulin increases glomerular filtration barrier permeability through dimerization of protein kinase G type I α subunits.' *Biochim Biophys Acta*, Jun, 2013, vol. 1832, pp. 791-804, Pubmed: [23454089](#)
24. 'The association between severe obesity and characteristics of failed fertilized oocytes.' *Hum Reprod*, Nov, 2012, vol. 27, pp. 3198-207, Pubmed: [22968161](#)
25. 'PPAR β / δ affects pancreatic β cell mass and insulin secretion in mice.' *J Clin Invest*, Nov, 2012, vol. 122, pp. 4105-17, Pubmed: [23093780](#)
26. 'Adipose tissue proteomes of intrauterine growth-restricted piglets artificially reared on a high-protein neonatal formula.' *J Nutr Biochem*, Nov, 2012, vol. 23, pp. 1417-24, Pubmed: [22221677](#)
27. 'Cytoskeletal protein Flightless (Flii) is elevated in chronic and acute human wounds and wound fluid: neutralizing its activity in chronic but not acute wound fluid improves cellular proliferation.' *Eur J Dermatol*, Nov, 2012, vol. 22, pp. 740-50, Pubmed: [23178274](#)
28. 'Gene polymorphisms and fiber-type composition of human skeletal muscle.' *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, Aug, 2012, vol. 22, pp. 292-303, Pubmed: [22645169](#)
29. 'Myotubularin phosphoinositide phosphatases: cellular functions and disease pathophysiology.' *Trends Mol Med*, Jun, 2012, vol. 18, pp. 317-27, Pubmed: [22578719](#)
30. 'Inter-organ proteomic analysis reveals insights into the molecular mechanisms underlying the anti-diabetic effects of cis-9, trans-11-conjugated linoleic acid in ob/ob mice.' *Proteomics*, Feb, 2012, vol. 12, pp. 461-76, Pubmed: [22144173](#)

Malignant Neoplasm of breast

1. 'Activation of microbubbles by low-intensity pulsed ultrasound enhances the cytotoxicity of curcumin involving apoptosis induction and cell motility inhibition in human breast cancer MDA-MB-231 cells.' *Ultrason Sonochem*, Nov, 2016, vol. 33, pp. 26-36, Pubmed: [27245953](#)
2. 'Estrogen stimulated migration and invasion of estrogen receptor-negative breast cancer cells involves an ezrin-dependent crosstalk between G protein-coupled receptor 30 and estrogen receptor beta signaling.' *Steroids*, Jul, 2016, vol. 111, pp. 113-20, Pubmed: [26850467](#)
3. 'Atomic force microscopy indentation and inverse analysis for non-linear viscoelastic identification of breast cancer cells.' *Math Biosci*, Jul, 2016, vol. 277, pp. 77-88, Pubmed: [27107978](#)
4. 'Paxillin, a novel controller in the signaling of estrogen to FAK/N-WASP/Arp2/3 complex in breast cancer cells.' *Mol Cell Endocrinol*, Jul, 2016, vol. 430, pp. 56-67, Pubmed: [27095481](#)
5. 'Inositol induces mesenchymal-epithelial reversion in breast cancer cells through cytoskeleton rearrangement.' *Exp Cell Res*, Jul, 2016, vol. 345, pp. 37-50, Pubmed: [27237097](#)
6. 'Does myo-inositol effect on PCOS follicles involve cytoskeleton regulation?' *Med Hypotheses*, Jun, 2016, vol. 91, pp. 1-5, Pubmed: [27142131](#)
7. 'A novel and selective inhibitor of PKC ζ potentially inhibits human breast cancer metastasis in vitro and in mice.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 8391-401, Pubmed: [26733166](#)
8. 'TRPV4 Regulates Breast Cancer Cell Extravasation, Stiffness and Actin Cortex.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27903, Pubmed: [27291497](#)
9. 'Resveratrol inhibits cell cycle progression by targeting Aurora kinase A and Polo-like kinase 1 in breast cancer cells.' *Oncol Rep*, Jun, 2016, vol. 35, pp. 3696-704, Pubmed: [27109433](#)
10. 'Actin depolymerization mediated loss of SNTA1 phosphorylation and Rac1 activity has implications on ROS production, cell migration and apoptosis.' *Apoptosis*, Jun, 2016, vol. 21, pp. 737-48, Pubmed: [27048259](#)
11. 'Downregulation of importin-9 protects MCF-7 cells against apoptosis induced by the combination of garlic-derived alliin and paclitaxel.' *Oncol Rep*, May, 2016, vol. 35, pp. 3084-93, Pubmed: [26934847](#)
12. 'rs621554 single nucleotide polymorphism of DLC1 is associated with breast cancer susceptibility and prognosis.' *Mol Med Rep*, May, 2016, vol. 13, pp. 4095-100, Pubmed: [26986853](#)
13. 'Noble Hybrid Nanostructures as Efficient Anti-Proliferative Platforms for Human Breast Cancer Cell.' *ACS Appl Mater Interfaces*, Apr, 2016, vol. 8, pp. 10253-65, Pubmed: [27035281](#)
14. 'KLF5 promotes breast cancer proliferation, migration and invasion in part by upregulating the transcription of TNFAIP2.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2040-51, Pubmed: [26189798](#)
15. 'PO-12: The key role of talin-1 in cancer cell extravasation dissected through human vascularized 3D microfluidic model.' *Thromb Res*, Apr, 2016, vol., pp. S180-1, Pubmed: [27161700](#)
16. 'Loss of the integral nuclear envelope protein SUN1 induces alteration of nucleoli.' *Nucleus*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 68-83, Pubmed: [26962703](#)
17. 'Quantification of cell viability and rapid screening anti-cancer drug utilizing nanomechanical fluctuation.' *Biosens Bioelectron*, Mar, 2016, vol. 77, pp. 164-73, Pubmed: [26406457](#)
18. 'Oroxin A inhibits breast cancer cell growth by inducing robust endoplasmic reticulum stress and senescence.' *Anticancer Drugs*, Mar, 2016, vol. 27, pp. 204-15, Pubmed: [26599214](#)
19. 'Effect of Actin Organization on the Stiffness of Living Breast Cancer Cells Revealed by Peak-Force Modulation Atomic Force Microscopy.' *ACS Nano*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 3365-74, Pubmed: [26901115](#)
20. 'Sinoporphyrin sodium mediated photodynamic therapy inhibits the migration associated with collapse of F-actin filaments cytoskeleton in MDA-MB-231 cells.' *Photodiagnosis Photodyn Ther*, Mar, 2016, vol. 13, pp. 58-65, Pubmed: [26742781](#)
21. '[Transmembrane prostate androgen-induced protein 1 (PMEPA1) promotes the migration and maintains mesenchymal-like phenotype of breast cancer cells].' *Xi Bao Yu Fen Zi Mian Yi Xue Za Zhi*, Feb, 2016, vol. 32, pp. 158-62, Pubmed: [26927372](#)
22. 'Expression profile analysis of long noncoding RNA in HER-2-enriched subtype breast cancer by next-generation sequencing and bioinformatics.' *Onco Targets Ther*, Feb, 2016, vol. 9, pp. 761-72, Pubmed: [26929647](#)
23. 'Exploring a Novel Target Treatment on Breast Cancer: Aloe-emodin Mediated Photodynamic Therapy Induced Cell Apoptosis and Inhibited Cell Metastasis.' *Anticancer Agents Med Chem*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 763-70, Pubmed: [26295333](#)
24. 'Protein Profiles Associated with Anoikis Resistance of Metastatic MDA-MB-231 Breast Cancer Cells.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2016, vol. 17, pp. 581-90, Pubmed: [26925647](#)
25. 'Progesterone promotes cell migration, invasion and cofilin activation in human astrocytoma cells.' *Steroids*, Jan, 2016, vol. 105, pp. 19-25, Pubmed: [26639431](#)
26. 'Neural Transdifferentiation: MAPTau Gene Expression in Breast Cancer Cells.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2016, vol. 17, pp. 1967-71, Pubmed: [27221882](#)
27. 'UBE2S is associated with malignant characteristics of breast cancer cells.' *Tumour Biol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 763-72, Pubmed: [26245992](#)
28. 'Bistability in the Rac1, PAK, and RhoA Signaling Network Drives Actin Cytoskeleton Dynamics and Cell Motility Switches.' *Cell Syst*, Jan, 2016, vol. 2, pp. 38-48, Pubmed: [27136688](#)
29. 'TMSB4Y is a candidate tumor suppressor on the Y chromosome and is deleted in male breast cancer.' *Oncotarget*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 44927-40, Pubmed: [26702755](#)
30. 'The vascular disrupting activity of OXi8006 in endothelial cells and its phosphate prodrug OXi8007 in breast tumor xenografts.' *Cancer Lett*, Dec, 2015, vol. 369, pp. 229-41, Pubmed: [26325604](#)

Pain

1. 'Neuroprotective Effects Against POCD by Photobiomodulation: Evidence from Assembly/Disassembly of the Cytoskeleton.' *J Exp Neurosci*, Feb, 2016, vol. 10, pp. 1-19, Pubmed: [26848276](#)
 2. 'Polymodal Transient Receptor Potential Vanilloid Type 1 Nociceptor: Structure, Modulators, and Therapeutic Applications.' *Adv Protein Chem Struct Biol*, Jan, 2016, vol. 104, pp. 81-125, Pubmed: [27038373](#)
 3. 'Transcranial low-level laser therapy (810 nm) temporarily inhibits peripheral nociception: photoneuromodulation of glutamate receptors, prostatic acid phosphatase, and adenosine triphosphate.' *Neurophotonics*, Jan, 2016, vol. 3, pp. 015003, Pubmed: [26835486](#)
 4. 'CRMPs: critical molecules for neurite morphogenesis and neuropsychiatric diseases.' *Mol Psychiatry*, Sep, 2015, vol. 20, pp. 1037-45, Pubmed: [26077693](#)
 5. 'ENU mutagenesis identifies mice modeling Warburg Micro Syndrome with sensory axon degeneration caused by a deletion in Rab18.' *Exp Neurol*, May, 2015, vol. 267, pp. 143-51, Pubmed: [25779931](#)
 6. 'A role for Kalirin-7 in nociceptive sensitization via activity-dependent modulation of spinal synapses.' *Nat Commun*, Apr, 2015, vol. 6, pp. 6820, Pubmed: [25865668](#)
 7. 'Enhancing cell migration in shape-memory alginate-collagen composite scaffolds: In vitro and ex vivo assessment for intervertebral disc repair.' *J Biomater Appl*, Apr, 2015, vol. 29, pp. 1230-46, Pubmed: [25376622](#)
 8. 'MicroRNA MiR-199a-5p regulates smooth muscle cell proliferation and morphology by targeting WNT2 signaling pathway.' *J Biol Chem*, Mar, 2015, vol. 290, pp. 7067-86, Pubmed: [25596533](#)
 9. 'Actin filament reorganization in astrocyte networks is a key functional step in neuroinflammation resulting in persistent pain: novel findings on network restoration.' *Neurochem Res*, Feb, 2015, vol. 40, pp. 372-9, Pubmed: [24952067](#)
 10. 'Evaluation of Rho-kinase activity in mice brain using N-[11C]methyl-hydroxyfasudil with positron emission tomography.' *Mol Imaging Biol*, Jun, 2014, vol. 16, pp. 395-402, Pubmed: [24155033](#)
 11. 'LIMK-dependent actin polymerization in primary sensory neurons promotes the development of inflammatory heat hyperalgesia in rats.' *Sci Signal*, Jun, 2014, vol. 7, pp. ra61, Pubmed: [24962708](#)
 12. 'The proinflammatory peptide substance P promotes blood-brain barrier breaching by breast cancer cells through changes in microvascular endothelial cell tight junctions.' *Int J Cancer*, Mar, 2014, vol. 134, pp. 1034-44, Pubmed: [23934616](#)
 13. 'A new concept affecting restoration of inflammation-reactive astrocytes.' *Neuroscience*, Oct, 2013, vol. 250, pp. 536-45, Pubmed: [23892009](#)
 14. '[Biological changes after axonal stretch and their mechanisms].' *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao*, Oct, 2013, vol. 35, pp. 571-5, Pubmed: [24183049](#)
 15. 'Multivariate modeling of proteins related to trapezius myalgia, a comparative study of female cleaners with or without pain.' *PLoS One*, Sep, 2013, vol. 8, pp. e73285, Pubmed: [24023854](#)
 16. '[Morphological changes in the lumbar dorsal root ganglion of the domestic porcine after pulsed radiofrequency stimulation].' *Anesteziol Reanimatol*, Jul, 2013, vol., pp. 26-30, Pubmed: [24341038](#)
 17. 'Purine receptor mediated actin cytoskeleton remodeling of human fibroblasts.' *Cell Calcium*, Apr, 2013, vol. 53, pp. 297-301, Pubmed: [23462235](#)
 18. 'Phosphorylation of ezrin/radixin/moesin (ERM) protein in spinal microglia following peripheral nerve injury and lysophosphatidic acid administration.' *Glia*, Mar, 2013, vol. 61, pp. 338-48, Pubmed: [23065679](#)
 19. 'Study of cytoskeletal changes induced by okadaic acid in HL-7702 liver cells and development of a fluorimetric microplate assay for detecting diarrhetic shellfish poisoning.' *Environ Toxicol*, Feb, 2013, vol. 28, pp. 98-106, Pubmed: [21544917](#)
 20. 'A role for Piezo2 in EPAC1-dependent mechanical allodynia.' *Nat Commun*, Jan, 2013, vol. 4, pp. 1682, Pubmed: [23575686](#)
 21. 'Segregation of a missense variant in enteric smooth muscle actin γ -2 with autosomal dominant familial visceral myopathy.' *Gastroenterology*, Dec, 2012, vol. 143, pp. 1482-1491.e3, Pubmed: [22960657](#)
 22. 'Mechanoregulation of cytoskeletal dynamics by TRP channels.' *Eur J Cell Biol*, Nov, 2012, vol. 91, pp. 834-46, Pubmed: [22727433](#)
 23. 'The p21-activated kinase PAK 5 is involved in formalin-induced nociception through regulation of MAP-kinase signaling and formalin-specific receptors.' *Behav Brain Res*, Sep, 2012, vol. 234, pp. 121-8, Pubmed: [22732262](#)
 24. 'Does exercise-induced muscle damage play a role in skeletal muscle hypertrophy?' *J Strength Cond Res*, May, 2012, vol. 26, pp. 1441-53, Pubmed: [22344059](#)
 25. 'Identification of differentially expressed proteins in the spinal cord of neuropathic pain models with PKGgamma silence by proteomic analysis.' *Brain Res*, Feb, 2012, vol. 1440, pp. 34-46, Pubmed: [22284620](#)
 26. 'Looking forward to EphB signaling in synapses.' *Semin Cell Dev Biol*, Feb, 2012, vol. 23, pp. 75-82, Pubmed: [22040917](#)
 27. 'Studies on the cell biology of interendothelial cell gaps.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Feb, 2012, vol. 302, pp. L275-86, Pubmed: [21964402](#)
 28. 'Vav deficiency impedes peripheral nerve regeneration in mice.' *Restor Neurol Neurosci*, Jan, 2012, vol. 30, pp. 463-79, Pubmed: [22596354](#)
 29. 'Opioids increase bladder cancer cell migration via bradykinin B2 receptors.' *Int J Oncol*, Sep, 2011, vol. 39, pp. 697-707, Pubmed: [21643624](#)
 30. 'Excessive bilirubin elevation in a patient with hereditary spherocytosis and intrahepatic cholestasis.' *Z Gastroenterol*, Aug, 2011, vol. 49, pp. 977-80, Pubmed: [21811948](#)
- Intraocular Pressure disorder**
1. 'The aqueous humor outflow pathways in glaucoma: A unifying concept of disease mechanisms and causative treatment.' *Eur J Pharm Biopharm*, Sep, 2015, vol. 95, pp. 173-81, Pubmed: [25957840](#)
 2. 'Hic-5 Regulates Actin Cytoskeletal Reorganization and Expression of Fibrogenic Markers and Myocilin in Trabecular Meshwork Cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Aug, 2015, vol. 56, pp. 5656-69, Pubmed: [26313302](#)
 3. 'Intraocular Pressure and the Mechanisms Involved in Resistance of the Aqueous Humor Flow in the Trabecular Meshwork Outflow Pathways.' *Prog Mol Biol Transl Sci*, Jul, 2015, vol. 134, pp. 301-14, Pubmed: [26310162](#)
 4. 'Regulation of Endothelin-1-Induced Trabecular Meshwork Cell Contractility by Latanoprostene Bunod.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Jun, 2015, vol. 56, pp. 4108-16, Pubmed: [26114488](#)
 5. 'Alterations in molecular pathways in the retina of early experimental glaucoma eyes.' *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*, Mar, 2015, vol. 7, pp. 44-53, Pubmed: [26069528](#)
 6. 'Altered mechanobiology of Schlemm's canal endothelial cells in glaucoma.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Sep, 2014, vol. 111, pp. 13876-81, Pubmed: [25201985](#)
 7. 'Aqueous outflow: segmental and distal flow.' *J Cataract Refract Surg*, Aug, 2014, vol. 40, pp. 1263-72, Pubmed: [25088623](#)
 8. 'AMP-activated protein kinase regulates intraocular pressure, extracellular matrix, and cytoskeleton in trabecular meshwork.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Apr, 2014, vol. 55, pp. 3127-39, Pubmed: [24713487](#)
 9. '[Functional morphology of the outflow pathways of aqueous humor and their changes in open angle glaucoma].' *Ophthalmologe*, Nov, 2013, vol. 110, pp. 1026-35, Pubmed: [24231909](#)
 10. 'Smad3 is necessary for transforming growth factor-beta2 induced ocular hypertension in mice.' *Exp Eye Res*, Nov, 2013, vol. 116, pp. 419-23, Pubmed: [24184030](#)
 11. 'Rho-associated kinase inhibitors: a novel glaucoma therapy.' *Prog Retin Eye Res*, Nov, 2013, vol. 37, pp. 1-12, Pubmed: [23770081](#)
 12. 'New therapeutic targets for intraocular pressure lowering.' *ISRN Ophthalmol*, Jul, 2013, vol. 2013, pp. 261386, Pubmed: [24558600](#)
 13. 'Integrins in trabecular meshwork and optic nerve head: possible association with the pathogenesis of glaucoma.' *Biomed Res Int*, Mar, 2013, vol. 2013, pp. 202905, Pubmed: [23586020](#)
 14. 'Comparative genomic and proteomic analysis of cytoskeletal changes in dexamethasone-treated trabecular meshwork cells.' *Mol Cell Proteomics*, Jan, 2013, vol. 12, pp. 194-206, Pubmed: [23105009](#)
 15. 'Existence of the canonical Wnt signaling pathway in the human trabecular meshwork.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Oct, 2012, vol. 53, pp. 7043-51, Pubmed: [22956608](#)
 16. 'Thrombospondin-1 (TSP1) -null and TSP2-null mice exhibit lower intraocular pressures.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Sep, 2012, vol. 53, pp. 6708-17, Pubmed: [22930728](#)
 17. 'Connective tissue growth factor causes glaucoma by modifying the actin cytoskeleton of the trabecular meshwork.' *Am J Pathol*, Jun, 2012, vol. 180, pp. 2386-403, Pubmed: [22542845](#)
 18. 'The cell and molecular biology of glaucoma: biomechanical factors in glaucoma.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, May, 2012, vol. 53, pp. 2473-5, Pubmed: [22562844](#)
 19. 'Effects of cardiotonic steroids on trabecular meshwork cells: search for mediator of ouabain-enhanced outflow facility.' *Exp Eye Res*, Mar, 2012, vol. 96, pp. 4-12, Pubmed: [22300616](#)
 20. 'Biomarkers and special features of oxidative stress in the anterior segment of the eye linked to lens cataract and the trabecular meshwork injury in primary open-angle glaucoma: challenges of dual combination therapy with N-acetylcarnosine lubricant eye drops and oral formulation of nonhydrolyzed carnosine.' *Fundam Clin Pharmacol*, Feb, 2012, vol. 26, pp. 86-117, Pubmed: [21883446](#)
 21. 'Structural basis of glaucoma: the fortified astrocytes of the optic nerve head are the target of raised intraocular pressure.' *Glia*, Jan, 2012, vol. 60, pp. 13-28, Pubmed: [21948238](#)
 22. 'Substratum compliance regulates human trabecular meshwork cell behaviors and response to latrunculin B.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Dec, 2011, vol. 52, pp. 9298-303, Pubmed: [22064990](#)
 23. 'Cytoskeletal dependence of adenosine triphosphate release by human trabecular meshwork cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Oct, 2011, vol. 52, pp. 7996-8005, Pubmed: [21896846](#)
 24. 'Senescent phenotype of trabecular meshwork cells displays biomarkers in primary open-angle glaucoma.' *Curr Mol Med*, Oct, 2011, vol. 11, pp. 528-52, Pubmed: [21707516](#)

25. 'Reflectance decreases before thickness changes in the retinal nerve fiber layer in glaucomatous retinas.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Aug, 2011, vol. 52, pp. 6737-42, Pubmed: [21730345](#)
 26. 'Retinal proteomic changes following unilateral optic nerve transection and early experimental glaucoma in non-human primate eyes.' *Exp Eye Res*, Jul, 2011, vol. 93, pp. 13-28, Pubmed: [21530506](#)
 27. 'Effects of HepII domain peptides V of fibronectin on corneal permeability, endothelial cells, intraocular pressure and morphology of trabecular meshwork in rats.' *Chin Med J (Engl)*, Jul, 2011, vol. 124, pp. 2015-20, Pubmed: [22088463](#)
 28. 'Distortion of axonal cytoskeleton: an early sign of glaucomatous damage.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, May, 2011, vol. 52, pp. 2879-88, Pubmed: [21245391](#)
 29. '[Effects of travoprost on actin cytoskeleton and β -catenin in the human trabecular meshwork cells treated with Dexamethasone].' *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*, Apr, 2011, vol. 47, pp. 336-41, Pubmed: [21612684](#)
 30. 'Rho GTPase-mediated cytoskeletal organization in Schlemm's canal cells play a critical role in the regulation of aqueous humor outflow facility.' *J Cell Biochem*, Feb, 2011, vol. 112, pp. 600-6, Pubmed: [21268081](#)
- Dissecting Hemorrhage**
1. 'Differential expression of microRNAs in aortic tissue and plasma in patients with acute aortic dissection.' *J Geriatr Cardiol*, Nov, 2015, vol. 12, pp. 655-61, Pubmed: [26788043](#)
 2. 'Gene mutations in gastric cancer: a review of recent next-generation sequencing studies.' *Tumour Biol*, Sep, 2015, vol. 36, pp. 7385-94, Pubmed: [26364057](#)
 3. 'Functional insight into the role of Orc6 in septin complex filament formation in Drosophila.' *Mol Biol Cell*, Jan, 2015, vol. 26, pp. 15-28, Pubmed: [25355953](#)
 4. 'Molecular dissection of the mechanism by which EWS/FLI expression compromises actin cytoskeletal integrity and cell adhesion in Ewing sarcoma.' *Mol Biol Cell*, Sep, 2014, vol. 25, pp. 2695-709, Pubmed: [25057021](#)
 5. 'Simultaneous and independent tuning of RhoA and Rac1 activity with orthogonally inducible promoters.' *Integr Biol (Camb)*, Sep, 2014, vol. 6, pp. 885-94, Pubmed: [25044255](#)
 6. 'Desmin content and transversal stiffness of the left ventricle mouse cardiomyocytes and skeletal muscle fibers after a 30-day space flight on board "BION-M1" biosatellite].' *Biofizika*, Sep, 2014, vol. 59, pp. 983-9, Pubmed: [25730983](#)
 7. 'Structure of cortical cytoskeleton in fibers of mouse muscle cells after being exposed to a 30-day space flight on board the BION-M1 biosatellite.' *J Appl Physiol (1985)*, May, 2014, vol. 116, pp. 1315-23, Pubmed: [24674857](#)
 8. 'Cytoskeleton targeting value in prostate cancer treatment.' *Am J Clin Exp Urol*, Apr, 2014, vol. 2, pp. 15-26, Pubmed: [25374905](#)
 9. 'Identifying functional modules for coronary artery disease by a prior knowledge-based approach.' *Gene*, Mar, 2014, vol. 537, pp. 260-8, Pubmed: [24389497](#)
 10. 'Analysis of disease progression-associated gene expression profile in fibrillin-1 mutant mice: new insight into molecular pathogenesis of marfan syndrome.' *Biomol Ther (Seoul)*, Feb, 2014, vol. 22, pp. 143-8, Pubmed: [24753820](#)
 11. 'High-pressure freezing and low-temperature processing of plant tissue samples for electron microscopy.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2014, vol. 1080, pp. 147-57, Pubmed: [24132426](#)
 12. 'Disruption of the dynein-dynactin complex unveils motor-specific functions in osteoclast formation and bone resorption.' *J Bone Miner Res*, Jan, 2013, vol. 28, pp. 119-34, Pubmed: [22887640](#)
 13. 'The human erythrocyte plasma membrane: a Rosetta Stone for decoding membrane-cytoskeleton structure.' *Curr Top Membr*, Jan, 2013, vol. 72, pp. 39-88, Pubmed: [24210427](#)
 14. 'Targeted proteomic dissection of Toxoplasma cytoskeleton sub-compartments using MORN1.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Dec, 2012, vol. 69, pp. 1069-85, Pubmed: [23027733](#)
 15. 'Prediction and dissection of widely-varying association rate constants of actin-binding proteins.' *PLoS Comput Biol*, Oct, 2012, vol. 8, pp. e1002696, Pubmed: [23055910](#)
 16. 'Neural Explant Cultures from Xenopus laevis.' *J Vis Exp*, Oct, 2012, vol., pp. e4232, Pubmed: [23295240](#)
 17. 'Inhibition of actin polymerisation by low concentration Latrunculin B affects endocytosis and alters exocytosis in the shank and tip of tobacco pollen tubes.' *Plant Biol (Stuttg)*, Sep, 2012, vol. 14, pp. 770-82, Pubmed: [22288466](#)
 18. 'Proteomic and phosphoproteomic analysis of Picea wilsonii pollen development under nutrient limitation.' *J Proteome Res*, Aug, 2012, vol. 11, pp. 4180-90, Pubmed: [22709367](#)
 19. 'Thoracic aortic aneurysm (TAAD) -causing mutation in actin affects formin regulation of polymerization.' *J Biol Chem*, Aug, 2012, vol. 287, pp. 28398-408, Pubmed: [22753406](#)
 20. 'A designed ankyrin repeat protein selected to bind to tubulin caps the microtubule plus end.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jul, 2012, vol. 109, pp. 12011-6, Pubmed: [22778434](#)
 21. 'Probing and tracking organelles in living plant cells.' *Protoplasma*, Jun, 2012, vol., pp. S157-67, Pubmed: [22183127](#)
 22. 'Gene expression profiling in acute Stanford type B aortic dissection.' *Vasc Endovascular Surg*, May, 2012, vol. 46, pp. 300-9, Pubmed: [22534613](#)
 23. 'Induction of malaria parasite migration by synthetically tunable microenvironments.' *Nano Lett*, Oct, 2011, vol. 11, pp. 4468-74, Pubmed: [21910423](#)
 24. 'Microtubules as platforms for assaying actin polymerization in vivo.' *PLoS One*, May, 2011, vol. 6, pp. e19931, Pubmed: [21603613](#)
 25. 'Allele-specific effects of thoracic aortic aneurysm and dissection alpha-smooth muscle actin mutations on actin function.' *J Biol Chem*, Apr, 2011, vol. 286, pp. 11356-69, Pubmed: [21288906](#)
 26. 'SPAG4L/SPAG4L-2 are testis-specific SUN domain proteins restricted to the apical nuclear envelope of round spermatids facing the acrosome.' *Mol Hum Reprod*, Apr, 2011, vol. 17, pp. 207-18, Pubmed: [21159740](#)
 27. 'A study of the expression and interaction of Destrin, cofilin, and LIMK in DeBakey I type thoracic aortic dissection tissue.' *Scand J Clin Lab Invest*, Nov, 2010, vol. 70, pp. 523-8, Pubmed: [20873970](#)
 28. 'A high-content analysis toolbox permits dissection of diverse signaling pathways for T lymphocyte polarization.' *J Biomol Screen*, Jun, 2010, vol. 15, pp. 541-55, Pubmed: [20460253](#)
 29. 'The synapse and cytolytic machinery of cytotoxic T cells.' *Curr Opin Immunol*, Jun, 2010, vol. 22, pp. 308-13, Pubmed: [20226643](#)
 30. 'Moesin-dependent cytoskeleton remodeling is associated with an anaplastic phenotype of pancreatic cancer.' *J Cell Mol Med*, May, 2010, vol. 14, pp. 1166-79, Pubmed: [19432821](#)
- Mental Retardation**
1. 'Microcephaly-dystonia due to mutated PLEKHG2 with impaired actin polymerization.' *Neurogenetics*, Jan, 2016, vol. 17, pp. 25-30, Pubmed: [26573021](#)
 2. 'The Involvement of Neuron-Specific Factors in Dendritic Spinogenesis: Molecular Regulation and Association with Neurological Disorders.' *Neural Plast*, Jan, 2016, vol. 2016, pp. 5136286, Pubmed: [26819769](#)
 3. 'Modulation of actin dynamics by Rac1 to target cognitive function.' *J Neurochem*, Jun, 2015, vol. 133, pp. 767-79, Pubmed: [25818528](#)
 4. 'Fragile X mental retardation protein (FMRP) interacting proteins exhibit different expression patterns during development.' *Int J Dev Neurosci*, May, 2015, vol. 42, pp. 15-23, Pubmed: [25681562](#)
 5. 'Fragile X-like behaviors and abnormal cortical dendritic spines in cytoplasmic FMR1-interacting protein 2-mutant mice.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2015, vol. 24, pp. 1813-23, Pubmed: [25432536](#)
 6. 'N-cadherin negatively regulates collective Drosophila glial migration through actin cytoskeleton remodeling.' *J Cell Sci*, Mar, 2015, vol. 128, pp. 900-12, Pubmed: [25593128](#)
 7. 'Role of Ocr1 in primary cilia assembly.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Mar, 2015, vol. 317, pp. 331-47, Pubmed: [26008789](#)
 8. 'Whole genome/exome sequencing in mood and psychotic disorders.' *Psychiatry Clin Neurosci*, Feb, 2015, vol. 69, pp. 65-76, Pubmed: [25319632](#)
 9. 'Fragile X Syndrome: from molecular pathology to therapy.' *Neurosci Biobehav Rev*, Oct, 2014, vol., pp. 242-55, Pubmed: [24462888](#)
 10. 'Participation of group I p21-activated kinases in neuroplasticity.' *J Physiol Paris*, Sep, 2014, vol. 108, pp. 270-7, Pubmed: [25174326](#)
 11. 'Learning and behavioral deficits associated with the absence of the fragile X mental retardation protein: what a fly and mouse model can teach us.' *Learn Mem*, Sep, 2014, vol. 21, pp. 543-55, Pubmed: [25227249](#)
 12. 'Visual-spatial learning impairments are associated with hippocampal PSD-95 protein dysregulation in a mouse model of fragile X syndrome.' *Neuroreport*, Mar, 2014, vol. 25, pp. 255-61, Pubmed: [24323121](#)
 13. 'Targeted deep resequencing identifies MID2 mutation for X-linked intellectual disability with varied disease severity in a large kindred from India.' *Hum Mutat*, Jan, 2014, vol. 35, pp. 41-4, Pubmed: [24115387](#)
 14. 'A novel OCRL1 mutation in a patient with the mild phenotype of Lowe syndrome.' *Tohoku J Exp Med*, Jan, 2014, vol. 232, pp. 163-6, Pubmed: [24614960](#)
 15. 'The dynamics of neuronal migration.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 800, pp. 25-36, Pubmed: [24243098](#)
 16. 'FMRP regulates actin filament organization via the armadillo protein p0071.' *RNA*, Nov, 2013, vol. 19, pp. 1483-96, Pubmed: [24062571](#)
 17. 'A novel interaction between FRMD7 and CASK: evidence for a causal role in idiopathic infantile nystagmus.' *Hum Mol Genet*, May, 2013, vol. 22, pp. 2105-18, Pubmed: [23406872](#)
 18. 'Rescue of fragile X syndrome phenotypes in Fmr1 KO mice by the small-molecule PAK inhibitor FRAX486.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Apr, 2013, vol. 110, pp. 5671-6, Pubmed: [23509247](#)
 19. 'COPII transport complexes bind to specific RNAs in neuronal cells.' *Hum Mol Genet*, Feb, 2013, vol. 22, pp. 729-36, Pubmed: [23175440](#)
 20. 'Abi2/Arg controls dendritic spine and dendrite arbor stability via distinct cytoskeletal control pathways.' *J Neurosci*, Jan, 2013, vol. 33, pp. 1846-57, Pubmed: [23365224](#)
 21. 'Dyrk1A influences neuronal morphogenesis through regulation of cytoskeletal dynamics in mammalian cortical neurons.' *Cereb Cortex*, Dec, 2012, vol. 22, pp. 2867-77, Pubmed: [22215728](#)
 22. 'The histone demethylase PHF8 is essential for cytoskeleton dynamics.' *Nucleic Acids Res*, Oct, 2012, vol. 40, pp. 9429-40, Pubmed: [22850744](#)
 23. 'Glucocorticoid receptors are localized to dendritic spines and influence local actin signaling.' *Mol Neurobiol*, Oct, 2012, vol. 46, pp. 304-15, Pubmed: [22717988](#)

24. 'Structural modulation of dendritic spines during synaptic plasticity.' *Neuroscientist*, Aug, 2012, vol. 18, pp. 326-41, Pubmed: [21670426](#)
 25. 'The GRAF family member oligophrenin1 is a RhoGAP with BAR domain and regulates Rho GTPases in platelets.' *Cardiovasc Res*, Jun, 2012, vol. 94, pp. 526-36, Pubmed: [22298643](#)
 26. 'Modulation of RhoGTPases improves the behavioral phenotype and reverses astrocytic deficits in a mouse model of Rett syndrome.' *Neuropsychopharmacology*, Apr, 2012, vol. 37, pp. 1152-63, Pubmed: [22157810](#)
 27. 'In vivo neuronal function of the fragile X mental retardation protein is regulated by phosphorylation.' *Hum Mol Genet*, Feb, 2012, vol. 21, pp. 900-15, Pubmed: [22080836](#)
 28. 'The synaptic cytoskeleton in development and disease.' *Dev Neurobiol*, Jan, 2012, vol. 72, pp. 111-25, Pubmed: [21509946](#)
 29. 'Scaffold proteins at the postsynaptic density.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2012, vol. 970, pp. 29-61, Pubmed: [22351050](#)
 30. 'New dystrophin/dystroglycan interactors control neuron behavior in Drosophila eye.' *BMC Neurosci*, Sep, 2011, vol. 12, pp. 93, Pubmed: [21943192](#)
- Adenocarcinoma**
1. 'MAGI-2 in prostate cancer: an immunohistochemical study.' *Hum Pathol*, Jun, 2016, vol. 52, pp. 83-91, Pubmed: [26980016](#)
 2. 'Whole-exome sequencing of duodenal adenocarcinoma identifies recurrent Wnt/ β -catenin signaling pathway mutations.' *Cancer*, Jun, 2016, vol. 122, pp. 1689-96, Pubmed: [26998897](#)
 3. 'Downregulation of importin-9 protects MCF-7 cells against apoptosis induced by the combination of garlic-derived alliin and paclitaxel.' *Oncol Rep*, May, 2016, vol. 35, pp. 3084-93, Pubmed: [26934847](#)
 4. 'Rab11-FIP2 promotes the metastasis of gastric cancer cells.' *Int J Cancer*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 1680-8, Pubmed: [26502090](#)
 5. 'Truncating PREX2 mutations activate its GEF activity and alter gene expression regulation in NRAS-mutant melanoma.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Mar, 2016, vol. 113, pp. E1296-305, Pubmed: [26884185](#)
 6. 'Gene expression profiling analysis of lung adenocarcinoma.' *Braz J Med Biol Res*, Mar, 2016, vol. 49, pp., Pubmed: [26840709](#)
 7. 'Frequent alterations in cytoskeleton remodelling genes in primary and metastatic lung adenocarcinomas.' *Nat Commun*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 10131, Pubmed: [26647728](#)
 8. 'Micropillar arrays as potential drug screens: Inhibition of micropillar-mediated activation of the FAK-Src-paxillin signaling pathway by the CK2 inhibitor CX-4945.' *Acta Biomater*, Nov, 2015, vol. 27, pp. 13-20, Pubmed: [26318800](#)
 9. 'Cytoskeletal changes induced by allosteric modulators of calcium-sensing receptor in esophageal epithelial cells.' *Physiol Rep*, Nov, 2015, vol. 3, pp., Pubmed: [26603452](#)
 10. 'Determination of Heavy Metal Concentrations in Normal and Pathological Human Endometrial Biopsies and In Vitro Regulation of Gene Expression by Metals in the Ishikawa and Hec-1b Endometrial Cell Line.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142590, Pubmed: [26600472](#)
 11. 'Characterization of antiproliferative potential and biological targets of a copper compound containing 4'-phenyl terpyridine.' *J Biol Inorg Chem*, Sep, 2015, vol. 20, pp. 935-48, Pubmed: [26077814](#)
 12. 'CSPP-L Associates with the Desmosome of Polarized Epithelial Cells and Is Required for Normal Spheroid Formation.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0134789, Pubmed: [26241740](#)
 13. 'Withaferin A Induces Cell Death Selectively in Androgen-Independent Prostate Cancer Cells but Not in Normal Fibroblast Cells.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0134137, Pubmed: [26230090](#)
 14. 'Significantly inhibitory effects of low molecular weight heparin (Fraxiparine) on the motility of lung cancer cells and its related mechanism.' *Tumour Biol*, Jun, 2015, vol. 36, pp. 4689-97, Pubmed: [25619477](#)
 15. 'Identification of novel vascular projections with cellular trafficking abilities on the microvasculature of pancreatic ductal adenocarcinoma.' *J Pathol*, Jun, 2015, vol. 236, pp. 142-54, Pubmed: [25561062](#)
 16. 'Molecular portraits of epithelial, mesenchymal, and hybrid States in lung adenocarcinoma and their relevance to survival.' *Cancer Res*, May, 2015, vol. 75, pp. 1789-800, Pubmed: [25744723](#)
 17. ' β -PIX controls intracellular viscoelasticity to regulate lung cancer cell migration.' *J Cell Mol Med*, May, 2015, vol. 19, pp. 934-47, Pubmed: [25683605](#)
 18. 'Filamin A phosphorylation by Akt promotes cell migration in response to arsenic.' *Oncotarget*, May, 2015, vol. 6, pp. 12009-19, Pubmed: [25944616](#)
 19. 'High SEPT9_{i1} protein expression is associated with high-grade prostate cancers.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0124251, Pubmed: [25898316](#)
 20. 'HOXA5 inhibits metastasis via regulating cytoskeletal remodelling and associates with prolonged survival in non-small-cell lung carcinoma.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0124191, Pubmed: [25875824](#)
 21. 'High EGFR₁ Inside-Out Activated Inflammation-Induced Motility through SLC2A1-CCNB2-HMMR-KIF11-NUSAP1-PRC1-UBE2C.' *J Cancer*, Apr, 2015, vol. 6, pp. 519-24, Pubmed: [26000042](#)
 22. 'Oxidative modification induced by photodynamic therapy with Photofrin[®] and 2-methoxyestradiol in human ovarian clear carcinoma (OvBH-1) and human breast adenocarcinoma (MCF-7) cells.' *Biomed Pharmacother*, Apr, 2015, vol. 71, pp. 30-6, Pubmed: [25960212](#)
 23. 'Coiled coil rich proteins (Ccrp) influence molecular pathogenicity of Helicobacter pylori.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0121463, Pubmed: [25822999](#)
 24. 'PARVA promotes metastasis by modulating ILK signalling pathway in lung adenocarcinoma.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118530, Pubmed: [25738875](#)
 25. 'Transcription factor CREB is involved in CaSR-mediated cytoskeleton gene expression.' *Anat Rec (Hoboken)*, Mar, 2015, vol. 298, pp. 501-12, Pubmed: [25382680](#)
 26. 'Role of the focal adhesion protein TRIM15 in colon cancer development.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2015, vol. 1853, pp. 409-21, Pubmed: [25450970](#)
 27. 'Fascin-1 as a biomarker and prospective therapeutic target in colorectal cancer.' *Expert Rev Mol Diagn*, Jan, 2015, vol. 15, pp. 41-8, Pubmed: [25370828](#)
 28. 'Looking out for cancer stem cells' properties: the value-driving role of CD44 for personalized medicines.' *Curr Cancer Drug Targets*, Jan, 2015, vol. 14, pp. 832-49, Pubmed: [25386656](#)
 29. 'DAL-1 attenuates epithelial-to mesenchymal transition in lung cancer.' *J Exp Clin Cancer Res*, Jan, 2015, vol. 34, pp. 3, Pubmed: [25609022](#)
 30. 'Integrative identification of Epstein-Barr virus-associated mutations and epigenetic alterations in gastric cancer.' *Gastroenterology*, Dec, 2014, vol. 147, pp. 1350-62.e4, Pubmed: [25173755](#)
- Acute Erythroblastic Leukemia**
1. 'Chemosensitizing AML cells by targeting bone marrow endothelial cells.' *Exp Hematol*, May, 2016, vol. 44, pp. 363-377.e5, Pubmed: [26898708](#)
 2. 'Profiling of MicroRNAs in the Liver of Common Carp (Cyprinus carpio) Infected with Flavobacterium columnare.' *Int J Mol Sci*, Apr, 2016, vol. 17, pp., Pubmed: [27092486](#)
 3. 'Immunodeficiency and severe susceptibility to bacterial infection associated with a loss-of-function homozygous mutation of MKL1.' *Blood*, Sep, 2015, vol. 126, pp. 1527-35, Pubmed: [26224645](#)
 4. 'Mutated genes and driver pathways involved in myelodysplastic syndromes—a transcriptome sequencing based approach.' *Mol Biosyst*, Aug, 2015, vol. 11, pp. 2158-66, Pubmed: [26010722](#)
 5. 'Fluid Shear Stress Upregulates E-Tmod41 via miR-23b-3p and Contributes to F-Actin Cytoskeleton Remodeling during Erythropoiesis.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0136607, Pubmed: [26308647](#)
 6. 'ELMO1 is upregulated in AML CD34+ stem/progenitor cells, mediates chemotaxis and predicts poor prognosis in normal karyotype AML.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e111568, Pubmed: [25360637](#)
 7. 'The actin binding protein adseverin regulates osteoclastogenesis.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e109078, Pubmed: [25275604](#)
 8. 'A designed peptide targeting CXCR4 displays anti-acute myelocytic leukemia activity in vitro and in vivo.' *Sci Rep*, Oct, 2014, vol. 4, pp. 6610, Pubmed: [25312253](#)
 9. 'Protective effect of prolactin against methylmercury-induced mutagenicity and cytotoxicity on human lymphocytes.' *Int J Environ Res Public Health*, Sep, 2014, vol. 11, pp. 9822-34, Pubmed: [25247425](#)
 10. 'MKL1/2 and ELK4 co-regulate distinct serum response factor (SRF) transcription programs in macrophages.' *BMC Genomics*, Apr, 2014, vol. 15, pp. 301, Pubmed: [24758171](#)
 11. 'Regulation of MKL1 via actin cytoskeleton dynamics drives adipocyte differentiation.' *Nat Commun*, Feb, 2014, vol. 5, pp. 3368, Pubmed: [24569594](#)
 12. 'Calpain 2 activation of P-TEFb drives megakaryocyte morphogenesis and is disrupted by leukemogenic GATA1 mutation.' *Dev Cell*, Dec, 2013, vol. 27, pp. 607-20, Pubmed: [24369834](#)
 13. 'Lamin A/C and emerin regulate MKL1-SRF activity by modulating actin dynamics.' *Nature*, May, 2013, vol. 497, pp. 507-11, Pubmed: [23644458](#)
 14. '[Identification of gene functional modules shared by cancers based on biclustering].' *Yi Chuan*, Mar, 2013, vol. 35, pp. 333-42, Pubmed: [23575539](#)
 15. 'Induction of megakaryocyte differentiation drives nuclear accumulation and transcriptional function of MKL1 via actin polymerization and RhoA activation.' *Blood*, Feb, 2013, vol. 121, pp. 1094-101, Pubmed: [23243284](#)
 16. 'FLT3-driven redox-modulation of Ezrin regulates leukaemic cell migration.' *Free Radic Res*, Jan, 2013, vol. 47, pp. 20-34, Pubmed: [23009217](#)
 17. 'SHP-2 acts via ROCK to regulate the cardiac actin cytoskeleton.' *Development*, Mar, 2012, vol. 139, pp. 948-57, Pubmed: [22278918](#)
 18. 'Knockdown of hTERT alters biophysical properties of K562 cells resulting in decreased migration rate in vitro.' *Cell Biochem Biophys*, Dec, 2011, vol. 61, pp. 595-603, Pubmed: [21833675](#)
 19. 'Inhibition of Rac GTPase signaling and downstream prosurvival Bcl-2 proteins as combination targeted therapy in MLL-AF9 leukemia.' *Blood*, Nov, 2011, vol. 118, pp. 5235-45, Pubmed: [21940819](#)

20. 'Solamargine, a steroidal alkaloid glycoside, induces oncosis in human K562 leukemia and squamous cell carcinoma KB cells.' *Cancer Chemother Pharmacol*, Apr, 2011, vol. 67, pp. 813-21, Pubmed: [20563579](#)
 21. 'Increased SRF transcriptional activity in human and mouse skeletal muscle is a signature of insulin resistance.' *J Clin Invest*, Mar, 2011, vol. 121, pp. 918-29, Pubmed: [21393865](#)
 22. 'WAVE1 regulates P-glycoprotein expression via Ezrin in leukemia cells.' *Leuk Lymphoma*, Feb, 2011, vol. 52, pp. 298-309, Pubmed: [21281239](#)
 23. 'Serum response factor is an essential transcription factor in megakaryocytic maturation.' *Blood*, Sep, 2010, vol. 116, pp. 1942-50, Pubmed: [20525922](#)
 24. 'The small GTPase RhoH is an atypical regulator of haematopoietic cells.' *Cell Commun Signal*, Sep, 2008, vol. 6, pp. 6, Pubmed: [18823547](#)
 25. 'Cucurbitacin B induces differentiation, cell cycle arrest, and actin cytoskeletal alterations in myeloid leukemia cells.' *Leuk Res*, Sep, 2008, vol. 32, pp. 1366-73, Pubmed: [18405967](#)
 26. 'Activation of intracellular signaling pathways is necessary for an increase in VDR expression and its nuclear translocation.' *FEBS Lett*, May, 2007, vol. 581, pp. 1751-7, Pubmed: [17418144](#)
 27. 'Chemotherapy exposure increases leukemia cell stiffness.' *Blood*, Apr, 2007, vol. 109, pp. 3505-8, Pubmed: [17179225](#)
 28. 'TEL/ARG induces cytoskeletal abnormalities in 293T cells.' *Cancer Lett*, Sep, 2006, vol. 241, pp. 79-86, Pubmed: [16310306](#)
 29. 'JWA gene in regulating committed differentiation of HL-60 cells induced by ATRA, Ara-C and TPA.' *Zhongguo Shi Yan Xue Ye Xue Za Zhi*, Oct, 2005, vol. 13, pp. 804-8, Pubmed: [16277846](#)
 30. 'Ckap2 regulates aneuploidy, cell cycling, and cell death in a p53-dependent manner.' *Cancer Res*, Aug, 2005, vol. 65, pp. 6685-91, Pubmed: [16061649](#)
- Renal Osteodystrophy**
1. 'Structure-Guided Mutations in the Terminal Organelle Protein MG491 Cause Major Motility and Morphologic Alterations on Mycoplasma genitalium.' *PLoS Pathog*, Apr, 2016, vol. 12, pp. e1005533, Pubmed: [27082435](#)
 2. 'A minimized motile machinery for Mycoplasma genitalium.' *Mol Microbiol*, Apr, 2016, vol. 100, pp. 125-38, Pubmed: [26712501](#)
 3. 'Characterisation of Schizosaccharomyces pombe α -actinin.' *PeerJ*, Mar, 2016, vol. 4, pp. e1858, Pubmed: [27069798](#)
 4. 'ACTN1 rod domain mutation associated with congenital macrothrombocytopenia.' *Ann Hematol*, Jan, 2016, vol. 95, pp. 141-4, Pubmed: [26453073](#)
 5. 'Multi-nucleate retinal pigment epithelium cells of the human macula exhibit a characteristic and highly specific distribution.' *Vis Neurosci*, Jan, 2016, vol. 33, pp. e001, Pubmed: [26923500](#)
 6. 'Nascent Integrin Adhesions Form on All Matrix Rigidities after Integrin Activation.' *Dev Cell*, Dec, 2015, vol. 35, pp. 614-21, Pubmed: [26625956](#)
 7. 'Protein and Signaling Networks in Vertebrate Photoreceptor Cells.' *Front Mol Neurosci*, Nov, 2015, vol. 8, pp. 67, Pubmed: [26635520](#)
 8. '[Biophysical Model of Contractile Activity of Muscle Cells].' *Biofizika*, Nov, 2015, vol. 60, pp. 1132-7, Pubmed: [26841507](#)
 9. 'Actin-Cytoskeleton- and Rock-Mediated INM Are Required for Photoreceptor Regeneration in the Adult Zebrafish Retina.' *J Neurosci*, Nov, 2015, vol. 35, pp. 15612-34, Pubmed: [26609156](#)
 10. 'Flexural Stiffness of Myosin Va Subdomains as Measured from Tethered Particle Motion.' *J Biophys*, Nov, 2015, vol. 2015, pp. 465693, Pubmed: [26770194](#)
 11. 'Loss of retinitis pigmentosa 2 (RP2) protein affects cone photoreceptor sensory cilium elongation in mice.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Sep, 2015, vol. 72, pp. 447-54, Pubmed: [26383048](#)
 12. 'Order and disorder in intermediate filament proteins.' *FEBS Lett*, Sep, 2015, vol. 589, pp. 2464-76, Pubmed: [26231765](#)
 13. 'The rod domain is not essential for the function of plectin in maintaining tissue integrity.' *Mol Biol Cell*, Jul, 2015, vol. 26, pp. 2402-17, Pubmed: [25971800](#)
 14. 'Flexibility in the N-terminal actin-binding domain: clues from in silico mutations and molecular dynamics.' *Proteins*, Apr, 2015, vol. 83, pp. 696-710, Pubmed: [25620004](#)
 15. 'H (N), N (H), C (α), C (β), and methyl group assignments of filamin multidomain fragments IgFLNc4-5 and IgFLNa3-5.' *Biomol NMR Assign*, Apr, 2015, vol. 9, pp. 47-50, Pubmed: [24414222](#)
 16. 'CetZ tubulin-like proteins control archaeal cell shape.' *Nature*, Mar, 2015, vol. 519, pp. 362-5, Pubmed: [25533961](#)
 17. 'Retrograde intracellular trafficking of opsin during the maintenance of cone-shaped photoreceptor outer segments of Xenopus laevis.' *J Comp Neurol*, Nov, 2014, vol. 522, pp. 3577-89, Pubmed: [24855015](#)
 18. 'Aggregate-prone desmin mutations impair mitochondrial calcium uptake in primary myotubes.' *Cell Calcium*, Oct, 2014, vol. 56, pp. 269-75, Pubmed: [25171807](#)
 19. 'CCHCR1 interacts with EDC4, suggesting its localization in P-bodies.' *Exp Cell Res*, Sep, 2014, vol. 327, pp. 12-23, Pubmed: [24858563](#)
 20. 'Quantitative autofluorescence and cell density maps of the human retinal pigment epithelium.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Jul, 2014, vol. 55, pp. 4832-41, Pubmed: [25034602](#)
 21. 'Cofilin/actin rod formation by dysregulation of cofilin-1 activity as a central initial step in neurodegeneration.' *Mini Rev Med Chem*, May, 2014, vol. 14, pp. 393-400, Pubmed: [24813767](#)
 22. 'VASP activation via the G α 13/RhoA/PKA pathway mediates cucurbitacin-B-induced actin aggregation and cofilin-actin rod formation.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e93547, Pubmed: [24691407](#)
 23. 'Microfabricated perfusable cardiac biowire: a platform that mimics native cardiac bundle.' *Lab Chip*, Mar, 2014, vol. 14, pp. 869-82, Pubmed: [24352498](#)
 24. 'Methods for modeling cytoskeletal and DNA filaments.' *Phys Biol*, Feb, 2014, vol. 11, pp. 011001, Pubmed: [24476634](#)
 25. 'Cellular prion protein: A co-receptor mediating neuronal cofilin-actin rod formation induced by β -amyloid and proinflammatory cytokines.' *Prion*, Jan, 2014, vol. 8, pp. 375-80, Pubmed: [25426519](#)
 26. 'Lack of effect of microfilament or microtubule cytoskeleton-disrupting agents on restriction of externalized phosphatidylserine to rod photoreceptor outer segment tips.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 801, pp. 91-6, Pubmed: [24664685](#)
 27. 'The localization of key Bacillus subtilis penicillin binding proteins during cell growth is determined by substrate availability.' *Environ Microbiol*, Dec, 2013, vol. 15, pp. 3272-81, Pubmed: [23895585](#)
 28. 'Sublethal high hydrostatic pressure treatment reveals the importance of genes coding cytoskeletal protein in Escherichia coli morphogenesis.' *Curr Microbiol*, Nov, 2013, vol. 67, pp. 515-21, Pubmed: [23708427](#)
 29. 'Platelets of mice heterozygous for neurobeachin, a candidate gene for autism spectrum disorder, display protein changes related to aberrant protein kinase A activity.' *Mol Autism*, Nov, 2013, vol. 4, pp. 43, Pubmed: [24188528](#)
 30. 'Assembly of the Leishmania amazonensis flagellum during cell differentiation.' *J Struct Biol*, Nov, 2013, vol. 184, pp. 280-92, Pubmed: [24041804](#)
- Mammary Neoplasms**
1. 'Whole-transcriptome analysis of mouse adipose tissue in response to short-term caloric restriction.' *Mol Genet Genomics*, Apr, 2016, vol. 291, pp. 831-47, Pubmed: [26606930](#)
 2. 'Oroxin A inhibits breast cancer cell growth by inducing robust endoplasmic reticulum stress and senescence.' *Anticancer Drugs*, Mar, 2016, vol. 27, pp. 204-15, Pubmed: [26599214](#)
 3. 'Molecular Basis of Lung Tropism of Metastasis.' *Cancer Genomics Proteomics*, Mar, 2016, vol. 13, pp. 129-39, Pubmed: [26912803](#)
 4. 'Phosphoinositide 3-Kinase Regulates Glycolysis through Mobilization of Aldolase from the Actin Cytoskeleton.' *Cell*, Jan, 2016, vol. 164, pp. 433-46, Pubmed: [26824656](#)
 5. 'TMSB4Y is a candidate tumor suppressor on the Y chromosome and is deleted in male breast cancer.' *Oncotarget*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 44927-40, Pubmed: [26702755](#)
 6. 'The vascular disrupting activity of OXi8006 in endothelial cells and its phosphate prodrug OXi8007 in breast tumor xenografts.' *Cancer Lett*, Dec, 2015, vol. 369, pp. 229-41, Pubmed: [26325604](#)
 7. 'Sos1 Regulates Macrophage Podosome Assembly and Macrophage Invasive Capacity.' *J Immunol*, Nov, 2015, vol. 195, pp. 4900-12, Pubmed: [26447228](#)
 8. 'Pharmacologic regulation of AMPK in breast cancer affects cytoskeletal properties involved with microtentacle formation and re-attachment.' *Oncotarget*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 36292-307, Pubmed: [26431377](#)
 9. 'Application of serex-analysis for identification of human colon cancer antigens.' *Exp Oncol*, Sep, 2015, vol. 37, pp. 173-80, Pubmed: [26422100](#)
 10. 'Hypoxic regulation of ROK3 is a major mechanism for cancer cell invasion and metastasis.' *Oncogene*, Sep, 2015, vol. 34, pp. 4713-22, Pubmed: [25486436](#)
 11. 'Candidate early detection protein biomarkers for ER+/PR+ invasive ductal breast carcinoma identified using pre-clinical plasma from the WHI observational study.' *Breast Cancer Res Treat*, Sep, 2015, vol. 153, pp. 445-54, Pubmed: [26319120](#)
 12. 'The Disintegrin and Metalloprotease ADAM12 Is Associated with TGF- β -Induced Epithelial to Mesenchymal Transition.' *PLoS One*, Sep, 2015, vol. 10, pp. e0139179, Pubmed: [26407179](#)
 13. 'PEAK1 Acts as a Molecular Switch to Regulate Context-Dependent TGF β Responses in Breast Cancer.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0135748, Pubmed: [26267863](#)
 14. 'Chelidonine suppresses migration and invasion of MDA-MB-231 cells by inhibiting formation of the integrin-linked kinase/PINCH/ α -parvin complex.' *Mol Med Rep*, Aug, 2015, vol. 12, pp. 2161-8, Pubmed: [25890994](#)
 15. 'M410, a combretastatin A4 analogue, disrupts microtubules and inhibits HIF-1 α in human breast cancer cells.' *Oncol Rep*, Jul, 2015, vol. 34, pp. 334-40, Pubmed: [25976207](#)
 16. 'Combined Proteomics and Transcriptomics Identifies Carboxypeptidase B1 and Nuclear Factor κ B (NF- κ B) Associated Proteins as Putative Biomarkers of Metastasis in Low Grade Breast Cancer.' *Mol Cell Proteomics*, Jul, 2015, vol. 14, pp. 1814-30, Pubmed: [25903579](#)
 17. '"Smart" Nanoparticles Enhance the Cytoplasmic Delivery of Anti-RhoC Silencing RNA and Inhibit the Migration and Invasion of Aggressive Breast Cancer Cells.' *Mol Pharm*, Jul, 2015, vol. 12, pp. 2406-17, Pubmed: [26020100](#)

18. 'Interactions between α -Integrin and HER2 and Their Role in the Invasive Phenotype of Breast Cancer Cells In Vitro and in Rat Brain.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0131842, Pubmed: [26222911](#)
19. 'MALDI-Mass Spectrometric Imaging Revealing Hypoxia-Driven Lipids and Proteins in a Breast Tumor Model.' *Anal Chem*, Jun, 2015, vol. 87, pp. 5947-56, Pubmed: [25993305](#)
20. 'Vimentin contributes to epithelial-mesenchymal transition cancer cell mechanics by mediating cytoskeletal organization and focal adhesion maturation.' *Oncotarget*, Jun, 2015, vol. 6, pp. 15966-83, Pubmed: [25965826](#)
21. 'Proteomics analysis of E-cadherin knockdown in epithelial breast cancer cells.' *J Biotechnol*, May, 2015, vol. 202, pp. 3-11, Pubmed: [25449012](#)
22. 'Autoantibodies in breast cancer sera are not epiphenomena and may participate in carcinogenesis.' *BMC Cancer*, May, 2015, vol. 15, pp. 407, Pubmed: [25975273](#)
23. 'PEGylated-thymoquinone-nanoparticle mediated retardation of breast cancer cell migration by deregulation of cytoskeletal actin polymerization through miR-34a.' *Biomaterials*, May, 2015, vol. 51, pp. 91-107, Pubmed: [25771001](#)
24. 'SNAIL-induced epithelial-to-mesenchymal transition produces concerted biophysical changes from altered cytoskeletal gene expression.' *FASEB J*, Apr, 2015, vol. 29, pp. 1280-9, Pubmed: [25491311](#)
25. 'Gene expression profiling of lobular carcinoma in situ reveals candidate precursor genes for invasion.' *Mol Oncol*, Apr, 2015, vol. 9, pp. 772-82, Pubmed: [25601220](#)
26. 'High EGFR_1 Inside-Out Activated Inflammation-Induced Motility through SLC2A1-CCNB2-HMMR-KIF11-NUSAP1-PRC1-UBE2C.' *J Cancer*, Apr, 2015, vol. 6, pp. 519-24, Pubmed: [26000042](#)
27. 'Oxidative modification induced by photodynamic therapy with Photofrin®II and 2-methoxyestradiol in human ovarian clear carcinoma (OvBH-1) and human breast adenocarcinoma (MCF-7) cells.' *Biomed Pharmacother*, Apr, 2015, vol. 71, pp. 30-6, Pubmed: [25960212](#)
28. 'ROCK inhibition promotes microtentacles that enhance reattachment of breast cancer cells.' *Oncotarget*, Mar, 2015, vol. 6, pp. 6251-66, Pubmed: [25749040](#)
29. 'ARF1 regulates adhesion of MDA-MB-231 invasive breast cancer cells through formation of focal adhesions.' *Cell Signal*, Mar, 2015, vol. 27, pp. 403-15, Pubmed: [25530216](#)
30. 'Comparative mechanisms of cancer cell migration through 3D matrix and physiological microtracks.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Mar, 2015, vol. 308, pp. C436-47, Pubmed: [25500742](#)

Muscular Dystrophy, Duchenne

1. 'Specific localization of nesprin-1- α 2, the short isoform of nesprin-1 with a KASH domain, in developing, fetal and regenerating muscle, using a new monoclonal antibody.' *BMC Cell Biol*, Jun, 2016, vol. 17, pp. 26, Pubmed: [27350129](#)
2. 'Diaphragm: A vital respiratory muscle in mammals.' *Ann Anat*, May, 2016, vol. 205, pp. 122-7, Pubmed: [27045597](#)
3. 'Wnt signaling pathway improves central inhibitory synaptic transmission in a mouse model of Duchenne muscular dystrophy.' *Neurobiol Dis*, Feb, 2016, vol. 86, pp. 109-20, Pubmed: [26626079](#)
4. 'Pathoproteomic profiling of the skeletal muscle matrisome in dystrophinopathy associated myofibrosis.' *Proteomics*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 345-66, Pubmed: [26256116](#)
5. 'Advances in genetic therapeutic strategies for Duchenne muscular dystrophy.' *Exp Physiol*, Dec, 2015, vol. 100, pp. 1458-67, Pubmed: [26140505](#)
6. '[Duchenne muscular dystrophy pathophysiology].' *Arch Pediatr*, Dec, 2015, vol. 22, pp. 12S18-23, Pubmed: [26773581](#)
7. 'Human α 7 Integrin Gene (ITGA7) Delivered by Adeno-Associated Virus Extends Survival of Severely Affected Dystrophin/Utrophin-Deficient Mice.' *Hum Gene Ther*, Oct, 2015, vol. 26, pp. 647-56, Pubmed: [26076707](#)
8. 'Dystrophin deficiency reduces atherosclerotic plaque development in ApoE-null mice.' *Sci Rep*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 13904, Pubmed: [26345322](#)
9. 'Nonmechanical Roles of Dystrophin and Associated Proteins in Exercise, Neuromuscular Junctions, and Brains.' *Brain Sci*, Jul, 2015, vol. 5, pp. 275-98, Pubmed: [26230713](#)
10. 'Simultaneous Pathoproteomic Evaluation of the Dystrophin-Glycoprotein Complex and Secondary Changes in the mdx-4cv Mouse Model of Duchenne Muscular Dystrophy.' *Biology (Basel)*, Jun, 2015, vol. 4, pp. 397-423, Pubmed: [26067837](#)
11. 'Comparative Label-Free Mass Spectrometric Analysis of Mildly versus Severely Affected mdx Mouse Skeletal Muscles Identifies Annexin, Lamin, and Vimentin as Universal Dystrophic Markers.' *Molecules*, Jun, 2015, vol. 20, pp. 11317-44, Pubmed: [26102067](#)
12. 'Role of gelatinases in pathological and physiological processes involving the dystrophin-glycoprotein complex.' *Matrix Biol*, May, 2015, vol., pp. 130-7, Pubmed: [25701226](#)
13. 'Disruption of action potential and calcium signaling properties in malformed myofibers from dystrophin-deficient mice.' *Physiol Rep*, Apr, 2015, vol. 3, pp., Pubmed: [25907787](#)
14. 'Filamentous structures in skeletal muscle: anchors for the subsarcolemmal space.' *Med Mol Morphol*, Mar, 2015, vol. 48, pp. 1-12, Pubmed: [24519712](#)
15. 'Studying the role of dystrophin-associated proteins in influencing Becker muscular dystrophy disease severity.' *Neuromuscul Disord*, Mar, 2015, vol. 25, pp. 231-7, Pubmed: [25633150](#)
16. 'Phosphorylation within the cysteine-rich region of dystrophin enhances its association with β -dystroglycan and identifies a potential novel therapeutic target for skeletal muscle wasting.' *Hum Mol Genet*, Dec, 2014, vol. 23, pp. 6697-711, Pubmed: [25082828](#)
17. 'Lack of dystrophin protein Dp71 results in progressive cataract formation due to loss of fiber cell organization.' *Mol Vis*, Nov, 2014, vol. 20, pp. 1480-90, Pubmed: [25489223](#)
18. 'A new directionality tool for assessing microtubule pattern alterations.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Apr, 2014, vol. 71, pp. 230-40, Pubmed: [24497496](#)
19. 'Angiogenesis as a novel therapeutic strategy for Duchenne muscular dystrophy through decreased ischemia and increased satellite cells.' *Front Physiol*, Feb, 2014, vol. 5, pp. 50, Pubmed: [24600399](#)
20. 'Characterization of 65 epitope-specific dystrophin monoclonal antibodies in canine and murine models of duchenne muscular dystrophy by immunostaining and western blot.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e88280, Pubmed: [24516626](#)
21. 'Proteomics of the dystrophin-glycoprotein complex and dystrophinopathy.' *Curr Protein Pept Sci*, Dec, 2013, vol. 14, pp. 680-97, Pubmed: [24106963](#)
22. 'Alpha 7 integrin preserves the function of the extensor digitorum longus muscle in dystrophin-null mice.' *J Appl Physiol (1985)*, Nov, 2013, vol. 115, pp. 1388-92, Pubmed: [23990247](#)
23. 'Perspectives of stem cell therapy in Duchenne muscular dystrophy.' *FEBS J*, Sep, 2013, vol. 280, pp. 4251-62, Pubmed: [23206279](#)
24. 'Syntrophin proteins as Santa Claus: role (s) in cell signal transduction.' *Cell Mol Life Sci*, Jul, 2013, vol. 70, pp. 2533-54, Pubmed: [23263165](#)
25. 'Linking cytoarchitecture to metabolism: sarcolemma-associated plectin affects glucose uptake by destabilizing microtubule networks in mdx myofibers.' *Skelet Muscle*, Jun, 2013, vol. 3, pp. 14, Pubmed: [23758845](#)
26. 'Melanocytes—a novel tool to study mitochondrial dysfunction in Duchenne muscular dystrophy.' *J Cell Physiol*, Jun, 2013, vol. 228, pp. 1323-31, Pubmed: [23169061](#)
27. 'Community Structure Analysis of Gene Interaction Networks in Duchenne Muscular Dystrophy.' *PLoS One*, Jun, 2013, vol. 8, pp. e67237, Pubmed: [23840633](#)
28. 'Cardiac phenotype of Duchenne Muscular Dystrophy: insights from cellular studies.' *J Mol Cell Cardiol*, May, 2013, vol. 58, pp. 217-24, Pubmed: [23261966](#)
29. 'Identification of disease specific pathways using in vivo SILAC proteomics in dystrophin deficient mdx mouse.' *Mol Cell Proteomics*, May, 2013, vol. 12, pp. 1061-73, Pubmed: [23297347](#)
30. 'The AChE membrane-binding tail PRiMA is down-regulated in muscle and nerve of mice with muscular dystrophy by merosin deficiency.' *Chem Biol Interact*, Mar, 2013, vol. 203, pp. 330-4, Pubmed: [22906800](#)

Malaria

1. 'Plasmodium falciparum infection induces dynamic changes in the erythrocyte phospho-proteome.' *Blood Cells Mol Dis*, May, 2016, vol. 58, pp. 35-44, Pubmed: [27067487](#)
2. 'Quantitative phospho-proteomics reveals the Plasmodium merozoite triggers pre-invasion host kinase modification of the red cell cytoskeleton.' *Sci Rep*, Feb, 2016, vol. 6, pp. 19766, Pubmed: [26830761](#)
3. 'Proteomic Identification of Oxidized Proteins in Entamoeba histolytica by Resin-Assisted Capture: Insights into the Role of Arginase in Resistance to Oxidative Stress.' *PLoS Negl Trop Dis*, Jan, 2016, vol. 10, pp. e0004340, Pubmed: [26735309](#)
4. 'A spiral scaffold underlies cytoadherent knobs in Plasmodium falciparum-infected erythrocytes.' *Blood*, Jan, 2016, vol. 127, pp. 343-51, Pubmed: [26637786](#)
5. 'Stiffening of Red Blood Cells Induced by Cytoskeleton Disorders: A Joint Theory-Experiment Study.' *Biophys J*, Dec, 2015, vol. 109, pp. 2287-94, Pubmed: [26636940](#)
6. 'Identification of Novel Ezrin Inhibitors Targeting Metastatic Osteosarcoma by Screening Open Access Malaria Box.' *Mol Cancer Ther*, Nov, 2015, vol. 14, pp. 2497-507, Pubmed: [26358752](#)
7. 'Processing of Plasmodium falciparum Merozoite Surface Protein MSP1 Activates a Spectrin-Binding Function Enabling Parasite Egress from RBCs.' *Cell Host Microbe*, Oct, 2015, vol. 18, pp. 433-44, Pubmed: [26468747](#)
8. 'Reprint of: Connections between single-cell biomechanics and human disease states: gastrointestinal cancer and malaria.' *Acta Biomater*, Sep, 2015, vol., pp. S3-15, Pubmed: [26235344](#)
9. 'Disassembly activity of actin-depolymerizing factor (ADF) is associated with distinct cellular processes in apicomplexan parasites.' *Mol Biol Cell*, Sep, 2015, vol. 26, pp. 3001-12, Pubmed: [26157165](#)
10. 'Single-cell evaluation of red blood cell bio-mechanical and nano-structural alterations upon chemically induced oxidative stress.' *Sci Rep*, May, 2015, vol. 5, pp. 9768, Pubmed: [25950144](#)
11. 'Multiple stiffening effects of nanoscale knobs on human red blood cells infected with Plasmodium falciparum malaria parasite.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, May, 2015, vol. 112, pp. 6068-73, Pubmed: [25918423](#)

12. 'Binding of hemin, hemoxyprophyrin, and protoporphyrin with erythroid spectrin: fluorescence and molecular docking studies.' *Eur Biophys J*, Apr, 2015, vol. 44, pp. 171-82, Pubmed: [25737232](#)
13. 'Organization and function of an actin cytoskeleton in Plasmodium falciparum gametocytes.' *Cell Microbiol*, Feb, 2015, vol. 17, pp. 207-25, Pubmed: [25224798](#)
14. 'The cellular and proteomic response of primary and immortalized murine Kupffer cells following immune stimulation diverges from that of monocyte-derived macrophages.' *Proteomics*, Jan, 2015, vol. 15, pp. 545-53, Pubmed: [25266554](#)
15. 'The toxoplasma-host cell junction is anchored to the cell cortex to sustain parasite invasive force.' *BMC Biol*, Dec, 2014, vol. 12, pp. 773, Pubmed: [25551479](#)
16. 'Morphological and proteomic characterization of midgut of the malaria vector Anopheles albimanus at early time after a blood feeding.' *J Proteomics*, Dec, 2014, vol. 111, pp. 100-12, Pubmed: [25132141](#)
17. 'Sexual transfer of the steroid hormone 20E induces the postmating switch in Anopheles gambiae.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Nov, 2014, vol. 111, pp. 16353-8, Pubmed: [25368171](#)
18. 'Distinct temporal recruitment of Plasmodium alveolins to the subpellicular network.' *Parasitol Res*, Nov, 2014, vol. 113, pp. 4177-88, Pubmed: [25185663](#)
19. 'Export of virulence proteins by malaria-infected erythrocytes involves remodeling of host actin cytoskeleton.' *Blood*, Nov, 2014, vol. 124, pp. 3459-68, Pubmed: [25139348](#)
20. 'Malarial pigment hemozoin impairs chemotactic motility and transendothelial migration of monocytes via 4-hydroxynonenal.' *Free Radic Biol Med*, Oct, 2014, vol. 75, pp. 210-21, Pubmed: [25017964](#)
21. 'A conserved domain targets exported PHISTb family proteins to the periphery of Plasmodium infected erythrocytes.' *Mol Biochem Parasitol*, Aug, 2014, vol. 196, pp. 29-40, Pubmed: [25106850](#)
22. 'Differentially expressed microRNAs and affected signaling pathways in placenta of transgenic cloned cattle.' *Theriogenology*, Jul, 2014, vol. 82, pp. 338-46.e3, Pubmed: [24853279](#)
23. 'Oxidative stress and suicidal erythrocyte death.' *Antioxid Redox Signal*, Jul, 2014, vol. 21, pp. 138-53, Pubmed: [24359125](#)
24. 'A lysine-rich membrane-associated PHISTb protein involved in alteration of the cytoadhesive properties of Plasmodium falciparum-infected red blood cells.' *FASEB J*, Jul, 2014, vol. 28, pp. 3103-13, Pubmed: [24706359](#)
25. 'Membrane-wrapping contributions to malaria parasite invasion of the human erythrocyte.' *Biophys J*, Jul, 2014, vol. 107, pp. 43-54, Pubmed: [24988340](#)
26. 'Quantitative analysis of Plasmodium ookinete motion in three dimensions suggests a critical role for cell shape in the biomechanics of malaria parasite gliding motility.' *Cell Microbiol*, May, 2014, vol. 16, pp. 734-50, Pubmed: [24612056](#)
27. 'Modulation of Anopheles stephensi gene expression by nitroquine, an antimalarial drug against Plasmodium yoelii infection in the mosquito.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e89473, Pubmed: [24586804](#)
28. 'A bacterial phosphatase-like enzyme of the malaria parasite Plasmodium falciparum possesses tyrosine phosphatase activity and is implicated in the regulation of band 3 dynamics during parasite invasion.' *Eukaryot Cell*, Sep, 2013, vol. 12, pp. 1179-91, Pubmed: [23825180](#)
29. 'Morphogenesis of Plasmodium zoides is uncoupled from tensile strength.' *Mol Microbiol*, Aug, 2013, vol. 89, pp. 552-64, Pubmed: [23773015](#)
30. 'Changes in the transcriptome of the malaria parasite Plasmodium falciparum during the initial phase of transmission from the human to the mosquito.' *BMC Genomics*, Apr, 2013, vol. 14, pp. 256, Pubmed: [23586929](#)

Hepatitis

1. 'Cellular localization and effects of ectopically expressed hepatitis A virus proteins 2B, 2C, 3A and their intermediates 2BC, 3AB and 3ABC.' *Arch Virol*, Apr, 2016, vol. 161, pp. 851-65, Pubmed: [26711455](#)
2. 'Hepatitis B virus X protein promotes human hepatoma cell growth via upregulation of transcription factor AP2 α and sphingosine kinase 1.' *Acta Pharmacol Sin*, Oct, 2015, vol. 36, pp. 1228-36, Pubmed: [26073327](#)
3. 'Serotonin Receptor Agonist 5-Nonyloxytryptamine Alters the Kinetics of Reovirus Cell Entry.' *J Virol*, Sep, 2015, vol. 89, pp. 8701-12, Pubmed: [26109733](#)
4. 'Cytokeratins in gastroenterology. Systematic review.' *Prz Gastroenterol*, Jul, 2015, vol. 10, pp. 61-70, Pubmed: [26557935](#)
5. 'Comparative study of the different activities of hepatitis B virus whole-X protein and HBx in hepatocarcinogenesis by proteomics and bioinformatics analysis.' *Arch Virol*, Jul, 2015, vol. 160, pp. 1645-56, Pubmed: [25913689](#)
6. 'The oncoprotein HBXIP enhances migration of breast cancer cells through increasing filopodia formation involving MEKK2/ERK1/2/Capn4 signaling.' *Cancer Lett*, Dec, 2014, vol. 355, pp. 288-96, Pubmed: [25304384](#)
7. 'Profiling of exome mutations associated with progression of HBV-related hepatocellular carcinoma.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115152, Pubmed: [25521761](#)
8. 'Ribavirin uptake into human hepatocyte HHL5 cells is enhanced by interferon- α via up-regulation of the human concentrative nucleoside transporter (hCNT2).' *Mol Pharm*, Sep, 2014, vol. 11, pp. 3223-30, Pubmed: [24957263](#)
9. 'MAPK-activated protein kinase 2-deficiency causes hyperacute tumor necrosis factor-induced inflammatory shock.' *BMC Physiol*, Sep, 2014, vol. 14, pp. 5, Pubmed: [25185746](#)
10. 'Inhibitory effects of curcumin on dengue virus type 2-infected cells in vitro.' *Arch Virol*, Mar, 2014, vol. 159, pp. 573-9, Pubmed: [24081825](#)
11. 'Tensegrity model hypothesis: may this paradigm be useful to explain hepatic and pancreatic carcinogenesis in patients with persistent hepatitis B or hepatitis C virus infection?' *JOP*, Mar, 2014, vol. 15, pp. 151-64, Pubmed: [24618442](#)
12. 'HEV-ORF3 Encoding Phosphoprotein Interacts With Hepsin.' *Hepat Mon*, Jan, 2014, vol. 14, pp. e13902, Pubmed: [24596579](#)
13. 'CD73 (ecto-5'-nucleotidase) hepatocyte levels differ across mouse strains and contribute to mallory-denk body formation.' *Hepatology*, Nov, 2013, vol. 58, pp. 1790-800, Pubmed: [23729294](#)
14. 'Cell-cell contact-mediated hepatitis C virus (HCV) transfer, productive infection, and replication and their requirement for HCV receptors.' *J Virol*, Aug, 2013, vol. 87, pp. 8545-58, Pubmed: [23720720](#)
15. 'Hepatitis B virus X protein (HBx)-related long noncoding RNA (lncRNA) down-regulated expression by HBx (Dreh) inhibits hepatocellular carcinoma metastasis by targeting the intermediate filament protein vimentin.' *Hepatology*, May, 2013, vol. 57, pp. 1882-92, Pubmed: [23239537](#)
16. 'Hepatoma polarization limits CD81 and hepatitis C virus dynamics.' *Cell Microbiol*, Mar, 2013, vol. 15, pp. 430-45, Pubmed: [23126643](#)
17. 'Alpha actinin is specifically recognized by Multiple Sclerosis autoantibodies isolated using an N-glycosylated peptide epitope.' *Mol Cell Proteomics*, Feb, 2013, vol. 12, pp. 277-82, Pubmed: [23139387](#)
18. 'RhoE is frequently down-regulated in hepatocellular carcinoma (HCC) and suppresses HCC invasion through antagonizing the Rho/Rho-kinase/myosin phosphatase target pathway.' *Hepatology*, Jan, 2013, vol. 57, pp. 152-61, Pubmed: [22829315](#)
19. 'Focal adhesion kinase (FAK) mediates the induction of pro-oncogenic and fibrogenic phenotypes in hepatitis C virus (HCV)-infected cells.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e44147, Pubmed: [22937161](#)
20. 'Gene expression profiling of HCV genotype 3a initial liver fibrosis and cirrhosis patients using microarray.' *J Transl Med*, Mar, 2012, vol. 10, pp. 41, Pubmed: [22397681](#)
21. 'The blood-biliary barrier, tight junctions and human liver diseases.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2012, vol. 763, pp. 171-85, Pubmed: [23397624](#)
22. 'Downregulation of the Wnt antagonist Dkk2 links the loss of Sept4 and myofibroblastic transformation of hepatic stellate cells.' *Biochim Biophys Acta*, Nov, 2011, vol. 1812, pp. 1403-11, Pubmed: [21763422](#)
23. 'Insight into bacterial virulence mechanisms against host immune response via the Yersinia pestis-human protein-protein interaction network.' *Infect Immun*, Nov, 2011, vol. 79, pp. 4413-24, Pubmed: [21911467](#)
24. 'Alpha-actinin: a multidisciplinary protein with important role in B-cell driven autoimmunity.' *Autoimmun Rev*, May, 2011, vol. 10, pp. 389-96, Pubmed: [21241830](#)
25. '[Astroglia proteins in the rat brain in experimental chronic hepatitis and 2-oxoglutarate effect].' *Ukr Biokhim Zh (1999)*, Jan, 2011, vol. 83, pp. 69-76, Pubmed: [21800651](#)
26. 'Proteomic analysis of primary duck hepatocytes infected with duck hepatitis B virus.' *Proteome Sci*, Jun, 2010, vol. 8, pp. 28, Pubmed: [20529248](#)
27. 'Gene expression profiling indicates the roles of host oxidative stress, apoptosis, lipid metabolism, and intracellular transport genes in the replication of hepatitis C virus.' *J Virol*, May, 2010, vol. 84, pp. 5404-14, Pubmed: [20200238](#)
28. 'Hepatitis B virus induced coupling of deadhesion and migration of HepG2 cells on thermo-responsive polymer.' *Biomaterials*, Mar, 2010, vol. 31, pp. 1894-903, Pubmed: [19944459](#)
29. 'RNA interference and single particle tracking analysis of hepatitis C virus endocytosis.' *PLoS Pathog*, Dec, 2009, vol. 5, pp. e1000702, Pubmed: [20041214](#)
30. 'Engagement of CD81 induces ezrin tyrosine phosphorylation and its cellular redistribution with filamentous actin.' *J Cell Sci*, Sep, 2009, vol. 122, pp. 3137-44, Pubmed: [19654214](#)

Congenital Abnormality

1. 'Suppressive action of miRNAs to ARP2/3 complex reduces cell migration and proliferation via RAC isoforms in Hirschsprung disease.' *J Cell Mol Med*, Jul, 2016, vol. 20, pp. 1266-75, Pubmed: [26991540](#)
2. 'De novo TUBB2B mutation causes fetal akinesia deformation sequence with microlissencephaly: An unusual presentation of tubulinopathy.' *Eur J Med Genet*, Apr, 2016, vol. 59, pp. 249-56, Pubmed: [26732629](#)
3. 'Prickle1 mutation causes planar cell polarity and directional cell migration defects associated with cardiac outflow tract anomalies and other structural birth defects.' *Biol Open*, Feb, 2016, vol. 5, pp. 323-35, Pubmed: [26883626](#)
4. 'Genetics of Nonsyndromic Congenital Hearing Loss.' *Scientifica (Cairo)*, Feb, 2016, vol. 2016, pp. 7576064, Pubmed: [26989561](#)
5. 'Novel α -tubulin mutation disrupts neural development and tubulin proteostasis.' *Dev Biol*, Jan, 2016, vol. 409, pp. 406-19, Pubmed: [26658218](#)

6. 'NLRP3 mediates osteolysis through inflammation-dependent and-independent mechanisms.' *FASEB J*, Apr, 2015, vol. 29, pp. 1269-79, Pubmed: [25477279](#)
7. 'Inhibition of metalloproteinase activity in FANCA is linked to altered oxygen metabolism.' *J Cell Physiol*, Mar, 2015, vol. 230, pp. 603-9, Pubmed: [25161103](#)
8. 'Epidermolysis bullosa in animals: a review.' *Vet Dermatol*, Feb, 2015, vol. 26, pp. 3-13, e1-2, Pubmed: [25354580](#)
9. 'Hec1 inhibition alters spindle morphology and chromosome alignment in porcine oocytes.' *Mol Biol Rep*, Aug, 2014, vol. 41, pp. 5089-95, Pubmed: [24752407](#)
10. 'Conditional N-WASP knockout in mouse brain implicates actin cytoskeleton regulation in hydrocephalus pathology.' *Exp Neurol*, Apr, 2014, vol. 254, pp. 29-40, Pubmed: [24462670](#)
11. 'Differential response to abiraterone acetate and di-n-butyl phthalate in an androgen-sensitive human fetal testis xenograft bioassay.' *Toxicol Sci*, Mar, 2014, vol. 138, pp. 148-60, Pubmed: [24284787](#)
12. 'PCP and septins compartmentalize cortical actomyosin to direct collective cell movement.' *Science*, Feb, 2014, vol. 343, pp. 649-52, Pubmed: [24503851](#)
13. 'Cellular and molecular mechanisms of single and collective cell migrations in Drosophila: themes and variations.' *Annu Rev Genet*, Jan, 2014, vol. 48, pp. 295-318, Pubmed: [25421599](#)
14. 'Regulation of mesenchymal-to-epithelial transition by PARAXIS during somitogenesis.' *Dev Dyn*, Nov, 2013, vol. 242, pp. 1332-44, Pubmed: [24038871](#)
15. 'Inactivation of Cdc42 in neural crest cells causes craniofacial and cardiovascular morphogenesis defects.' *Dev Biol*, Nov, 2013, vol. 383, pp. 239-52, Pubmed: [24056078](#)
16. 'Ethanol exposure disrupts extraembryonic microtubule cytoskeleton and embryonic blastomere cell adhesion, producing epiboly and gastrulation defects.' *Biol Open*, Aug, 2013, vol. 2, pp. 1013-21, Pubmed: [24167711](#)
17. 'Nuclear Wave1 is required for reprogramming transcription in oocytes and for normal development.' *Science*, Aug, 2013, vol. 341, pp. 1002-5, Pubmed: [23990560](#)
18. 'Impaired neutrophil function in 24p3 null mice contributes to enhanced susceptibility to bacterial infections.' *J Immunol*, May, 2013, vol. 190, pp. 4692-706, Pubmed: [23543755](#)
19. 'Show me your license, please: deregulation of centriole duplication mechanisms that promote amplification.' *Cell Mol Life Sci*, Mar, 2013, vol. 70, pp. 1021-34, Pubmed: [22892665](#)
20. 'The AChE membrane-binding tail PRIMA is down-regulated in muscle and nerve of mice with muscular dystrophy by merosin deficiency.' *Chem Biol Interact*, Mar, 2013, vol. 203, pp. 330-4, Pubmed: [22906800](#)
21. 'Charcot-Marie-Tooth disease: emerging mechanisms and therapies.' *Int J Biochem Cell Biol*, Aug, 2012, vol. 44, pp. 1299-304, Pubmed: [22575637](#)
22. 'Role for p21-activated kinase PAK4 in development of the mammalian heart.' *Transgenic Res*, Aug, 2012, vol. 21, pp. 797-811, Pubmed: [22173944](#)
23. 'Filamin A controls matrix metalloproteinase activity and regulates cell invasion in human fibrosarcoma cells.' *J Cell Sci*, Aug, 2012, vol. 125, pp. 3858-69, Pubmed: [22595522](#)
24. 'Peptide fingerprinting of folate-responsive proteins in human B lymphoblasts and orofacial clefting.' *Eur J Clin Invest*, Jul, 2012, vol. 42, pp. 738-50, Pubmed: [22896855](#)
25. 'Early, noniliary role for microtubule proteins in left-right patterning is conserved across kingdoms.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jul, 2012, vol. 109, pp. 12586-91, Pubmed: [22802643](#)
26. 'Effects of ionomycin on egg activation and early development in starfish.' *PLoS One*, Jun, 2012, vol. 7, pp. e39231, Pubmed: [22723970](#)
27. 'Neural crest cell survival is dependent on Rho kinase and is required for development of the mid face in mouse embryos.' *PLoS One*, May, 2012, vol. 7, pp. e37685, Pubmed: [22629443](#)
28. 'Small molecule inhibitors of ezrin inhibit the invasive phenotype of osteosarcoma cells.' *Oncogene*, Jan, 2012, vol. 31, pp. 269-81, Pubmed: [21706056](#)
29. 'Myocardial alternative RNA splicing and gene expression profiling in early stage hypoplastic left heart syndrome.' *PLoS One*, Jan, 2012, vol. 7, pp. e29784, Pubmed: [22299024](#)
30. 'Micropatterning chiral morphogenesis.' *Commun Integr Biol*, Nov, 2011, vol. 4, pp. 745-8, Pubmed: [22446544](#)

Infarction

1. 'Differential gene expression analysis and network construction of recurrent cardiovascular events.' *Mol Med Rep*, Feb, 2016, vol. 13, pp. 1746-64, Pubmed: [26708382](#)
2. 'Low-Intensity Pulsed Ultrasound Improves the Functional Properties of Cardiac Mesoangioblasts.' *Stem Cell Rev*, Dec, 2015, vol. 11, pp. 852-65, Pubmed: [26201830](#)
3. 'Exposure to High-Dose Diesel Exhaust Particles Induces Intracellular Oxidative Stress and Causes Endothelial Apoptosis in Cultured In Vitro Capillary Tube Cells.' *Cardiovasc Toxicol*, Oct, 2015, vol. 15, pp. 345-54, Pubmed: [25488805](#)
4. 'Cardioprotective Signature of Short-Term Caloric Restriction.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0130658, Pubmed: [26098549](#)
5. 'Molecular disorganization of axons adjacent to human lacunar infarcts.' *Brain*, Mar, 2015, vol. 138, pp. 736-45, Pubmed: [25614025](#)
6. 'A multi-parameter in vitro screen in human stem cell-derived cardiomyocytes identifies ponatinib-induced structural and functional cardiac toxicity.' *Toxicol Sci*, Jan, 2015, vol. 143, pp. 147-55, Pubmed: [25304212](#)
7. 'Effect of prior exercise training and myocardial infarction-induced heart failure on the neuronal and glial densities and the GFAP-immunoreactivity in the posterodorsal medial amygdala of rats.' *Histol Histopathol*, Nov, 2014, vol. 29, pp. 1423-35, Pubmed: [24817178](#)
8. 'Age-specific transcriptional response to stroke.' *Neurobiol Aging*, Jul, 2014, vol. 35, pp. 1744-54, Pubmed: [24529500](#)
9. 'Remodeling and dedifferentiation of adult cardiomyocytes during disease and regeneration.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2014, vol. 71, pp. 1907-16, Pubmed: [24322910](#)
10. 'Role of miR-145 in cardiac myofibroblast differentiation.' *J Mol Cell Cardiol*, Jan, 2014, vol. 66, pp. 94-105, Pubmed: [24001939](#)
11. 'Transient oxygen-glucose deprivation sensitizes brain capillary endothelial cells to rtPA at 4h of reoxygenation.' *Microvasc Res*, Jan, 2014, vol. 91, pp. 44-57, Pubmed: [24333620](#)
12. 'Hypoxia-inducible factor 1-induced G protein-coupled receptor 35 expression is an early marker of progressive cardiac remodelling.' *Cardiovasc Res*, Jan, 2014, vol. 101, pp. 69-77, Pubmed: [24095869](#)
13. 'TRPC4- and TRPC4-containing channels.' *Handb Exp Pharmacol*, Jan, 2014, vol. 222, pp. 85-128, Pubmed: [24756704](#)
14. 'Selective modulation of coupled ryanodine receptors during microdomain activation of calcium/calmodulin-dependent kinase II in the dyadic cleft.' *Circ Res*, Nov, 2013, vol. 113, pp. 1242-52, Pubmed: [24081880](#)
15. 'Thrombopoietin improved ventricular function and regulated remodeling genes in a rat model of myocardial infarction.' *Int J Cardiol*, Sep, 2013, vol. 167, pp. 2546-54, Pubmed: [22770769](#)
16. 'Radixin expression in microglia after cortical stroke lesion.' *Glia*, May, 2013, vol. 61, pp. 790-9, Pubmed: [23440885](#)
17. 'Investigation of hypoxia-induced myocardial injury dynamics in a tissue interface mimicking microfluidic device.' *Anal Chem*, Jan, 2013, vol. 85, pp. 235-44, Pubmed: [23205467](#)
18. 'High targeted migration of human mesenchymal stem cells grown in hypoxia is associated with enhanced activation of RhoA.' *Stem Cell Res Ther*, Jan, 2013, vol. 4, pp. 5, Pubmed: [23295150](#)
19. 'Gene expression changes of interconnected spared cortical neurons 7 days after ischemic infarct of the primary motor cortex in the rat.' *Mol Cell Biochem*, Oct, 2012, vol. 369, pp. 267-86, Pubmed: [22821175](#)
20. 'Rho-kinase inhibitor, fasudil, prevents neuronal apoptosis via the Akt activation and PTEN inactivation in the ischemic penumbra of rat brain.' *Cell Mol Neurobiol*, Oct, 2012, vol. 32, pp. 1187-97, Pubmed: [22552888](#)
21. 'A potential role for integrin signaling in mechano-electrical feedback.' *Prog Biophys Mol Biol*, Oct, 2012, vol. 110, pp. 196-203, Pubmed: [22819851](#)
22. 'Cross-reacting antibacterial auto-antibodies are produced within coronary atherosclerotic plaques of acute coronary syndrome patients.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e42283, Pubmed: [22879930](#)
23. 'Identification of potential target genes of cardioprotection against ischemia-reperfusion injury by express sequence tags analysis in rat hearts.' *J Cardiol*, Aug, 2012, vol. 60, pp. 98-110, Pubmed: [22512836](#)
24. 'Lipoma preferred partner is a mechanosensitive protein regulated by nitric oxide in the heart.' *FEBS Open Bio*, Jun, 2012, vol. 2, pp. 135-44, Pubmed: [23650592](#)
25. 'Early biventricular molecular responses to an acute myocardial infarction.' *Int J Med Sci*, Jan, 2012, vol. 9, pp. 74-82, Pubmed: [22211093](#)
26. 'Megakaryocyte-specific RhoA deficiency causes macrothrombocytopenia and defective platelet activation in hemostasis and thrombosis.' *Blood*, Jan, 2012, vol. 119, pp. 1054-63, Pubmed: [22045984](#)
27. 'Intercellular and extracellular mechanotransduction in cardiac myocytes.' *Pflugers Arch*, Jul, 2011, vol. 462, pp. 75-87, Pubmed: [21437600](#)
28. 'Hypoxia followed by re-oxygenation induces oxidation of tyrosine phosphatases.' *Cell Signal*, May, 2011, vol. 23, pp. 820-6, Pubmed: [21241797](#)
29. 'Platelet receptor signaling in thrombus formation.' *J Mol Med (Berl)*, Feb, 2011, vol. 89, pp. 109-21, Pubmed: [21058007](#)
30. 'Stabilizing microtubules decreases myocardial ischaemia-reperfusion injury.' *J Int Med Res*, Jan, 2011, vol. 39, pp. 1713-9, Pubmed: [22117971](#)

Hypoxia

1. 'Protective effect of novel substituted nicotinic hydrazide analogues against hypoxic brain injury in neonatal rats via inhibition of caspase.' *Bioorg Med Chem Lett*, Jul, 2016, vol. 26, pp. 3195-201, Pubmed: [27216999](#)
2. 'Temporal Rac1- HIF-1 crosstalk modulates hypoxic survival of aged neurons.' *Brain Res*, Jul, 2016, vol. 1642, pp. 298-307, Pubmed: [27018294](#)
3. 'Hypoxia Augments Increased HIF-1 α and Reduced Survival Protein p-Akt in Gelsolin (GSN)-Dependent Cardiomyoblast Cell Apoptosis.' *Cell Biochem Biophys*, Jun, 2016, vol. 74, pp. 221-8, Pubmed: [27193608](#)
4. 'The Novel Antitubulin Agent TR-764 Strongly Reduces Tumor Vasculature and Inhibits HIF-1 α Activation.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27886, Pubmed: [27292568](#)
5. 'Hypoxia Induces Autophagy through Translational Up-Regulation of Lysosomal Proteins in Human Colon Cancer Cells.' *PLoS One*, Apr, 2016, vol. 11, pp. e0153627, Pubmed: [27078027](#)
6. 'Rab11-FIP2 promotes the metastasis of gastric cancer cells.' *Int J Cancer*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 1680-8, Pubmed: [26502090](#)

7. 'Gene expression signatures, pathways and networks in carotid atherosclerosis.' *J Intern Med*, Mar, 2016, vol. 279, pp. 293-308, Pubmed: [26620734](#)
 8. 'Effect of hypoxia on TRPV1 and TRPV4 channels in rat pulmonary arterial smooth muscle cells.' *Pflugers Arch*, Jan, 2016, vol. 468, pp. 111-30, Pubmed: [25799977](#)
 9. 'HYOU1, Regulated by LPLUNC1, Is Up-Regulated in Nasopharyngeal Carcinoma and Associated with Poor Prognosis.' *J Cancer*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 367-76, Pubmed: [26918051](#)
 10. 'Upregulation of HIF-1 α protects neuroblastoma cells from hypoxia-induced apoptosis in a RhoA-dependent manner.' *Mol Med Rep*, Nov, 2015, vol. 12, pp. 7123-31, Pubmed: [26323527](#)
 11. 'Effects of S53P4 bioactive glass on osteoblastic cell and biomaterial surface interaction.' *J Mater Sci Mater Med*, Oct, 2015, vol. 26, pp. 246, Pubmed: [26411442](#)
 12. 'Hypoxia alters the recruitment of tropomyosins into the actin stress fibres of neuroblastoma cells.' *BMC Cancer*, Oct, 2015, vol. 15, pp. 712, Pubmed: [26475688](#)
 13. 'Hypoxic regulation of RHO3 is a major mechanism for cancer cell invasion and metastasis.' *Oncogene*, Sep, 2015, vol. 34, pp. 4713-22, Pubmed: [25486436](#)
 14. 'Control of vascular smooth muscle function by Src-family kinases and reactive oxygen species in health and disease.' *J Physiol*, Sep, 2015, vol. 593, pp. 3815-28, Pubmed: [25384773](#)
 15. 'Evaluating the Hypoxia Response of Ruffe and Flounder Gills by a Combined Proteome and Transcriptome Approach.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0135911, Pubmed: [26273839](#)
 16. 'The Formin FMNL3 Controls Early Apical Specification in Endothelial Cells by Regulating the Polarized Trafficking of Podocalyxin.' *Curr Biol*, Aug, 2015, vol. 25, pp. 2325-31, Pubmed: [26299518](#)
 17. 'Neuroacanthocytosis: Observations, Theories and Perspectives on the Origin and Significance of Acanthocytes.' *Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y)*, Aug, 2015, vol. 5, pp. 328, Pubmed: [26317043](#)
 18. 'Physiological Functions and Regulation of the Na⁺/H⁺ Exchanger [NHE1] in Renal Tubule Epithelial Cells.' *Kidney Blood Press Res*, Aug, 2015, vol. 40, pp. 452-66, Pubmed: [26304834](#)
 19. 'AECHL-1, a novel triterpenoid, targets tumor neo-vasculature and impairs the endothelial cell cytoskeleton.' *Angiogenesis*, Jul, 2015, vol. 18, pp. 283-99, Pubmed: [25952529](#)
 20. 'MALDI-Mass Spectrometric Imaging Revealing Hypoxia-Driven Lipids and Proteins in a Breast Tumor Model.' *Anal Chem*, Jun, 2015, vol. 87, pp. 5947-56, Pubmed: [25993305](#)
 21. 'Phosphatidylinositol-3-kinase as a putative target for anticancer action of clotrimazole.' *Int J Biochem Cell Biol*, May, 2015, vol. 62, pp. 132-41, Pubmed: [25794423](#)
 22. 'Hypertension alters phosphorylation of VASP in brain endothelial cells.' *Int J Neurosci*, Apr, 2015, vol. 125, pp. 288-97, Pubmed: [24894047](#)
 23. 'A role for actin polymerization in persistent pulmonary hypertension of the newborn.' *Can J Physiol Pharmacol*, Mar, 2015, vol. 93, pp. 185-94, Pubmed: [25695400](#)
 24. 'Proteomic responses to hypoxia at different temperatures in the great scallop (*Pecten maximus*).' *PeerJ*, Mar, 2015, vol. 3, pp. e871, Pubmed: [25861557](#)
 25. 'Meta-analysis of studies using suppression subtractive hybridization and microarrays to investigate the effects of environmental stress on gene transcription in oysters.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118839, Pubmed: [25768438](#)
 26. 'Inhibition of microtubule-associated protein 1 light chain 3B via small-interfering RNA or 3-methyladenine impairs hypoxia-induced HO8910PM and HO8910 epithelial ovarian cancer cell migration and invasion and is associated with RhoA and alterations of the actin cytoskeleton.' *Oncol Rep*, Mar, 2015, vol. 33, pp. 1411-7, Pubmed: [25607473](#)
 27. 'Emerging microtubule targets in glioma therapy.' *Semin Pediatr Neurol*, Mar, 2015, vol. 22, pp. 49-72, Pubmed: [25976261](#)
 28. 'Nestin-mediated cytoskeletal remodeling in endothelial cells: novel mechanistic insight into VEGF-induced cell migration in angiogenesis.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Mar, 2015, vol. 308, pp. C349-58, Pubmed: [25500739](#)
 29. 'Ezrin Regulating the Cytoskeleton Remodeling is Required for Hypoxia-Induced Myofibroblast Proliferation and Migration.' *Front Cardiovasc Med*, Mar, 2015, vol. 2, pp. 10, Pubmed: [26664882](#)
 30. 'Differential responses of blood-brain barrier associated cells to hypoxia and ischemia: a comparative study.' *Fluids Barriers CNS*, Feb, 2015, vol. 12, pp. 4, Pubmed: [25879623](#)
- Infertility**
1. 'A mechanism for the elimination of the female gamete centrosome in *Drosophila melanogaster*.' *Science*, Jul, 2016, vol. 353, pp. aaf4866, Pubmed: [27229142](#)
 2. 'The GTPase SPAG-1 orchestrates meiotic program by dictating meiotic resumption and cytoskeleton architecture in mouse oocytes.' *Mol Biol Cell*, Jun, 2016, vol. 27, pp. 1776-85, Pubmed: [27053660](#)
 3. 'Gonadotropin suppression in men leads to a reduction in claudin-11 at the Sertoli cell tight junction.' *Hum Reprod*, Apr, 2016, vol. 31, pp. 875-86, Pubmed: [26908839](#)
 4. 'Vanadium inhalation induces actin changes in mice testicular cells.' *Toxicol Ind Health*, Feb, 2016, vol. 32, pp. 367-74, Pubmed: [24097359](#)
 5. 'AKAP9, a Regulator of Microtubule Dynamics, Contributes to Blood-Testis Barrier Function.' *Am J Pathol*, Feb, 2016, vol. 186, pp. 270-84, Pubmed: [26687990](#)
 6. 'Tubulin cytoskeleton during microsporogenesis in the male-sterile genotype of *Allium sativum* and fertile *Allium ampeloprasum* L.' *Plant Reprod*, Dec, 2015, vol. 28, pp. 171-82, Pubmed: [26493316](#)
 7. 'Centrosome and microtubule functions and dysfunctions in meiosis: implications for age-related infertility and developmental disorders.' *Reprod Fertil Dev*, Jul, 2015, vol. 27, pp. 934-43, Pubmed: [25903261](#)
 8. 'RFX2 Is a Major Transcriptional Regulator of Spermiogenesis.' *PLoS Genet*, Jul, 2015, vol. 11, pp. e1005368, Pubmed: [26162102](#)
 9. 'Activation of Toll-like receptor 3 reduces actin polymerization and adhesion molecule expression in endometrial cells, a potential mechanism for viral-induced implantation failure.' *Hum Reprod*, Apr, 2015, vol. 30, pp. 893-905, Pubmed: [25605704](#)
 10. 'SEPT12/SPAG4/LAMINB1 complexes are required for maintaining the integrity of the nuclear envelope in postmeiotic male germ cells.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0120722, Pubmed: [25775403](#)
 11. 'SEPT12 orchestrates the formation of mammalian sperm annulus by organizing core octameric complexes with other SEPT proteins.' *J Cell Sci*, Mar, 2015, vol. 128, pp. 923-34, Pubmed: [25588830](#)
 12. 'Accumulation of glucosylceramide in the absence of the beta-glucosidase GBA2 alters cytoskeletal dynamics.' *PLoS Genet*, Mar, 2015, vol. 11, pp. e1005063, Pubmed: [25803043](#)
 13. 'Dynamics of Sun5 localization during spermatogenesis in wild type and Dpy1912 knock-out mice indicates that Sun5 is not involved in acrosome attachment to the nuclear envelope.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118698, Pubmed: [25775128](#)
 14. 'Identification of proteins involved in human sperm motility using high-throughput differential proteomics.' *J Proteome Res*, Dec, 2014, vol. 13, pp. 5670-84, Pubmed: [25250979](#)
 15. 'The pros and cons of common actin labeling tools for visualizing actin dynamics during *Drosophila* oogenesis.' *Dev Biol*, Sep, 2014, vol. 393, pp. 209-26, Pubmed: [24995797](#)
 16. 'Germ cell transport across the seminiferous epithelium during spermatogenesis.' *Physiology (Bethesda)*, Jul, 2014, vol. 29, pp. 286-98, Pubmed: [24985332](#)
 17. 'Power of proteomics in linking oxidative stress and female infertility.' *Biomed Res Int*, May, 2014, vol. 2014, pp. 916212, Pubmed: [24900998](#)
 18. 'Behaviour of cytoplasmic organelles and cytoskeleton during oocyte maturation.' *Reprod Biomed Online*, Mar, 2014, vol. 28, pp. 284-99, Pubmed: [24444815](#)
 19. 'Deletion of MgcRacGAP in the male germ cells impairs spermatogenesis and causes male sterility in the mouse.' *Dev Biol*, Feb, 2014, vol. 386, pp. 419-27, Pubmed: [24355749](#)
 20. 'IQ motif-containing G (Iqcg) is required for mouse spermiogenesis.' *G3 (Bethesda)*, Feb, 2014, vol. 4, pp. 367-72, Pubmed: [24362311](#)
 21. 'The missing LINC: a mammalian KASH-domain protein coupling meiotic chromosomes to the cytoskeleton.' *Nucleus*, Jan, 2014, vol. 5, pp. 3-10, Pubmed: [24637401](#)
 22. 'The WAVE regulatory complex links diverse receptors to the actin cytoskeleton.' *Cell*, Jan, 2014, vol. 156, pp. 195-207, Pubmed: [24439376](#)
 23. '*Drosophila* oocyte polarity and cytoskeleton organization require regulation of Ik2 activity by Spn-F and Javelin-like.' *Mol Cell Biol*, Nov, 2013, vol. 33, pp. 4371-80, Pubmed: [24019068](#)
 24. 'SEPT12-microtubule complexes are required for sperm head and tail formation.' *Int J Mol Sci*, Nov, 2013, vol. 14, pp. 22102-16, Pubmed: [24213608](#)
 25. 'Pkd1 is required for male reproductive tract development.' *Mech Dev*, Nov, 2013, vol. 130, pp. 567-76, Pubmed: [23933588](#)
 26. 'Transcriptome analysis of cytoplasmic male sterility and restoration in CMS-D8 cotton.' *Plant Cell Rep*, Oct, 2013, vol. 32, pp. 1531-42, Pubmed: [23743655](#)
 27. 'Comparative testicular transcriptome of wild type and globozoospermic Dpy1912 knock out mice.' *Basic Clin Androl*, Sep, 2013, vol. 23, pp. 7, Pubmed: [25780569](#)
 28. 'A mammalian KASH domain protein coupling meiotic chromosomes to the cytoskeleton.' *J Cell Biol*, Sep, 2013, vol. 202, pp. 1023-39, Pubmed: [24062341](#)
 29. 'Semaphorins in the development, homeostasis and disease of hormone systems.' *Semin Cell Dev Biol*, Mar, 2013, vol. 24, pp. 190-8, Pubmed: [23219659](#)
 30. 'Involvement of sperm plasma membrane and cytoskeletal proteins in human male infertility.' *Fertil Steril*, Mar, 2013, vol. 99, pp. 697-704, Pubmed: [23174138](#)
- Asthma**
1. 'HB-EGF-Promoted Airway Smooth Muscle Cells and Their Progenitor Migration Contribute to Airway Smooth Muscle Remodeling in Asthmatic Mouse.' *J Immunol*, Mar, 2016, vol. 196, pp. 2361-7, Pubmed: [26826248](#)
 2. 'Development of an in vitro test to identify respiratory sensitizers in bronchial epithelial cells using gene expression profiling.' *Toxicol In Vitro*, Dec, 2015, vol. 30, pp. 274-80, Pubmed: [26518187](#)
 3. 'Critical role of actin-associated proteins in smooth muscle contraction, cell proliferation, airway hyperresponsiveness and airway remodeling.' *Respir Res*, Oct, 2015, vol. 16, pp. 134, Pubmed: [26517982](#)
 4. 'Rho Kinases in Health and Disease: From Basic Science to Translational Research.' *Pharmacol Rev*, Oct, 2015, vol. 67, pp. 1074-95, Pubmed: [26419448](#)
 5. 'A nonmuscle myosin light chain kinase-dependent gene signature in peripheral blood mononuclear cells is linked to human asthma severity and exacerbation status.' *Pulm Circ*, Jun, 2015, vol. 5, pp. 335-8, Pubmed: [26064459](#)
 6. 'Development and maintenance of force and stiffness in airway smooth muscle.' *Can J Physiol Pharmacol*, Mar, 2015, vol. 93, pp. 163-9, Pubmed: [25615545](#)
 7. 'Abrogation of airway hyperresponsiveness but not inflammation by rho kinase insufficiency.' *Clin Exp Allergy*, Feb, 2015, vol. 45, pp. 457-70, Pubmed: [25323425](#)

8. 'Undifferentiated bronchial fibroblasts derived from asthmatic patients display higher elastic modulus than their non-asthmatic counterparts.' *PLoS One*, Feb, 2015, vol. 10, pp. e0116840, Pubmed: [25679502](#)
 9. 'Quantitative phosphoproteomic analysis of IL-33-mediated signaling.' *Proteomics*, Jan, 2015, vol. 15, pp. 532-44, Pubmed: [25367039](#)
 10. 'Gene expression in relation to exhaled nitric oxide identifies novel asthma phenotypes with unique biomolecular pathways.' *Am J Respir Crit Care Med*, Dec, 2014, vol. 190, pp. 1363-72, Pubmed: [25338189](#)
 11. 'Inositol lipid phosphatases in membrane trafficking and human disease.' *Biochem J*, Jul, 2014, vol. 461, pp. 159-75, Pubmed: [24966051](#)
 12. 'Role of non-coding RNAs in maintaining primary airway smooth muscle cells.' *Respir Res*, May, 2014, vol. 15, pp. 58, Pubmed: [24886442](#)
 13. 'Breaking barriers. New insights into airway epithelial barrier function in health and disease.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, May, 2014, vol. 50, pp. 857-69, Pubmed: [24467704](#)
 14. 'Bitter taste receptor function in asthmatic and nonasthmatic human airway smooth muscle cells.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Apr, 2014, vol. 50, pp. 678-83, Pubmed: [24219573](#)
 15. 'Sulfite and sulfite as derivatives of sulfur dioxide alters biomechanical behaviors of airway smooth muscle cells in culture.' *Inhal Toxicol*, Feb, 2014, vol. 26, pp. 166-74, Pubmed: [24456156](#)
 16. 'Cytoskeleton changes of airway smooth muscle cells in juvenile rats with airway remodeling in asthma and the RhoA/ROCK signaling pathway mechanism.' *Genet Mol Res*, Jan, 2014, vol. 13, pp. 559-69, Pubmed: [24535884](#)
 17. 'A FRET-based approach for quantitative evaluation of forskolin-induced pendrin trafficking at the plasma membrane in bronchial NCI H292 cells.' *Cell Physiol Biochem*, Dec, 2013, vol. 32, pp. 200-9, Pubmed: [24429826](#)
 18. 'The cortical acto-Myosin network: from diffusion barrier to functional gateway in the transport of neurosecretory vesicles to the plasma membrane.' *Front Endocrinol (Lausanne)*, Oct, 2013, vol. 4, pp. 153, Pubmed: [24155741](#)
 19. 'Sustained protein kinase D activation mediates respiratory syncytial virus-induced airway barrier disruption.' *J Virol*, Oct, 2013, vol. 87, pp. 11088-95, Pubmed: [23926335](#)
 20. 'ADAM33 protein expression and the mechanics of airway smooth muscle cells are highly correlated in ovalbumin-sensitized rats.' *Mol Med Rep*, Oct, 2013, vol. 8, pp. 1209-15, Pubmed: [23934418](#)
 21. '5-Aza-2'-deoxycytidine inhibited PDGF-induced rat airway smooth muscle cell phenotypic switching.' *Arch Toxicol*, May, 2013, vol. 87, pp. 871-81, Pubmed: [23423710](#)
 22. 'Effect of tumor suppressor PTEN gene on apoptosis and cell cycle of human airway smooth muscle cells.' *Mol Cell Biochem*, Mar, 2013, vol. 375, pp. 1-9, Pubmed: [23275086](#)
 23. 'Thymic stromal lymphopoietin induces migration in human airway smooth muscle cells.' *Sci Rep*, Jan, 2013, vol. 3, pp. 2301, Pubmed: [23892442](#)
 24. 'Lysophosphatidic acid (LPA) and its receptors: role in airway inflammation and remodeling.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2013, vol. 1831, pp. 86-92, Pubmed: [22809994](#)
 25. 'The adaptor protein LAT serves as an integration node for signaling pathways that drive T cell activation.' *Wiley Interdiscip Rev Syst Biol Med*, Jan, 2013, vol. 5, pp. 101-10, Pubmed: [23150273](#)
 26. 'Inhibitors of interleukin-2 inducible T-cell kinase as potential therapeutic candidates for the treatment of various inflammatory disease conditions.' *Eur J Pharm Sci*, Oct, 2012, vol. 47, pp. 574-88, Pubmed: [22820564](#)
 27. 'The p110δ subunit of PI3K regulates bone marrow-derived eosinophil trafficking and airway eosinophilia in allergen-challenged mice.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jun, 2012, vol. 302, pp. L1179-91, Pubmed: [22427531](#)
 28. 'Effects of micropatterned curvature on the motility and mechanical properties of airway smooth muscle cells.' *Biochem Biophys Res Commun*, Dec, 2011, vol. 415, pp. 591-6, Pubmed: [22074822](#)
 29. 'Microtubule dynamics regulate cyclic stretch-induced cell alignment in human airway smooth muscle cells.' *PLoS One*, Oct, 2011, vol. 6, pp. e26384, Pubmed: [22022610](#)
 30. 'MIR-221 influences effector functions and actin cytoskeleton in mast cells.' *PLoS One*, Oct, 2011, vol. 6, pp. e26133, Pubmed: [22022537](#)
- Influenza**
1. 'Networks of Host Factors that Interact with NS1 Protein of Influenza A Virus.' *Front Microbiol*, May, 2016, vol. 7, pp. 654, Pubmed: [27199973](#)
 2. 'Dual RNA-seq of Nontypeable Haemophilus influenzae and Host Cell Transcriptomes Reveals Novel Insights into Host-Pathogen Cross Talk.' *MBio*, Nov, 2015, vol. 6, pp. e01765-15, Pubmed: [26578681](#)
 3. 'Proteomic analysis reveals down-regulation of surfactant protein B in murine type II pneumocytes infected with influenza A virus.' *Virology*, Sep, 2015, vol. 483, pp. 96-107, Pubmed: [25965799](#)
 4. 'Identification of potential virulence determinants associated H9N2 avian influenza virus PB2 E627K mutation by comparative proteomics.' *Proteomics*, May, 2015, vol. 15, pp. 1512-24, Pubmed: [25641917](#)
 5. 'Mesenchymal stem cells augment the adaptive response to eccentric exercise.' *Med Sci Sports Exerc*, Feb, 2015, vol. 47, pp. 315-25, Pubmed: [24905768](#)
 6. 'Identification of putative interactions between swine and human influenza A virus nucleoprotein and human host proteins.' *Virol J*, Dec, 2014, vol. 11, pp. 228, Pubmed: [25547032](#)
 7. 'p38MAPK, Rho/ROCK and PKC pathways are involved in influenza-induced cytoskeletal rearrangement and hyperpermeability in PMVEC via phosphorylating ERM.' *Virus Res*, Nov, 2014, vol. 192, pp. 6-15, Pubmed: [25150189](#)
 8. 'Cofilin-1 is involved in regulation of actin reorganization during influenza A virus assembly and budding.' *Biochem Biophys Res Commun*, Oct, 2014, vol. 453, pp. 821-5, Pubmed: [25450354](#)
 9. 'Influenza A viral nucleoprotein interacts with cytoskeleton scaffolding protein α-actinin-4 for viral replication.' *FEBS J*, Jul, 2014, vol. 281, pp. 2899-914, Pubmed: [24802111](#)
 10. 'Autoimmune aspects of giant cell arteritis.' *Isr Med Assoc J*, Jul, 2014, vol. 16, pp. 454-5, Pubmed: [25167695](#)
 11. 'Comparative proteome analysis of tracheal tissues in response to infectious bronchitis coronavirus, Newcastle disease virus, and avian influenza virus H9 subtype virus infection.' *Proteomics*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 1403-23, Pubmed: [24610701](#)
 12. 'Comparison of initial feasibility of host cell lines for viral vaccine production.' *J Virol Methods*, Oct, 2013, vol. 193, pp. 28-41, Pubmed: [23684847](#)
 13. 'Actin mediates the nanoscale membrane organization of the clustered membrane protein influenza hemagglutinin.' *Biophys J*, May, 2013, vol. 104, pp. 2182-92, Pubmed: [23708358](#)
 14. 'Virus assembly and plasma membrane domains: which came first?' *Virus Res*, Feb, 2013, vol. 171, pp. 332-40, Pubmed: [22989508](#)
 15. '[Role of cellular cytoskeleton in influenza A infectious cycle].' *Tsitologiia*, Jan, 2013, vol. 55, pp. 92-100, Pubmed: [23718071](#)
 16. 'Protein expression changes in cells inoculated with equine influenza virus: antibody microarray analysis.' *Pol J Vet Sci*, Jan, 2013, vol. 16, pp. 663-9, Pubmed: [24597300](#)
 17. 'Influenza A virus progeny vRNP trafficking in live infected cells studied with the virus-encoded fluorescently tagged PB2 protein.' *Vaccine*, Dec, 2012, vol. 30, pp. 7411-7, Pubmed: [23063830](#)
 18. 'Influenza infects lung microvascular endothelium leading to microvascular leak: role of apoptosis and claudin-5.' *PLoS One*, Oct, 2012, vol. 7, pp. e47323, Pubmed: [23115643](#)
 19. 'Host cell kinases, α5 and β1 integrins, and Rac1 signalling on the microtubule cytoskeleton are important for non-typable Haemophilus influenzae invasion of respiratory epithelial cells.' *Microbiology*, Sep, 2012, vol. 158, pp. 2384-98, Pubmed: [22723286](#)
 20. 'Highly dynamic microtubules improve the effectiveness of early stages of human influenza A/NWS/33 virus infection in LLC-MK2 cells.' *PLoS One*, Jul, 2012, vol. 7, pp. e41207, Pubmed: [22911759](#)
 21. 'Analysis of cellular proteome alterations in porcine alveolar macrophage cells infected with 2009 (H1N1) and classical swine H1N1 influenza viruses.' *J Proteomics*, Mar, 2012, vol. 75, pp. 1732-41, Pubmed: [22202185](#)
 22. 'Proteome characterization of influenza H5N1 virus-like particles and their protective immunogenicity.' *J Proteome Res*, Aug, 2011, vol. 10, pp. 3450-9, Pubmed: [21688770](#)
 23. 'Inhibition of MLC phosphorylation restricts replication of influenza virus--a mechanism of action for anti-influenza agents.' *PLoS One*, Jun, 2011, vol. 6, pp. e21444, Pubmed: [21731751](#)
 24. 'Identification of essential filovirion-associated host factors by serial proteomic analysis and RNAi screen.' *Mol Cell Proteomics*, Dec, 2010, vol. 9, pp. 2690-703, Pubmed: [20702783](#)
 25. 'Intrinsic cytoskeleton-dependent clustering of influenza virus M2 protein with hemagglutinin assessed by FLIM-FRET.' *J Virol*, Dec, 2010, vol. 84, pp. 12445-9, Pubmed: [20881046](#)
 26. 'Inhibition of immune synapse by altered dendritic cell actin distribution: a new pathway of mesenchymal stem cell immune regulation.' *J Immunol*, Nov, 2010, vol. 185, pp. 5102-10, Pubmed: [20889545](#)
 27. 'Involvement of vesicular trafficking system in membrane targeting of the progeny influenza virus genome.' *Microbes Infect*, Nov, 2010, vol. 12, pp. 1079-84, Pubmed: [20637889](#)
 28. 'The ARMS/Kidins220 scaffold protein modulates synaptic transmission.' *Mol Cell Neurosci*, Oct, 2010, vol. 45, pp. 92-100, Pubmed: [20547223](#)
 29. 'Proteomics analysis of differential expression of chicken brain tissue proteins in response to the neurovirulent H5N1 avian influenza virus infection.' *J Proteome Res*, Aug, 2010, vol. 9, pp. 3789-98, Pubmed: [20438121](#)
 30. 'Virus-host cell interactions in vaccine production cell lines infected with different human influenza A virus variants: a proteomic approach.' *J Proteomics*, Aug, 2010, vol. 73, pp. 1656-69, Pubmed: [20435171](#)
- Cardiomyopathy,Dilated**
1. 'FBXO32, encoding a member of the SCF complex, is mutated in dilated cardiomyopathy.' *Genome Biol*, Jan, 2016, vol. 17, pp. 2, Pubmed: [26753747](#)
 2. 'Effective top-down LC/MS+ method for assessing actin isoforms as a potential cardiac disease marker.' *Anal Chem*, Aug, 2015, vol. 87, pp. 8399-406, Pubmed: [26189812](#)

3. 'Nebulette knockout mice have normal cardiac function, but show Z-line widening and up-regulation of cardiac stress markers.' *Cardiovasc Res*, Jul, 2015, vol. 107, pp. 216-25, Pubmed: [25987543](#)
4. 'Coexistence of Digenic Mutations in Both Thin (TPM1) and Thick (MYH7) Filaments of Sarcomeric Genes Leads to Severe Hypertrophic Cardiomyopathy in a South Indian FHCM.' *DNA Cell Biol*, May, 2015, vol. 34, pp. 350-9, Pubmed: [25607779](#)
5. 'The toxic effect of R350P mutant desmin in striated muscle of man and mouse.' *Acta Neuropathol*, Feb, 2015, vol. 129, pp. 297-315, Pubmed: [25394388](#)
6. 'The formin FHOD1 in cardiomyocytes.' *Anat Rec (Hoboken)*, Sep, 2014, vol. 297, pp. 1560-70, Pubmed: [25125170](#)
7. 'RNA-sequencing analysis reveals new alterations in cardiomyocyte cytoskeletal genes in patients with heart failure.' *Lab Invest*, Jun, 2014, vol. 94, pp. 645-53, Pubmed: [24709777](#)
8. 'Remodeling and dedifferentiation of adult cardiomyocytes during disease and regeneration.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2014, vol. 71, pp. 1907-16, Pubmed: [24322910](#)
9. 'Broken nuclei—lamins, nuclear mechanics, and disease.' *Trends Cell Biol*, Apr, 2014, vol. 24, pp. 247-56, Pubmed: [24309562](#)
10. 'Description of a utrophin associated protein complex in lipid raft domains of human artery smooth muscle cells.' *Biochim Biophys Acta*, Mar, 2014, vol. 1838, pp. 1047-54, Pubmed: [24060563](#)
11. 'Mechanical and non-mechanical functions of Dystrophin can prevent cardiac abnormalities in Drosophila.' *Exp Gerontol*, Jan, 2014, vol. 49, pp. 26-34, Pubmed: [24231130](#)
12. 'Nuclear mechanics and mechanotransduction in health and disease.' *Curr Biol*, Dec, 2013, vol. 23, pp. R1113-21, Pubmed: [24355792](#)
13. 'Dilated cardiomyopathy-associated FHOD3 variant impairs the ability to induce activation of transcription factor serum response factor.' *Circ J*, Oct, 2013, vol. 77, pp. 2990-6, Pubmed: [24088304](#)
14. 'The AP-1 transcription factor c-Jun prevents stress-imposed maladaptive remodeling of the heart.' *PLoS One*, Sep, 2013, vol. 8, pp. e73294, Pubmed: [24039904](#)
15. 'Haplotypes of NOS3 gene polymorphisms in dilated cardiomyopathy.' *PLoS One*, Jul, 2013, vol. 8, pp. e70523, Pubmed: [23923002](#)
16. 'Myopathic lamin mutations impair nuclear stability in cells and tissue and disrupt nucleo-cytoskeletal coupling.' *Hum Mol Genet*, Jun, 2013, vol. 22, pp. 2335-49, Pubmed: [23427149](#)
17. 'Lamin A/C and emerin regulate MKL1-SRF activity by modulating actin dynamics.' *Nature*, May, 2013, vol. 497, pp. 507-11, Pubmed: [23644458](#)
18. 'Cardiac phenotype of Duchenne Muscular Dystrophy: insights from cellular studies.' *J Mol Cell Cardiol*, May, 2013, vol. 58, pp. 217-24, Pubmed: [23261966](#)
19. 'Significance of low desmin expression in cardiomyocytes in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy.' *Am J Cardiol*, Feb, 2013, vol. 111, pp. 393-9, Pubmed: [23178054](#)
20. 'Genetic mutations and mechanisms in dilated cardiomyopathy.' *J Clin Invest*, Jan, 2013, vol. 123, pp. 19-26, Pubmed: [23281406](#)
21. 'Association of DJ-1/PDEN/AKT- and ASK1/p38-mediated cell signalling with ischaemic cardiomyopathy.' *Cardiovasc Res*, Jan, 2013, vol. 97, pp. 66-76, Pubmed: [23015639](#)
22. 'Ablation of the cardiac-specific gene leucine-rich repeat containing 10 (Lrrc10) results in dilated cardiomyopathy.' *PLoS One*, Dec, 2012, vol. 7, pp. e51621, Pubmed: [23236519](#)
23. 'The metavinculin tail domain directs constitutive interactions with raver1 and vinculin RNA.' *J Mol Biol*, Oct, 2012, vol. 422, pp. 697-704, Pubmed: [22709580](#)
24. 'Genetics of hypertrophic and dilated cardiomyopathy.' *Curr Pharm Biotechnol*, Oct, 2012, vol. 13, pp. 2467-76, Pubmed: [22280421](#)
25. 'Type of desmin expression in cardiomyocytes- a good marker of heart failure development in idiopathic dilated cardiomyopathy.' *J Intern Med*, Sep, 2012, vol. 272, pp. 287-97, Pubmed: [22292457](#)
26. 'Cardiac-specific deletion of the microtubule-binding protein CENP-F causes dilated cardiomyopathy.' *Dis Model Mech*, Jul, 2012, vol. 5, pp. 468-80, Pubmed: [22563055](#)
27. 'Targeted deletion of microRNA-22 promotes stress-induced cardiac dilation and contractile dysfunction.' *Circulation*, Jun, 2012, vol. 125, pp. 2751-61, Pubmed: [22570371](#)
28. 'Preserved cardiomyocyte function and altered desmin pattern in transgenic mouse model of dilated cardiomyopathy.' *J Mol Cell Cardiol*, May, 2012, vol. 52, pp. 978-87, Pubmed: [22285482](#)
29. '[Clinical and genetic aspects of hypertrophic and dilated cardiomyopathy].' *Internist (Berl)*, Apr, 2012, vol. 53, pp. 408-14, 417-8, Pubmed: [22388920](#)
30. 'Muscle creatine kinase deficiency triggers both actin depolymerization and desmin disorganization by advanced glycation end products in dilated cardiomyopathy.' *J Biol Chem*, Oct, 2011, vol. 286, pp. 35007-19, Pubmed: [21768101](#)

Liver Neoplasms

1. 'Robo1 promotes angiogenesis in hepatocellular carcinoma through the Rho family of guanosine triphosphatases' signaling pathway.' *Tumour Biol*, Nov, 2015, vol. 36, pp. 8413-24, Pubmed: [26022159](#)
2. 'Galectin 3 regulates HCC cell invasion by RhoA and MLCK activation.' *Lab Invest*, Oct, 2015, vol. 95, pp. 1145-56, Pubmed: [26146960](#)
3. 'MicroRNA-142-3p and microRNA-142-5p are downregulated in hepatocellular carcinoma and exhibit synergistic effects on cell motility.' *Front Med*, Sep, 2015, vol. 9, pp. 331-43, Pubmed: [26293610](#)
4. 'Tensin4 is up-regulated by EGF-induced ERK1/2 activity and promotes cell proliferation and migration in hepatocellular carcinoma.' *Oncotarget*, Aug, 2015, vol. 6, pp. 20964-76, Pubmed: [26035355](#)
5. 'Differentially expressed gene profiles of intrahepatic cholangiocarcinoma, hepatocellular carcinoma, and combined hepatocellular-cholangiocarcinoma by integrated microarray analysis.' *Tumour Biol*, Aug, 2015, vol. 36, pp. 5891-9, Pubmed: [25712376](#)
6. 'Comparative study of the different activities of hepatitis B virus whole-X protein and HBx in hepatocarcinogenesis by proteomics and bioinformatics analysis.' *Arch Virol*, Jul, 2015, vol. 160, pp. 1645-56, Pubmed: [25913689](#)
7. 'Antiproliferative activity and phenotypic modification induced by selected Peruvian medicinal plants on human hepatocellular carcinoma Hep3B cells.' *J Ethnopharmacol*, May, 2015, vol. 166, pp. 185-99, Pubmed: [25701751](#)
8. 'Antimetastatic effects of gambogic acid are mediated via the actin cytoskeleton and NF- κ B pathways in SK-HEP1 cells.' *Drug Dev Res*, May, 2015, vol. 76, pp. 132-42, Pubmed: [25959042](#)
9. 'Amyloid precursor-like protein 2 (APLP2) affects the actin cytoskeleton and increases pancreatic cancer growth and metastasis.' *Oncotarget*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 2064-75, Pubmed: [25576918](#)
10. 'The cytoskeletal inhibitors latrunculin A and blebbistatin exert antitumorogenic properties in human hepatocellular carcinoma cells by interfering with intracellular HuR trafficking.' *Exp Cell Res*, Jan, 2015, vol. 330, pp. 66-80, Pubmed: [25240929](#)
11. 'A chimeric antibody targeting CD147 inhibits hepatocellular carcinoma cell motility via FAK-PI3K-Akt-Girdin signaling pathway.' *Clin Exp Metastasis*, Jan, 2015, vol. 32, pp. 39-53, Pubmed: [25424030](#)
12. 'Cytotoxic activity of the novel small molecule AKT inhibitor SC66 in hepatocellular carcinoma cells.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 1707-22, Pubmed: [25596737](#)
13. 'Profiling of exome mutations associated with progression of HBV-related hepatocellular carcinoma.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115152, Pubmed: [25521761](#)
14. 'Hsa-miR-195 targets PCMT1 in hepatocellular carcinoma that increases tumor life span.' *Tumour Biol*, Nov, 2014, vol. 35, pp. 11301-9, Pubmed: [25119594](#)
15. 'MCLR-induced PP2A inhibition and subsequent Rac1 inactivation and hyperphosphorylation of cytoskeleton-associated proteins are involved in cytoskeleton rearrangement in SMMC-7721 human liver cancer cell line.' *Chemosphere*, Oct, 2014, vol. 112, pp. 141-53, Pubmed: [25048900](#)
16. 'O-GlcNAcylation is increased in prostate cancer tissues and enhances malignancy of prostate cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2014, vol. 10, pp. 897-904, Pubmed: [24865644](#)
17. 'Endothelial cell-derived fibronectin extra domain A promotes colorectal cancer metastasis via inducing epithelial-mesenchymal transition.' *Carcinogenesis*, Jul, 2014, vol. 35, pp. 1661-70, Pubmed: [24743511](#)
18. 'HAb18G/CD147 regulates vinculin-mediated focal adhesion and cytoskeleton organization in cultured human hepatocellular carcinoma cells.' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e102496, Pubmed: [25033086](#)
19. 'MicroRNA-122 triggers mesenchymal-epithelial transition and suppresses hepatocellular carcinoma cell motility and invasion by targeting RhoA.' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e101330, Pubmed: [24992599](#)
20. 'Dehydroabietic acid derivative QC2 induces oncosis in hepatocellular carcinoma cells.' *Biomed Res Int*, Jul, 2014, vol. 2014, pp. 682197, Pubmed: [25110686](#)
21. 'STAT3 activation mediates epithelial-to-mesenchymal transition in human hepatocellular carcinoma cells.' *Hepatology*, Jun, 2014, vol. 61, pp. 1082-9, Pubmed: [26158169](#)
22. 'iTRAQ analysis of colorectal cancer cell lines suggests Drebrin (DBN1) is overexpressed during liver metastasis.' *Proteomics*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 1434-43, Pubmed: [24610677](#)
23. 'Expression of cytoskeleton regulatory protein Mena in human hepatocellular carcinoma and its prognostic significance.' *Med Oncol*, May, 2014, vol. 31, pp. 939, Pubmed: [24683008](#)
24. 'BVES inhibition triggers epithelial-mesenchymal transition in human hepatocellular carcinoma.' *Dig Dis Sci*, May, 2014, vol. 59, pp. 992-1000, Pubmed: [24442236](#)
25. 'Vitronectin [correction of Vitronectin] promotes cell growth and inhibits apoptotic stimuli in a human hepatoma cell line via the activation of caspases.' *Can J Physiol Pharmacol*, May, 2014, vol. 92, pp. 363-8, Pubmed: [24784470](#)
26. 'Mechanism of cytotoxic action of crambescidin-816 on human liver-derived tumour cells.' *Br J Pharmacol*, Apr, 2014, vol. 171, pp. 1655-67, Pubmed: [24328908](#)
27. 'Tensegrity model hypothesis: may this paradigm be useful to explain hepatic and pancreatic carcinogenesis in patients with persistent hepatitis B or hepatitis C virus infection?' *JOP*, Mar, 2014, vol. 15, pp. 151-64, Pubmed: [24618442](#)
28. 'Talin-1 correlates with reduced invasion and migration in human hepatocellular carcinoma cells.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2014, vol. 15, pp. 2655-61, Pubmed: [24761880](#)
29. 'Transcriptome profiling of malignant transformed rat hepatic stem-like cells by aflatoxin B1.' *Neoplasia*, Jan, 2014, vol. 61, pp. 193-204, Pubmed: [24299315](#)
30. 'MicroRNAs transfer from human macrophages to hepato-carcinoma cells and inhibit proliferation.' *J Immunol*, Dec, 2013, vol. 191, pp. 6250-60, Pubmed: [24227773](#)

Weakness

1. 'Desmin Mutation in the C-Terminal Domain Impairs Traction Force Generation in Myoblasts.' *Biophys J*, Jan, 2016, vol. 110, pp. 470-80, Pubmed: [26789769](#)
2. 'Different expression levels of spartin cause broad spectrum of cellular consequences in human neuroblastoma cells.' *Cell Biol Int*, Sep, 2015, vol. 39, pp. 1007-15, Pubmed: [25821002](#)
3. 'ENU mutagenesis identifies mice modeling Warburg Micro Syndrome with sensory axon degeneration caused by a deletion in Rab18.' *Exp Neurol*, May, 2015, vol. 267, pp. 143-51, Pubmed: [25779931](#)
4. 'Disruption of action potential and calcium signaling properties in malformed myofibers from dystrophin-deficient mice.' *Physiol Rep*, Apr, 2015, vol. 3, pp., Pubmed: [25907787](#)
5. 'Spatin binds to lipid droplets and affects lipid metabolism.' *PLoS Genet*, Apr, 2015, vol. 11, pp. e1005149, Pubmed: [25875445](#)
6. 'The toxic effect of R350P mutant desmin in striated muscle of man and mouse.' *Acta Neuropathol*, Feb, 2015, vol. 129, pp. 297-315, Pubmed: [25394388](#)
7. 'A novel mouse model of Warburg Micro syndrome reveals roles for RAB18 in eye development and organisation of the neuronal cytoskeleton.' *Dis Model Mech*, Jun, 2014, vol. 7, pp. 711-22, Pubmed: [24764192](#)
8. 'Maternal vitamin D deficiency causes smaller muscle fibers and altered transcript levels of genes involved in protein degradation, myogenesis, and cytoskeleton organization in the newborn rat.' *Mol Nutr Food Res*, Feb, 2014, vol. 58, pp. 343-52, Pubmed: [23963738](#)
9. 'Activation of the ubiquitin proteasome pathway in a mouse model of inflammatory myopathy: a potential therapeutic target.' *Arthritis Rheum*, Dec, 2013, vol. 65, pp. 3248-58, Pubmed: [24022788](#)
10. 'Nuclear positioning in muscle development and disease.' *Front Physiol*, Dec, 2013, vol. 4, pp. 363, Pubmed: [24376424](#)
11. 'Coiled coil cytoskeletons collaborate in polar growth of Streptomyces.' *Bioarchitecture*, Jul, 2013, vol. 3, pp. 110-2, Pubmed: [24002529](#)
12. 'Ultrastructural changes in LGMD1F.' *Neuropathology*, Jun, 2013, vol. 33, pp. 276-80, Pubmed: [23279333](#)
13. 'Expression and modification proteomics during skeletal muscle ageing.' *Biogerontology*, Jun, 2013, vol. 14, pp. 339-52, Pubmed: [23624703](#)
14. 'Identification of disease specific pathways using in vivo SILAC proteomics in dystrophin deficient mdx mouse.' *Mol Cell Proteomics*, May, 2013, vol. 12, pp. 1061-73, Pubmed: [23297347](#)
15. 'Contribution of oxidative stress to pathology in diaphragm and limb muscles with Duchenne muscular dystrophy.' *J Muscle Res Cell Motil*, Feb, 2013, vol. 34, pp. 1-13, Pubmed: [23104273](#)
16. 'Charcot-Marie-Tooth type 2B disease-causing RAB7A mutant proteins show altered interaction with the neuronal intermediate filament peripherin.' *Acta Neuropathol*, Feb, 2013, vol. 125, pp. 257-72, Pubmed: [23179371](#)
17. 'Charcot-Marie-Tooth disease: emerging mechanisms and therapies.' *Int J Biochem Cell Biol*, Aug, 2012, vol. 44, pp. 1299-304, Pubmed: [22575637](#)
18. 'Mutant HSPB1 overexpression in neurons is sufficient to cause age-related motor neuropathy in mice.' *Neurobiol Dis*, Aug, 2012, vol. 47, pp. 163-73, Pubmed: [22521462](#)
19. 'Proximal giant neurofilamentous axonopathy in mice genetically engineered to resist calpain and caspase cleavage of α -II spectrin.' *J Mol Neurosci*, Jul, 2012, vol. 47, pp. 631-8, Pubmed: [22212489](#)
20. 'Mutation spectrum in the large GTPase dynamin 2, and genotype-phenotype correlation in autosomal dominant centronuclear myopathy.' *Hum Mutat*, Jun, 2012, vol. 33, pp. 949-59, Pubmed: [22396310](#)
21. 'Global gene profiling of VCP-associated inclusion body myopathy.' *Clin Transl Sci*, Jun, 2012, vol. 5, pp. 226-34, Pubmed: [22686199](#)
22. 'Alteration of protein folding and degradation in motor neuron diseases: Implications and protective functions of small heat shock proteins.' *Prog Neurobiol*, May, 2012, vol. 97, pp. 83-100, Pubmed: [21971574](#)
23. 'LMNA variants cause cytoplasmic distribution of nuclear pore proteins in Drosophila and human muscle.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2012, vol. 21, pp. 1544-56, Pubmed: [22186027](#)
24. '[Laminopathies: one gene, several diseases].' *Biol Aujourd'hui*, Oct, 2011, vol. 205, pp. 147-62, Pubmed: [21982404](#)
25. 'SMN requirement for synaptic vesicle, active zone and microtubule postnatal organization in motor nerve terminals.' *PLoS One*, Oct, 2011, vol. 6, pp. e26164, Pubmed: [22022549](#)
26. 'Increased expression of wild-type or a centronuclear myopathy mutant of dynamin 2 in skeletal muscle of adult mice leads to structural defects and muscle weakness.' *Am J Pathol*, May, 2011, vol. 178, pp. 2224-35, Pubmed: [21514436](#)
27. 'Exacerbation of pathology by oxidative stress in respiratory and locomotor muscles with Duchenne muscular dystrophy.' *J Physiol*, May, 2011, vol. 589, pp. 2161-70, Pubmed: [21486793](#)
28. 'On the biomarkers and mechanisms of konzo, a distinct upper motor neuron disease associated with food (cassava) cyanogenic exposure.' *Food Chem Toxicol*, Mar, 2011, vol. 49, pp. 571-8, Pubmed: [20538033](#)
29. 'Gamma-diketone axonopathy: analyses of cytoskeletal motors and highways in CNS myelinated axons.' *Toxicol Sci*, Sep, 2010, vol. 117, pp. 180-9, Pubmed: [20554699](#)
30. 'Mitochondrial DNA mutation-elicited oxidative stress, oxidative damage, and altered gene expression in cultured cells of patients with MERRF syndrome.' *Mol Neurobiol*, Jun, 2010, vol. 41, pp. 256-66, Pubmed: [20411357](#)

Anemia

1. 'Anatomy of the red cell membrane skeleton: unanswered questions.' *Blood*, Jan, 2016, vol. 127, pp. 187-99, Pubmed: [26537302](#)
2. '[Certain Blood Values of the Siberian Roach *Rutilus rutilus* in Affected Area of Warm Water from Gusinozerskaya State District Power Plant (Eastern Siberia)].' *Izv Akad Nauk Ser Biol*, Nov, 2015, vol., pp. 668-72, Pubmed: [26852487](#)
3. 'Transcriptome analyses of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) erythrocytes infected with piscine orthoreovirus (PRV).' *Fish Shellfish Immunol*, Aug, 2015, vol. 45, pp. 780-90, Pubmed: [26057463](#)
4. 'Hemolytic anemia in two patients with glioblastoma multiforme: A possible interaction between vorinostat and dapsone.' *J Oncol Pharm Pract*, Jun, 2015, vol. 21, pp. 220-3, Pubmed: [24576944](#)
5. 'Plasmodium vivax inhibits erythroid cell growth through altered phosphorylation of the cytoskeletal protein ezrin.' *Malar J*, Mar, 2015, vol. 14, pp. 138, Pubmed: [25889165](#)
6. 'Inhibition of metalloproteinase activity in FANCA is linked to altered oxygen metabolism.' *J Cell Physiol*, Mar, 2015, vol. 230, pp. 603-9, Pubmed: [25161103](#)
7. 'Oxidative stress and suicidal erythrocyte death.' *Antioxid Redox Signal*, Jul, 2014, vol. 21, pp. 138-53, Pubmed: [24359125](#)
8. 'Rasa3 controls megakaryocyte Rap1 activation, integrin signaling and differentiation into proplatelet.' *PLoS Genet*, Jun, 2014, vol. 10, pp. e1004420, Pubmed: [24967784](#)
9. 'A deep intronic mutation in the ankyrin-1 gene causes diminished protein expression resulting in hemolytic anemia in mice.' *G3 (Bethesda)*, Oct, 2013, vol. 3, pp. 1687-95, Pubmed: [23934996](#)
10. 'Changes in vimentin, lamin A/C and mitofilin induce aberrant cell organization in fibroblasts from Fanconi anemia complementation group A (FA-A) patients.' *Biochimie*, Oct, 2013, vol. 95, pp. 1838-47, Pubmed: [23831462](#)
11. 'Dietary exposure to a low dose of pesticides alone or as a mixture: the biological metabolic fingerprint and impact on hematopoiesis.' *Toxicology*, Jun, 2013, vol. 308, pp. 74-87, Pubmed: [23528616](#)
12. 'Erythropoiesis in the absence of adult hemoglobin.' *Mol Cell Biol*, Jun, 2013, vol. 33, pp. 2241-51, Pubmed: [23530053](#)
13. 'Hereditary red cell membrane disorders and laboratory diagnostic testing.' *Int J Lab Hematol*, Jun, 2013, vol. 35, pp. 237-43, Pubmed: [23480868](#)
14. 'Calcium in red blood cells—a perilous balance.' *Int J Mol Sci*, May, 2013, vol. 14, pp. 9848-72, Pubmed: [23698771](#)
15. 'Proteomics of vitamin B12 processing.' *Clin Chem Lab Med*, Mar, 2013, vol. 51, pp. 477-88, Pubmed: [23241609](#)
16. 'Suppression of hepcidin expression and iron overload mediate Salmonella susceptibility in ankyrin 1 ENU-induced mutant.' *PLoS One*, Feb, 2013, vol. 8, pp. e55331, Pubmed: [23390527](#)
17. 'Functional consequences of sphingomyelinase-induced changes in erythrocyte membrane structure.' *Cell Death Dis*, Oct, 2012, vol. 3, pp. e410, Pubmed: [23076218](#)
18. 'Erythrocyte membrane protein defects in hereditary spherocytosis patients in Turkish population.' *Hematology*, Jul, 2012, vol. 17, pp. 232-6, Pubmed: [22889517](#)
19. '[A case of hereditary pyropoikilocytosis with mild expression and delayed onset].' *Ann Biol Clin (Paris)*, Jul, 2012, vol. 70, pp. 483-8, Pubmed: [22796621](#)
20. 'dRTA and hemolytic anemia: first detailed description of SLC4A1 A858D mutation in homozygous state.' *Eur J Haematol*, Apr, 2012, vol. 88, pp. 350-5, Pubmed: [22126643](#)
21. 'Impaired function of Fanconi anemia type C-deficient macrophages.' *J Leukoc Biol*, Feb, 2012, vol. 91, pp. 333-40, Pubmed: [22106009](#)
22. 'Glycosylation of erythrocyte spectrin and its modification in visceral leishmaniasis.' *PLoS One*, Dec, 2011, vol. 6, pp. e28169, Pubmed: [22164239](#)
23. 'SWAP-70 regulates erythropoiesis by controlling α 4 integrin.' *Haematologica*, Dec, 2011, vol. 96, pp. 1743-52, Pubmed: [21880631](#)
24. 'Excessive bilirubin elevation in a patient with hereditary spherocytosis and intrahepatic cholestasis.' *Z Gastroenterol*, Aug, 2011, vol. 49, pp. 977-80, Pubmed: [21811948](#)
25. 'The MMACHC proteome: hallmarks of functional cobalamin deficiency in humans.' *Mol Genet Metab*, Jul, 2011, vol. 103, pp. 226-39, Pubmed: [21497120](#)
26. 'Ribosomal protein L11 mutation in zebrafish leads to haematopoietic and metabolic defects.' *Br J Haematol*, Jan, 2011, vol. 152, pp. 217-28, Pubmed: [21114664](#)
27. 'Tropomodulin 1-null mice have a mild spherocytic elliptocytosis with appearance of tropomodulin 3 in red blood cells and disruption of the membrane skeleton.' *Blood*, Oct, 2010, vol. 116, pp. 2590-9, Pubmed: [20585041](#)
28. 'Red blood cell proteomics.' *Transfus Clin Biol*, Sep, 2010, vol. 17, pp. 151-64, Pubmed: [20655788](#)
29. 'Gestational and neonatal iron deficiency alters apical dendrite structure of CA1 pyramidal neurons in adult rat hippocampus.' *Dev Neurosci*, Aug, 2010, vol. 32, pp. 238-48, Pubmed: [20689287](#)

30. 'Local membrane deformations activate Ca²⁺-dependent K⁺ and anionic currents in intact human red blood cells.' *PLoS One*, Feb, 2010, vol. 5, pp. e9447, Pubmed: [20195477](#)
- Aqueous Humor disorder**
- 'The Outflow Pathway: A Tissue With Morphological and Functional Unity.' *J Cell Physiol*, Sep, 2016, vol. 231, pp. 1876-93, Pubmed: [26754581](#)
 - 'Live cell imaging of actin dynamics in dexamethasone-treated porcine trabecular meshwork cells.' *Exp Eye Res*, Apr, 2016, vol. 145, pp. 393-400, Pubmed: [26927931](#)
 - 'The aqueous humor outflow pathways in glaucoma: A unifying concept of disease mechanisms and causative treatment.' *Eur J Pharm Biopharm*, Sep, 2015, vol. 95, pp. 173-81, Pubmed: [25957840](#)
 - 'Hic-5 Regulates Actin Cytoskeletal Reorganization and Expression of Fibrogenic Markers and Myocilin in Trabecular Meshwork Cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Aug, 2015, vol. 56, pp. 5656-69, Pubmed: [26313302](#)
 - 'Intraocular Pressure and the Mechanisms Involved in Resistance of the Aqueous Humor Flow in the Trabecular Meshwork Outflow Pathways.' *Prog Mol Biol Transl Sci*, Jul, 2015, vol. 134, pp. 301-14, Pubmed: [26310162](#)
 - 'Viral Vector Effects on Exoenzyme C3 Transferase-Mediated Actin Disruption and on Outflow Facility.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Apr, 2015, vol. 56, pp. 2431-8, Pubmed: [25783606](#)
 - 'Altered mechanobiology of Schlemm's canal endothelial cells in glaucoma.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Sep, 2014, vol. 111, pp. 13876-81, Pubmed: [25201985](#)
 - 'Aqueous outflow: segmental and distal flow.' *J Cataract Refract Surg*, Aug, 2014, vol. 40, pp. 1263-72, Pubmed: [25088623](#)
 - 'AMP-activated protein kinase regulates intraocular pressure, extracellular matrix, and cytoskeleton in trabecular meshwork.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Apr, 2014, vol. 55, pp. 3127-39, Pubmed: [24713487](#)
 - '[Functional morphology of the outflow pathways of aqueous humor and their changes in open angle glaucoma].' *Ophthalmologe*, Nov, 2013, vol. 110, pp. 1026-35, Pubmed: [24231909](#)
 - 'Rho-associated kinase inhibitors: a novel glaucoma therapy.' *Prog Retin Eye Res*, Nov, 2013, vol. 37, pp. 1-12, Pubmed: [23770081](#)
 - 'Dexamethasone induces cross-linked actin networks in trabecular meshwork cells through noncanonical wnt signaling.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Oct, 2013, vol. 54, pp. 6502-9, Pubmed: [23963164](#)
 - 'Thrombospondin-1 (TSP1) -null and TSP2-null mice exhibit lower intraocular pressures.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Sep, 2012, vol. 53, pp. 6708-17, Pubmed: [22930728](#)
 - 'Connective tissue growth factor-mediated upregulation of neuromedin U expression in trabecular meshwork cells and its role in homeostasis of aqueous humor outflow.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Jul, 2012, vol. 53, pp. 4952-62, Pubmed: [22761259](#)
 - 'Proteomic similarities in steroid responsiveness in normal and glaucomatous trabecular meshwork cells.' *Mol Vis*, Jul, 2012, vol. 18, pp. 2001-11, Pubmed: [22876128](#)
 - 'Connective tissue growth factor causes glaucoma by modifying the actin cytoskeleton of the trabecular meshwork.' *Am J Pathol*, Jun, 2012, vol. 180, pp. 2386-403, Pubmed: [22542845](#)
 - 'Effects of cardiotoxic steroids on trabecular meshwork cells: search for mediator of ouabain-enhanced outflow facility.' *Exp Eye Res*, Mar, 2012, vol. 96, pp. 4-12, Pubmed: [22300616](#)
 - 'Biomarkers and special features of oxidative stress in the anterior segment of the eye linked to lens cataract and the trabecular meshwork injury in primary open-angle glaucoma: challenges of dual combination therapy with N-acetylcarnosine lubricant eye drops and oral formulation of nonhydrolyzed carnosine.' *Fundam Clin Pharmacol*, Feb, 2012, vol. 26, pp. 86-117, Pubmed: [21883446](#)
 - 'Cell signaling in regulation of the barrier integrity of the corneal endothelium.' *Exp Eye Res*, Feb, 2012, vol. 95, pp. 8-15, Pubmed: [21963716](#)
 - 'Substratum compliance regulates human trabecular meshwork cell behaviors and response to latrunculin B.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Dec, 2011, vol. 52, pp. 9298-303, Pubmed: [22064990](#)
 - 'Cytoskeletal dependence of adenosine triphosphate release by human trabecular meshwork cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Oct, 2011, vol. 52, pp. 7996-8005, Pubmed: [21896846](#)
 - 'Senescent phenotype of trabecular meshwork cells displays biomarkers in primary open-angle glaucoma.' *Curr Mol Med*, Oct, 2011, vol. 11, pp. 528-52, Pubmed: [21707516](#)
 - 'Inducers of cross-linked actin networks in trabecular meshwork cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Sep, 2011, vol. 52, pp. 7316-24, Pubmed: [21849423](#)
 - 'Cochlin induced TREK-1 co-expression and annexin A2 secretion: role in trabecular meshwork cell elongation and motility.' *PLoS One*, Aug, 2011, vol. 6, pp. e23070, Pubmed: [21886777](#)
 - 'Effects of HepII domain peptides V of fibronectin on corneal permeability, endothelial cells, intraocular pressure and morphology of trabecular meshwork in rats.' *Chin Med J (Engl)*, Jul, 2011, vol. 124, pp. 2015-20, Pubmed: [22088463](#)
 - 'Rho GTPase-mediated cytoskeletal organization in Schlemm's canal cells play a critical role in the regulation of aqueous humor outflow facility.' *J Cell Biochem*, Feb, 2011, vol. 112, pp. 600-6, Pubmed: [21268081](#)
 - 'Future possibilities in glaucoma therapy.' *Med Sci Monit*, Nov, 2010, vol. 16, pp. RA252-9, Pubmed: [20980972](#)
 - 'Heparin II domain of fibronectin mediates contractility through an alpha4beta1 co-signaling pathway.' *Exp Cell Res*, May, 2010, vol. 316, pp. 1500-12, Pubmed: [20302860](#)
 - 'Mechanistic basis of Rho GTPase-induced extracellular matrix synthesis in trabecular meshwork cells.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Mar, 2010, vol. 298, pp. C749-63, Pubmed: [19940066](#)
 - 'Barrier dysfunction of the corneal endothelium in response to TNF-alpha: role of p38 MAP kinase.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Mar, 2010, vol. 51, pp. 1575-82, Pubmed: [19797215](#)
- Disease of adrenal medulla**
- 'Proteomic identification of early changes in the renal cytoskeleton in obstructive uropathy.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Jun, 2014, vol. 306, pp. F1429-41, Pubmed: [24761003](#)
 - 'Protective role of small pigment epithelium-derived factor (PEDF) peptide in diabetic renal injury.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Sep, 2013, vol. 305, pp. F891-900, Pubmed: [23884140](#)
 - 'Proteomic analysis of high NaCl-induced changes in abundance of nuclear proteins.' *Physiol Genomics*, Nov, 2012, vol. 44, pp. 1063-71, Pubmed: [22991206](#)
 - 'Treatment with the vascular disrupting agent combretastatin is associated with impaired AQP2 trafficking and increased urine output.' *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, Jul, 2012, vol. 303, pp. R186-98, Pubmed: [22621967](#)
 - 'Myosin VI in PC12 cells plays important roles in cell migration and proliferation but not in catecholamine secretion.' *J Muscle Res Cell Motil*, Dec, 2011, vol. 32, pp. 291-302, Pubmed: [22105702](#)
 - 'Expression of ezrin in human embryonic, fetal, and normal adult tissues.' *J Histochem Cytochem*, Nov, 2011, vol. 59, pp. 1001-8, Pubmed: [21832146](#)
 - 'Microarray analysis in caudal medulla of cattle orally challenged with bovine spongiform encephalopathy.' *Genet Mol Res*, Oct, 2011, vol. 10, pp. 3948-62, Pubmed: [22033911](#)
 - 'Gap junctions favor normal rat kidney epithelial cell adaptation to chronic hypertonicity.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Sep, 2011, vol. 301, pp. C705-16, Pubmed: [21677260](#)
 - 'Maternal perinatal undernutrition has long-term consequences on morphology, function and gene expression of the adrenal medulla in the adult male rat.' *J Neuroendocrinol*, Aug, 2011, vol. 23, pp. 711-24, Pubmed: [21564351](#)
 - 'Hts, the Drosophila homologue of Adducin, physically interacts with the transmembrane receptor Golden goal to guide photoreceptor axons.' *Dev Dyn*, Jan, 2011, vol. 240, pp. 135-48, Pubmed: [21128303](#)
 - 'Ultrastructure of the siphonaceous green alga *Halimeda cuneata*, with emphasis on the cytoskeleton.' *Micron*, Aug, 2010, vol. 41, pp. 598-603, Pubmed: [20434347](#)
 - 'Role of different dendrites in the functional activity of the central neuron controlling goldfish behavior.' *J Integr Neurosci*, Dec, 2009, vol. 8, pp. 441-51, Pubmed: [20205297](#)
 - 'RhoE is spatiotemporally regulated in the postnatal mouse CNS.' *Neuroscience*, Oct, 2009, vol. 163, pp. 586-93, Pubmed: [19589369](#)
 - 'Na⁺/K⁺-ATPase stabilization by Hsp70 in the outer stripe of the outer medulla in rats during recovery from a low-protein diet.' *Cell Stress Chaperones*, Jul, 2008, vol. 13, pp. 157-67, Pubmed: [18759001](#)
 - 'Renal regional proteomes in young Dahl salt-sensitive rats.' *Hypertension*, Apr, 2008, vol. 51, pp. 899-904, Pubmed: [18316652](#)
 - 'Enriched expression and developmental regulation of the middle-weight neurofilament (NF-M) gene in song control nuclei of the zebra finch.' *J Comp Neurol*, Jan, 2007, vol. 500, pp. 477-97, Pubmed: [17120287](#)
 - 'Inhibition of phosphatidylinositol 3-kinase stimulates activity of the small-conductance K channel in the CCD.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Apr, 2006, vol. 290, pp. F806-12, Pubmed: [16204406](#)
 - 'Role of integrin alpha1beta1 in the regulation of renal medullary osmolyte concentration.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Jan, 2006, vol. 290, pp. F223-31, Pubmed: [16106035](#)
 - 'Altered expression of selected genes in kidney of rats with lithium-induced NDI.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Jun, 2005, vol. 288, pp. F1276-89, Pubmed: [15687245](#)
 - 'Ammonium affects tight junctions and the cytoskeleton in MDCK cells.' *Pflugers Arch*, Jan, 2005, vol. 449, pp. 384-91, Pubmed: [15735975](#)
 - 'Morphofunctional changes in incubated Mauthner neurons in goldfish treated with peptides from scorpion venom.' *Neurosci Behav Physiol*, Sep, 2004, vol. 34, pp. 687-92, Pubmed: [15526423](#)
 - 'Luminal flow induces eNOS activation and translocation in the rat thick ascending limb.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Aug, 2004, vol. 287, pp. F274-80, Pubmed: [15068974](#)
 - 'Leptin decreases renal medullary Na⁺ (K⁺)_{ATPase} activity through phosphatidylinositol 3-kinase dependent mechanism.' *J Physiol Pharmacol*, Jun, 2004, vol. 55, pp. 391-407, Pubmed: [15213361](#)

24. 'Neonatal losartan treatment suppresses renal expression of molecules involved in cell-cell and cell-matrix interactions.' *J Am Soc Nephrol*, May, 2004, vol. 15, pp. 1232-43, Pubmed: [15100363](#)
 25. 'Nephrotoxic effects of chronic administration of microcystins-LR and-YR.' *Toxicol*, Sep, 2003, vol. 42, pp. 281-8, Pubmed: [14559079](#)
 26. 'Expression analysis of the human adducin gene family and evidence of ADD2 beta4 multiple splicing variants.' *Biochem Biophys Res Commun*, Sep, 2003, vol. 309, pp. 359-67, Pubmed: [12951058](#)
 27. 'Regulatory volume increase is associated with p38 kinase-dependent actin cytoskeleton remodeling in rat kidney MTAL.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Aug, 2003, vol. 285, pp. F336-47, Pubmed: [12724128](#)
 28. 'Tissue-specific modulation of beta-adducin transcripts in Milan hypertensive rats.' *Biochem Biophys Res Commun*, Mar, 2003, vol. 303, pp. 230-7, Pubmed: [12646192](#)
 29. 'Prior ischemic treatment renders kidney resistant to subsequent ischemia.' *J Vet Sci*, Jun, 2002, vol. 3, pp. 115-22, Pubmed: [12441681](#)
 30. 'The Na⁺/H⁺ exchanger gene family.' *J Nephrol*, Mar, 2002, vol., pp. S3-21, Pubmed: [12027219](#)
- Amyotrophic Lateral Sclerosis**
1. 'The cytoskeleton as a novel therapeutic target for old neurodegenerative disorders.' *Prog Neurobiol*, Jun, 2016, vol. 141, pp. 61-82, Pubmed: [27095262](#)
 2. 'EFhd2, a Protein Linked to Alzheimer's Disease and Other Neurological Disorders.' *Front Neurosci*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 150, Pubmed: [27064956](#)
 3. 'Shared Molecular Mechanisms in Alzheimer's Disease and Amyotrophic Lateral Sclerosis: Neurofilament-Dependent Transport of sAPP, FUS, TDP-43 and SOD1, with Endoplasmic Reticulum-Like Tubules.' *Neurodegener Dis*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 55-61, Pubmed: [26605911](#)
 4. 'Excitotoxicity in ALS: Overstimulation, or overreaction?' *Exp Neurol*, Jan, 2016, vol., pp. 162-71, Pubmed: [26584004](#)
 5. 'From transcriptomic to protein level changes in TDP-43 and FUS loss-of-function cell models.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1849, pp. 1398-410, Pubmed: [26514432](#)
 6. 'Profilin 1 with the amyotrophic lateral sclerosis associated mutation T109M displays unaltered actin binding and does not affect the actin cytoskeleton.' *BMC Neurosci*, Nov, 2015, vol. 16, pp. 77, Pubmed: [26572741](#)
 7. 'C9ORF72 expression and cellular localization over mouse development.' *Acta Neuropathol Commun*, Sep, 2015, vol. 3, pp. 59, Pubmed: [26408000](#)
 8. 'Brain-Specific Cytoskeletal Damage Markers in Cerebrospinal Fluid: Is There a Common Pattern between Amyotrophic Lateral Sclerosis and Primary Progressive Multiple Sclerosis?' *Int J Mol Sci*, Jul, 2015, vol. 16, pp. 17565-88, Pubmed: [26263977](#)
 9. 'Neurofilament dynamics and involvement in neurological disorders.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 609-20, Pubmed: [25567110](#)
 10. 'Emerging mechanisms of molecular pathology in ALS.' *J Clin Invest*, May, 2015, vol. 125, pp. 1767-79, Pubmed: [25932674](#)
 11. 'Ubiquitin1 represses migration and epithelial-to-mesenchymal transition of human non-small cell lung cancer cells.' *Oncogene*, Mar, 2015, vol. 34, pp. 1709-17, Pubmed: [24747970](#)
 12. 'Amyotrophic lateral sclerosis as a spatiotemporal mislocalization disease: location, location, location.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Feb, 2015, vol. 315, pp. 23-71, Pubmed: [25708461](#)
 13. 'Deep proteomic evaluation of primary and cell line motoneuron disease models delineates major differences in neuronal characteristics.' *Mol Cell Proteomics*, Dec, 2014, vol. 13, pp. 3410-20, Pubmed: [25193168](#)
 14. 'Optineurin associates with the podocyte Golgi complex to maintain its structure.' *Cell Tissue Res*, Nov, 2014, vol. 358, pp. 567-83, Pubmed: [25096716](#)
 15. 'Rho family GTPases: key players in neuronal development, neuronal survival, and neurodegeneration.' *Front Cell Neurosci*, Oct, 2014, vol. 8, pp. 314, Pubmed: [25339865](#)
 16. 'Rac1 at the crossroad of actin dynamics and neuroinflammation in Amyotrophic Lateral Sclerosis.' *Front Cell Neurosci*, Sep, 2014, vol. 8, pp. 279, Pubmed: [25249940](#)
 17. 'ALS as a distal axonopathy: molecular mechanisms affecting neuromuscular junction stability in the presymptomatic stages of the disease.' *Front Neurosci*, Aug, 2014, vol. 8, pp. 252, Pubmed: [25177267](#)
 18. 'Protein Kinase C-Related Kinase (PKN/PRK). Potential Key-Role for PKN1 in Protection of Hypoxic Neurons.' *Curr Neuropharmacol*, May, 2014, vol. 12, pp. 213-8, Pubmed: [24851086](#)
 19. 'Deregulated expression of cytoskeleton related genes in the spinal cord and sciatic nerve of presymptomatic SOD1 (G93A) Amyotrophic Lateral Sclerosis mouse model.' *Front Cell Neurosci*, May, 2014, vol. 8, pp. 148, Pubmed: [24904291](#)
 20. 'Heat shock factor 1 over-expression protects against exposure of hydrophobic residues on mutant SOD1 and early mortality in a mouse model of amyotrophic lateral sclerosis.' *Mol Neurodegener*, Nov, 2013, vol. 8, pp. 43, Pubmed: [24256636](#)
 21. 'Structural and biomechanical basis of mitochondrial movement in eukaryotic cells.' *Int J Nanomedicine*, Oct, 2013, vol. 8, pp. 4033-42, Pubmed: [24187495](#)
 22. 'Topographic regulation of neuronal intermediate filaments by phosphorylation, role of peptidyl-prolyl isomerase 1: significance in neurodegeneration.' *Histochem Cell Biol*, Jul, 2013, vol. 140, pp. 23-32, Pubmed: [23793952](#)
 23. 'Delayed post-injury administration of riluzole is neuroprotective in a preclinical rodent model of cervical spinal cord injury.' *J Neurotrauma*, Mar, 2013, vol. 30, pp. 441-52, Pubmed: [23517137](#)
 24. 'Gene expression profiling in human neurodegenerative disease.' *Nat Rev Neurol*, Sep, 2012, vol. 8, pp. 518-30, Pubmed: [22890216](#)
 25. 'Loss of fused in sarcoma (FUS) promotes pathological Tau splicing.' *EMBO Rep*, Aug, 2012, vol. 13, pp. 759-64, Pubmed: [22710833](#)
 26. 'Restructured endoplasmic reticulum generated by mutant amyotrophic lateral sclerosis-linked VAPB is cleared by the proteasome.' *J Cell Sci*, Aug, 2012, vol. 125, pp. 3601-11, Pubmed: [22611258](#)
 27. 'Proximal giant neurofilamentous axonopathy in mice genetically engineered to resist calpain and caspase cleavage of α -II spectrin.' *J Mol Neurosci*, Jul, 2012, vol. 47, pp. 631-8, Pubmed: [22212489](#)
 28. 'Neurofilament proteins in axonal regeneration and neurodegenerative diseases.' *Neural Regen Res*, Mar, 2012, vol. 7, pp. 620-6, Pubmed: [25745454](#)
 29. 'Secreted VAPB/ALS8 major sperm protein domains modulate mitochondrial localization and morphology via growth cone guidance receptors.' *Dev Cell*, Feb, 2012, vol. 22, pp. 348-62, Pubmed: [22264801](#)
 30. 'Differential effect of oxidative or excitotoxic stress on the transcriptional profile of amyotrophic lateral sclerosis-linked mutant SOD1 cultured neurons.' *J Neurosci Res*, Sep, 2011, vol. 89, pp. 1439-50, Pubmed: [21647936](#)
- Corneal diseases**
1. 'Penetration depth of corneal cross-linking with riboflavin and UV-A (CXL) in horses and rabbits.' *Vet Ophthalmol*, Jul, 2016, vol. 19, pp. 275-84, Pubmed: [26215873](#)
 2. 'Magnetic Nanoparticles as a Potential Vehicle for Corneal Endothelium Repair.' *Mil Med*, May, 2016, vol. 181, pp. 232-9, Pubmed: [27168578](#)
 3. 'Substance P Enhances Keratocyte Migration and Neutrophil Recruitment through Interleukin-8.' *Mol Pharmacol*, Feb, 2016, vol. 89, pp. 215-25, Pubmed: [26646648](#)
 4. 'ENU mutagenesis identifies mice modeling Warburg Micro Syndrome with sensory axon degeneration caused by a deletion in Rab18.' *Exp Neurol*, May, 2015, vol. 267, pp. 143-51, Pubmed: [25779931](#)
 5. 'Human corneal epithelial cell response to substrate stiffness.' *Acta Biomater*, Jan, 2015, vol. 11, pp. 324-32, Pubmed: [25305512](#)
 6. 'Involvement of YAP, TAZ and HSP90 in contact guidance and intercellular junction formation in corneal epithelial cells.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e109811, Pubmed: [25290150](#)
 7. 'A novel mouse model of Warburg Micro syndrome reveals roles for RAB18 in eye development and organisation of the neuronal cytoskeleton.' *Dis Model Mech*, Jun, 2014, vol. 7, pp. 711-22, Pubmed: [24764192](#)
 8. 'Benzalkonium chloride and glaucoma.' *J Ocul Pharmacol Ther*, Mar, 2014, vol. 30, pp. 163-9, Pubmed: [24205938](#)
 9. 'Proteomic and redox-proteomic study on the role of glutathione reductase in human lung cancer cells.' *Electrophoresis*, Dec, 2013, vol. 34, pp. 3305-14, Pubmed: [24115172](#)
 10. 'Effects of TGF- β 2 on cadherins and β -catenin in human trabecular meshwork cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Oct, 2013, vol. 54, pp. 6456-62, Pubmed: [24003087](#)
 11. 'Hyaluronic acid-dependent protection against UVB-damaged human corneal cells.' *Environ Mol Mutagen*, Jul, 2013, vol. 54, pp. 429-49, Pubmed: [23813585](#)
 12. 'Moesin as a key cytoskeleton regulator in corneal fibrosis.' *Ocul Surf*, Apr, 2013, vol. 11, pp. 119-32, Pubmed: [23583046](#)
 13. 'Ocular inflammation and corneal permeability alteration by benzalkonium chloride in rats: a protective effect of a myosin light chain kinase inhibitor.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Apr, 2013, vol. 54, pp. 2705-10, Pubmed: [23518768](#)
 14. 'Defense production by human limbo-corneal fibroblasts infected with mycobacteria.' *Pathogens*, Feb, 2013, vol. 2, pp. 13-32, Pubmed: [25436879](#)
 15. 'Notch inhibition during corneal epithelial wound healing promotes migration.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Nov, 2012, vol. 53, pp. 7476-83, Pubmed: [23049092](#)
 16. 'Role of CTCF in EGF-induced migration of immortalized human corneal epithelial cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Feb, 2012, vol. 53, pp. 946-51, Pubmed: [22247490](#)
 17. 'Cell signaling in regulation of the barrier integrity of the corneal endothelium.' *Exp Eye Res*, Feb, 2012, vol. 95, pp. 8-15, Pubmed: [21963716](#)
 18. 'Keratin disorders: from gene to therapy.' *Hum Mol Genet*, Oct, 2011, vol. 20, pp. R189-97, Pubmed: [21890491](#)
 19. 'Effects of HepII domain peptides V of fibronectin on corneal permeability, endothelial cells, intraocular pressure and morphology of trabecular meshwork in rats.' *Chin Med J (Engl)*, Jul, 2011, vol. 124, pp. 2015-20, Pubmed: [22088463](#)
 20. 'Protective effect of dexamethasone against hypoxia-induced disruption of barrier function in human corneal epithelial cells.' *Exp Eye Res*, May, 2011, vol. 92, pp. 388-93, Pubmed: [21354133](#)
 21. 'Helicoidal multi-lamellar features of RGD-functionalized silk biomaterials for corneal tissue engineering.' *Biomaterials*, Dec, 2010, vol. 31, pp. 8953-63, Pubmed: [20801503](#)
 22. 'Epithelial responses to rubbing-related mechanical forces.' *Cornea*, Nov, 2010, vol. 29, pp. 1223-31, Pubmed: [20697281](#)
 23. 'A pathogenic relationship between a regulator of the actin cytoskeleton and serum response factor.' *Genetics*, Sep, 2010, vol. 186, pp. 147-57, Pubmed: [20610412](#)

24. 'PLEKHA7 is an adherens junction protein with a tissue distribution and subcellular localization distinct from ZO-1 and E-cadherin.' *PLoS One*, Aug, 2010, vol. 5, pp. e12207, Pubmed: [20808826](#)
25. 'Response of human corneal fibroblasts on silk film surface patterns.' *Macromol Biosci*, Jun, 2010, vol. 10, pp. 664-73, Pubmed: [20301120](#)
26. 'Reversal of second-hand cigarette smoke-induced impairment of corneal wound healing by thymosin beta4 combined with anti-inflammatory agents.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, May, 2010, vol. 51, pp. 2424-35, Pubmed: [20019366](#)
27. 'The fibroblast integrin alpha11beta1 is induced in a mechanosensitive manner involving activin A and regulates myofibroblast differentiation.' *J Biol Chem*, Apr, 2010, vol. 285, pp. 10434-45, Pubmed: [20129924](#)
28. 'Cytoskeletal and cell adhesion defects in wounded and Pax6+/- corneal epithelia.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Mar, 2010, vol. 51, pp. 1415-23, Pubmed: [19933176](#)
29. 'Barrier dysfunction of the corneal endothelium in response to TNF-alpha: role of p38 MAP kinase.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Mar, 2010, vol. 51, pp. 1575-82, Pubmed: [19797215](#)
30. 'Induction of FGF-2 synthesis by IL-1beta in aqueous humor through P13-kinase and p38 in rabbit corneal endothelium.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Feb, 2010, vol. 51, pp. 822-9, Pubmed: [19797202](#)

Kidney diseases

1. 'Screening and identification of the differentially expressed proteins in neonatal rat kidney after partial unilateral ureteral obstruction.' *Mol Med Rep*, Jul, 2016, vol. 14, pp. 681-8, Pubmed: [27222353](#)
 2. 'A vital role for myosin-9 in puromycin aminonucleoside-induced podocyte injury by affecting actin cytoskeleton.' *Free Radic Res*, Jun, 2016, vol. 50, pp. 627-37, Pubmed: [26902808](#)
 3. 'Inhibition of microtubule dynamics impedes repair of kidney ischemia/reperfusion injury and increases fibrosis.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27775, Pubmed: [27270990](#)
 4. 'The Prediction of Key Cytoskeleton Components Involved in Glomerular Diseases Based on a Protein-Protein Interaction Network.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0156024, Pubmed: [27227331](#)
 5. 'Quantifying cellular mechanics and adhesion in renal tubular injury using single cell force spectroscopy.' *Nanomedicine*, May, 2016, vol. 12, pp. 1013-21, Pubmed: [26733260](#)
 6. 'Thrombospondin 1 Deficiency Ameliorates the Development of Adriamycin-Induced Proteinuric Kidney Disease.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0156144, Pubmed: [27196103](#)
 7. 'Melanocortin 1 receptor agonist protects podocytes through catalase and RhoA activation.' *Am J Physiol Renal Physiol*, May, 2016, vol. 310, pp. F846-56, Pubmed: [26887829](#)
 8. 'Treatment with irbesatan may improve slit diaphragm alterations in rats with adriamycin-induced nephropathy.' *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst*, May, 2016, vol. 17, pp., Pubmed: [27169889](#)
 9. 'The β isoform of GSK3 mediates podocyte autonomous injury in proteinuric glomerulopathy.' *J Pathol*, May, 2016, vol. 239, pp. 23-35, Pubmed: [26876299](#)
 10. 'Keratins are novel markers of renal epithelial cell injury.' *Kidney Int*, Apr, 2016, vol. 89, pp. 792-808, Pubmed: [26924053](#)
 11. 'Cofilin Inhibition Restores Neuronal Cell Death in Oxygen-Glucose Deprivation Model of Ischemia.' *Mol Neurobiol*, Mar, 2016, vol. 53, pp. 867-78, Pubmed: [25526862](#)
 12. 'Altered stress fibers and integrin expression in the Malpighian epithelium of Drosophila type IV collagen mutants.' *Data Brief*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 868-72, Pubmed: [27077087](#)
 13. 'A Point Mutation in p190A RhoGAP Affects Ciliogenesis and Leads to Glomerulocystic Kidney Defects.' *PLoS Genet*, Feb, 2016, vol. 12, pp. e1005785, Pubmed: [26859289](#)
 14. 'Overexpression of transcription factor FOXC2 in cultured human podocytes upregulates injury markers and increases motility.' *Exp Cell Res*, Jan, 2016, vol. 340, pp. 32-42, Pubmed: [26524507](#)
 15. 'Epigenetic Regulation Through SIRT1 in Podocytes.' *Curr Hypertens Rev*, Jan, 2016, vol. 12, pp. 89-94, Pubmed: [26931472](#)
 16. 'Angiotensin II down-regulates nephrin-Akt signaling and induces podocyte injury: role of c-Abl.' *Mol Biol Cell*, Jan, 2016, vol. 27, pp. 197-208, Pubmed: [26510503](#)
 17. 'Myocardin-related Transcription Factor Regulates Nox4 Protein Expression: LINKING CYTOSKELETAL ORGANIZATION TO REDOX STATE.' *J Biol Chem*, Jan, 2016, vol. 291, pp. 227-43, Pubmed: [26555261](#)
 18. 'Cyclosporine A protects podocytes by regulating WAVE1 phosphorylation.' *Sci Rep*, Dec, 2015, vol. 5, pp. 17694, Pubmed: [26634693](#)
 19. 'IRS2 and PTEN are key molecules in controlling insulin sensitivity in podocytes.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1853, pp. 3224-34, Pubmed: [26384875](#)
 20. 'Renal Lipotoxicity-Associated Inflammation and Insulin Resistance Affects Actin Cytoskeleton Organization in Podocytes.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142291, Pubmed: [26545114](#)
 21. 'Metabolomics-proteomics profiles delineate metabolic changes in kidney fibrosis disease.' *Proteomics*, Nov, 2015, vol. 15, pp. 3699-710, Pubmed: [26256572](#)
 22. 'Role of the Polycystins in Cell Migration, Polarity, and Tissue Morphogenesis.' *Cells*, Oct, 2015, vol. 4, pp. 687-705, Pubmed: [26529018](#)
 23. 'Towards an understanding of kidney diseases associated with WT1 mutations.' *Kidney Int*, Oct, 2015, vol. 88, pp. 684-90, Pubmed: [26154924](#)
 24. 'Alteration in the podoplanin-ezrin-cytoskeleton linkage is an important initiation event of the podocyte injury in puromycin aminonucleoside nephropathy, a mimic of minimal change nephrotic syndrome.' *Cell Tissue Res*, Oct, 2015, vol. 362, pp. 201-13, Pubmed: [25920588](#)
 25. 'miR-30a Inhibits the Epithelial-Mesenchymal Transition of Podocytes through Downregulation of NFATc3.' *Int J Mol Sci*, Oct, 2015, vol. 16, pp. 24032-47, Pubmed: [26473838](#)
 26. 'Rho Kinases in Health and Disease: From Basic Science to Translational Research.' *Pharmacol Rev*, Oct, 2015, vol. 67, pp. 1074-95, Pubmed: [26419448](#)
 27. 'Cofilin1 is involved in hypertension-induced renal damage via the regulation of NF- κ B in renal tubular epithelial cells.' *J Transl Med*, Oct, 2015, vol. 13, pp. 323, Pubmed: [26450610](#)
 28. 'Calycosin-7-O- β -D-glucoside promotes oxidative stress-induced cytoskeleton reorganization through integrin-linked kinase signaling pathway in vascular endothelial cells.' *BMC Complement Altern Med*, Sep, 2015, vol. 15, pp. 315, Pubmed: [26346982](#)
 29. 'miR-135 family members mediate podocyte injury through the activation of Wnt/ β -catenin signaling.' *Int J Mol Med*, Sep, 2015, vol. 36, pp. 669-77, Pubmed: [26134897](#)
 30. 'Novel mutations in the inverted formin 2 gene of Chinese families contribute to focal segmental glomerulosclerosis.' *Kidney Int*, Sep, 2015, vol. 88, pp. 593-604, Pubmed: [26039629](#)
- #### Clostridium Difficile
1. 'Pathogenic effects of glucosyltransferase from Clostridium difficile toxins.' *Pathog Dis*, Jun, 2016, vol. 74, pp., Pubmed: [27044305](#)
 2. 'Pore-forming activity of clostridial binary toxins.' *Biochim Biophys Acta*, Mar, 2016, vol. 1858, pp. 512-25, Pubmed: [26278641](#)
 3. 'Reactive Oxygen Species as Additional Determinants for Cytotoxicity of Clostridium difficile Toxins A and B.' *Toxins (Basel)*, Jan, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [26797634](#)
 4. 'Coxiella burnetii Phagocytosis Is Regulated by GTPases of the Rho Family and the RhoA Effectors mDia1 and ROCK.' *PLoS One*, Dec, 2015, vol. 10, pp. e0145211, Pubmed: [26674774](#)
 5. 'Interaction of the Clostridium difficile Binary Toxin CDT and Its Host Cell Receptor, Lipolysis-stimulated Lipoprotein Receptor (LSR).' *J Biol Chem*, May, 2015, vol. 290, pp. 14031-44, Pubmed: [25882847](#)
 6. 'Chondroitin sulfate proteoglycan 4 functions as the cellular receptor for Clostridium difficile toxin B.' *Cell Res*, Feb, 2015, vol. 25, pp. 157-68, Pubmed: [25547119](#)
 7. 'Clostridium difficile toxin B inhibits the secretory response of human mast cell line-1 (HMC-1) cells stimulated with high free-Ca²⁺ and GTP γ S.' *Toxicology*, Feb, 2015, vol. 328, pp. 48-56, Pubmed: [25497110](#)
 8. 'Haemorrhagic toxin and lethal toxin from Clostridium sordellii strain vpi9048: molecular characterization and comparative analysis of substrate specificity of the large clostridial glucosylating toxins.' *Cell Microbiol*, Nov, 2014, vol. 16, pp. 1706-21, Pubmed: [24905543](#)
 9. 'Exogenous phosphatidylcholine supplementation improves intestinal barrier defense against Clostridium difficile toxin.' *J Trauma Acute Care Surg*, Oct, 2014, vol. 77, pp. 570-5; discussion 576, Pubmed: [25250596](#)
 10. 'Time-resolved cellular effects induced by TcdA from Clostridium difficile.' *Rapid Commun Mass Spectrom*, May, 2014, vol. 28, pp. 1089-100, Pubmed: [24711272](#)
 11. 'Rho GTPases control ciliary epithelium cells proliferation and progenitor profile induction in vivo.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Apr, 2014, vol. 55, pp. 2631-41, Pubmed: [24692128](#)
 12. 'Clostridium difficile binary toxin CDT: mechanism, epidemiology, and potential clinical importance.' *Gut Microbes*, Jan, 2014, vol. 5, pp. 15-27, Pubmed: [24253566](#)
 13. 'Effect of host defenses on Clostridium difficile toxin-induced intestinal barrier injury.' *J Trauma Acute Care Surg*, Apr, 2013, vol. 74, pp. 983-89; discussion 989-90, Pubmed: [23511135](#)
 14. 'MAPK-activated protein kinase 2 contributes to Clostridium difficile-associated inflammation.' *Infect Immun*, Mar, 2013, vol. 81, pp. 713-22, Pubmed: [23264053](#)
 15. 'Glutamine and alanyl-glutamine increase RhoA expression and reduce Clostridium difficile toxin-a-induced intestinal epithelial cell damage.' *Biomed Res Int*, Jan, 2013, vol. 2013, pp. 152052, Pubmed: [23484083](#)
 16. 'CD44 Promotes intoxication by the clostridial iota-family toxins.' *PLoS One*, Dec, 2012, vol. 7, pp. e51356, Pubmed: [23236484](#)
 17. 'Intra-rectal instillation of Clostridium difficile toxin A triggers colonic inflammation and tissue damage: development of a novel and efficient mouse model of Clostridium difficile toxin exposure.' *Infect Immun*, Dec, 2012, vol. 80, pp. 4474-84, Pubmed: [23045481](#)
 18. 'Bidirectional attack on the actin cytoskeleton. Bacterial protein toxins causing polymerization or depolymerization of actin.' *Toxicon*, Sep, 2012, vol. 60, pp. 572-81, Pubmed: [22543189](#)
 19. 'Toward a structural understanding of Clostridium difficile toxins A and B.' *Front Cell Infect Microbiol*, Mar, 2012, vol. 2, pp. 28, Pubmed: [22919620](#)
 20. 'Clostridium difficile toxins: mediators of inflammation.' *J Innate Immun*, Jan, 2012, vol. 4, pp. 149-58, Pubmed: [22237401](#)
 21. 'Effects of Clostridium difficile Toxin A on the proteome of colonocytes studied by differential 2D electrophoresis.' *J Proteomics*, Dec, 2011, vol. 75, pp. 469-79, Pubmed: [21890007](#)

22. 'Identification of a novel virulence factor in Clostridium difficile that modulates toxin sensitivity of cultured epithelial cells.' *Infect Immun*, Sep, 2011, vol. 79, pp. 3810-20, Pubmed: [21746858](#)
 23. 'Lipolysis-stimulated lipoprotein receptor (LSR) is the host receptor for the binary toxin Clostridium difficile transferase (CDT).' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Sep, 2011, vol. 108, pp. 16422-7, Pubmed: [21930894](#)
 24. 'Impact of clostridial glucosylating toxins on the proteome of colonic cells determined by isotope-coded protein labeling and LC-MALDI.' *Proteome Sci*, Aug, 2011, vol. 9, pp. 48, Pubmed: [21849038](#)
 25. 'Cholesterol- and sphingolipid-rich microdomains are essential for microtubule-based membrane protrusions induced by Clostridium difficile transferase (CDT).' *J Biol Chem*, Aug, 2011, vol. 286, pp. 29356-65, Pubmed: [21705797](#)
 26. 'Super toxins from a super bug: structure and function of Clostridium difficile toxins.' *Biochem J*, Jun, 2011, vol. 436, pp. 517-26, Pubmed: [21615333](#)
 27. 'Clostridium difficile toxin B differentially affects GPCR-stimulated Ca²⁺ responses in macrophages: independent roles for Rho and PLA2.' *J Leukoc Biol*, Jun, 2010, vol. 87, pp. 1041-57, Pubmed: [20200401](#)
 28. 'GTPases RhoA and Rac1 are important for amelogenin and DSPP expression during differentiation of ameloblasts and odontoblasts.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2010, vol. 340, pp. 459-70, Pubmed: [20387077](#)
 29. 'Actin re-organization induced by Chlamydia trachomatis serovar D--evidence for a critical role of the effector protein CT166 targeting Rac.' *PLoS One*, Mar, 2010, vol. 5, pp. e9887, Pubmed: [20360858](#)
 30. 'Molecular methods to study transcriptional regulation of Clostridium difficile toxin genes.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2010, vol. 646, pp. 93-115, Pubmed: [20597005](#)
- Neurofibromatosis 2**
1. 'NF2/Merlin mediates contact-dependent inhibition of EGFR mobility and internalization via cortical actomyosin.' *J Cell Biol*, Oct, 2015, vol. 211, pp. 391-405, Pubmed: [26483553](#)
 2. 'Activation of Yes-Associated Protein in Low-Grade Meningiomas Is Regulated by Merlin, Cell Density, and Extracellular Matrix Stiffness.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Jul, 2015, vol. 74, pp. 704-9, Pubmed: [26049897](#)
 3. 'Tumor Suppressor NF2 Blocks Cellular Migration by Inhibiting Ectodomain Cleavage of CD44.' *Mol Cancer Res*, May, 2015, vol. 13, pp. 879-90, Pubmed: [25652588](#)
 4. 'Proteomic identification of the molecular basis of mammalian CNS growth cones.' *Neurosci Res*, Nov, 2014, vol. 88, pp. 1-15, Pubmed: [25066522](#)
 5. 'Merlin sumoylation is required for its tumor suppressor activity.' *Oncogene*, Oct, 2014, vol. 33, pp. 4893-903, Pubmed: [24166499](#)
 6. 'An integrative analysis of meningioma tumors reveals the determinant genes and pathways of malignant transformation.' *Front Oncol*, Jun, 2014, vol. 4, pp. 147, Pubmed: [25003081](#)
 7. 'Spatial organization of Hippo signaling at the plasma membrane mediated by the tumor suppressor Merlin/NF2.' *Cell*, Sep, 2013, vol. 154, pp. 1342-55, Pubmed: [24012335](#)
 8. 'Moesin is a glioma progression marker that induces proliferation and Wnt/ β -catenin pathway activation via interaction with CD44.' *Cancer Res*, Feb, 2013, vol. 73, pp. 1142-55, Pubmed: [23221384](#)
 9. 'Stability of the tumor suppressor merlin depends on its ability to bind paxillin LD3 and associate with β 1 integrin and actin at the plasma membrane.' *Biol Open*, Oct, 2012, vol. 1, pp. 949-57, Pubmed: [23213372](#)
 10. 'Distinct overlapping sequences at the carboxy-terminus of merlin regulate its tumour suppressor and morphogenic activity.' *J Cell Mol Med*, Sep, 2012, vol. 16, pp. 2161-75, Pubmed: [22325036](#)
 11. 'Merlin is a negative regulator of human melanoma growth.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e43295, Pubmed: [22912849](#)
 12. 'Unfurling of the band 4.1, ezrin, radixin, moesin (FERM) domain of the merlin tumor suppressor.' *Protein Sci*, Dec, 2011, vol. 20, pp. 2113-20, Pubmed: [22012890](#)
 13. 'Multistep phosphorylation by oncogenic kinases enhances the degradation of the NF2 tumor suppressor merlin.' *Neoplasia*, Jul, 2011, vol. 13, pp. 643-52, Pubmed: [21750658](#)
 14. 'FERM domain phosphoinositide binding targets merlin to the membrane and is essential for its growth-suppressive function.' *Mol Cell Biol*, May, 2011, vol. 31, pp. 1983-96, Pubmed: [21402777](#)
 15. '[Drosophila tumor suppressor Merlin is essential for morphogenesis of mitochondria during sperm formation].' *Tsitologiya*, Jan, 2011, vol. 53, pp. 31-8, Pubmed: [21473116](#)
 16. 'The NF2 tumor suppressor, Merlin, regulates epidermal development through the establishment of a junctional polarity complex.' *Dev Cell*, Nov, 2010, vol. 19, pp. 727-39, Pubmed: [21074722](#)
 17. 'Microtubule-mediated transport of the tumor-suppressor protein Merlin and its mutants.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Apr, 2010, vol. 107, pp. 7311-6, Pubmed: [20368450](#)
 18. 'Tumor-suppression functions of merlin are independent of its role as an organizer of the actin cytoskeleton in Schwann cells.' *J Cell Sci*, Nov, 2009, vol. 122, pp. 4141-9, Pubmed: [19910496](#)
 19. 'Akt phosphorylation of merlin enhances its binding to phosphatidylinositols and inhibits the tumor-suppressive activities of merlin.' *Cancer Res*, May, 2009, vol. 69, pp. 4043-51, Pubmed: [19351837](#)
 20. 'Merlin regulates transmembrane receptor accumulation and signaling at the plasma membrane in primary mouse Schwann cells and in human schwannomas.' *Oncogene*, Feb, 2009, vol. 28, pp. 854-65, Pubmed: [19029950](#)
 21. 'Neurofibromatosis 2 tumor suppressor, the gene induced by valproic acid, mediates neurite outgrowth through interaction with paxillin.' *Exp Cell Res*, Jul, 2008, vol. 314, pp. 2279-88, Pubmed: [18486129](#)
 22. 'Merlin is a potent inhibitor of glioma growth.' *Cancer Res*, Jul, 2008, vol. 68, pp. 5733-42, Pubmed: [18632626](#)
 23. 'Protein kinase A-mediated phosphorylation of the NF2 tumor suppressor protein merlin at serine 10 affects the actin cytoskeleton.' *Oncogene*, May, 2008, vol. 27, pp. 3233-43, Pubmed: [18071304](#)
 24. 'Localization to the cortical cytoskeleton is necessary for Nf2/merlin-dependent epidermal growth factor receptor silencing.' *Mol Cell Biol*, Feb, 2008, vol. 28, pp. 1274-84, Pubmed: [18086884](#)
 25. 'Modeling NF2 with human arachnoidal and meningioma cell culture systems: NF2 silencing reflects the benign character of tumor growth.' *Neurobiol Dis*, Feb, 2008, vol. 29, pp. 278-92, Pubmed: [17962031](#)
 26. 'Genesis and biology of vestibular schwannomas.' *Prog Neurol Surg*, Jan, 2008, vol. 21, pp. 24-31, Pubmed: [18810196](#)
 27. 'The tumor suppressor merlin interacts with microtubules and modulates Schwann cell microtubule cytoskeleton.' *Hum Mol Genet*, Jul, 2007, vol. 16, pp. 1742-51, Pubmed: [17566081](#)
 28. 'Phosphorylation of the NF2 tumor suppressor in Schwann cells is mediated by Cdc42-Pak and requires paxillin binding.' *Mol Cell Neurosci*, Feb, 2007, vol. 34, pp. 231-42, Pubmed: [17175165](#)
 29. 'Inhibition of the hyaluronan-CD44 interaction by merlin contributes to the tumor-suppressor activity of merlin.' *Oncogene*, Feb, 2007, vol. 26, pp. 836-50, Pubmed: [16953231](#)
 30. 'Purification of the NF2 tumor suppressor protein from human erythrocytes.' *Can J Neurol Sci*, Nov, 2006, vol. 33, pp. 394-402, Pubmed: [17168165](#)
- Pathologic Neovascularization**
1. 'THSD1 preserves vascular integrity and protects against intraplaque haemorrhaging in ApoE^{-/-} mice.' *Cardiovasc Res*, May, 2016, vol. 110, pp. 129-39, Pubmed: [26822228](#)
 2. 'Role of JNK and NF- κ B in mediating the effect of combretastatin A-4 and brimamin on endothelial and carcinoma cells.' *Cell Oncol (Dordr)*, Dec, 2015, vol. 38, pp. 463-78, Pubmed: [26358135](#)
 3. 'Keratins 17 and 19 expression as prognostic markers in oral squamous cell carcinoma.' *Genet Mol Res*, Nov, 2015, vol. 14, pp. 15123-32, Pubmed: [26634475](#)
 4. 'cAMP Promotes Cell Migration Through Cell Junctional Complex Dynamics and Actin Cytoskeleton Remodeling: Implications in Skin Wound Healing.' *Stem Cells Dev*, Nov, 2015, vol. 24, pp. 2513-24, Pubmed: [26192163](#)
 5. 'Robo1 promotes angiogenesis in hepatocellular carcinoma through the Rho family of guanosine triphosphatases' signaling pathway.' *Tumour Biol*, Nov, 2015, vol. 36, pp. 8413-24, Pubmed: [26022159](#)
 6. 'Endothelial Cell mTOR Complex-2 Regulates Sprouting Angiogenesis.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0135245, Pubmed: [26295809](#)
 7. 'Rho Kinase Inhibitor Fasudil Suppresses the Vasculogenic Mimicry of B16 Mouse Melanoma Cells Both In Vitro and In Vivo.' *Mol Cancer Ther*, Jul, 2015, vol. 14, pp. 1582-90, Pubmed: [25934709](#)
 8. 'AECHL-1, a novel triterpenoid, targets tumor neo-vasculature and impairs the endothelial cell cytoskeleton.' *Angiogenesis*, Jul, 2015, vol. 18, pp. 283-99, Pubmed: [25952529](#)
 9. 'A Rac/Cdc42 exchange factor complex promotes formation of lateral filopodia and blood vessel lumen morphogenesis.' *Nat Commun*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 7286, Pubmed: [26129894](#)
 10. 'Semaphorin-3C signals through Neuropilin-1 and PlexinD1 receptors to inhibit pathological angiogenesis.' *EMBO Mol Med*, Jul, 2015, vol. 7, pp. 1267-84, Pubmed: [26194913](#)
 11. 'Pericyte chemomechanics and the angiogenic switch: insights into the pathogenesis of proliferative diabetic retinopathy?' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Jun, 2015, vol. 56, pp. 3441-59, Pubmed: [26030100](#)
 12. 'Full-Length Semaphorin-3C Is an Inhibitor of Tumor Lymphangiogenesis and Metastasis.' *Cancer Res*, Jun, 2015, vol. 75, pp. 2177-86, Pubmed: [25808871](#)
 13. 'Silencing of Eps8 inhibits in vitro angiogenesis.' *Life Sci*, Jun, 2015, vol. 131, pp. 30-6, Pubmed: [25896663](#)
 14. '[FGF/FGFR signalling: Implication in oncogenesis and perspectives].' *Bull Cancer*, Jun, 2015, vol. 102, pp. 516-26, Pubmed: [25986739](#)

15. 'Interrelationship between bone substitution materials and skeletal muscle tissue.' *Ann Anat*, May, 2015, vol. 199, pp. 73-8, Pubmed: [25159858](#)
 16. 'Regulation of endothelial cell proliferation and vascular assembly through distinct mTORC2 signaling pathways.' *Mol Cell Biol*, Apr, 2015, vol. 35, pp. 1299-313, Pubmed: [25582201](#)
 17. 'Pathological aspects of bovine focal fibrogranulomatous proliferative panniculitis (Lechiguana).' *Vet Res Commun*, Mar, 2015, vol. 39, pp. 39-44, Pubmed: [25609587](#)
 18. 'Autophagy in SDF-1 α -mediated DPSC migration and pulp regeneration.' *Biomaterials*, Mar, 2015, vol. 44, pp. 11-23, Pubmed: [25617122](#)
 19. 'PARVA promotes metastasis by modulating ILK signalling pathway in lung adenocarcinoma.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118530, Pubmed: [25738875](#)
 20. 'Actin-tethered junctional complexes in angiogenesis and lymphangiogenesis in association with vascular endothelial growth factor.' *Biomed Res Int*, Mar, 2015, vol. 2015, pp. 314178, Pubmed: [25883953](#)
 21. 'R-Ras Inhibits VEGF-Induced p38MAPK Activation and HSP27 Phosphorylation in Endothelial Cells.' *J Vasc Res*, Jan, 2015, vol. 52, pp. 347-59, Pubmed: [27029009](#)
 22. 'CAP2 is a regulator of the actin cytoskeleton and its absence changes infiltration of inflammatory cells and contraction of wounds.' *Eur J Cell Biol*, Jan, 2015, vol. 94, pp. 32-45, Pubmed: [25464902](#)
 23. 'Fasudil inhibits prostate cancer-induced angiogenesis in vitro.' *Oncol Rep*, Dec, 2014, vol. 32, pp. 2795-802, Pubmed: [25333508](#)
 24. 'In vitro and in vivo characterization of the actin polymerizing compound chondramide as an angiogenic inhibitor.' *Cardiovasc Res*, Nov, 2014, vol. 104, pp. 303-14, Pubmed: [25239826](#)
 25. 'Nestin involvement in tissue injury and cancer--a potential tumor marker?' *Cell Oncol (Dordr)*, Oct, 2014, vol. 37, pp. 305-15, Pubmed: [25164879](#)
 26. 'CD82 restrains pathological angiogenesis by altering lipid raft clustering and CD44 trafficking in endothelial cells.' *Circulation*, Oct, 2014, vol. 130, pp. 1493-504, Pubmed: [25149363](#)
 27. 'Comparative endothelial cell response on topographically patterned titanium and silicon substrates with micrometer to sub-micrometer feature sizes.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e111465, Pubmed: [25357245](#)
 28. 'Interleukin-17 induces angiogenesis in human choroidal endothelial cells in vitro.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Sep, 2014, vol. 55, pp. 6968-75, Pubmed: [25228547](#)
 29. 'Axially aligned 3D nanofibrous grafts of PLA-PCL for small diameter cardiovascular applications.' *J Biomater Sci Polym Ed*, Aug, 2014, vol. 25, pp. 1791-812, Pubmed: [25158229](#)
 30. 'Notch pathway targets proangiogenic regulator Sox17 to restrict angiogenesis.' *Circ Res*, Jul, 2014, vol. 115, pp. 215-26, Pubmed: [24755984](#)
- Fibrosis**
1. 'The effects of nanoparticles on the renal system.' *Crit Rev Toxicol*, Jul, 2016, vol. 46, pp. 490-560, Pubmed: [27195425](#)
 2. 'Screening and identification of the differentially expressed proteins in neonatal rat kidney after partial unilateral ureteral obstruction.' *Mol Med Rep*, Jul, 2016, vol. 14, pp. 681-8, Pubmed: [27222353](#)
 3. 'The Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR) Uses its C-Terminus to Regulate the A2B Adenosine Receptor.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27390, Pubmed: [27278076](#)
 4. 'Inhibition of microtubule dynamics impedes repair of kidney ischemia/reperfusion injury and increases fibrosis.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27775, Pubmed: [27270990](#)
 5. 'Tacrolimus restores podocyte injury and stabilizes the expression of Cabin1 in 5/6 nephrectomized rats.' *Ren Fail*, May, 2016, vol. 38, pp. 564-70, Pubmed: [26905810](#)
 6. 'Quantifying cellular mechanics and adhesion in renal tubular injury using single cell force spectroscopy.' *Nanomedicine*, May, 2016, vol. 12, pp. 1013-21, Pubmed: [26733260](#)
 7. 'CFTR channel in oocytes from *Xenopus laevis* and its regulation by xShroom1 protein.' *Pflugers Arch*, May, 2016, vol. 468, pp. 871-80, Pubmed: [26888038](#)
 8. 'Pharmacology of the cell/matrix form of adhesion.' *Pharmacol Res*, May, 2016, vol. 107, pp. 430-6, Pubmed: [26521758](#)
 9. 'PAI-1 deficiency increases the trophic effects of hypergastrinemia in the gastric corpus mucosa.' *Peptides*, May, 2016, vol. 79, pp. 83-94, Pubmed: [27038741](#)
 10. 'Dihydroartemisinin restricts hepatic stellate cell contraction via an FXR-S1PR2-dependent mechanism.' *IUBMB Life*, May, 2016, vol. 68, pp. 376-87, Pubmed: [27027402](#)
 11. 'Bioinformatics analysis of proteomics profiles in senescent human primary proximal tubule epithelial cells.' *BMC Nephrol*, Apr, 2016, vol. 17, pp. 39, Pubmed: [27036204](#)
 12. 'Deficiency of cyclase-associated protein 2 promotes arrhythmias associated with connexin43 maldistribution and fibrosis.' *Arch Med Sci*, Feb, 2016, vol. 12, pp. 188-98, Pubmed: [26925136](#)
 13. '[Impact of the CFTR chloride channel on the cytoskeleton of mouse Sertoli cells].' *Zhonghua Nan Ke Xue*, Feb, 2016, vol. 22, pp. 110-5, Pubmed: [26939393](#)
 14. 'Absence of Dystrophin Disrupts Skeletal Muscle Signaling: Roles of Ca²⁺, Reactive Oxygen Species, and Nitric Oxide in the Development of Muscular Dystrophy.' *Physiol Rev*, Jan, 2016, vol. 96, pp. 253-305, Pubmed: [26676145](#)
 15. 'Myocardin-related Transcription Factor Regulates Nox4 Protein Expression: LINKING CYTOSKELETAL ORGANIZATION TO REDOX STATE.' *J Biol Chem*, Jan, 2016, vol. 291, pp. 227-43, Pubmed: [26555261](#)
 16. 'Pathoproteomic profiling of the skeletal muscle matrixome in dystrophinopathy associated myofibrosis.' *Proteomics*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 345-66, Pubmed: [26256116](#)
 17. 'A New Mouse Model of Limb-Girdle Muscular Dystrophy Type 2I Homozygous for the Common L276I Mutation Mimicking the Mild Phenotype in Humans.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Dec, 2015, vol. 74, pp. 1137-46, Pubmed: [26574668](#)
 18. 'An immortalized rat pancreatic stellate cell line RP-2 as a new cell model for evaluating pancreatic fibrosis, inflammation and immunity.' *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, Dec, 2015, vol. 14, pp. 651-9, Pubmed: [26663014](#)
 19. 'Whole transcriptome analysis reveals a role for OGG1-initiated DNA repair signaling in airway remodeling.' *Free Radic Biol Med*, Dec, 2015, vol. 89, pp. 20-33, Pubmed: [26187872](#)
 20. 'Interplay of Matrix Stiffness and c-SRC in Hepatic Fibrosis.' *Front Physiol*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 359, Pubmed: [26696895](#)
 21. 'p63RhoGEF regulates auto- and paracrine signaling in cardiac fibroblasts.' *J Mol Cell Cardiol*, Nov, 2015, vol. 88, pp. 39-54, Pubmed: [26392029](#)
 22. 'Cytoskeletal signaling in TGF β -induced epithelial-mesenchymal transition.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Nov, 2015, vol. 72, pp. 557-69, Pubmed: [26543012](#)
 23. 'Metabolomics-proteomics profiles delineate metabolic changes in kidney fibrosis disease.' *Proteomics*, Nov, 2015, vol. 15, pp. 3699-710, Pubmed: [26256572](#)
 24. 'The Function of Rho-Associated Kinases ROCK1 and ROCK2 in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease.' *Front Pharmacol*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 276, Pubmed: [26635606](#)
 25. 'Vitamin D can ameliorate chlorhexidine gluconate-induced peritoneal fibrosis and functional deterioration through the inhibition of epithelial-to-mesenchymal transition of mesothelial cells.' *Biomed Res Int*, Oct, 2015, vol. 2015, pp. 595030, Pubmed: [26495304](#)
 26. 'The skeleton in the closet: actin cytoskeletal remodeling in β -cell function.' *Am J Physiol Endocrinol Metab*, Oct, 2015, vol. 309, pp. E611-20, Pubmed: [26286869](#)
 27. 'mTORC2-Akt signaling axis is implicated in myocardial compensation and fibrosis.' *J Biol Regul Homeost Agents*, Oct, 2015, vol. 29, pp. 745-53, Pubmed: [26753634](#)
 28. 'Designing a fibrotic microenvironment to investigate changes in human liver sinusoidal endothelial cell function.' *Acta Biomater*, Sep, 2015, vol. 24, pp. 220-7, Pubmed: [26117313](#)
 29. 'Matrix Rigidity Mediates TGF β 1-Induced Epithelial-Myofibroblast Transition by Controlling Cytoskeletal Organization and MRTF-A Localization.' *J Cell Physiol*, Aug, 2015, vol. 230, pp. 1829-39, Pubmed: [25522130](#)
 30. 'Epithelial-mesenchymal transition-related factors in solid tumor and hematological malignancy.' *J Chin Med Assoc*, Aug, 2015, vol. 78, pp. 438-45, Pubmed: [26078096](#)
- Cell injury**
1. 'Proteomic and metabolomic analysis on the toxicological effects of Benzo[a]pyrene in pearl oyster *Pinctada martensii*.' *Aquat Toxicol*, Jun, 2016, vol. 175, pp. 81-9, Pubmed: [26999675](#)
 2. 'Keratins are novel markers of renal epithelial cell injury.' *Kidney Int*, Apr, 2016, vol. 89, pp. 792-808, Pubmed: [26924053](#)
 3. 'ITRAQ-based quantitative proteomic analysis of the anti-apoptotic effect of hyperin, which is mediated by Mcl-1 and Bid, in H2O2-injured EA.hy926 cells.' *Int J Mol Med*, Apr, 2016, vol. 37, pp. 1083-90, Pubmed: [26935776](#)
 4. 'Rapid endothelial cytoskeletal reorganization enables early blood-brain barrier disruption and long-term ischaemic reperfusion brain injury.' *Nat Commun*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 10523, Pubmed: [26813496](#)
 5. 'The endocrine disruptor cadmium alters human osteoblast-like Saos-2 cells homeostasis in vitro by alteration of Wnt/ β -catenin pathway and activation of caspases.' *J Endocrinol Invest*, Dec, 2015, vol. 38, pp. 1345-56, Pubmed: [26335301](#)

6. '[Effect of ASO Blood Stasis Syndrome Serum on Vascular Endothelial Cell Injury and Regulation of Taohong Siwu Decoction on it].' *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*, Nov, 2015, vol. 35, pp. 1373-7, Pubmed: [26775488](#)
7. 'Serotonin Receptor Agonist 5-Nonyloxytryptamine Alters the Kinetics of Reovirus Cell Entry.' *J Virol*, Sep, 2015, vol. 89, pp. 8701-12, Pubmed: [26109733](#)
8. 'Calycosin-7-O- β -D-glucoside promotes oxidative stress-induced cytoskeleton reorganization through integrin-linked kinase signaling pathway in vascular endothelial cells.' *BMC Complement Altern Med*, Sep, 2015, vol. 15, pp. 315, Pubmed: [26346982](#)
9. 'Sertoli cells are the target of environmental toxicants in the testis- a mechanistic and therapeutic insight.' *Expert Opin Ther Targets*, Apr, 2015, vol. 19, pp. 1073-90, Pubmed: [25913180](#)
10. 'Enriched inorganic compounds in diesel exhaust particles induce mitogen-activated protein kinase activation, cytoskeleton instability, and cytotoxicity in human bronchial epithelial cells.' *Exp Toxicol Pathol*, Apr, 2015, vol. 67, pp. 323-9, Pubmed: [25769681](#)
11. 'Cytosolic calreticulin inhibits microwave radiation-induced microvascular endothelial cell injury through the integrin-focal adhesion kinase pathway.' *Microcirculation*, Nov, 2014, vol. 21, pp. 717-29, Pubmed: [24930861](#)
12. 'Podocyte injury caused by indoxyl sulfate, a uremic toxin and aryl-hydrocarbon receptor ligand.' *PLoS One*, Sep, 2014, vol. 9, pp. e108448, Pubmed: [25244654](#)
13. 'Inhibitory effects of α -cyperone on adherence and invasion of avian pathogenic Escherichia coli O78 to chicken type II pneumocytes.' *Vet Immunol Immunopathol*, May, 2014, vol. 159, pp. 50-7, Pubmed: [24629766](#)
14. 'Tanshinone II a protects against lipopolysaccharides-induced endothelial cell injury via Rho/Rho kinase pathway.' *Chin J Integr Med*, Mar, 2014, vol. 20, pp. 216-23, Pubmed: [24615214](#)
15. 'Complement-mediated cellular injury.' *Semin Nephrol*, Nov, 2013, vol. 33, pp. 586-601, Pubmed: [24161043](#)
16. 'The role of profilin-1 in endothelial cell injury induced by advanced glycation end products (AGEs).' *Cardiovasc Diabetol*, Oct, 2013, vol. 12, pp. 141, Pubmed: [24090212](#)
17. 'Cryptococcus neoformans promotes its transmigration into the central nervous system by inducing molecular and cellular changes in brain endothelial cells.' *Infect Immun*, Sep, 2013, vol. 81, pp. 3139-47, Pubmed: [23774597](#)
18. 'Hyaluronic acid-dependent protection against UVB-damaged human corneal cells.' *Environ Mol Mutagen*, Jul, 2013, vol. 54, pp. 429-49, Pubmed: [23813585](#)
19. 'Suppression of injuries caused by a lytic RNA virus (mengovirus) and their uncoupling from viral reproduction by mutual cell/virus disarmament.' *J Virol*, May, 2012, vol. 86, pp. 5574-83, Pubmed: [22438537](#)
20. 'Hepatocellular ballooning in nonalcoholic steatohepatitis: the pathologist's perspective.' *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, Apr, 2011, vol. 5, pp. 223-31, Pubmed: [21476917](#)
21. 'Early disruption of the actin cytoskeleton in cultured cerebellar granule neurons exposed to 3-morpholinolysodnonimine-oxidative stress is linked to alterations of the cytosolic calcium concentration.' *Cell Calcium*, Mar, 2011, vol. 49, pp. 174-83, Pubmed: [21356558](#)
22. 'The maximal cytoprotective function of the heat shock protein 27 is dependent on heat shock protein 70.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2011, vol. 1813, pp. 129-35, Pubmed: [20934464](#)
23. 'Membrane proteome analysis of cerulein-stimulated pancreatic acinar cells: implication for early event of acute pancreatitis.' *Gut Liver*, Mar, 2010, vol. 4, pp. 84-93, Pubmed: [20479917](#)
24. 'Physiological and pathophysiological outcomes of the interactions of HMGB1 with cell surface receptors.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2010, vol. 1799, pp. 164-70, Pubmed: [19914413](#)
25. 'Influence of cytoskeletal structure and mechanics on epithelial cell injury during cyclic airway reopening.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Nov, 2009, vol. 297, pp. L881-91, Pubmed: [19700641](#)
26. 'Hsp27 inhibits sublethal, Src-mediated renal epithelial cell injury.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Sep, 2009, vol. 297, pp. F760-8, Pubmed: [19553351](#)
27. 'Latrunculin A has a strong anticancer effect in a peritoneal dissemination model of human gastric cancer in mice.' *Anticancer Res*, Jun, 2009, vol. 29, pp. 2091-7, Pubmed: [19528469](#)
28. 'The cytoprotective role of Ras in complement-mediated glomerular epithelial cell injury.' *Clin Immunol*, May, 2009, vol. 131, pp. 343-53, Pubmed: [19138568](#)
29. 'Src-mediated cortactin phosphorylation regulates actin localization and injurious blebbing in acinar cells.' *Mol Biol Cell*, May, 2008, vol. 19, pp. 2339-47, Pubmed: [18353971](#)
30. 'Anti-vascular permeability of the cleaved reactive center loop within the carboxyl-terminal domain of C1 inhibitor.' *Mol Immunol*, Mar, 2008, vol. 45, pp. 1743-51, Pubmed: [18022239](#)

Parkinson disease

1. 'Striatal mRNA expression patterns underlying peak dose L-DOPA-induced dyskinesia in the 6-OHDA hemiparkinsonian rat.' *Neuroscience*, Jun, 2016, vol. 324, pp. 238-51, Pubmed: [26968766](#)
2. 'The cytoskeleton as a novel therapeutic target for old neurodegenerative disorders.' *Prog Neurobiol*, Jun, 2016, vol. 141, pp. 61-82, Pubmed: [27095262](#)
3. 'Next-generation profiling to identify the molecular etiology of Parkinson dementia.' *Neurol Genet*, May, 2016, vol. 2, pp. e75, Pubmed: [27275011](#)
4. 'EFhd2, a Protein Linked to Alzheimer's Disease and Other Neurological Disorders.' *Front Neurosci*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 150, Pubmed: [27064956](#)
5. 'Retromer in Polarized Protein Transport.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Feb, 2016, vol. 323, pp. 129-79, Pubmed: [26944621](#)
6. 'Leucine-rich repeat kinase 2 interacts with p21-activated kinase 6 to control neurite complexity in mammalian brain.' *J Neurochem*, Dec, 2015, vol. 135, pp. 1242-56, Pubmed: [26375402](#)
7. 'Differential proteomics analysis of mononuclear cells in cerebrospinal fluid of Parkinson's disease.' *Int J Clin Exp Pathol*, Nov, 2015, vol. 8, pp. 15462-6, Pubmed: [26823915](#)
8. 'NMDA R/VDR pharmacological phenotype as a novel therapeutic target in relieving motor-cognitive impairments in Parkinsonism.' *Drug Chem Toxicol*, Oct, 2015, vol. 38, pp. 415-27, Pubmed: [25367720](#)
9. 'Altered protein expression pattern in skin fibroblasts from parkin-mutant early-onset Parkinson's disease patients.' *Biochim Biophys Acta*, Sep, 2015, vol. 1852, pp. 1960-70, Pubmed: [26096686](#)
10. 'Cellular processes associated with LRRK2 function and dysfunction.' *FEBS J*, Aug, 2015, vol. 282, pp. 2806-26, Pubmed: [25899482](#)
11. 'Comparative Proteomic Analysis of Carbonylated Proteins from the Striatum and Cortex of Pesticide-Treated Mice.' *Parkinsons Dis*, Aug, 2015, vol. 2015, pp. 812532, Pubmed: [26345149](#)
12. ' α -Synuclein, a chemoattractant, directs microglial migration via H2O2-dependent Lyn phosphorylation.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Apr, 2015, vol. 112, pp. E1926-35, Pubmed: [25825709](#)
13. 'No dopamine cell loss or changes in cytoskeleton function in transgenic mice expressing physiological levels of wild type or G2019S mutant LRRK2 and in human fibroblasts.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0118947, Pubmed: [25830304](#)
14. 'Cytoskeletal Alterations and Biomechanical Properties of parkin-Mutant Human Primary Fibroblasts.' *Cell Biochem Biophys*, Apr, 2015, vol. 71, pp. 1395-404, Pubmed: [25399302](#)
15. 'Seeking a mechanism for the toxicity of oligomeric α -synuclein.' *Biomolecules*, Mar, 2015, vol. 5, pp. 282-305, Pubmed: [25816357](#)
16. 'Nanogrooved substrate promotes direct lineage reprogramming of fibroblasts to functional induced dopaminergic neurons.' *Biomaterials*, Mar, 2015, vol. 45, pp. 36-45, Pubmed: [25662493](#)
17. 'Computational analysis of the LRRK2 interactome.' *PeerJ*, Feb, 2015, vol. 3, pp. e778, Pubmed: [25737818](#)
18. 'LRRK2 localizes to endosomes and interacts with clathrin-light chains to limit Rac1 activation.' *EMBO Rep*, Jan, 2015, vol. 16, pp. 79-86, Pubmed: [25427558](#)
19. 'GRP78 clustering at the cell surface of neurons transduces the action of exogenous alpha-synuclein.' *Cell Death Differ*, Dec, 2014, vol. 21, pp. 1971-83, Pubmed: [25124556](#)
20. 'Formation of α -synuclein Lewy neurite-like aggregates in axons impedes the transport of distinct endosomes.' *Mol Biol Cell*, Dec, 2014, vol. 25, pp. 4010-23, Pubmed: [25298402](#)
21. 'LRRK2, a puzzling protein: insights into Parkinson's disease pathogenesis.' *Exp Neurol*, Nov, 2014, vol. 261, pp. 206-16, Pubmed: [24907399](#)
22. 'PARK13 regulates PINK1 and subcellular relocation patterns under oxidative stress in neurons.' *J Neurosci Res*, Sep, 2014, vol. 92, pp. 1167-77, Pubmed: [24798695](#)
23. 'Proteome analysis reveals roles of L-DOPA in response to oxidative stress in neurons.' *BMC Neurosci*, Jul, 2014, vol. 15, pp. 93, Pubmed: [25082231](#)
24. 'Interactions between Tau and α -synuclein augment neurotoxicity in a Drosophila model of Parkinson's disease.' *Hum Mol Genet*, Jun, 2014, vol. 23, pp. 3008-23, Pubmed: [24430504](#)

25. 'Cofilin/actin rod formation by dysregulation of cofilin-1 activity as a central initial step in neurodegeneration.' *Mini Rev Med Chem*, May, 2014, vol. 14, pp. 393-400, Pubmed: [24813767](#)
26. 'Extracellular α -synuclein leads to microtubule destabilization via GSK-3 β -dependent Tau phosphorylation in PC12 cells.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94259, Pubmed: [24722055](#)
27. 'Proteomic analysis of human substantia nigra identifies novel candidates involved in Parkinson's disease pathogenesis.' *Proteomics*, Mar, 2014, vol. 14, pp. 784-94, Pubmed: [24449343](#)
28. 'LRRK2 and neuroinflammation: partners in crime in Parkinson's disease?' *J Neuroinflammation*, Mar, 2014, vol. 11, pp. 52, Pubmed: [24655756](#)
29. 'Wnt signaling in midbrain dopaminergic neuron development and regenerative medicine for Parkinson's disease.' *J Mol Cell Biol*, Feb, 2014, vol. 6, pp. 42-53, Pubmed: [24431302](#)
30. 'A direct interaction between leucine-rich repeat kinase 2 and specific β -tubulin isoforms regulates tubulin acetylation.' *J Biol Chem*, Jan, 2014, vol. 289, pp. 895-908, Pubmed: [24275654](#)

Primary Neoplasms

1. 'Transcriptional upregulation of microtubule-associated protein 2 is involved in the protein kinase A-induced decrease in the invasiveness of glioma cells.' *Neuro Oncol*, Dec, 2015, vol. 17, pp. 1578-88, Pubmed: [26014048](#)
2. 'Protein interacting with C kinase 1 suppresses invasion and anchorage-independent growth of astrocytic tumor cells.' *Mol Biol Cell*, Dec, 2015, vol. 26, pp. 4552-61, Pubmed: [26466675](#)
3. 'Ezrin regulates focal adhesion and invadopodia dynamics by altering calpain activity to promote breast cancer cell invasion.' *Mol Biol Cell*, Oct, 2015, vol. 26, pp. 3464-79, Pubmed: [26246600](#)
4. 'The ZEB1/miR-200c feedback loop regulates invasion via actin interacting proteins MYLK and TKS5.' *Oncotarget*, Sep, 2015, vol. 6, pp. 27083-96, Pubmed: [26334100](#)
5. 'Mechanical and structural comparison between primary tumor and lymph node metastasis cells in colorectal cancer.' *Soft Matter*, Jul, 2015, vol. 11, pp. 5719-26, Pubmed: [26083581](#)
6. 'SNAIL-induced epithelial-to-mesenchymal transition produces concerted biophysical changes from altered cytoskeletal gene expression.' *FASEB J*, Apr, 2015, vol. 29, pp. 1280-9, Pubmed: [25491311](#)
7. 'Discoidin domain receptor 1 is a novel transcriptional target of ZEB1 in breast epithelial cells undergoing H-Ras-induced epithelial to mesenchymal transition.' *Int J Cancer*, Mar, 2015, vol. 136, pp. E508-20, Pubmed: [25155634](#)
8. 'Amyloid precursor-like protein 2 (APLP2) affects the actin cytoskeleton and increases pancreatic cancer growth and metastasis.' *Oncotarget*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 2064-75, Pubmed: [25576918](#)
9. 'Dual functions of NME1 in suppression of cell motility and enhancement of genomic stability in melanoma.' *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*, Feb, 2015, vol. 388, pp. 199-206, Pubmed: [25017017](#)
10. 'Glycolysis is the primary bioenergetic pathway for cell motility and cytoskeletal remodeling in human prostate and breast cancer cells.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 130-43, Pubmed: [25426557](#)
11. 'Cordycepin (3'-deoxyadenosine) suppressed HMG2, Twist1 and ZEB1-dependent melanoma invasion and metastasis by targeting miR-33b.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 9834-53, Pubmed: [25868853](#)
12. 'Whole genome sequence analysis suggests intratumoral heterogeneity in dissemination of breast cancer to lymph nodes.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115346, Pubmed: [25546409](#)
13. 'ROBO1, a tumor suppressor and critical molecular barrier for localized tumor cells to acquire invasive phenotype: study in African-American and Caucasian prostate cancer models.' *Int J Cancer*, Dec, 2014, vol. 135, pp. 2493-506, Pubmed: [24752651](#)
14. 'Role of MTA2 in human cancer.' *Cancer Metastasis Rev*, Dec, 2014, vol. 33, pp. 921-8, Pubmed: [25394532](#)
15. '[Association of intracellular proteinase activities with the content of locomotor proteins in tissues of primary tumors and metastasis in ovarian cancer].' *Bioorg Khim*, Nov, 2014, vol. 40, pp. 735-42, Pubmed: [25895370](#)
16. 'Osteosarcoma metastasis: prospective role of ezrin.' *Tumour Biol*, Jun, 2014, vol. 35, pp. 5055-9, Pubmed: [24609902](#)
17. 'Cytoskeleton targeting value in prostate cancer treatment.' *Am J Clin Exp Urol*, Apr, 2014, vol. 2, pp. 15-26, Pubmed: [25374905](#)
18. 'LIMD2 is a small LIM-only protein overexpressed in metastatic lesions that regulates cell motility and tumor progression by directly binding to and activating the integrin-linked kinase.' *Cancer Res*, Mar, 2014, vol. 74, pp. 1390-403, Pubmed: [24590809](#)
19. 'The essential role of TNK1 gene amplification in gastric cancer growth.' *Oncogenesis*, Feb, 2014, vol. 2, pp. e89, Pubmed: [24566388](#)
20. 'Nuclear mechanics in cancer.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 773, pp. 435-70, Pubmed: [24563360](#)
21. 'Role of ezrin in osteosarcoma metastasis.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 804, pp. 181-201, Pubmed: [24924175](#)
22. 'Changes in cytoskeletal dynamics and nonlinear rheology with metastatic ability in cancer cell lines.' *Phys Biol*, Dec, 2013, vol. 10, pp. 065001, Pubmed: [24304722](#)
23. 'Interplay of Stem Cell Characteristics, EMT, and Microtentacles in Circulating Breast Tumor Cells.' *Cancers (Basel)*, Nov, 2013, vol. 5, pp. 1545-65, Pubmed: [24240660](#)
24. 'RSK isoforms in cancer cell invasion and metastasis.' *Cancer Res*, Oct, 2013, vol. 73, pp. 6099-105, Pubmed: [24097826](#)
25. 'An integrin-linked machinery of cytoskeletal regulation that enables experimental tumor initiation and metastatic colonization.' *Cancer Cell*, Oct, 2013, vol. 24, pp. 481-98, Pubmed: [24035453](#)
26. 'Wnt4 inhibits cell motility induced by oncogenic Ras.' *Oncogene*, Aug, 2013, vol. 32, pp. 4110-9, Pubmed: [23027131](#)
27. 'LIM kinase inhibition reduces breast cancer growth and invasiveness but systemic inhibition does not reduce metastasis in mice.' *Clin Exp Metastasis*, Apr, 2013, vol. 30, pp. 483-95, Pubmed: [23239465](#)
28. 'Over-expression of miR-106b promotes cell migration and metastasis in hepatocellular carcinoma by activating epithelial-mesenchymal transition process.' *PLoS One*, Mar, 2013, vol. 8, pp. e57882, Pubmed: [23483935](#)
29. 'Inhibition of Cdc42-interacting protein 4 (CIP4) impairs osteosarcoma tumor progression.' *Curr Cancer Drug Targets*, Jan, 2013, vol. 13, pp. 48-56, Pubmed: [22920438](#)
30. 'Involvement of the Src-cortactin pathway in migration induced by IGF-1 and EGF in human breast cancer cells.' *Int J Oncol*, Dec, 2012, vol. 41, pp. 2128-38, Pubmed: [23023326](#)

Nephrotic Syndrome

1. 'Calcium, TRPC channels, and regulation of the actin cytoskeleton in podocytes: towards a future of targeted therapies.' *Pediatr Nephrol*, Jul, 2016, vol. 31, pp. 1047-54, Pubmed: [26490951](#)
2. 'Melanocortin 1 receptor agonist protects podocytes through catalase and RhoA activation.' *Am J Physiol Renal Physiol*, May, 2016, vol. 310, pp. F846-56, Pubmed: [26887829](#)
3. 'The glomerular permeability factors in idiopathic nephrotic syndrome.' *Pediatr Nephrol*, Feb, 2016, vol. 31, pp. 207-15, Pubmed: [25925039](#)
4. 'Recurrence of Focal and Segmental Glomerulosclerosis After Transplantation.' *Transplantation*, Feb, 2016, vol. 100, pp. 284-7, Pubmed: [26247557](#)
5. 'Disease causing mutations in inverted formin 2 regulate its binding to G-actin, F-actin capping protein (CapZ α -1) and profilin 2.' *Biosci Rep*, Jan, 2016, vol. 36, pp. e00302, Pubmed: [26764407](#)
6. 'Alteration in the podoplanin-ezrin-cytoskeleton linkage is an important initiation event of the podocyte injury in puromycin aminonucleoside nephropathy, a mimic of minimal change nephrotic syndrome.' *Cell Tissue Res*, Oct, 2015, vol. 362, pp. 201-13, Pubmed: [25920588](#)
7. 'Human Urine-Derived Renal Progenitors for Personalized Modeling of Genetic Kidney Disorders.' *J Am Soc Nephrol*, Aug, 2015, vol. 26, pp. 1961-74, Pubmed: [25568173](#)
8. 'Podocyte proteins in congenital and minimal change nephrotic syndrome.' *Clin Exp Nephrol*, Jun, 2015, vol. 19, pp. 481-8, Pubmed: [25117488](#)
9. 'Genetic causes of proteinuria and nephrotic syndrome: impact on podocyte pathobiology.' *Pediatr Nephrol*, Feb, 2015, vol. 30, pp. 221-33, Pubmed: [24584664](#)
10. 'Trehalose, an mTOR independent autophagy inducer, alleviates human podocyte injury after puromycin aminonucleoside treatment.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e113520, Pubmed: [25412249](#)

11. 'Neph1 is reduced in primary focal segmental glomerulosclerosis, minimal change nephrotic syndrome, and corresponding experimental animal models of adriamycin-induced nephropathy and puromycin aminonucleoside nephrosis.' *Nephron Extra*, Sep, 2014, vol. 4, pp. 146-54, Pubmed: [25404935](#)
12. 'Subfractionation, characterization, and in-depth proteomic analysis of glomerular membrane vesicles in human urine.' *Kidney Int*, May, 2014, vol. 85, pp. 1225-37, Pubmed: [24196483](#)
13. 'Podocyte-associated talin1 is critical for glomerular filtration barrier maintenance.' *J Clin Invest*, Mar, 2014, vol. 124, pp. 1098-113, Pubmed: [24531545](#)
14. 'Different targets for treating focal segmental glomerular sclerosis.' *Contrib Nephrol*, May, 2013, vol. 181, pp. 84-90, Pubmed: [23689570](#)
15. 'New insights into treatment of nephrotic syndrome in children.' *Contrib Nephrol*, May, 2013, vol. 181, pp. 119-30, Pubmed: [23689574](#)
16. 'ARHGDI2: a novel gene implicated in nephrotic syndrome.' *J Med Genet*, May, 2013, vol. 50, pp. 330-8, Pubmed: [23434736](#)
17. 'New developments in steroid-resistant nephrotic syndrome.' *Pediatr Nephrol*, May, 2013, vol. 28, pp. 699-709, Pubmed: [22782578](#)
18. 'LPS and PAN-induced podocyte injury in an in vitro model of minimal change disease: changes in TLR profile.' *J Cell Commun Signal*, Mar, 2013, vol. 7, pp. 49-60, Pubmed: [23161414](#)
19. 'Role of dynamin, synaptojanin, and endophilin in podocyte foot processes.' *J Clin Invest*, Dec, 2012, vol. 122, pp. 4401-11, Pubmed: [23187129](#)
20. 'Gain of glycosylation in integrin $\alpha 3$ causes lung disease and nephrotic syndrome.' *J Clin Invest*, Dec, 2012, vol. 122, pp. 4375-87, Pubmed: [23114595](#)
21. ' α -Actinin-4 is involved in the process by which dexamethasone protects actin cytoskeleton stabilization from adriamycin-induced podocyte injury.' *Nephrology (Carlton)*, Nov, 2012, vol. 17, pp. 669-75, Pubmed: [22804863](#)
22. 'Soluble FLT1 binds lipid microdomains in podocytes to control cell morphology and glomerular barrier function.' *Cell*, Oct, 2012, vol. 151, pp. 384-99, Pubmed: [23063127](#)
23. 'SIRP α interacts with nephrin at the podocyte slit diaphragm.' *FEBS J*, Sep, 2012, vol. 279, pp. 3010-21, Pubmed: [22747997](#)
24. 'Autophagy can repair endoplasmic reticulum stress damage of the passive Heymann nephritis model as revealed by proteomics analysis.' *J Proteomics*, Jul, 2012, vol. 75, pp. 3866-76, Pubmed: [22595305](#)
25. 'Astragaloside IV attenuates complement membranous attack complex induced podocyte injury through the MAPK pathway.' *Phytother Res*, Jun, 2012, vol. 26, pp. 892-8, Pubmed: [22086717](#)
26. 'Current concepts of the podocyte in nephrotic syndrome.' *Kidney Res Clin Pract*, Jun, 2012, vol. 31, pp. 87-93, Pubmed: [26889414](#)
27. 'Tacrolimus improves the proteinuria remission in patients with refractory IgA nephropathy.' *Am J Nephrol*, Mar, 2012, vol. 35, pp. 312-20, Pubmed: [22456060](#)
28. 'Prorenin receptor is essential for podocyte autophagy and survival.' *J Am Soc Nephrol*, Dec, 2011, vol. 22, pp. 2193-202, Pubmed: [22034640](#)
29. 'Pdlim2 is a novel actin-regulating protein of podocyte foot processes.' *Kidney Int*, Nov, 2011, vol. 80, pp. 1045-54, Pubmed: [21814175](#)
30. 'Foothold of NPHS2 mutations in primary nephrotic syndrome.' *J Postgrad Med*, Oct, 2011, vol. 57, pp. 314-20, Pubmed: [22120861](#)

Dehydration

1. 'Comparative Leaf and Root Transcriptomic Analysis of two Rice Japonica Cultivars Reveals Major Differences in the Root Early Response to Osmotic Stress.' *Rice (N Y)*, Dec, 2016, vol. 9, pp. 25, Pubmed: [27216147](#)
2. 'Imaging Cytoskeleton Components by Electron Microscopy.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2016, vol. 1365, pp. 99-118, Pubmed: [26498781](#)
3. 'Posttranscriptional control over rapid development and ciliogenesis in Marsilea.' *Methods Cell Biol*, Mar, 2015, vol. 127, pp. 403-44, Pubmed: [25837402](#)
4. 'Fine structure of synapses on dendritic spines.' *Front Neuroanat*, Sep, 2014, vol. 8, pp. 94, Pubmed: [25249945](#)
5. 'Mechanisms of neuronal membrane sealing following mechanical trauma.' *Neurosci Bull*, Aug, 2014, vol. 30, pp. 627-44, Pubmed: [24993771](#)
6. 'Differential proteomics of dehydration and rehydration in bryophytes: evidence towards a common desiccation tolerance mechanism.' *Plant Cell Environ*, Jul, 2014, vol. 37, pp. 1499-515, Pubmed: [24393025](#)
7. 'The involvement of cation leaks in the storage lesion of red blood cells.' *Front Physiol*, Jun, 2014, vol. 5, pp. 214, Pubmed: [24987374](#)
8. 'RhNAC3, a stress-associated NAC transcription factor, has a role in dehydration tolerance through regulating osmotic stress-related genes in rose petals.' *Plant Biotechnol J*, Jan, 2014, vol. 12, pp. 38-48, Pubmed: [24011328](#)
9. 'Beyond expectations: novel insights into epidermal keratin function and regulation.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Jan, 2014, vol. 311, pp. 265-306, Pubmed: [24952920](#)
10. 'ZO-1 recruitment to α -catenin--a novel mechanism for coupling the assembly of tight junctions to adherens junctions.' *J Cell Sci*, Sep, 2013, vol. 126, pp. 3904-15, Pubmed: [23813953](#)
11. 'The response of *Asterochloris erici* (Ahmadjian) Skaloud et Peksa to desiccation: a proteomic approach.' *Plant Cell Environ*, Jul, 2013, vol. 36, pp. 1363-78, Pubmed: [23305100](#)
12. 'Molecular biology of freezing tolerance.' *Compr Physiol*, Jul, 2013, vol. 3, pp. 1283-308, Pubmed: [23897687](#)
13. 'The rice RING finger E3 ligase, OsHCl1, drives nuclear export of multiple substrate proteins and its heterogeneous overexpression enhances acquired thermotolerance.' *J Exp Bot*, Jul, 2013, vol. 64, pp. 2899-914, Pubmed: [23698632](#)
14. 'Soluble axoplasm enriched from injured CNS axons reveals the early modulation of the actin cytoskeleton.' *PLoS One*, Oct, 2012, vol. 7, pp. e47552, Pubmed: [23115653](#)
15. 'Keratin function and regulation in tissue homeostasis and pathogenesis.' *Biomol Concepts*, Apr, 2012, vol. 3, pp. 161-73, Pubmed: [25436530](#)
16. 'The Arabidopsis ARCP protein, CSI1, which is required for microtubule stability, is necessary for root and anther development.' *Plant Cell*, Mar, 2012, vol. 24, pp. 1066-80, Pubmed: [22427339](#)
17. 'Proteomics of cryoprotective dehydration in *Megaphorura arctica* Tullberg 1876 (Onychiuridae: Collembola).' *Insect Mol Biol*, Jun, 2011, vol. 20, pp. 303-10, Pubmed: [21199019](#)
18. 'Two-dimensional differential in gel electrophoresis (2D-DIGE) analysis of grape berry proteome during postharvest withering.' *J Proteome Res*, Feb, 2011, vol. 10, pp. 429-46, Pubmed: [20945943](#)
19. 'Unique and redundant functions of integrins in the epidermis.' *FASEB J*, Nov, 2010, vol. 24, pp. 4133-52, Pubmed: [20624931](#)
20. 'Tropomodulin 1-null mice have a mild spherocytic elliptocytosis with appearance of tropomodulin 3 in red blood cells and disruption of the membrane skeleton.' *Blood*, Oct, 2010, vol. 116, pp. 2590-9, Pubmed: [20585041](#)
21. 'New stages in the program of malaria parasite egress imaged in normal and sickle erythrocytes.' *Curr Biol*, Jun, 2010, vol. 20, pp. 1117-21, Pubmed: [20537541](#)
22. 'A single fixation protocol for proteome-wide immunofluorescence localization studies.' *J Proteomics*, Apr, 2010, vol. 73, pp. 1067-78, Pubmed: [19896565](#)
23. 'Cytological insights into the desiccation biology of a model system: moss protonemata.' *New Phytol*, Mar, 2010, vol. 185, pp. 944-63, Pubmed: [20100204](#)
24. 'Serum response factor is essential for the proper development of skin epithelium.' *Mamm Genome*, Feb, 2010, vol. 21, pp. 64-76, Pubmed: [20047077](#)
25. 'Furfural induces reactive oxygen species accumulation and cellular damage in *Saccharomyces cerevisiae*.' *Biotechnol Biofuels*, Jan, 2010, vol. 3, pp. 2, Pubmed: [20150993](#)
26. 'Ultrastructural investigation methods for *Trypanosoma brucei*.' *Methods Cell Biol*, Jan, 2010, vol. 96, pp. 175-96, Pubmed: [20869523](#)
27. 'Visualizing RNA localization in *Xenopus* oocytes.' *J Vis Exp*, Jan, 2010, vol., pp., Pubmed: [20075839](#)
28. 'Bacterial TEM: new insights from cryo-microscopy.' *Methods Cell Biol*, Jan, 2010, vol. 96, pp. 21-45, Pubmed: [20869517](#)
29. 'Immunogold labeling of flagellar components in situ.' *Methods Cell Biol*, Dec, 2009, vol. 91, pp. 63-80, Pubmed: [20409780](#)
30. 'From ultra-soft slime to hard (alpha)-keratins: The many lives of intermediate filaments.' *Integr Comp Biol*, Jul, 2009, vol. 49, pp. 32-9, Pubmed: [21669844](#)

Protrusion

1. 'Membrane Tension Acts Through PLD2 and mTORC2 to Limit Actin Network Assembly During Neutrophil Migration.' *PLoS Biol*, Jun, 2016, vol. 14, pp. e1002474, Pubmed: [27280401](#)
2. 'Structure-Guided Mutations in the Terminal Organelle Protein MG491 Cause Major Motility and Morphologic Alterations on *Mycoplasma genitalium*.' *PLoS Pathog*, Apr, 2016, vol. 12, pp. e1005533, Pubmed: [27082435](#)
3. '*Pseudomonas aeruginosa* N-3-oxo-dodecanoyl-homoserine Lactone Elicits Changes in Cell Volume, Morphology, and AQP9 Characteristics in Macrophages.' *Front Cell Infect Microbiol*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 32, Pubmed: [27047801](#)
4. 'Fat2 acts through the WAVE regulatory complex to drive collective cell migration during tissue rotation.' *J Cell Biol*, Feb, 2016, vol. 212, pp. 591-603, Pubmed: [26903538](#)
5. 'Guidance of Axons by Local Coupling of Retrograde Flow to Point Contact Adhesions.' *J Neurosci*, Feb, 2016, vol. 36, pp. 2267-82, Pubmed: [26888936](#)
6. 'Shape control of lipid bilayer membranes by confined actin bundles.' *Soft Matter*, Dec, 2015, vol. 11, pp. 8834-47, Pubmed: [26395896](#)

7. 'Modeling the Mechanosensitivity of Neutrophils Passing through a Narrow Channel.' *Biophys J*, Dec, 2015, vol. 109, pp. 2235-45, Pubmed: [26636935](#)
8. 'Rho-Associated Kinase Inhibitor Eye Drop (Ripasudil) Transiently Alters the Morphology of Corneal Endothelial Cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Nov, 2015, vol. 56, pp. 7560-7, Pubmed: [26618648](#)
9. 'Reconstituting the actin cytoskeleton at or near surfaces in vitro.' *Biochim Biophys Acta*, Nov, 2015, vol. 1853, pp. 3006-14, Pubmed: [26235437](#)
10. 'Cell protrusions induced by hyaluronan synthase 3 (HAS3) resemble mesothelial microvilli and share cytoskeletal features of filopodia.' *Exp Cell Res*, Oct, 2015, vol. 337, pp. 179-91, Pubmed: [26162854](#)
11. 'The mechanisms of spatial and temporal patterning of cell-edge dynamics.' *Curr Opin Cell Biol*, Oct, 2015, vol. 36, pp. 113-21, Pubmed: [26432504](#)
12. 'Temporal responses of human endothelial and smooth muscle cells exposed to uniaxial cyclic tensile strain.' *Exp Biol Med (Maywood)*, Oct, 2015, vol. 240, pp. 1298-309, Pubmed: [25687334](#)
13. 'E-cadherin junction formation involves an active kinetic nucleation process.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Sep, 2015, vol. 112, pp. 10932-7, Pubmed: [26290581](#)
14. 'Pseudorabies virus US3 triggers RhoA phosphorylation to reorganize the actin cytoskeleton.' *J Gen Virol*, Aug, 2015, vol. 96, pp. 2328-35, Pubmed: [25883194](#)
15. 'Wnt Signalling Promotes Actin Dynamics during Axon Remodelling through the Actin-Binding Protein Eps8.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0134976, Pubmed: [26252776](#)
16. 'DRC3 connects the N-DRC to dynein g to regulate flagellar waveform.' *Mol Biol Cell*, Aug, 2015, vol. 26, pp. 2788-800, Pubmed: [26063732](#)
17. 'Histamine activates p38 MAP kinase and alters local lamellipodia dynamics, reducing endothelial barrier integrity and eliciting central movement of actin fibers.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Jul, 2015, vol. 309, pp. C51-9, Pubmed: [25948734](#)
18. 'Cytosolic pressure provides a propulsive force comparable to actin polymerization during lamellipod protrusion.' *Sci Rep*, Jul, 2015, vol. 5, pp. 12314, Pubmed: [26197304](#)
19. 'Pseudorabies virus US3 leads to filamentous actin disassembly and contributes to viral genome delivery to the nucleus.' *Vet Microbiol*, Jun, 2015, vol. 177, pp. 379-85, Pubmed: [25869795](#)
20. 'Actin cytoskeletal remodeling with protrusion formation is essential for heart regeneration in Hippo-deficient mice.' *Sci Signal*, May, 2015, vol. 8, pp. ra41, Pubmed: [25943351](#)
21. 'Ca²⁺ signaling in cytoskeletal reorganization, cell migration, and cancer metastasis.' *Biomed Res Int*, Apr, 2015, vol. 2015, pp. 409245, Pubmed: [25977921](#)
22. 'Dexamethasone and azathioprine promote cytoskeletal changes and affect mesenchymal stem cell migratory behavior.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0120538, Pubmed: [25756665](#)
23. 'Pushing with actin: from cells to pathogens.' *Biochem Soc Trans*, Feb, 2015, vol. 43, pp. 84-91, Pubmed: [25619250](#)
24. 'An integrative toy model of cell flattening, spreading, and ruffling.' *Biorheology*, Jan, 2015, vol. 52, pp. 405-14, Pubmed: [26600264](#)
25. 'R-Ras Inhibits VEGF-Induced p38MAPK Activation and HSP27 Phosphorylation in Endothelial Cells.' *J Vasc Res*, Jan, 2015, vol. 52, pp. 347-59, Pubmed: [27029009](#)
26. 'Podoplanin promotes the invasion of oral squamous cell carcinoma in coordination with MT1-MMP and Rho GTPases.' *Am J Cancer Res*, Jan, 2015, vol. 5, pp. 514-29, Pubmed: [25973294](#)
27. 'The interplay of cell-cell and cell-substrate adhesion in collective cell migration.' *J R Soc Interface*, Nov, 2014, vol. 11, pp. 20140684, Pubmed: [25165597](#)
28. 'Epithelial sheet movement requires the cooperation of c-Jun and MAP3K1.' *Dev Biol*, Nov, 2014, vol. 395, pp. 29-37, Pubmed: [25224220](#)
29. 'Initial stem cell adhesion on porous silicon surface: molecular architecture of actin cytoskeleton and filopodial growth.' *Nanoscale Res Lett*, Oct, 2014, vol. 9, pp. 564, Pubmed: [25386101](#)
30. 'Moving towards a paradigm: common mechanisms of chemotactic signaling in Dictyostelium and mammalian leukocytes.' *Cell Mol Life Sci*, Oct, 2014, vol. 71, pp. 3711-47, Pubmed: [24846395](#)

Lymphoma

1. 'Human bronchial epithelial cells exposed in vitro to diesel exhaust particles exhibit alterations in cell rheology and cytotoxicity associated with decrease in antioxidant defenses and imbalance in pro- and anti-apoptotic gene expression.' *Environ Sci Pollut Res Int*, May, 2016, vol. 23, pp. 9862-70, Pubmed: [26856867](#)
2. 'Elucidation of tonic and activated B-cell receptor signaling in Burkitt's lymphoma provides insights into regulation of cell survival.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, May, 2016, vol. 113, pp. 5688-93, Pubmed: [27155012](#)
3. 'Comparative proteomic profiling of Hodgkin lymphoma cell lines.' *Mol Biosyst*, Jan, 2016, vol. 12, pp. 219-32, Pubmed: [26588820](#)
4. 'Anti-proliferative and cytoskeleton-disruptive effects of icariin on HepG2 cells.' *Mol Med Rep*, Nov, 2015, vol. 12, pp. 6815-20, Pubmed: [26329131](#)
5. 'Polycomb Repressor Complex 1 Member, BMI1 Contributes to Urothelial Tumorigenesis through p16-Independent Mechanisms.' *Transl Oncol*, Oct, 2015, vol. 8, pp. 387-99, Pubmed: [26500029](#)
6. 'Tissue proteomics of splenic marginal zone lymphoma.' *Electrophoresis*, Jul, 2015, vol. 36, pp. 1612-21, Pubmed: [25873066](#)
7. 'SEPTIN2 and STATHMIN Regulate CD99-Mediated Cellular Differentiation in Hodgkin's Lymphoma.' *PLoS One*, May, 2015, vol. 10, pp. e0127568, Pubmed: [26000982](#)
8. 'Amiloride-insensitive sodium channels are directly regulated by actin cytoskeleton dynamics in human lymphoma cells.' *Biochem Biophys Res Commun*, May, 2015, vol. 461, pp. 54-8, Pubmed: [25858317](#)
9. 'SILAC-Based Quantitative Proteomic Analysis of Diffuse Large B-Cell Lymphoma Patients.' *Int J Proteomics*, Apr, 2015, vol. 2015, pp. 841769, Pubmed: [26060582](#)
10. 'Transcription factor CREB is involved in CaSR-mediated cytoskeleton gene expression.' *Anat Rec (Hoboken)*, Mar, 2015, vol. 298, pp. 501-12, Pubmed: [25382680](#)
11. 'Transcriptional analysis of host responses to Marek's disease virus infection in chicken thymus.' *Intervirology*, Feb, 2015, vol. 58, pp. 95-105, Pubmed: [25677615](#)
12. 'Anchorage-dependent multicellular aggregate formation induces CD44 high cancer stem cell-like ATL cells in an NF- κ B- and vimentin-dependent manner.' *Cancer Lett*, Feb, 2015, vol. 357, pp. 355-63, Pubmed: [25448402](#)
13. 'Chemoenvironmental modulators of fluidity in the suspended biological cell.' *Soft Matter*, Oct, 2014, vol. 10, pp. 8031-42, Pubmed: [25160132](#)
14. 'Phosphatidylinositol 5-phosphate regulates invasion through binding and activation of Tiam1.' *Nat Commun*, Jun, 2014, vol. 5, pp. 4080, Pubmed: [24905281](#)
15. 'Whole-exome sequencing in splenic marginal zone lymphoma reveals mutations in genes involved in marginal zone differentiation.' *Leukemia*, Jun, 2014, vol. 28, pp. 1334-40, Pubmed: [24296945](#)
16. 'Galectin-1-mediated cell adhesion, invasion and cell death in human anaplastic large cell lymphoma: regulatory roles of cell surface glycans.' *Int J Oncol*, May, 2014, vol. 44, pp. 1433-42, Pubmed: [24589677](#)
17. 'The role of the gap junction protein connexin43 in B lymphocyte motility and migration.' *FEBS Lett*, Apr, 2014, vol. 588, pp. 1249-58, Pubmed: [24486015](#)
18. 'Synergistic anti-tumor activity of acadesine (AICAR) in combination with the anti-CD20 monoclonal antibody rituximab in vivo and in vitro models of mantle cell lymphoma.' *Oncotarget*, Feb, 2014, vol. 5, pp. 726-39, Pubmed: [24519895](#)
19. 'Membrane properties involved in calcium-stimulated microparticle release from the plasma membranes of S49 lymphoma cells.' *ScientificWorldJournal*, Jan, 2014, vol. 2014, pp. 537192, Pubmed: [24578641](#)
20. 'Atomic force microscopy imaging of live mammalian cells.' *Sci China Life Sci*, Sep, 2013, vol. 56, pp. 811-7, Pubmed: [23929002](#)
21. 'T-cell receptor ligation causes Wiskott-Aldrich syndrome protein degradation and F-actin assembly downregulation.' *J Allergy Clin Immunol*, Sep, 2013, vol. 132, pp. 648-655.e1, Pubmed: [23684068](#)
22. 'RNAi mediated Tiam1 gene knockdown inhibits invasion of retinoblastoma.' *PLoS One*, Aug, 2013, vol. 8, pp. e70422, Pubmed: [23950931](#)
23. 'Downregulation of T-cell lymphoma invasion and metastasis-inducing factor 1 induces cytoskeletal rearrangement and inhibits the invasive capacity of gastric cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2013, vol. 8, pp. 425-33, Pubmed: [23754572](#)
24. 'Phosphatidic acid is required for the constitutive ruffling and macropinocytosis of phagocytes.' *Mol Biol Cell*, Jun, 2013, vol. 24, pp. 1700-12, S1-7, Pubmed: [23576545](#)
25. 'The tandem PH domain-containing protein 2 (TAPP2) regulates chemokine-induced cytoskeletal reorganization and malignant B cell migration.' *PLoS One*, Feb, 2013, vol. 8, pp. e57809, Pubmed: [23460911](#)
26. 'ACTB in cancer.' *Clin Chim Acta*, Feb, 2013, vol. 417, pp. 39-44, Pubmed: [23266771](#)
27. '[CD99 regulates redifferentiation of classical Hodgkin's lymphoma cell line L428 towards B cells].' *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*, Feb, 2013, vol. 33, pp. 235-8, Pubmed: [23443779](#)
28. 'Effects of Tiam 1 on invasive capacity of gastric cancer cells in vitro and underlying mechanisms.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2013, vol. 14, pp. 201-8, Pubmed: [23534724](#)

29. 'Adult lymphoblastic lymphoma.' *Cancer J*, Sep, 2012, vol. 18, pp. 432-8, Pubmed: [23006948](#)
30. 'CD99 triggers upregulation of miR-9-modulated PRDM1/BLIMP1 in Hodgkin/Reed-Sternberg cells and induces redifferentiation.' *Int J Cancer*, Aug, 2012, vol. 131, pp. E382-94, Pubmed: [22020966](#)

Cardiomyopathies

1. 'Detyrosinated microtubules buckle and bear load in contracting cardiomyocytes.' *Science*, Apr, 2016, vol. 352, pp. aaf0659, Pubmed: [27102488](#)
2. 'Downstream effects of plectin mutations in epidermolysis bullosa simplex with muscular dystrophy.' *Acta Neuropathol Commun*, Apr, 2016, vol. 4, pp. 44, Pubmed: [27121971](#)
3. 'Mechanism of intermediate filament recognition by plakin repeat domains revealed by envoplakin targeting of vimentin.' *Nat Commun*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 10827, Pubmed: [26935805](#)
4. 'Deficiency of cyclase-associated protein 2 promotes arrhythmias associated with connexin43 maldistribution and fibrosis.' *Arch Med Sci*, Feb, 2016, vol. 12, pp. 188-98, Pubmed: [26925136](#)
5. 'Phosphorylation of α B-crystallin: Role in stress, aging and patho-physiological conditions.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2016, vol. 1860, pp. 167-82, Pubmed: [26415747](#)
6. 'FBXO32, encoding a member of the SCF complex, is mutated in dilated cardiomyopathy.' *Genome Biol*, Jan, 2016, vol. 17, pp. 2, Pubmed: [26753747](#)
7. 'Ultrastructural myocardial changes in seven cats with spontaneous hypertrophic cardiomyopathy.' *J Vet Cardiol*, Dec, 2015, vol., pp. S220-32, Pubmed: [26776581](#)
8. 'DAAM1 and DAAM2 are co-required for myocardial maturation and sarcomere assembly.' *Dev Biol*, Dec, 2015, vol. 408, pp. 126-39, Pubmed: [26526197](#)
9. 'Pathophysiological Functions of Rnd3/RhoE.' *Compr Physiol*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 169-86, Pubmed: [26756630](#)
10. 'Dystrophin-glycoprotein complex regulates muscle nitric oxide production through mechanoregulation of AMPK signaling.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Nov, 2015, vol. 112, pp. 13663-8, Pubmed: [26483453](#)
11. 'Rho-Kinase Inhibition During Early Cardiac Development Causes Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy in Mice.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Oct, 2015, vol. 35, pp. 2172-84, Pubmed: [26315406](#)
12. 'The Cardiomyopathy Lamin A/C D192G Mutation Disrupts Whole-Cell Biomechanics in Cardiomyocytes as Measured by Atomic Force Microscopy Loading-Unloading Curve Analysis.' *Sci Rep*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 13388, Pubmed: [26323789](#)
13. 'Effective top-down LC/MS+ method for assessing actin isoforms as a potential cardiac disease marker.' *Anal Chem*, Aug, 2015, vol. 87, pp. 8399-406, Pubmed: [26189812](#)
14. 'Epigenetic revival of a dead cardiomyocyte through mitochondrial interventions.' *Biomol Concepts*, Aug, 2015, vol. 6, pp. 303-19, Pubmed: [26203602](#)
15. 'Evaluation of genetic causes of cardiomyopathy in childhood.' *Cardiol Young*, Aug, 2015, vol., pp. 43-50, Pubmed: [26377709](#)
16. 'Global Transcriptomic Profiling of Cardiac Hypertrophy and Fatty Heart Induced by Long-Term High-Energy Diet in Bama Miniature Pigs.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0132420, Pubmed: [26161779](#)
17. 'Nebulette knockout mice have normal cardiac function, but show Z-line widening and up-regulation of cardiac stress markers.' *Cardiovasc Res*, Jul, 2015, vol. 107, pp. 216-25, Pubmed: [25987543](#)
18. 'Involvement of unconventional myosin VI in myoblast function and myotube formation.' *Histochem Cell Biol*, Jul, 2015, vol. 144, pp. 21-38, Pubmed: [25896210](#)
19. 'Genetics of sudden cardiac death.' *Circ Res*, Jun, 2015, vol. 116, pp. 1919-36, Pubmed: [26044248](#)
20. 'MicroRNA Clusters in the Adult Mouse Heart: Age-Associated Changes.' *Biomed Res Int*, Jun, 2015, vol. 2015, pp. 732397, Pubmed: [26221604](#)
21. 'Developmental Alterations in Heart Biomechanics and Skeletal Muscle Function in Desmin Mutants Suggest an Early Pathological Root for Desminopathies.' *Cell Rep*, Jun, 2015, vol. 11, pp. 1564-76, Pubmed: [26051936](#)
22. 'Coexistence of Digenic Mutations in Both Thin (TPM1) and Thick (MYH7) Filaments of Sarcomeric Genes Leads to Severe Hypertrophic Cardiomyopathy in a South Indian FHCM.' *DNA Cell Biol*, May, 2015, vol. 34, pp. 350-9, Pubmed: [25607779](#)
23. 'GSK3- and PRMT-1-dependent modifications of desmoplakin control desmoplakin-cytoskeleton dynamics.' *J Cell Biol*, Mar, 2015, vol. 208, pp. 597-612, Pubmed: [25733715](#)
24. 'The toxic effect of R350P mutant desmin in striated muscle of man and mouse.' *Acta Neuropathol*, Feb, 2015, vol. 129, pp. 297-315, Pubmed: [25394388](#)
25. 'Desmin related disease: a matter of cell survival failure.' *Curr Opin Cell Biol*, Feb, 2015, vol. 32, pp. 113-20, Pubmed: [25680090](#)
26. 'Induction and adaptation of chaperone-assisted selective autophagy CASA in response to resistance exercise in human skeletal muscle.' *Autophagy*, Jan, 2015, vol. 11, pp. 538-46, Pubmed: [25714469](#)
27. 'CAP2 is a regulator of the actin cytoskeleton and its absence changes infiltration of inflammatory cells and contraction of wounds.' *Eur J Cell Biol*, Jan, 2015, vol. 94, pp. 32-45, Pubmed: [25464902](#)
28. 'Myosin binding protein-C activates thin filaments and inhibits thick filaments in heart muscle cells.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Dec, 2014, vol. 111, pp. 18763-8, Pubmed: [25512492](#)
29. 'Muscular dystrophy-associated SUN1 and SUN2 variants disrupt nuclear-cytoskeletal connections and myonuclear organization.' *PLoS Genet*, Sep, 2014, vol. 10, pp. e1004605, Pubmed: [25210889](#)
30. 'The formin FHOD1 in cardiomyocytes.' *Anat Rec (Hoboken)*, Sep, 2014, vol. 297, pp. 1560-70, Pubmed: [25125170](#)

Invagination

1. 'Shape remodeling and blebbing of active cytoskeletal vesicles.' *Sci Adv*, Apr, 2016, vol. 2, pp. e1500465, Pubmed: [27152328](#)
2. 'Srv2/CAP is required for polarized actin cable assembly and patch internalization during clathrin-mediated endocytosis.' *J Cell Sci*, Jan, 2016, vol. 129, pp. 367-79, Pubmed: [26604224](#)
3. 'BILBO1 is a scaffold protein of the flagellar pocket collar in the pathogen *Trypanosoma brucei*.' *PLoS Pathog*, Mar, 2015, vol. 11, pp. e1004654, Pubmed: [25822645](#)
4. 'Myogenesis defect due to Toca-1 knockdown can be suppressed by expression of N-WASP.' *Biochim Biophys Acta*, Sep, 2014, vol. 1843, pp. 1930-41, Pubmed: [24861867](#)
5. 'Receptor-mediated endocytosis and cytoskeleton.' *Biochemistry (Mosc)*, Sep, 2014, vol. 79, pp. 865-78, Pubmed: [25385015](#)
6. 'Epsin deficiency impairs endocytosis by stalling the actin-dependent invagination of endocytic clathrin-coated pits.' *Elife*, Aug, 2014, vol. 3, pp. e03311, Pubmed: [25122462](#)
7. 'PI (4,5) P2 produced by the PI4P5K SKTL controls apical size by tethering PAR-3 in *Drosophila* epithelial cells.' *Curr Biol*, May, 2014, vol. 24, pp. 1071-9, Pubmed: [24768049](#)
8. 'Microtubule depolymerization affects endocytosis and exocytosis in the tip and influences endosome movement in tobacco pollen tubes.' *Mol Plant*, Jul, 2013, vol. 6, pp. 1109-30, Pubmed: [23770840](#)
9. 'Force communication in multicellular tissues addressed by laser nanosurgery.' *Cell Tissue Res*, Apr, 2013, vol. 352, pp. 133-47, Pubmed: [22622805](#)
10. 'Comparing the secretory pathway in honeybee venom and hypopharyngeal glands.' *Arthropod Struct Dev*, Mar, 2013, vol. 42, pp. 107-14, Pubmed: [23142089](#)
11. 'Adhesion disengagement uncouples intrinsic and extrinsic forces to drive cytokinesis in epithelial tissues.' *Dev Cell*, Feb, 2013, vol. 24, pp. 227-41, Pubmed: [23410938](#)
12. 'Mitotic cell rounding accelerates epithelial invagination.' *Nature*, Feb, 2013, vol. 494, pp. 125-9, Pubmed: [23334416](#)
13. 'Volume conservation principle involved in cell lengthening and nucleus movement during tissue morphogenesis.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Nov, 2012, vol. 109, pp. 19298-303, Pubmed: [23134725](#)
14. 'Functional consequences of sphingomyelinase-induced changes in erythrocyte membrane structure.' *Cell Death Dis*, Oct, 2012, vol. 3, pp. e410, Pubmed: [23076218](#)
15. 'Cell surface dynamics- how Rho GTPases orchestrate the interplay between the plasma membrane and the cortical cytoskeleton.' *J Cell Sci*, Oct, 2012, vol. 125, pp. 4435-44, Pubmed: [23093576](#)
16. 'Molecular basis for coupling the plasma membrane to the actin cytoskeleton during clathrin-mediated endocytosis.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Sep, 2012, vol. 109, pp. E2533-42, Pubmed: [22927393](#)
17. 'Roles for actin assembly in endocytosis.' *Annu Rev Biochem*, Jan, 2012, vol. 81, pp. 661-86, Pubmed: [22663081](#)
18. 'The Arp2/3 activator WASH regulates α 5 β 1-integrin-mediated invasive migration.' *J Cell Sci*, Nov, 2011, vol. 124, pp. 3753-9, Pubmed: [22114305](#)
19. 'Epithelial polarity and morphogenesis.' *Curr Opin Cell Biol*, Oct, 2011, vol. 23, pp. 540-6, Pubmed: [21807488](#)
20. 'Oscillatory behaviors and hierarchical assembly of contractile structures in intercalating cells.' *Phys Biol*, Aug, 2011, vol. 8, pp. 045005, Pubmed: [21750365](#)
21. 'The mechanism of lens placode formation: a case of matrix-mediated morphogenesis.' *Dev Biol*, Jul, 2011, vol. 355, pp. 32-42, Pubmed: [21540023](#)
22. 'Force generation, transmission, and integration during cell and tissue morphogenesis.' *Annu Rev Cell Dev Biol*, Jul, 2011, vol. 27, pp. 157-84, Pubmed: [21740231](#)

23. 'Ephrin/ephrin receptor expression during early stages of mouse inner ear development.' *Dev Dyn*, Jun, 2011, vol. 240, pp. 1578-85, Pubmed: [21465626](#)
24. 'Myosin 1b promotes the formation of post-Golgi carriers by regulating actin assembly and membrane remodelling at the trans-Golgi network.' *Nat Cell Biol*, Jun, 2011, vol. 13, pp. 779-89, Pubmed: [21666684](#)
25. 'Mechanics of surface area regulation in cells examined with confined lipid membranes.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, May, 2011, vol. 108, pp. 9084-8, Pubmed: [21562210](#)
26. 'Rho signaling pathway and apical constriction in the early lens placode.' *Genesis*, May, 2011, vol. 49, pp. 368-79, Pubmed: [21309072](#)
27. 'Mechanotransduction in development.' *Curr Top Dev Biol*, Jan, 2011, vol. 95, pp. 243-65, Pubmed: [21501754](#)
28. 'Regulated Crb accumulation controls apical constriction and invagination in Drosophila tracheal cells.' *J Cell Sci*, Jan, 2011, vol. 124, pp. 240-51, Pubmed: [21172808](#)
29. 'The involvement of microtubules and actin filaments in the intracellular transport of non-viral gene delivery system.' *J Drug Target*, Jan, 2011, vol. 19, pp. 56-66, Pubmed: [20353287](#)
30. 'Actin dynamics and endocytosis in yeast and mammals.' *Curr Opin Biotechnol*, Oct, 2010, vol. 21, pp. 604-10, Pubmed: [20637595](#)

Depressive disorder

1. 'Proteomic and Microscopic Strategies towards the Analysis of the Cytoskeletal Networks in Major Neuropsychiatric Disorders.' *Int J Mol Sci*, Apr, 2016, vol. 17, pp., Pubmed: [27104521](#)
2. 'Anti-depressant effects of Gastrodia elata Blume and its compounds gastrodin and 4-hydroxybenzyl alcohol, via the monoaminergic system and neuronal cytoskeletal remodeling.' *J Ethnopharmacol*, Apr, 2016, vol. 182, pp. 190-9, Pubmed: [26899441](#)
3. 'Proteomic and ultrastructural analysis of the effect of a new nitazoxanide-N-methyl-1H-benzimidazole hybrid against Giardia intestinalis.' *Res Vet Sci*, Apr, 2016, vol. 105, pp. 171-9, Pubmed: [27033928](#)
4. 'Exploring a Novel Target Treatment on Breast Cancer: Aloe-emodin Mediated Photodynamic Therapy Induced Cell Apoptosis and Inhibited Cell Metastasis.' *Anticancer Agents Med Chem*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 763-70, Pubmed: [26295333](#)
5. 'Defects in Synaptic Plasticity, Reduced NMDA-Receptor Transport, and Instability of Postsynaptic Density Proteins in Mice Lacking Microtubule-Associated Protein 1A.' *J Neurosci*, Nov, 2015, vol. 35, pp. 15539-54, Pubmed: [26609151](#)
6. 'Mechanisms of stress in the brain.' *Nat Neurosci*, Oct, 2015, vol. 18, pp. 1353-63, Pubmed: [26404710](#)
7. 'Association of N-cadherin levels and downstream effectors of Rho GTPases with dendritic spine loss induced by chronic stress in rat hippocampal neurons.' *J Neurosci Res*, Oct, 2015, vol. 93, pp. 1476-91, Pubmed: [26010004](#)
8. 'Non-Ionotropic NMDA Receptor Signaling Drives Activity-Induced Dendritic Spine Shrinkage.' *J Neurosci*, Sep, 2015, vol. 35, pp. 12303-8, Pubmed: [26338340](#)
9. 'PHYSIOLOGY AND ENDOCRINOLOGY SYMPOSIUM: Cellular and molecular mechanisms of heat stress related to bovine ovarian function.' *J Anim Sci*, May, 2015, vol. 93, pp. 2034-44, Pubmed: [26020299](#)
10. 'Whole genome/exome sequencing in mood and psychotic disorders.' *Psychiatry Clin Neurosci*, Feb, 2015, vol. 69, pp. 65-76, Pubmed: [25319632](#)
11. 'A chimeric antibody targeting CD147 inhibits hepatocellular carcinoma cell motility via FAK-PI3K-Akt-Girdin signaling pathway.' *Clin Exp Metastasis*, Jan, 2015, vol. 32, pp. 39-53, Pubmed: [25424030](#)
12. 'Lithium prevents aberrant NMDA-induced F-actin reorganization in neurons.' *Neuroreport*, Dec, 2014, vol. 25, pp. 1331-7, Pubmed: [25304495](#)
13. 'RNA-seq analysis reveals significant transcriptome changes in turbot (*Scophthalmus maximus*) suffering severe enteromyxosis.' *BMC Genomics*, Dec, 2014, vol. 15, pp. 1149, Pubmed: [25526753](#)
14. 'Down-regulation of Slit-Robo pathway mediating neuronal cytoskeletal remodeling processes facilitates the antidepressive-like activity of Gastrodia elata Blume.' *J Agric Food Chem*, Oct, 2014, vol. 62, pp. 10493-503, Pubmed: [25197951](#)
15. 'Rare copy number variation in treatment-resistant major depressive disorder.' *Biol Psychiatry*, Oct, 2014, vol. 76, pp. 536-41, Pubmed: [24529801](#)
16. 'Synaptoproteomic analysis of a rat gene-environment model of depression reveals involvement of energy metabolism and cellular remodeling pathways.' *Int J Neuropsychopharmacol*, Oct, 2014, vol. 18, pp., Pubmed: [25522407](#)
17. 'Proteomic investigation of the hippocampus in prenatally stressed mice implicates changes in membrane trafficking, cytoskeletal, and metabolic function.' *Dev Neurosci*, Aug, 2014, vol. 36, pp. 432-42, Pubmed: [25138076](#)
18. 'Age-specific transcriptional response to stroke.' *Neurobiol Aging*, Jul, 2014, vol. 35, pp. 1744-54, Pubmed: [24529500](#)
19. 'Adolescent Risperidone treatment alters protein expression associated with protein trafficking and cellular metabolism in the adult rat prefrontal cortex.' *Proteomics*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 1574-8, Pubmed: [24733778](#)
20. 'Is replenishment of the readily releasable pool associated with vesicular movement?' *Cogn Neurodyn*, Apr, 2014, vol. 8, pp. 99-110, Pubmed: [24624230](#)
21. 'Altered choroid plexus gene expression in major depressive disorder.' *Front Hum Neurosci*, Apr, 2014, vol. 8, pp. 238, Pubmed: [24795602](#)
22. 'The proinflammatory peptide substance P promotes blood-brain barrier breaching by breast cancer cells through changes in microvascular endothelial cell tight junctions.' *Int J Cancer*, Mar, 2014, vol. 134, pp. 1034-44, Pubmed: [23934616](#)
23. 'Behavioral abnormalities in prion protein knockout mice and the potential relevance of PrP (C) for the cytoskeleton.' *Prion*, Jan, 2014, vol. 8, pp. 381-6, Pubmed: [25517431](#)
24. 'Mobility of acetylcholine receptors in command Helix lucorum neurons in a cellular analog of habituation.' *Invert Neurosci*, Dec, 2013, vol. 13, pp. 135-50, Pubmed: [23591591](#)
25. 'Blockade of BDNF signaling turns chemically-induced long-term potentiation into long-term depression.' *Hippocampus*, Oct, 2013, vol. 23, pp. 879-89, Pubmed: [23674394](#)
26. 'Damage to myelin and oligodendrocytes: a role in chronic outcomes following traumatic brain injury?' *Brain Sci*, Sep, 2013, vol. 3, pp. 1374-94, Pubmed: [24961533](#)
27. 'MAP1B-dependent Rac activation is required for AMPA receptor endocytosis during long-term depression.' *EMBO J*, Aug, 2013, vol. 32, pp. 2287-99, Pubmed: [23881099](#)
28. 'Molecular biology of freezing tolerance.' *Compr Physiol*, Jul, 2013, vol. 3, pp. 1283-308, Pubmed: [23897687](#)
29. 'Hypericin-mediated photooxidative damage of α -crystallin in human lens epithelial cells.' *Free Radic Biol Med*, Jul, 2013, vol. 60, pp. 347-54, Pubmed: [23453985](#)
30. '[Role of myosins in depression of sensitivity of Helix neurons to acetylcholine in a cellular analog of habituation].' *Zh Vyssh Nerv Deiat Im I P Pavlova*, Jul, 2013, vol. 63, pp. 470-8, Pubmed: [25464749](#)

Sepsis

1. 'Endotoxemia Engages the RhoA Kinase Pathway to Impair Cardiac Function By Altering Cytoskeleton, Mitochondrial Fission, and Autophagy.' *Antioxid Redox Signal*, Apr, 2016, vol. 24, pp. 529-42, Pubmed: [26602979](#)
2. 'Pseudomonas aeruginosa Transmigrates at Epithelial Cell-Cell Junctions, Exploiting Sites of Cell Division and Senescent Cell Extrusion.' *PLoS Pathog*, Jan, 2016, vol. 12, pp. e1005377, Pubmed: [26727615](#)
3. 'In-depth proteomics approach of secretome to identify novel biomarker for sepsis in LPS-stimulated endothelial cells.' *Electrophoresis*, Dec, 2015, vol. 36, pp. 2851-8, Pubmed: [26257168](#)
4. 'Role of moesin in HMGB1-stimulated severe inflammatory responses.' *Thromb Haemost*, Aug, 2015, vol. 114, pp. 350-63, Pubmed: [25947626](#)
5. 'Lysosome and Cytoskeleton Pathways Are Robustly Enriched in the Blood of Septic Patients: A Meta-Analysis of Transcriptomic Data.' *Mediators Inflamm*, Apr, 2015, vol. 2015, pp. 984825, Pubmed: [26063982](#)
6. 'Blood cells and endothelial barrier function.' *Tissue Barriers*, Apr, 2015, vol. 3, pp. e978720, Pubmed: [25838983](#)
7. 'Klebsiella pneumoniae translocates across the intestinal epithelium via Rho GTPase- and phosphatidylinositol 3-kinase/Akt-dependent cell invasion.' *Infect Immun*, Feb, 2015, vol. 83, pp. 769-79, Pubmed: [25452552](#)
8. 'The role of actin-binding proteins in the control of endothelial barrier integrity.' *Thromb Haemost*, Jan, 2015, vol. 113, pp. 20-36, Pubmed: [25183310](#)
9. 'Andrographolide interferes quorum sensing to reduce cell damage caused by avian pathogenic Escherichia coli.' *Vet Microbiol*, Dec, 2014, vol. 174, pp. 496-503, Pubmed: [25448450](#)
10. 'MAPK-activated protein kinase 2-deficiency causes hyperacute tumor necrosis factor-induced inflammatory shock.' *BMC Physiol*, Sep, 2014, vol. 14, pp. 5, Pubmed: [25185746](#)
11. 'Different contributions of clathrin- and caveolae-mediated endocytosis of vascular endothelial cadherin to lipopolysaccharide-induced vascular hyperpermeability.' *PLoS One*, Sep, 2014, vol. 9, pp. e106328, Pubmed: [25180771](#)

12. 'Deep transcriptional sequencing of mucosal challenge compartment from rhesus macaques acutely infected with simian immunodeficiency virus implicates loss of cell adhesion preceding immune activation.' *J Virol*, Jul, 2014, vol. 88, pp. 7962-72, Pubmed: [24807713](#)
 13. 'Oxidative stress and suicidal erythrocyte death.' *Antioxid Redox Signal*, Jul, 2014, vol. 21, pp. 138-53, Pubmed: [24359125](#)
 14. 'Early sequence of events triggered by the interaction of Neisseria meningitidis with endothelial cells.' *Cell Microbiol*, Jun, 2014, vol. 16, pp. 878-95, Pubmed: [24320113](#)
 15. 'Inhibitory effects of α -cyperone on adherence and invasion of avian pathogenic Escherichia coli O78 to chicken type II pneumocytes.' *Vet Immunol Immunopathol*, May, 2014, vol. 159, pp. 50-7, Pubmed: [24629766](#)
 16. 'Peptide XIB13 reduces capillary leak in a rodent burn model.' *Microvasc Res*, May, 2014, vol. 93, pp. 98-104, Pubmed: [24769395](#)
 17. 'cAMP with other signaling cues converges on Rac1 to stabilize the endothelial barrier - a signaling pathway compromised in inflammation.' *Cell Tissue Res*, Mar, 2014, vol. 355, pp. 587-96, Pubmed: [24322391](#)
 18. '[Pathophysiology and pathogenesis of Salmonella sepsis].' *Klin Mikrobiol Infekc Lek*, Mar, 2014, vol. 20, pp. 11-4, Pubmed: [24960258](#)
 19. '[A study of inhibitory effect of chromogranin A derived peptide CGA (47 _ 66) on hyper- permeability of endothelium induced by serum of septic patient].' *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*, Dec, 2013, vol. 25, pp. 715-9, Pubmed: [24620384](#)
 20. 'Connection between cardiac vascular permeability, myocardial edema, and inflammation during sepsis: role of the α 1AMP-activated protein kinase isoform.' *Crit Care Med*, Dec, 2013, vol. 41, pp. e411-22, Pubmed: [23963133](#)
 21. 'In the absence of effector proteins, the Pseudomonas aeruginosa type three secretion system needle tip complex contributes to lung injury and systemic inflammatory responses.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e81792, Pubmed: [24312357](#)
 22. 'Meningococcal resistance to antimicrobial peptides is mediated by bacterial adhesion and host cell RhoA and Cdc42 signalling.' *Cell Microbiol*, Nov, 2013, vol. 15, pp. 1938-54, Pubmed: [23834289](#)
 23. 'Procalcitonin induced cytotoxicity and apoptosis in mesangial cells: implications for septic renal injury.' *Inflamm Res*, Oct, 2013, vol. 62, pp. 887-94, Pubmed: [23872926](#)
 24. 'Impaired autophagy, chaperone expression, and protein synthesis in response to critical illness interventions in porcine skeletal muscle.' *Physiol Genomics*, Jun, 2013, vol. 45, pp. 477-86, Pubmed: [23572537](#)
 25. 'Update in sepsis 2012.' *Am J Respir Crit Care Med*, Jun, 2013, vol. 187, pp. 1303-7, Pubmed: [23767902](#)
 26. 'A dual regulatory role of cyclic adenosine monophosphate receptor protein in various virulence traits of Vibrio vulnificus.' *Microbiol Immunol*, Apr, 2013, vol. 57, pp. 273-80, Pubmed: [23586631](#)
 27. 'The filamentous actin cytoskeleton organization and the endothelial cell barrier.' *Crit Care Med*, Feb, 2013, vol. 41, pp. 686-7, Pubmed: [23353960](#)
 28. 'Emodin-6-O- β -D-glucoside inhibits HMGB1-induced inflammatory responses in vitro and in vivo.' *Food Chem Toxicol*, Feb, 2013, vol. 52, pp. 97-104, Pubmed: [23146691](#)
 29. 'Localization of Vibrio vulnificus infection in dendritic cells and its effects on the cytoskeleton.' *Chin Med J (Engl)*, Dec, 2012, vol. 125, pp. 4264-9, Pubmed: [23217398](#)
 30. 'Sepsis enhances epithelial permeability with stretch in an actin dependent manner.' *PLoS One*, Jun, 2012, vol. 7, pp. e38748, Pubmed: [22723883](#)
- Stiffness**
1. 'Cell elasticity with altered cytoskeletal architectures across multiple cell types.' *J Mech Behav Biomed Mater*, Aug, 2016, vol. 61, pp. 197-207, Pubmed: [26874250](#)
 2. 'A Computational Model of YAP/TAZ Mechanosensing.' *Biophys J*, Jun, 2016, vol. 110, pp. 2540-50, Pubmed: [27276271](#)
 3. 'Relationship between cell stiffness and stress fiber amount, assessed by simultaneous atomic force microscopy and live-cell fluorescence imaging.' *Biomech Model Mechanobiol*, Jun, 2016, vol. 15, pp. 511-23, Pubmed: [26206449](#)
 4. 'TRPV4 Regulates Breast Cancer Cell Extravasation, Stiffness and Actin Cortex.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27903, Pubmed: [27291497](#)
 5. 'Paradoxical impact of cholesterol on lipid packing and cell stiffness.' *Front Biosci (Landmark Ed)*, Jun, 2016, vol. 21, pp. 1245-59, Pubmed: [27100504](#)
 6. 'Experimental and computational assessment of F-actin influence in regulating cellular stiffness and relaxation behaviour of fibroblasts.' *J Mech Behav Biomed Mater*, Jun, 2016, vol. 59, pp. 168-84, Pubmed: [26766328](#)
 7. 'Actomyosin Cortical Mechanical Properties in Nonadherent Cells Determined by Atomic Force Microscopy.' *Biophys J*, Jun, 2016, vol. 110, pp. 2528-39, Pubmed: [27276270](#)
 8. 'The actin crosslinking protein palladin modulates force generation and mechanosensitivity of tumor associated fibroblasts.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 28805, Pubmed: [27353427](#)
 9. 'Atomic Force Microscopy Protocol for Measurement of Membrane Plasticity and Extracellular Interactions in Single Neurons in Epilepsy.' *Front Aging Neurosci*, May, 2016, vol. 8, pp. 88, Pubmed: [27199735](#)
 10. 'Human bronchial epithelial cells exposed in vitro to diesel exhaust particles exhibit alterations in cell rheology and cytotoxicity associated with decrease in antioxidant defenses and imbalance in pro- and anti-apoptotic gene expression.' *Environ Sci Pollut Res Int*, May, 2016, vol. 23, pp. 9862-70, Pubmed: [26856867](#)
 11. 'A spatiotemporal characterization method for the dynamic cytoskeleton.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, May, 2016, vol. 73, pp. 221-32, Pubmed: [27015595](#)
 12. 'Quantifying cellular mechanics and adhesion in renal tubular injury using single cell force spectroscopy.' *Nanomedicine*, May, 2016, vol. 12, pp. 1013-21, Pubmed: [26733260](#)
 13. 'A Cellular Potts Model of single cell migration in presence of durotaxis.' *Math Biosci*, May, 2016, vol. 275, pp. 57-70, Pubmed: [26968932](#)
 14. 'The Regulation of Cellular Responses to Mechanical Cues by Rho GTPases.' *Cells*, Apr, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27058559](#)
 15. 'Mechanosensitivity of integrin adhesion complexes: role of the consensus adhesome.' *Exp Cell Res*, Apr, 2016, vol. 343, pp. 7-13, Pubmed: [26515553](#)
 16. 'Role of YAP/TAZ in cell-matrix adhesion-mediated signalling and mechanotransduction.' *Exp Cell Res*, Apr, 2016, vol. 343, pp. 42-53, Pubmed: [26524510](#)
 17. 'Lecithin Prevents Cortical Cytoskeleton Reorganization in Rat Soleus Muscle Fibers under Short-Term Gravitational Disuse.' *PLoS One*, Apr, 2016, vol. 11, pp. e0153650, Pubmed: [27073851](#)
 18. 'Response of biopolymer networks governed by the physical properties of cross-linking molecules.' *Soft Matter*, Mar, 2016, vol. 12, pp. 2537-41, Pubmed: [26760315](#)
 19. 'Effect of Actin Organization on the Stiffness of Living Breast Cancer Cells Revealed by Peak-Force Modulation Atomic Force Microscopy.' *ACS Nano*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 3365-74, Pubmed: [26901115](#)
 20. 'Matrix dimensionality and stiffness cooperatively regulate osteogenesis of mesenchymal stromal cells.' *Acta Biomater*, Mar, 2016, vol. 32, pp. 210-22, Pubmed: [26790775](#)
 21. 'Visualizing the molecular sociology at the HeLa cell nuclear periphery.' *Science*, Feb, 2016, vol. 351, pp. 969-72, Pubmed: [26917770](#)
 22. 'An inverted dielectrophoretic device for analysis of attached single cell mechanics.' *Lab Chip*, Feb, 2016, vol. 16, pp. 561-73, Pubmed: [26738543](#)
 23. 'On intrinsic stress fiber contractile forces in semilunar heart valve interstitial cells using a continuum mixture model.' *J Mech Behav Biomed Mater*, Feb, 2016, vol. 54, pp. 244-58, Pubmed: [26476967](#)
 24. 'A chemo-mechanical free-energy-based approach to model durotaxis and extracellular stiffness-dependent contraction and polarization of cells.' *Interface Focus*, Feb, 2016, vol. 6, pp. 20150067, Pubmed: [26855753](#)
 25. 'Biophysical Aspects of T Lymphocyte Activation at the Immune Synapse.' *Front Immunol*, Feb, 2016, vol. 7, pp. 46, Pubmed: [26913033](#)
 26. 'Ankyrin-B directs membrane tethering of periaxin and is required for maintenance of lens fiber cell hexagonal shape and mechanics.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Jan, 2016, vol. 310, pp. C115-26, Pubmed: [26538089](#)
 27. 'Effects of vimentin disruption on the mechanoresponses of articular chondrocyte.' *Biochem Biophys Res Commun*, Jan, 2016, vol. 469, pp. 132-7, Pubmed: [26616052](#)
 28. 'Fast Stiffness Mapping of Cells Using High-Bandwidth Atomic Force Microscopy.' *ACS Nano*, Jan, 2016, vol. 10, pp. 257-64, Pubmed: [26554581](#)
 29. 'Proteomic analysis of integrin-associated complexes from mesenchymal stem cells.' *Proteomics Clin Appl*, Jan, 2016, vol. 10, pp. 51-7, Pubmed: [26147903](#)
 30. 'Stiffening of Red Blood Cells Induced by Cytoskeleton Disorders: A Joint Theory-Experiment Study.' *Biophys J*, Dec, 2015, vol. 109, pp. 2287-94, Pubmed: [26636940](#)
- Malignant Neoplasm of pancreas**
1. 'Potential involvement of IQGAP1 in proliferation and metastasis of human pancreatic cancer.' *Front Biosci (Landmark Ed)*, Jun, 2016, vol. 21, pp. 1076-83, Pubmed: [27100492](#)
 2. 'Ceramide 1-phosphate regulates cell migration and invasion of human pancreatic cancer cells.' *Biochem Pharmacol*, Feb, 2016, vol. 102, pp. 107-19, Pubmed: [26707801](#)
 3. 'Analysis of miRNA expression profiling in mouse spleen affected by acute Toxoplasma gondii infection.' *Infect Genet Evol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 137-42, Pubmed: [26569573](#)
 4. 'Reprint of: Connections between single-cell biomechanics and human disease states: gastrointestinal cancer and malaria.' *Acta Biomater*, Sep, 2015, vol., pp. S3-15, Pubmed: [26235344](#)

5. 'Amyloid precursor-like protein 2 (APLP2) affects the actin cytoskeleton and increases pancreatic cancer growth and metastasis.' *Oncotarget*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 2064-75, Pubmed: [25576918](#)
 6. 'GRP78 promotes the invasion of pancreatic cancer cells by FAK and JNK.' *Mol Cell Biochem*, Jan, 2015, vol. 398, pp. 55-62, Pubmed: [25218495](#)
 7. 'The actin-bundling protein TRIOBP-4 and-5 promotes the motility of pancreatic cancer cells.' *Cancer Lett*, Jan, 2015, vol. 356, pp. 367-73, Pubmed: [25130170](#)
 8. 'Role of intracellular and extracellular annexin A1 in migration and invasion of human pancreatic carcinoma cells.' *BMC Cancer*, Dec, 2014, vol. 14, pp. 961, Pubmed: [25510623](#)
 9. 'USP22 promotes epithelial-mesenchymal transition via the FAK pathway in pancreatic cancer cells.' *Oncol Rep*, Oct, 2014, vol. 32, pp. 1451-8, Pubmed: [25070659](#)
 10. 'O-GlcNAcylation is increased in prostate cancer tissues and enhances malignancy of prostate cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2014, vol. 10, pp. 897-904, Pubmed: [24865644](#)
 11. 'Tensegrity model hypothesis: may this paradigm be useful to explain hepatic and pancreatic carcinogenesis in patients with persistent hepatitis B or hepatitis C virus infection?' *JOP*, Mar, 2014, vol. 15, pp. 151-64, Pubmed: [24618442](#)
 12. 'Targeting the prohibitin scaffold-CRAF kinase interaction in RAS-ERK-driven pancreatic ductal adenocarcinoma.' *Mol Cancer*, Feb, 2014, vol. 13, pp. 38, Pubmed: [24568222](#)
 13. 'Oligomerization and phosphorylation dependent regulation of ArgBP2 adaptive capabilities and associated functions.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e87130, Pubmed: [24475245](#)
 14. 'Novel LIMK2 Inhibitor Blocks Panc-1 Tumor Growth in a mouse xenograft model.' *Oncoscience*, Jan, 2014, vol. 1, pp. 39-48, Pubmed: [25593987](#)
 15. 'Guggulsterone decreases proliferation and metastatic behavior of pancreatic cancer cells by modulating JAK/STAT and Src/FAK signaling.' *Cancer Lett*, Dec, 2013, vol. 341, pp. 166-77, Pubmed: [23920124](#)
 16. 'Lysophosphatidic acid stimulates activation of focal adhesion kinase and paxillin and promotes cell motility, via LPA1-3, in human pancreatic cancer.' *Dig Dis Sci*, Dec, 2013, vol. 58, pp. 3524-33, Pubmed: [24061591](#)
 17. 'Differential ezrin and phosphorylated ezrin expression profiles between pancreatic intraepithelial neoplasia, intraductal papillary mucinous neoplasm, and invasive ductal carcinoma of the pancreas.' *Hum Pathol*, Aug, 2013, vol. 44, pp. 1487-98, Pubmed: [23465281](#)
 18. 'EpCAM-associated claudin-7 supports lymphatic spread and drug resistance in rat pancreatic cancer.' *Int J Cancer*, Aug, 2013, vol. 133, pp. 855-66, Pubmed: [23390083](#)
 19. 'Silencing of the ARP2/3 complex disturbs pancreatic cancer cell migration.' *Anticancer Res*, Jan, 2013, vol. 33, pp. 45-52, Pubmed: [23267127](#)
 20. 'Pancreatic cancer cells retain the epithelial-related phenotype and modify mitotic spindle microtubules after the administration of ukrain in vitro.' *Anticancer Drugs*, Oct, 2012, vol. 23, pp. 935-46, Pubmed: [22700003](#)
 21. 'Spatio-temporal patterns of pancreatic cancer cells expressing CD44 isoforms on supported membranes displaying hyaluronic acid oligomers arrays.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e42991, Pubmed: [22916191](#)
 22. 'The actin binding protein destrin is associated with growth and perineural invasion of pancreatic cancer.' *Pancreatology*, Jul, 2012, vol. 12, pp. 350-7, Pubmed: [22898637](#)
 23. 'Real-imaging cDNA-AFLP transcript profiling of pancreatic cancer patients: Egr-1 as a potential key regulator of muscle cachexia.' *BMC Cancer*, Jun, 2012, vol. 12, pp. 265, Pubmed: [22721276](#)
 24. 'DJ-1 promotes invasion and metastasis of pancreatic cancer cells by activating SRC/ERK/uPA.' *Carcinogenesis*, Mar, 2012, vol. 33, pp. 555-62, Pubmed: [22223849](#)
 25. 'Proteomic analysis reveals Warburg effect and anomalous metabolism of glutamine in pancreatic cancer cells.' *J Proteome Res*, Feb, 2012, vol. 11, pp. 554-63, Pubmed: [22050456](#)
 26. 'p8 expression controls pancreatic cancer cell migration, invasion, adhesion, and tumorigenesis.' *J Cell Physiol*, Dec, 2011, vol. 226, pp. 3442-51, Pubmed: [21344397](#)
 27. 'Fascin promotes the motility and invasiveness of pancreatic cancer cells.' *World J Gastroenterol*, Oct, 2011, vol. 17, pp. 4470-8, Pubmed: [22110277](#)
 28. 'Proteomic analysis of an immortalized mouse pancreatic stellate cell line identifies differentially-expressed proteins in activated vs nonproliferating cell states.' *J Proteome Res*, Oct, 2011, vol. 10, pp. 4835-44, Pubmed: [21838295](#)
 29. 'Identification and characterization of mechanism of action of P61-E7, a novel phosphine catalysis-based inhibitor of geranylgeranyltransferase-I.' *PLoS One*, Oct, 2011, vol. 6, pp. e26135, Pubmed: [22028818](#)
 30. '[Comparative proteomics of pancreatic cancer].' *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, Sep, 2011, vol. 42, pp. 633-7, Pubmed: [22007487](#)
- Malignant Neoplasm of ovary**
1. 'TRPV4 Regulates Breast Cancer Cell Extravasation, Stiffness and Actin Cortex.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27903, Pubmed: [27291497](#)
 2. 'A Novel Pharmacologic Activity of Ketorolac for Therapeutic Benefit in Ovarian Cancer Patients.' *Clin Cancer Res*, Nov, 2015, vol. 21, pp. 5064-72, Pubmed: [26071482](#)
 3. 'Metastasis suppressor 1 expression in human ovarian cancer: The impact on cellular migration and metastasis.' *Int J Oncol*, Oct, 2015, vol. 47, pp. 1429-39, Pubmed: [26316204](#)
 4. 'The pH-sensing receptor OGR1 improves barrier function of epithelial cells and inhibits migration in an acidic environment.' *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, Sep, 2015, vol. 309, pp. G475-90, Pubmed: [26206859](#)
 5. 'Silencing of MICAL-L2 suppresses malignancy of ovarian cancer by inducing mesenchymal-epithelial transition.' *Cancer Lett*, Jul, 2015, vol. 363, pp. 71-82, Pubmed: [25864591](#)
 6. 'CRISPR/Cas9n-Mediated Deletion of the Snail 1Gene (SNAI1) Reveals Its Role in Regulating Cell Morphology, Cell-Cell Interactions, and Gene Expression in Ovarian Cancer (RMG-1) Cells.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0132260, Pubmed: [26161782](#)
 7. 'Haptoglobin and CCR2 receptor expression in ovarian cancer cells that were exposed to ascitic fluid: exploring a new role of haptoglobin in the tumoral microenvironment.' *Cell Adh Migr*, Jul, 2015, vol. 9, pp. 394-405, Pubmed: [26211665](#)
 8. 'Pleiotropic modes of action in tumor cells of RNASET2, an evolutionary highly conserved extracellular RNase.' *Oncotarget*, Apr, 2015, vol. 6, pp. 7851-65, Pubmed: [25797262](#)
 9. 'The eEF1A Proteins: At the Crossroads of Oncogenesis, Apoptosis, and Viral Infections.' *Front Oncol*, Apr, 2015, vol. 5, pp. 75, Pubmed: [25905039](#)
 10. 'Oxidative modification induced by photodynamic therapy with Photofrin®II and 2-methoxyestradiol in human ovarian clear carcinoma (OvBH-1) and human breast adenocarcinoma (MCF-7) cells.' *Biomed Pharmacother*, Apr, 2015, vol. 71, pp. 30-6, Pubmed: [25960212](#)
 11. 'Inhibition of microtubule-associated protein 1 light chain 3B via small-interfering RNA or 3-methyladenine impairs hypoxia-induced HO8910PM and HO8910 epithelial ovarian cancer cell migration and invasion and is associated with RhoA and alterations of the actin cytoskeleton.' *Oncol Rep*, Mar, 2015, vol. 33, pp. 1411-7, Pubmed: [25607473](#)
 12. 'Nano-mechanical reinforcement in drug-resistant ovarian cancer cells.' *Biol Pharm Bull*, Jan, 2015, vol. 38, pp. 389-95, Pubmed: [25757920](#)
 13. '[Association of intracellular proteinase activities with the content of locomotor proteins in tissues of primary tumors and metastasis in ovarian cancer].' *Bioorg Khim*, Nov, 2014, vol. 40, pp. 735-42, Pubmed: [25895370](#)
 14. 'Exchange factor EFA6R requires C-terminal targeting to the plasma membrane to promote cytoskeletal rearrangement through the activation of ADP-ribosylation factor 6 (ARF6).' *J Biol Chem*, Nov, 2014, vol. 289, pp. 33378-90, Pubmed: [25296758](#)
 15. 'Identification of the first inhibitor of the GBP1:PIM1 interaction. Implications for the development of a new class of anticancer agents against paclitaxel resistant cancer cells.' *J Med Chem*, Oct, 2014, vol. 57, pp. 7916-32, Pubmed: [25211704](#)
 16. 'Gene expression profiling reveals epithelial mesenchymal transition (EMT) genes can selectively differentiate eribulin sensitive breast cancer cells.' *PLoS One*, Aug, 2014, vol. 9, pp. e106131, Pubmed: [25171249](#)
 17. 'Biomechanical profile of cancer stem-like/tumor-initiating cells derived from a progressive ovarian cancer model.' *Nanomedicine*, Jul, 2014, vol. 10, pp. 1013-9, Pubmed: [24407147](#)
 18. 'FZD7 drives in vitro aggressiveness in Stem-A subtype of ovarian cancer via regulation of non-canonical Wnt/PCP pathway.' *Cell Death Dis*, Jul, 2014, vol. 5, pp. e1346, Pubmed: [25032869](#)
 19. 'The role of Rho GTPase in cell stiffness and cisplatin resistance in ovarian cancer cells.' *Integr Biol (Camb)*, Jun, 2014, vol. 6, pp. 611-7, Pubmed: [24718685](#)
 20. 'The CK1 Family: Contribution to Cellular Stress Response and Its Role in Carcinogenesis.' *Front Oncol*, May, 2014, vol. 4, pp. 96, Pubmed: [24904820](#)
 21. 'Binding of CD157 protein to fibronectin regulates cell adhesion and spreading.' *J Biol Chem*, May, 2014, vol. 289, pp. 15588-601, Pubmed: [24753259](#)
 22. 'High GMFG expression correlates with poor prognosis and promotes cell migration and invasion in epithelial ovarian cancer.' *Gynecol Oncol*, Mar, 2014, vol. 132, pp. 745-51, Pubmed: [24486602](#)
 23. 'Fascin1 expression in high-grade serous ovarian carcinoma is a prognostic marker and knockdown of fascin1 suppresses the proliferation of ovarian cancer cells.' *Int J Oncol*, Mar, 2014, vol. 44, pp. 637-46, Pubmed: [24378809](#)

24. 'Perifosine, an AKT inhibitor, modulates ovarian cancer cell line sensitivity to cisplatin-induced growth arrest.' *Gynecol Oncol*, Oct, 2013, vol. 131, pp. 207-12, Pubmed: [23877012](#)
25. 'Caspase-2 short isoform interacts with membrane-associated cytoskeleton proteins to inhibit apoptosis.' *PLoS One*, Jul, 2013, vol. 8, pp. e67033, Pubmed: [23840868](#)
26. 'Regulation of cytoskeleton organization by sphingosine in a mouse cell model of progressive ovarian cancer.' *Biomolecules*, Jul, 2013, vol. 3, pp. 386-407, Pubmed: [24970173](#)
27. 'Photothermal ablation cancer therapy using homogeneous CsxWO₃ nanorods with broad near-infra-red absorption.' *Nanoscale*, Jul, 2013, vol. 5, pp. 6469-78, Pubmed: [23743996](#)
28. 'EZH2-Mediated H3K27me3 Is Involved in Epigenetic Repression of Deleted in Liver Cancer 1 in Human Cancers.' *PLoS One*, Jun, 2013, vol. 8, pp. e68226, Pubmed: [23826380](#)
29. 'Fluid-flow induced wall shear stress and epithelial ovarian cancer peritoneal spreading.' *PLoS One*, Apr, 2013, vol. 8, pp. e60965, Pubmed: [23593358](#)
30. '[Identification of gene functional modules shared by cancers based on biclustering].' *Yi Chuan*, Mar, 2013, vol. 35, pp. 333-42, Pubmed: [23575539](#)

Brain diseases

1. 'Actin dynamics shape microglia effector functions.' *Brain Struct Funct*, Jun, 2016, vol. 221, pp. 2717-34, Pubmed: [25989853](#)
2. 'Atomic Force Microscopy Protocol for Measurement of Membrane Plasticity and Extracellular Interactions in Single Neurons in Epilepsy.' *Front Aging Neurosci*, May, 2016, vol. 8, pp. 88, Pubmed: [27199735](#)
3. 'Stabilization of microtubular cytoskeleton protects neurons from toxicity of N-terminal fragment of cytosolic prion protein.' *Biochim Biophys Acta*, Oct, 2015, vol. 1853, pp. 2228-39, Pubmed: [26149502](#)
4. 'CRMPs: critical molecules for neurite morphogenesis and neuropsychiatric diseases.' *Mol Psychiatry*, Sep, 2015, vol. 20, pp. 1037-45, Pubmed: [26077693](#)
5. 'Mechanisms for spatiotemporal regulation of Rho-GTPase signaling at synapses.' *Neurosci Lett*, Aug, 2015, vol. 601, pp. 4-10, Pubmed: [26003445](#)
6. 'Reversing synapse loss in Alzheimer's disease: Rho-guanosine triphosphatases and insights from other brain disorders.' *Neurotherapeutics*, Jan, 2015, vol. 12, pp. 19-28, Pubmed: [25588580](#)
7. 'Conformation determines the seeding potencies of native and recombinant Tau aggregates.' *J Biol Chem*, Jan, 2015, vol. 290, pp. 1049-65, Pubmed: [25406315](#)
8. 'Spiroplasma- an emerging arthropod-borne pathogen?' *Ann Agric Environ Med*, Jan, 2015, vol. 22, pp. 589-93, Pubmed: [26706960](#)
9. 'The diverse roles and multiple forms of focal adhesion kinase in brain.' *Eur J Neurosci*, Dec, 2014, vol. 40, pp. 3573-90, Pubmed: [25263991](#)
10. 'The calcineurin inhibitor Ascomycin interferes with the early stage of the epileptogenic process induced by Latrunculin A microperfusion in rat hippocampus.' *J Neuroimmune Pharmacol*, Dec, 2014, vol. 9, pp. 654-67, Pubmed: [25104570](#)
11. 'Backbone and partial side chain assignment of the microtubule binding domain of the MAP1B light chain.' *Biomol NMR Assign*, Apr, 2014, vol. 8, pp. 123-7, Pubmed: [23339032](#)
12. 'Gephyrin: a master regulator of neuronal function?' *Nat Rev Neurosci*, Mar, 2014, vol. 15, pp. 141-56, Pubmed: [24552784](#)
13. 'Microtubules and neurodevelopmental disease: the movers and the makers.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2014, vol. 800, pp. 75-96, Pubmed: [24243101](#)
14. 'The intricate relationship between microtubules and their associated motor proteins during axon growth and maintenance.' *Neural Dev*, Sep, 2013, vol. 8, pp. 17, Pubmed: [24010872](#)
15. 'CYFIP1 coordinates mRNA translation and cytoskeleton remodeling to ensure proper dendritic spine formation.' *Neuron*, Sep, 2013, vol. 79, pp. 1169-82, Pubmed: [24050404](#)
16. 'The adhesion-GPCR BA13, a gene linked to psychiatric disorders, regulates dendrite morphogenesis in neurons.' *Mol Psychiatry*, Aug, 2013, vol. 18, pp. 943-50, Pubmed: [23628982](#)
17. 'Rifaximin-mediated changes to the epithelial cell proteome: 2-D gel analysis.' *PLoS One*, Jul, 2013, vol. 8, pp. e68550, Pubmed: [23922656](#)
18. 'Proteome adaptations in Ethe1-deficient mice indicate a role in lipid catabolism and cytoskeleton organization via post-translational protein modifications.' *Biosci Rep*, Jul, 2013, vol. 33, pp., Pubmed: [23800285](#)
19. 'Inhibition of neurite outgrowth and alteration of cytoskeletal gene expression by sodium arsenite.' *Neurotoxicology*, Jan, 2013, vol. 34, pp. 226-35, Pubmed: [23022324](#)
20. 'Implications of calpains in health and diseases.' *Indian J Biochem Biophys*, Oct, 2012, vol. 49, pp. 316-28, Pubmed: [23259318](#)
21. 'The dendritic tree and brain disorders.' *Mol Cell Neurosci*, May, 2012, vol. 50, pp. 10-20, Pubmed: [22465229](#)
22. 'Integrins as receptor targets for neurological disorders.' *Pharmacol Ther*, Apr, 2012, vol. 134, pp. 68-81, Pubmed: [22233753](#)
23. 'Expression of tissue transglutaminase on primary olfactory ensheathing cells cultures exposed to stress conditions.' *Neurosci Res*, Apr, 2012, vol. 72, pp. 289-95, Pubmed: [22222252](#)
24. 'Exploratory investigation on nitro- and phospho-proteome cerebellum changes in hyperammonemia and hepatic encephalopathy rat models.' *Metab Brain Dis*, Mar, 2012, vol. 27, pp. 37-49, Pubmed: [22083566](#)
25. 'Transcriptome-wide identification of preferentially expressed genes in the hypothalamus and pituitary gland.' *Front Endocrinol (Lausanne)*, Jan, 2012, vol. 2, pp. 111, Pubmed: [22649398](#)
26. 'PAKs in human disease.' *Prog Mol Biol Transl Sci*, Jan, 2012, vol. 106, pp. 171-87, Pubmed: [22340718](#)
27. 'Centrosomes, microtubules and neuronal development.' *Mol Cell Neurosci*, Dec, 2011, vol. 48, pp. 349-58, Pubmed: [21722732](#)
28. 'Tau inhibits tubulin oligomerization induced by prion protein.' *Biochim Biophys Acta*, Oct, 2011, vol. 1813, pp. 1845-53, Pubmed: [21763357](#)
29. 'Microarray analysis in caudal medulla of cattle orally challenged with bovine spongiform encephalopathy.' *Genet Mol Res*, Oct, 2011, vol. 10, pp. 3948-62, Pubmed: [22033911](#)
30. 'Control of synapse development and plasticity by Rho GTPase regulatory proteins.' *Prog Neurobiol*, Jul, 2011, vol. 94, pp. 133-48, Pubmed: [21530608](#)

Pituitary diseases

1. '60 YEARS OF POMC: Adrenal and extra-adrenal functions of ACTH.' *J Mol Endocrinol*, May, 2016, vol. 56, pp. T135-56, Pubmed: [26793988](#)
2. 'Three-dimensional Alginate-bead Culture of Human Pituitary Adenoma Cells.' *J Vis Exp*, Feb, 2016, vol., pp., Pubmed: [26966916](#)
3. 'Dopamine and Somatostatin Analogues Resistance of Pituitary Tumors: Focus on Cytoskeleton Involvement.' *Front Endocrinol (Lausanne)*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 187, Pubmed: [26733942](#)
4. 'Expression pattern of neuronal intermediate filament α -internexin in anterior pituitary gland and related tumors.' *Pituitary*, Aug, 2015, vol. 18, pp. 465-73, Pubmed: [25236435](#)
5. 'Microarray data analysis reveals differentially expressed genes in prolactinoma.' *Neoplasia*, Jan, 2015, vol. 62, pp. 53-60, Pubmed: [25563367](#)
6. 'Filamin A in somatostatin and dopamine receptor regulation in pituitary and the role of cAMP/PKA dependent phosphorylation.' *Horm Metab Res*, Nov, 2014, vol. 46, pp. 845-53, Pubmed: [25068602](#)
7. 'Filamin A (FLNA) plays an essential role in somatostatin receptor 2 (SST2) signaling and stabilization after agonist stimulation in human and rat somatotroph tumor cells.' *Endocrinology*, Aug, 2014, vol. 155, pp. 2932-41, Pubmed: [24828612](#)
8. 'GH3 tumor pituitary cell cytoskeleton and plasma membrane arrangement are determined by extracellular matrix proteins: implications on motility, proliferation and hormone secretion.' *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*, Jul, 2014, vol. 6, pp. 66-83, Pubmed: [25057334](#)
9. 'Mixed pituitary adenoma/craniopharyngioma: clinical, morphological, immunohistochemical and ultrastructural study of a case, review of the literature, and pathogenetic and nosological considerations.' *Pituitary*, Feb, 2014, vol. 17, pp. 53-9, Pubmed: [23344977](#)
10. 'Role of cortactin in dynamic actin remodeling events in gonadotrope cells.' *Endocrinology*, Feb, 2014, vol. 155, pp. 548-57, Pubmed: [24274984](#)
11. 'Triiodothyronine rapidly alters the TSH content and the secretory granules distribution in male rat thyrotrophs by a cytoskeleton rearrangement-independent mechanism.' *Endocrinology*, Dec, 2013, vol. 154, pp. 4908-18, Pubmed: [24105481](#)
12. 'Endocrine regulation of estrogen synthesis in the hippocampus?' *Prog Histochem Cytochem*, Aug, 2013, vol. 48, pp. 49-64, Pubmed: [23906992](#)
13. 'Expression of Eag1 K⁺ channel and ErbBs in human pituitary adenomas: cytoskeleton arrangement patterns in cultured cells.' *Int J Clin Exp Pathol*, Feb, 2013, vol. 6, pp. 458-68, Pubmed: [23413122](#)
14. 'PTTG induces EMT through integrin α V β 3-focal adhesion kinase signaling in lung cancer cells.' *Oncogene*, Jun, 2012, vol. 31, pp. 3124-35, Pubmed: [22081074](#)
15. 'Phosphorylation of doublecortin by protein kinase A orchestrates microtubule and actin dynamics to promote neuronal progenitor cell migration.' *J Biol Chem*, Apr, 2012, vol. 287, pp. 12691-702, Pubmed: [22367209](#)
16. 'Proteomics of rat hypothalamus, hippocampus and pre-frontal/frontal cortex after central administration of the neuropeptide PACAP.' *Mol Biol Rep*, Mar, 2012, vol. 39, pp. 2921-35, Pubmed: [21687973](#)

17. 'Transcriptome-wide identification of preferentially expressed genes in the hypothalamus and pituitary gland.' *Front Endocrinol (Lausanne)*, Jan, 2012, vol. 2, pp. 111, Pubmed: [22649398](#)
18. 'Immunohistochemical expression of podoplanin in so-called hard α -keratin-expressing tumors, including calcifying cystic odontogenic tumor, craniopharyngioma, and pilomatricoma.' *J Oral Sci*, Jan, 2012, vol. 54, pp. 165-75, Pubmed: [22790409](#)
19. 'Cell swelling-induced peptide hormone secretion.' *Cell Physiol Biochem*, Dec, 2011, vol. 28, pp. 1155-68, Pubmed: [22179004](#)
20. 'Maternal perinatal undernutrition has long-term consequences on morphology, function and gene expression of the adrenal medulla in the adult male rat.' *J Neuroendocrinol*, Aug, 2011, vol. 23, pp. 711-24, Pubmed: [21564351](#)
21. 'T3 rapidly modulates TSH β mRNA stability and translational rate in the pituitary of hypothyroid rats.' *Mol Cell Endocrinol*, Jan, 2011, vol. 332, pp. 277-82, Pubmed: [21078364](#)
22. 'Molecular aspects of thyroid hormone actions.' *Endocr Rev*, Apr, 2010, vol. 31, pp. 139-70, Pubmed: [20051527](#)
23. 'T3 acutely increases GH mRNA translation rate and GH secretion in hypothyroid rats.' *Mol Cell Endocrinol*, Apr, 2010, vol. 317, pp. 1-7, Pubmed: [20015464](#)
24. 'Full-length enriched cDNA library construction from tissues related to energy metabolism in pigs.' *Mol Cells*, Dec, 2009, vol. 28, pp. 529-36, Pubmed: [19937143](#)
25. 'The effects of fluoride on cell migration, cell proliferation, and cell metabolism in GH4C1 pituitary tumour cells.' *Toxicol Lett*, Oct, 2009, vol. 190, pp. 179-86, Pubmed: [19619626](#)
26. 'Regulation of steroid hormone biosynthesis by the cytoskeleton.' *Lipids*, Dec, 2008, vol. 43, pp. 1109-15, Pubmed: [18726632](#)
27. 'Gonadotropin-releasing hormone: GnRH receptor signaling in extrapituitary tissues.' *FEBS J*, Nov, 2008, vol. 275, pp. 5479-95, Pubmed: [18959738](#)
28. 'Protein kinase C epsilon phosphorylates keratin 8 at Ser8 and Ser23 in GH4C1 cells stimulated by thyrotropin-releasing hormone.' *FEBS J*, Jul, 2007, vol. 274, pp. 3270-85, Pubmed: [17553064](#)
29. 'Hypothesis: lifespan is regulated by chromomere DNA of the hypothalamus.' *J Alzheimers Dis*, May, 2007, vol. 11, pp. 241-52, Pubmed: [17522448](#)
30. 'Neuroendocrine plasticity in the anterior pituitary: gonadotropin-releasing hormone-mediated movement in vitro and in vivo.' *Endocrinology*, Apr, 2007, vol. 148, pp. 1736-44, Pubmed: [17218416](#)

Neurotoxicity syndromes

1. 'A review of neurotoxicity of microcystins.' *Environ Sci Pollut Res Int*, Apr, 2016, vol. 23, pp. 7211-9, Pubmed: [26857003](#)
2. 'Perinatal exposure to lead (Pb) promotes Tau phosphorylation in the rat brain in a GSK-3 β and CDK5 dependent manner: Relevance to neurological disorders.' *Toxicology*, Mar, 2016, vol., pp. 17-28, Pubmed: [27012722](#)
3. 'GET73 Prevents Ethanol-Induced Neurotoxicity in Primary Cultures of Rat Hippocampal Neurons.' *Alcohol Alcohol*, Mar, 2016, vol. 51, pp. 128-35, Pubmed: [26271115](#)
4. 'Hippocampal Hyperexcitability is Modulated by Microtubule-Active Agent: Evidence from In Vivo and In Vitro Epilepsy Models in the Rat.' *Front Cell Neurosci*, Feb, 2016, vol. 10, pp. 29, Pubmed: [26903814](#)
5. 'A review of reproductive toxicity of microcystins.' *J Hazard Mater*, Jan, 2016, vol. 301, pp. 381-99, Pubmed: [26521084](#)
6. 'A review on potential neurotoxicity of titanium dioxide nanoparticles.' *Nanoscale Res Lett*, Dec, 2015, vol. 10, pp. 1042, Pubmed: [26306536](#)
7. 'Stabilization of microtubular cytoskeleton protects neurons from toxicity of N-terminal fragment of cytosolic prion protein.' *Biochim Biophys Acta*, Oct, 2015, vol. 1853, pp. 2228-39, Pubmed: [26149502](#)
8. 'Novel scalable 3D cell based model for in vitro neurotoxicity testing: Combining human differentiated neurospheres with gene expression and functional endpoints.' *J Biotechnol*, Jul, 2015, vol. 205, pp. 82-92, Pubmed: [25573798](#)
9. 'Toxic effects of bortezomib on primary sensory neurons and Schwann cells of adult mice.' *Neurotox Res*, May, 2015, vol. 27, pp. 430-40, Pubmed: [25588865](#)
10. 'Microcystin-LR-caused ROS generation involved in p38 activation and tau hyperphosphorylation in neuroendocrine (PC12) cells.' *Environ Toxicol*, Mar, 2015, vol. 30, pp. 366-74, Pubmed: [24142891](#)
11. 'Amyloid domains in the cell nucleus controlled by nucleoskeletal protein B1 reveal a new pathway of mercury neurotoxicity.' *PeerJ*, Feb, 2015, vol. 3, pp. e754, Pubmed: [25699204](#)
12. 'A proteomic analysis of prenatal transfer of microcystin-LR induced neurotoxicity in rat offspring.' *J Proteomics*, Jan, 2015, vol. 114, pp. 197-213, Pubmed: [25479203](#)
13. 'Role of Environmental Chemical Insult in Neuronal Cell Death and Cytoskeleton Damage.' *Biol Pharm Bull*, Jan, 2015, vol. 38, pp. 1109-12, Pubmed: [26235574](#)
14. 'Further evidence for the neuroprotective role of oleanolic acid in a model of focal brain hypoxia in rats.' *Neurochem Int*, Dec, 2014, vol. 79, pp. 79-87, Pubmed: [25280833](#)
15. 'CRISPR-Cas9-based knockout of the prion protein and its effect on the proteome.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e114594, Pubmed: [25490046](#)
16. 'TRAQ-based quantitative proteomic analyses on the gender-specific responses in mussel *Mytilus galloprovincialis* to tetrabromobisphenol A.' *Aquat Toxicol*, Dec, 2014, vol. 157, pp. 30-40, Pubmed: [25456217](#)
17. 'Rac1 at the crossroad of actin dynamics and neuroinflammation in Amyotrophic Lateral Sclerosis.' *Front Cell Neurosci*, Sep, 2014, vol. 8, pp. 279, Pubmed: [25249940](#)
18. 'The neuronal cytoskeleton as a potential target in the developmental neurotoxicity of organophosphorothionate insecticides.' *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, Aug, 2014, vol. 115, pp. 201-8, Pubmed: [24476507](#)
19. 'Decelerated transport and its mechanism of 2,5-hexanedione on middle-molecular-weight neurofilament in rat dorsal root ganglia cells.' *Neuroscience*, Jun, 2014, vol. 269, pp. 192-8, Pubmed: [24699225](#)
20. 'Interactions between Tau and α -synuclein augment neurotoxicity in a Drosophila model of Parkinson's disease.' *Hum Mol Genet*, Jun, 2014, vol. 23, pp. 3008-23, Pubmed: [24430504](#)
21. 'Signaling mechanisms and disrupted cytoskeleton in the diphenyl telluride neurotoxicity.' *Oxid Med Cell Longev*, Jun, 2014, vol. 2014, pp. 458601, Pubmed: [25050142](#)
22. 'Cofilin/actin rod formation by dysregulation of cofilin-1 activity as a central initial step in neurodegeneration.' *Mini Rev Med Chem*, May, 2014, vol. 14, pp. 393-400, Pubmed: [24813767](#)
23. 'The phosphorylation status and cytoskeletal remodeling of striatal astrocytes treated with quinolinic acid.' *Exp Cell Res*, Apr, 2014, vol. 322, pp. 313-23, Pubmed: [24583400](#)
24. 'The A β ₁₋₄₂ peptide regulates microtubule stability independently of tau.' *J Cell Sci*, Mar, 2014, vol. 127, pp. 1117-27, Pubmed: [24424028](#)
25. 'Effects of sevoflurane on the expression of tau protein mRNA and Ser396/404 site in the hippocampus of developing rat brain.' *Paediatr Anaesth*, Dec, 2013, vol. 23, pp. 1138-44, Pubmed: [24102683](#)
26. 'The molecular mechanisms of zinc neurotoxicity and the pathogenesis of vascular type senile dementia.' *Int J Mol Sci*, Nov, 2013, vol. 14, pp. 22067-81, Pubmed: [24213606](#)
27. 'Inhibitory effects of multiwall carbon nanotubes with high iron impurity on viability and neuronal differentiation in cultured PC12 cells.' *Toxicology*, Nov, 2013, vol. 313, pp. 49-58, Pubmed: [23219591](#)
28. 'Cocoa powder triggers neuroprotective and preventive effects in a human Alzheimer's disease model by modulating BDNF signaling pathway.' *J Cell Biochem*, Oct, 2013, vol. 114, pp. 2209-20, Pubmed: [23554028](#)
29. 'Induction of autophagy by TOCP in differentiated human neuroblastoma cells lead to degradation of cytoskeletal components and inhibition of neurite outgrowth.' *Toxicology*, Aug, 2013, vol. 310, pp. 92-7, Pubmed: [23743148](#)
30. 'D-histidine and L-histidine attenuate zinc-induced neuronal death in GT1-7 cells.' *Metallomics*, May, 2013, vol. 5, pp. 453-60, Pubmed: [23503404](#)

Metastatic Neoplasm

1. 'Epicatechin-3-gallate reverses TGF- β 1-induced epithelial-to-mesenchymal transition and inhibits cell invasion and protease activities in human lung cancer cells.' *Food Chem Toxicol*, Aug, 2016, vol. 94, pp. 1-10, Pubmed: [27224248](#)
2. 'Ultrasound Effect on Cancerous versus Non-Cancerous Cells.' *Ultrasound Med Biol*, Jul, 2016, vol. 42, pp. 1560-7, Pubmed: [27067417](#)
3. 'Paxillin, a novel controller in the signaling of estrogen to FAK/N-WASP/Arp2/3 complex in breast cancer cells.' *Mol Cell Endocrinol*, Jul, 2016, vol. 430, pp. 56-67, Pubmed: [27095481](#)
4. 'Ezrin Inhibition Up-regulates Stress Response Gene Expression.' *J Biol Chem*, Jun, 2016, vol. 291, pp. 13257-70, Pubmed: [27137931](#)
5. 'A novel and selective inhibitor of PKC ζ potentially inhibits human breast cancer metastasis in vitro and in mice.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 8391-401, Pubmed: [26733166](#)
6. 'TRPV4 Regulates Breast Cancer Cell Extravasation, Stiffness and Actin Cortex.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27903, Pubmed: [27291497](#)
7. 'Tumor metastatic promoter ABCE1 interacts with the cytoskeleton protein actin and increases cell motility.' *Oncol Rep*, Jun, 2016, vol. 35, pp. 3623-9, Pubmed: [27109616](#)

8. 'Scinderin promotes the invasion and metastasis of gastric cancer cells and predicts the outcome of patients.' *Cancer Lett*, Jun, 2016, vol. 376, pp. 110-7, Pubmed: [27033455](#)
 9. 'Potential involvement of IQGAP1 in proliferation and metastasis of human pancreatic cancer.' *Front Biosci (Landmark Ed)*, Jun, 2016, vol. 21, pp. 1076-83, Pubmed: [27100492](#)
 10. 'The actin crosslinking protein palladin modulates force generation and mechanosensitivity of tumor associated fibroblasts.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 28805, Pubmed: [27353427](#)
 11. 'The small GTPases Ras and Rap1 bind to and control TORC2 activity.' *Sci Rep*, May, 2016, vol. 6, pp. 25823, Pubmed: [27172998](#)
 12. 'The Molecular Architecture of Cell Adhesion: Dynamic Remodeling Revealed by Videonanoscopy.' *Front Cell Dev Biol*, May, 2016, vol. 4, pp. 36, Pubmed: [27200348](#)
 13. 'The Wnt Target Gene L1 in Colon Cancer Invasion and Metastasis.' *Cancers (Basel)*, May, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [27187476](#)
 14. 'PIAS1-FAK Interaction Promotes the Survival and Progression of Non-Small Cell Lung Cancer.' *Neoplasia*, May, 2016, vol. 18, pp. 282-93, Pubmed: [27237320](#)
 15. 'rs621554 single nucleotide polymorphism of DLC1 is associated with breast cancer susceptibility and prognosis.' *Mol Med Rep*, May, 2016, vol. 13, pp. 4095-100, Pubmed: [26986853](#)
 16. 'Reciprocal regulation of actin cytoskeleton remodelling and cell migration by Ca²⁺ and Zn²⁺: role of TRPM2 channels.' *J Cell Sci*, May, 2016, vol. 129, pp. 2016-29, Pubmed: [27068538](#)
 17. 'Rho, ROCK and actomyosin contractility in metastasis as drug targets.' *F1000Res*, Apr, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27158478](#)
 18. 'Effects of Noninhibitory Serpin Maspin on the Actin Cytoskeleton: A Quantitative Image Modeling Approach.' *Microsc Microanal*, Apr, 2016, vol. 22, pp. 394-409, Pubmed: [26906065](#)
 19. 'AKT and JNK Signaling Pathways Increase the Metastatic Potential of Colorectal Cancer Cells by Altering Transgelin Expression.' *Dig Dis Sci*, Apr, 2016, vol. 61, pp. 1091-7, Pubmed: [26694173](#)
 20. 'Regulation of sarcoma cell migration, invasion and invadopodia formation by AFAP1L1 through a phosphotyrosine-dependent pathway.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2098-111, Pubmed: [26212012](#)
 21. 'Rab11-FIP2 promotes the metastasis of gastric cancer cells.' *Int J Cancer*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 1680-8, Pubmed: [26502090](#)
 22. 'MicroRNA-200b inhibits epithelial-mesenchymal transition and migration of cervical cancer cells by directly targeting RhoE.' *Mol Med Rep*, Apr, 2016, vol. 13, pp. 3139-46, Pubmed: [26935796](#)
 23. 'PO-12- The key role of talin-1 in cancer cell extravasation dissected through human vascularized 3D microfluidic model.' *Thromb Res*, Apr, 2016, vol., pp. S180-1, Pubmed: [27161700](#)
 24. 'Identification of 14-3-3zeta associated protein networks in oral cancer.' *Proteomics*, Apr, 2016, vol. 16, pp. 1079-89, Pubmed: [26857332](#)
 25. 'Antitumor and Antimetastasis Activities of Heparin-based Micelle Served As Both Carrier and Drug.' *ACS Appl Mater Interfaces*, Apr, 2016, vol. 8, pp. 9577-89, Pubmed: [27058058](#)
 26. 'SEPT7 overexpression inhibits glioma cell migration by targeting the actin cytoskeleton pathway.' *Oncol Rep*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 2003-10, Pubmed: [26846171](#)
 27. 'Heat-shock factor 2 is a suppressor of prostate cancer invasion.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 1770-84, Pubmed: [26119944](#)
 28. 'The expression of presenilin 1 enhances carcinogenesis and metastasis in gastric cancer.' *Oncotarget*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 10650-62, Pubmed: [26872378](#)
 29. 'Role of vinculin in cellular mechanotransduction.' *Cell Biol Int*, Mar, 2016, vol. 40, pp. 241-56, Pubmed: [26909547](#)
 30. 'Bioinformatics analysis of differentially expressed proteins in prostate cancer based on proteomics data.' *Onco Targets Ther*, Mar, 2016, vol. 9, pp. 1545-57, Pubmed: [27051295](#)
- Pneumonia**
1. 'Induction of Central Host Signaling Kinases during Pneumococcal Infection of Human THP-1 Cells.' *Front Cell Infect Microbiol*, Apr, 2016, vol. 6, pp. 48, Pubmed: [27200303](#)
 2. 'Leukocyte-specific protein 1 regulates neutrophil recruitment in acute lung inflammation.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Nov, 2015, vol. 309, pp. L995-1008, Pubmed: [26320151](#)
 3. 'Klebsiella pneumoniae survives within macrophages by avoiding delivery to lysosomes.' *Cell Microbiol*, Nov, 2015, vol. 17, pp. 1537-60, Pubmed: [26045209](#)
 4. 'Resistin-Like Molecule α in Allergen-Induced Pulmonary Vascular Remodeling.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Sep, 2015, vol. 53, pp. 303-13, Pubmed: [25569618](#)
 5. 'From Glacier to Sauna: RNA-Seq of the Human Pathogen Black Fungus *Exophiala dermatitidis* under Varying Temperature Conditions Exhibits Common and Novel Fungal Response.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0127103, Pubmed: [26061625](#)
 6. 'Hemolytic anemia in two patients with glioblastoma multiforme: A possible interaction between vorinostat and dapsone.' *J Oncol Pharm Pract*, Jun, 2015, vol. 21, pp. 220-3, Pubmed: [24576944](#)
 7. 'The unrecognized effects of phosphodiesterase 4 on epithelial cells in pulmonary inflammation.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0121725, Pubmed: [25909327](#)
 8. 'Asef controls vascular endothelial permeability and barrier recovery in the lung.' *Mol Biol Cell*, Feb, 2015, vol. 26, pp. 636-50, Pubmed: [25518936](#)
 9. 'Klebsiella pneumoniae translocates across the intestinal epithelium via Rho GTPase- and phosphatidylinositol 3-kinase/Akt-dependent cell invasion.' *Infect Immun*, Feb, 2015, vol. 83, pp. 769-79, Pubmed: [25452552](#)
 10. 'Hyaluronidase-loaded PLGA microparticles as a new strategy for the treatment of pulmonary fibrosis.' *Tissue Eng Part A*, Jan, 2015, vol. 21, pp. 246-56, Pubmed: [25037276](#)
 11. 'Ca²⁺ influx and ATP release mediated by mechanical stretch in human lung fibroblasts.' *Biochem Biophys Res Commun*, Oct, 2014, vol. 453, pp. 101-5, Pubmed: [25256743](#)
 12. 'Endothelial Semaphorin 7A promotes inflammation in seawater aspiration-induced acute lung injury.' *Int J Mol Sci*, Oct, 2014, vol. 15, pp. 19650-61, Pubmed: [25353180](#)
 13. 'Low anticoagulant heparin blocks thrombin-induced endothelial permeability in a PAR-dependent manner.' *Vascul Pharmacol*, Aug, 2014, vol. 62, pp. 63-71, Pubmed: [24469066](#)
 14. 'TNF- α mediated increase of HIF-1 α inhibits VASP expression, which reduces alveolar-capillary barrier function during acute lung injury (ALI).' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e102967, Pubmed: [25051011](#)
 15. 'Intoxication of host cells by the T3SS phospholipase ExoU: PI (4,5) P2-associated, cytoskeletal collapse and late phase membrane blebbing.' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e103127, Pubmed: [25061861](#)
 16. 'Sequential inactivation of Rho GTPases and Lim kinase by *Pseudomonas aeruginosa* toxins ExoS and ExoT leads to endothelial monolayer breakdown.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2014, vol. 71, pp. 1927-41, Pubmed: [23974244](#)
 17. 'Genes influenced by the non-muscle isoform of Myosin light chain kinase impact human cancer prognosis.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94325, Pubmed: [24714365](#)
 18. 'The molecular mechanism of acute lung injury caused by *Pseudomonas aeruginosa*: from bacterial pathogenesis to host response.' *J Intensive Care*, Feb, 2014, vol. 2, pp. 10, Pubmed: [25520826](#)
 19. 'Atomic force microscopic investigation of respiratory syncytial virus infection in HEp-2 cells.' *J Microsc*, Jan, 2014, vol. 253, pp. 31-41, Pubmed: [24251370](#)
 20. 'Thrombin selectively engages LIM kinase 1 and slingshot-1L phosphatase to regulate NF- κ B activation and endothelial cell inflammation.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Nov, 2013, vol. 305, pp. L651-64, Pubmed: [24039253](#)
 21. 'Stenotrophomonas maltophilia encodes a type II protein secretion system that promotes detrimental effects on lung epithelial cells.' *Infect Immun*, Sep, 2013, vol. 81, pp. 3210-9, Pubmed: [23774603](#)
 22. 'Mucociliary clearance defects in a murine in vitro model of pneumococcal airway infection.' *PLoS One*, Mar, 2013, vol. 8, pp. e59925, Pubmed: [23527286](#)
 23. 'Molecular mechanisms of nanosized titanium dioxide-induced pulmonary injury in mice.' *PLoS One*, Feb, 2013, vol. 8, pp. e55563, Pubmed: [23409001](#)
 24. 'Direct transmembrane interaction between actin and the pore-competent, cholesterol-dependent cytolysin pneumolysin.' *J Mol Biol*, Feb, 2013, vol. 425, pp. 636-46, Pubmed: [23219469](#)
 25. 'Eph/Ephrin signaling in injury and inflammation.' *Am J Pathol*, Nov, 2012, vol. 181, pp. 1493-503, Pubmed: [23021982](#)
 26. 'Adenosine receptor A2b on hematopoietic cells mediates LPS-induced migration of PMNs into the lung interstitium.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Sep, 2012, vol. 303, pp. L425-38, Pubmed: [22707616](#)
 27. 'Cross-reacting antibacterial auto-antibodies are produced within coronary atherosclerotic plaques of acute coronary syndrome patients.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e42283, Pubmed: [22879930](#)
 28. 'A critical phenylalanine residue in the respiratory syncytial virus fusion protein cytoplasmic tail mediates assembly of internal viral proteins into viral filaments and particles.' *MBio*, Feb, 2012, vol. 3, pp., Pubmed: [22318318](#)

29. 'Regulation of endothelial barrier function by TGF- β type I receptor ALK5: potential role of contractile mechanisms and heat shock protein 90.' *J Cell Physiol*, Feb, 2012, vol. 227, pp. 759-71, Pubmed: [21465483](#)
 30. 'Phospholipid scramblase 1 mediates type I interferon-induced protection against staphylococcal α -toxin.' *Cell Host Microbe*, Jan, 2012, vol. 11, pp. 70-80, Pubmed: [22264514](#)
- Anoxia**
1. 'Evaluating the Hypoxia Response of Ruffe and Flounder Gills by a Combined Proteome and Transcriptome Approach.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0135911, Pubmed: [26273839](#)
 2. 'AECHE-1, a novel triterpenoid, targets tumor neo-vasculature and impairs the endothelial cell cytoskeleton.' *Angiogenesis*, Jul, 2015, vol. 18, pp. 283-99, Pubmed: [25952529](#)
 3. 'Acute anoxic changes in peripheral nerve: anatomic and physiologic correlations.' *Brain Behav*, Jul, 2015, vol. 5, pp. e00347, Pubmed: [26221572](#)
 4. 'Hypertension alters phosphorylation of VASP in brain endothelial cells.' *Int J Neurosci*, Apr, 2015, vol. 125, pp. 288-97, Pubmed: [24894047](#)
 5. 'Exercise effects on erythrocyte deformability in exercise-induced arterial hypoxemia.' *Int J Sports Med*, Apr, 2015, vol. 36, pp. 286-91, Pubmed: [25429547](#)
 6. 'Calcium homeostasis and sensitization in pulmonary arterial smooth muscle.' *Microcirculation*, Apr, 2014, vol. 21, pp. 259-71, Pubmed: [24118444](#)
 7. 'Intermittent hypoxia-induced endothelial barrier dysfunction requires ROS-dependent MAP kinase activation.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Apr, 2014, vol. 306, pp. C745-52, Pubmed: [24477234](#)
 8. 'Proteomic remodeling of proteasome in right heart failure.' *J Mol Cell Cardiol*, Jan, 2014, vol. 66, pp. 41-52, Pubmed: [24184261](#)
 9. 'Genome wide expression analysis suggests perturbation of vascular homeostasis during high altitude pulmonary edema.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e85902, Pubmed: [24465776](#)
 10. 'Cyclin G2 promotes hypoxia-driven local invasion of glioblastoma by orchestrating cytoskeletal dynamics.' *Neoplasia*, Nov, 2013, vol. 15, pp. 1272-81, Pubmed: [24339739](#)
 11. 'Targeting p35/Cdk5 signalling via CIP-peptide promotes angiogenesis in hypoxia.' *PLoS One*, Sep, 2013, vol. 8, pp. e75538, Pubmed: [24098701](#)
 12. 'Molecular biology of freezing tolerance.' *Compr Physiol*, Jul, 2013, vol. 3, pp. 1283-308, Pubmed: [23897687](#)
 13. 'MgcRacGAP, a cytoskeleton regulator, inhibits HIF-1 transcriptional activity by blocking its dimerization.' *Biochim Biophys Acta*, Jun, 2013, vol. 1833, pp. 1378-87, Pubmed: [23458834](#)
 14. 'Where polarity meets fusion: role of Par6 in trophoblast differentiation during placental development and preeclampsia.' *Endocrinology*, Mar, 2013, vol. 154, pp. 1296-309, Pubmed: [23341197](#)
 15. 'Resistin-like molecule α stimulates proliferation of mesenchymal stem cells while maintaining their multipotency.' *Stem Cells Dev*, Jan, 2013, vol. 22, pp. 239-47, Pubmed: [22891677](#)
 16. 'B7-1 expression regulates the hypoxia-driven cytoskeleton rearrangement in glomerular podocytes.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Jan, 2013, vol. 304, pp. F127-36, Pubmed: [23019228](#)
 17. 'Gene polymorphisms and fiber-type composition of human skeletal muscle.' *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, Aug, 2012, vol. 22, pp. 292-303, Pubmed: [22645169](#)
 18. 'Skeletal muscle alterations and exercise performance decrease in erythropoietin-deficient mice: a comparative study.' *BMC Med Genomics*, Jun, 2012, vol. 5, pp. 29, Pubmed: [22748015](#)
 19. 'Vasodilator phosphostimulated protein (VASP) protects endothelial barrier function during hypoxia.' *Inflammation*, Apr, 2012, vol. 35, pp. 566-73, Pubmed: [21607702](#)
 20. 'Thromboxane-induced actin polymerization in hypoxic pulmonary artery is independent of Rho.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jan, 2012, vol. 302, pp. L13-26, Pubmed: [21926266](#)
 21. 'Endothelin-1 contributes to increased NFATc3 activation by chronic hypoxia in pulmonary arteries.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Aug, 2011, vol. 301, pp. C441-50, Pubmed: [21525433](#)
 22. 'Hypoxic exercise training causes erythrocyte senescence and rheological dysfunction by depressed Gardos channel activity.' *J Appl Physiol (1985)*, Aug, 2011, vol. 111, pp. 382-91, Pubmed: [21551009](#)
 23. 'Genome-wide gene expression analysis suggests an important role of hypoxia in the pathogenesis of endemic osteochondropathy Kashin-Beck disease.' *PLoS One*, Jul, 2011, vol. 6, pp. e22983, Pubmed: [21829570](#)
 24. 'A role for zinc in regulating hypoxia-induced contractile events in pulmonary endothelium.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jun, 2011, vol. 300, pp. L874-86, Pubmed: [21378023](#)
 25. 'Protective effect of dexamethasone against hypoxia-induced disruption of barrier function in human corneal epithelial cells.' *Exp Eye Res*, May, 2011, vol. 92, pp. 388-93, Pubmed: [21354133](#)
 26. 'Calpain inhibitors reduce retinal hypoxia in ischemic retinopathy by improving neovascular architecture and functional perfusion.' *Biochim Biophys Acta*, Apr, 2011, vol. 1812, pp. 549-57, Pubmed: [20804843](#)
 27. 'Cdk5 interacts with Hif-1 α in neurons: a new hypoxic signalling mechanism?' *Brain Res*, Mar, 2011, vol. 1381, pp. 1-10, Pubmed: [20977891](#)
 28. 'Protection of human corneal epithelial cells from hypoxia-induced disruption of barrier function by hepatocyte growth factor.' *Exp Eye Res*, Feb, 2010, vol. 90, pp. 337-43, Pubmed: [19944686](#)
 29. 'Hypoxia-induced des-gamma-carboxy prothrombin production in hepatocellular carcinoma.' *Int J Oncol*, Jan, 2010, vol. 36, pp. 161-70, Pubmed: [19956845](#)
 30. 'Fragmentation of human erythrocyte actin following exposure to hypoxia.' *Acta Haematol*, Jan, 2010, vol. 123, pp. 6-13, Pubmed: [19907156](#)
- Infections**
1. 'Effects of four nucleoside analogues used as antiviral agents on rat Sertoli cells (SerW3) in vitro.' *Arch Toxicol*, Aug, 2016, vol. 90, pp. 1975-81, Pubmed: [27224990](#)
 2. 'Salmonella Typhimurium infection primes a nutritive mechanism in piglets.' *Vet Microbiol*, Apr, 2016, vol. 186, pp. 117-25, Pubmed: [27016766](#)
 3. 'Cellular localization and effects of ectopically expressed hepatitis A virus proteins 2B, 2C, 3A and their intermediates 2BC, 3AB and 3ABC.' *Arch Virol*, Apr, 2016, vol. 161, pp. 851-65, Pubmed: [26711455](#)
 4. 'Identification and Characterization of a Novel Broad-Spectrum Virus Entry Inhibitor.' *J Virol*, Apr, 2016, vol. 90, pp. 4494-510, Pubmed: [26912630](#)
 5. 'Vimentin in Bacterial Infections.' *Cells*, Apr, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [27096872](#)
 6. 'Induction of Central Host Signaling Kinases during Pneumococcal Infection of Human THP-1 Cells.' *Front Cell Infect Microbiol*, Apr, 2016, vol. 6, pp. 48, Pubmed: [27200303](#)
 7. 'Pseudomonas aeruginosa N-3-oxo-dodecanoyl-homoserine Lactone Elicits Changes in Cell Volume, Morphology, and AQP9 Characteristics in Macrophages.' *Front Cell Infect Microbiol*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 32, Pubmed: [27047801](#)
 8. 'Recycling Endosomes and Viral Infection.' *Viruses*, Mar, 2016, vol. 8, pp. 64, Pubmed: [27005655](#)
 9. 'Kolaviron was protective against sodium azide (NaN₃) induced oxidative stress in the prefrontal cortex.' *Metab Brain Dis*, Feb, 2016, vol. 31, pp. 25-35, Pubmed: [25916484](#)
 10. 'The Role of RhoA, RhoB and RhoC GTPases in Cell Morphology, Proliferation and Migration in Human Cytomegalovirus (HCMV) Infected Glioblastoma Cells.' *Cell Physiol Biochem*, Jan, 2016, vol. 38, pp. 94-109, Pubmed: [26741994](#)
 11. 'Reactive Oxygen Species as Additional Determinants for Cytotoxicity of Clostridium difficile Toxins A and B.' *Toxins (Basel)*, Jan, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [26797634](#)
 12. 'Pseudomonas aeruginosa Transmigrates at Epithelial Cell-Cell Junctions, Exploiting Sites of Cell Division and Senescent Cell Extrusion.' *PLoS Pathog*, Jan, 2016, vol. 12, pp. e1005377, Pubmed: [26727615](#)
 13. 'Interkingdom Chemical Signaling in Enterohemorrhagic Escherichia coli O157:H7.' *Adv Exp Med Biol*, Jan, 2016, vol. 874, pp. 201-13, Pubmed: [26589220](#)
 14. 'Porphyromonas gingivalis as a Model Organism for Assessing Interaction of Anaerobic Bacteria with Host Cells.' *J Vis Exp*, Dec, 2015, vol., pp. e53408, Pubmed: [26709454](#)
 15. 'Genome-Wide Association Study of Staphylococcus aureus Carriage in a Community-Based Sample of Mexican-Americans in Starr County, Texas.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142130, Pubmed: [26569114](#)
 16. 'B-cell intrinsic TLR7 signals promote depletion of the marginal zone in a murine model of Wiskott-Aldrich syndrome.' *Eur J Immunol*, Oct, 2015, vol. 45, pp. 2773-9, Pubmed: [26256668](#)
 17. 'Pseudomonas aeruginosa lasI/rhlII quorum sensing genes promote phagocytosis and aquaporin 9 redistribution to the leading and trailing regions in macrophages.' *Front Microbiol*, Sep, 2015, vol. 6, pp. 915, Pubmed: [26388857](#)

18. 'Reconstruction of the temporal signaling network in Salmonella-infected human cells.' *Front Microbiol*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 730, Pubmed: [26257716](#)
19. 'From Glacier to Sauna: RNA-Seq of the Human Pathogen Black Fungus *Exophiala dermatitidis* under Varying Temperature Conditions Exhibits Common and Novel Fungal Response.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0127103, Pubmed: [26061625](#)
20. 'Ultrastructural Study on the Antibacterial Activity of Artonin E versus Streptomycin against *Staphylococcus aureus* Strains.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0128157, Pubmed: [26030925](#)
21. 'Immunoproteomic analysis of *Schistosoma japonicum* schistosomulum proteins recognized by immunoglobulin G in the sera of susceptible and non-susceptible hosts.' *J Proteomics*, Jun, 2015, vol. 124, pp. 25-38, Pubmed: [25896740](#)
22. 'The eEF1A Proteins: At the Crossroads of Oncogenesis, Apoptosis, and Viral Infections.' *Front Oncol*, Apr, 2015, vol. 5, pp. 75, Pubmed: [25905039](#)
23. 'Virulence and the presence of aminoglycoside resistance genes of *Staphylococcus haemolyticus* strains isolated from clinical specimens.' *Antonie Van Leeuwenhoek*, Apr, 2015, vol. 107, pp. 857-68, Pubmed: [25586730](#)
24. 'Proteomic analysis of human brain microvascular endothelial cells reveals differential protein expression in response to enterovirus 71 infection.' *Biomed Res Int*, Mar, 2015, vol. 2015, pp. 864169, Pubmed: [25821824](#)
25. 'Subversion of the cytoskeleton by intracellular bacteria: lessons from *Listeria*, *Salmonella* and *Vibrio*.' *Cell Microbiol*, Feb, 2015, vol. 17, pp. 164-73, Pubmed: [25440316](#)
26. '*Klebsiella pneumoniae* translocates across the intestinal epithelium via Rho GTPase- and phosphatidylinositol 3-kinase/Akt-dependent cell invasion.' *Infect Immun*, Feb, 2015, vol. 83, pp. 769-79, Pubmed: [25452552](#)
27. 'The Arf GTPase-activating protein family is exploited by *Salmonella enterica* serovar Typhimurium to invade nonphagocytic host cells.' *MBio*, Feb, 2015, vol. 6, pp., Pubmed: [25670778](#)
28. 'Polyamines are common players in different facets of plant programmed cell death.' *Amino Acids*, Jan, 2015, vol. 47, pp. 27-44, Pubmed: [25399055](#)
29. '*Staphylococcus aureus* hemolysin A disrupts cell-matrix adhesions in human airway epithelial cells.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Jan, 2015, vol. 52, pp. 14-24, Pubmed: [24918472](#)
30. 'Spiroplasma- an emerging arthropod-borne pathogen?' *Ann Agric Environ Med*, Jan, 2015, vol. 22, pp. 589-93, Pubmed: [26706960](#)

Neoplasm Invasiveness

1. 'Rab11-FIP2 promotes the metastasis of gastric cancer cells.' *Int J Cancer*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 1680-8, Pubmed: [26502090](#)
2. 'Ceramide 1-phosphate regulates cell migration and invasion of human pancreatic cancer cells.' *Biochem Pharmacol*, Feb, 2016, vol. 102, pp. 107-19, Pubmed: [26707801](#)
3. 'MiR125a-5p acting as a novel Gab2 suppressor inhibits invasion of glioma.' *Mol Carcinog*, Jan, 2016, vol. 55, pp. 40-51, Pubmed: [25598421](#)
4. 'Melanoma-expressed CD70 is involved in invasion and metastasis.' *Br J Cancer*, Jan, 2016, vol. 114, pp. 63-70, Pubmed: [26671750](#)
5. 'PDK1: A signaling hub for cell migration and tumor invasion.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1856, pp. 178-88, Pubmed: [26238471](#)
6. 'Anti-Tumor Activity of Yuanhuacine by Regulating AMPK/mTOR Signaling Pathway and Actin Cytoskeleton Organization in Non-Small Cell Lung Cancer Cells.' *PLoS One*, Dec, 2015, vol. 10, pp. e0144368, Pubmed: [26656173](#)
7. 'Distinct impact of targeted actin cytoskeleton reorganization on mechanical properties of normal and malignant cells.' *Biochim Biophys Acta*, Nov, 2015, vol. 1853, pp. 3117-25, Pubmed: [25970206](#)
8. 'Sos1 Regulates Macrophage Podosome Assembly and Macrophage Invasive Capacity.' *J Immunol*, Nov, 2015, vol. 195, pp. 4900-12, Pubmed: [26447228](#)
9. 'Intracellular sphingosine kinase 2-derived sphingosine-1-phosphate mediates epidermal growth factor-induced ezrin-radixin-moesin phosphorylation and cancer cell invasion.' *FASEB J*, Nov, 2015, vol. 29, pp. 4654-69, Pubmed: [26209696](#)
10. 'Hypoxia alters the recruitment of tropomyosins into the actin stress fibres of neuroblastoma cells.' *BMC Cancer*, Oct, 2015, vol. 15, pp. 712, Pubmed: [26475688](#)
11. 'Lipocalin 2 promotes the migration and invasion of esophageal squamous cell carcinoma cells through a novel positive feedback loop.' *Biochim Biophys Acta*, Oct, 2015, vol. 1853, pp. 2240-50, Pubmed: [26190820](#)
12. 'Galectin 3 regulates HCC cell invasion by RhoA and MLCK activation.' *Lab Invest*, Oct, 2015, vol. 95, pp. 1145-56, Pubmed: [26146960](#)
13. ' $\alpha 5\beta 1$ integrin recycling promotes Arp2/3-independent cancer cell invasion via the formin FHOD3.' *J Cell Biol*, Sep, 2015, vol. 210, pp. 1013-31, Pubmed: [26370503](#)
14. 'Cathepsin X Cleaves Profilin 1 C-Terminal Tyr139 and Influences Clathrin-Mediated Endocytosis.' *PLoS One*, Sep, 2015, vol. 10, pp. e0137217, Pubmed: [26325675](#)
15. 'Hypoxic regulation of R1OK3 is a major mechanism for cancer cell invasion and metastasis.' *Oncogene*, Sep, 2015, vol. 34, pp. 4713-22, Pubmed: [25486436](#)
16. 'Candidate early detection protein biomarkers for ER+/PR+ invasive ductal breast carcinoma identified using pre-clinical plasma from the WHI observational study.' *Breast Cancer Res Treat*, Sep, 2015, vol. 153, pp. 445-54, Pubmed: [26319120](#)
17. 'An interferon- γ -delivery system based on chitosan/poly (γ -glutamic acid) polyelectrolyte complexes modulates macrophage-derived stimulation of cancer cell invasion in vitro.' *Acta Biomater*, Sep, 2015, vol. 23, pp. 157-71, Pubmed: [26013040](#)
18. 'Survivin promotes oxidative phosphorylation, subcellular mitochondrial repositioning, and tumor cell invasion.' *Sci Signal*, Aug, 2015, vol. 8, pp. ra80, Pubmed: [26268608](#)
19. '4- (1-Ethyl-4-anisyl-imidazol-5-yl) -N-hydroxycinnamide- A new pleiotropic HDAC inhibitor targeting cancer cell signalling and cytoskeletal organisation.' *Exp Cell Res*, Aug, 2015, vol. 336, pp. 263-75, Pubmed: [26101158](#)
20. 'Chelidonine suppresses migration and invasion of MDA-MB-231 cells by inhibiting formation of the integrin-linked kinase/PINCH/ α -parvin complex.' *Mol Med Rep*, Aug, 2015, vol. 12, pp. 2161-8, Pubmed: [25890994](#)
21. 'Mechanical and structural comparison between primary tumor and lymph node metastasis cells in colorectal cancer.' *Soft Matter*, Jul, 2015, vol. 11, pp. 5719-26, Pubmed: [26083581](#)
22. 'Silencing of MICAL-L2 suppresses malignancy of ovarian cancer by inducing mesenchymal-epithelial transition.' *Cancer Lett*, Jul, 2015, vol. 363, pp. 71-82, Pubmed: [25864591](#)
23. 'SATB2 enhances migration and invasion in osteosarcoma by regulating genes involved in cytoskeletal organization.' *Oncogene*, Jul, 2015, vol. 34, pp. 3582-92, Pubmed: [25220418](#)
24. 'PI3K therapy reprograms mitochondrial trafficking to fuel tumor cell invasion.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Jul, 2015, vol. 112, pp. 8638-43, Pubmed: [26124089](#)
25. '"Smart" Nanoparticles Enhance the Cytoplasmic Delivery of Anti-RhoC Silencing RNA and Inhibit the Migration and Invasion of Aggressive Breast Cancer Cells.' *Mol Pharm*, Jul, 2015, vol. 12, pp. 2406-17, Pubmed: [26020100](#)
26. 'Sox9 Controls Self-Renewal of Oncogene Targeted Cells and Links Tumor Initiation and Invasion.' *Cell Stem Cell*, Jul, 2015, vol. 17, pp. 60-73, Pubmed: [26095047](#)
27. 'Interactions between α v-Integrin and HER2 and Their Role in the Invasive Phenotype of Breast Cancer Cells In Vitro and in Rat Brain.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0131842, Pubmed: [26222911](#)
28. 'Significantly inhibitory effects of low molecular weight heparin (Fraxiparine) on the motility of lung cancer cells and its related mechanism.' *Tumour Biol*, Jun, 2015, vol. 36, pp. 4689-97, Pubmed: [25619477](#)
29. 'Size, edge, and stage of NSCLC determine the release of CYFRA 21-1 in bloodstream.' *Wien Klin Wochenschr*, Jun, 2015, vol. 127, pp. 465-71, Pubmed: [25917364](#)
30. 'Proteomics analysis of E-cadherin knockdown in epithelial breast cancer cells.' *J Biotechnol*, May, 2015, vol. 202, pp. 3-11, Pubmed: [25449012](#)

Shigella infections

1. 'How *Shigella* Utilizes Ca (2+) Jagged Edge Signals during Invasion of Epithelial Cells.' *Front Cell Infect Microbiol*, Feb, 2016, vol. 6, pp. 16, Pubmed: [26904514](#)
2. 'Intracellular Growth of Bacterial Pathogens: The Role of Secreted Effector Proteins in the Control of Phagocytosed Microorganisms.' *Microbiol Spectr*, Dec, 2015, vol. 3, pp., Pubmed: [27337278](#)
3. 'Vasodilator-stimulated phosphoprotein restricts cell-to-cell spread of *Shigella flexneri* at the cell periphery.' *Microbiology*, Nov, 2015, vol. 161, pp. 2149-60, Pubmed: [26358985](#)
4. 'Cytoskeletal mechanics during *Shigella* invasion and dissemination in epithelial cells.' *Cell Microbiol*, Feb, 2015, vol. 17, pp. 174-82, Pubmed: [25469430](#)
5. 'The bacterial pathogen-ubiquitin interface: lessons learned from *Shigella*.' *Cell Microbiol*, Jan, 2015, vol. 17, pp. 35-44, Pubmed: [25355173](#)
6. 'Molecular mechanisms of host cytoskeletal rearrangements by *Shigella* invasins.' *Int J Mol Sci*, Oct, 2014, vol. 15, pp. 18253-66, Pubmed: [25310650](#)
7. 'Use of *Shigella flexneri* to study autophagy-cytoskeleton interactions.' *J Vis Exp*, Sep, 2014, vol., pp. e51601, Pubmed: [25226510](#)
8. 'Bacterial serine proteases secreted by the autotransporter pathway: classification, specificity, and role in virulence.' *Cell Mol Life Sci*, Mar, 2014, vol. 71, pp. 745-70, Pubmed: [23689588](#)

9. 'Systems-level overview of host protein phosphorylation during *Shigella flexneri* infection revealed by phosphoproteomics.' *Mol Cell Proteomics*, Oct, 2013, vol. 12, pp. 2952-68, Pubmed: [23828894](#)
10. 'Tips and tricks about *Shigella* invasion of epithelial cells.' *Curr Opin Microbiol*, Feb, 2013, vol. 16, pp. 32-7, Pubmed: [23318141](#)
11. 'Hierarchies of host factor dynamics at the entry site of *Shigella flexneri* during host cell invasion.' *Infect Immun*, Jul, 2012, vol. 80, pp. 2548-57, Pubmed: [22526677](#)
12. '*Shigella flexneri* utilize the spectrin cytoskeleton during invasion and comet tail generation.' *BMC Microbiol*, Mar, 2012, vol. 12, pp. 36, Pubmed: [22424399](#)
13. 'The rickettsia surface cell antigen 4 applies mimicry to bind to and activate vinculin.' *J Biol Chem*, Oct, 2011, vol. 286, pp. 35096-103, Pubmed: [21841197](#)
14. 'The *Yersinia enterocolitica* type 3 secretion system (T3SS) as toolbox for studying the cell biological effects of bacterial Rho GTPase modulating T3SS effector proteins.' *Cell Microbiol*, Sep, 2011, vol. 13, pp. 1339-57, Pubmed: [21718421](#)
15. 'Autophagy and the cytoskeleton: new links revealed by intracellular pathogens.' *Autophagy*, Jul, 2011, vol. 7, pp. 780-2, Pubmed: [21464614](#)
16. 'p62 and NDP52 proteins target intracytosolic *Shigella* and *Listeria* to different autophagy pathways.' *J Biol Chem*, Jul, 2011, vol. 286, pp. 26987-95, Pubmed: [21646350](#)
17. 'ATP-mediated Erk1/2 activation stimulates bacterial capture by filopodia, which precedes *Shigella* invasion of epithelial cells.' *Cell Host Microbe*, Jun, 2011, vol. 9, pp. 508-19, Pubmed: [21669399](#)
18. 'New insights into vinculin function and regulation.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Jan, 2011, vol. 287, pp. 191-231, Pubmed: [21414589](#)
19. 'Uncivil engineers: Chlamydia, Salmonella and *Shigella* alter cytoskeleton architecture to invade epithelial cells.' *Future Microbiol*, Aug, 2010, vol. 5, pp. 1219-32, Pubmed: [20722600](#)
20. 'Cytoskeleton-modulating effectors of enteropathogenic and enterohemorrhagic *Escherichia coli*: a case for EspB as an intrinsically less-ordered effector.' *FEBS J*, Jun, 2010, vol. 277, pp. 2409-15, Pubmed: [20477867](#)
21. 'Structure of *Shigella* IpgB2 in complex with human RhoA: implications for the mechanism of bacterial guanine nucleotide exchange factor mimicry.' *J Biol Chem*, May, 2010, vol. 285, pp. 17197-208, Pubmed: [20363740](#)
22. 'Reinforcement of epithelial cell adhesion to basement membrane by a bacterial pathogen as a new infectious stratagem.' *Virulence*, Jan, 2010, vol. 1, pp. 52-5, Pubmed: [21178415](#)
23. 'Tracking the secretion of fluorescently labeled type III effectors from single bacteria in real time.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2010, vol. 619, pp. 241-56, Pubmed: [20419414](#)
24. 'The immunogenic SigA enterotoxin of *Shigella flexneri* 2a binds to HEp-2 cells and induces fodrin redistribution in intoxicated epithelial cells.' *PLoS One*, Dec, 2009, vol. 4, pp. e8223, Pubmed: [20011051](#)
25. 'Pathogen trafficking pathways and host phosphoinositide metabolism.' *Mol Microbiol*, Mar, 2009, vol. 71, pp. 1341-52, Pubmed: [19208094](#)
26. 'EspT triggers formation of lamellipodia and membrane ruffles through activation of Rac-1 and Cdc42.' *Cell Microbiol*, Feb, 2009, vol. 11, pp. 217-29, Pubmed: [19016787](#)
27. '*Shigella* type III secretion effectors: how, where, when, for what purposes?' *Curr Opin Microbiol*, Feb, 2009, vol. 12, pp. 110-6, Pubmed: [19157960](#)
28. '*Listeria monocytogenes* membrane trafficking and lifestyle: the exception or the rule?' *Annu Rev Cell Dev Biol*, Jan, 2009, vol. 25, pp. 649-70, Pubmed: [19575658](#)
29. 'The IpaC carboxyterminal effector domain mediates Src-dependent actin polymerization during *Shigella* invasion of epithelial cells.' *PLoS Pathog*, Jan, 2009, vol. 5, pp. e1000271, Pubmed: [19165331](#)
30. 'Delivery of biologically active anti-inflammatory cytokines IL-10 and IL-1ra in vivo by the *Shigella* type III secretion apparatus.' *J Immunol*, Mar, 2008, vol. 180, pp. 4292-8, Pubmed: [18322242](#)

Malignant Neoplasm of prostate

1. 'MAGI-2 in prostate cancer: an immunohistochemical study.' *Hum Pathol*, Jun, 2016, vol. 52, pp. 83-91, Pubmed: [26980016](#)
2. 'Reciprocal regulation of actin cytoskeleton remodelling and cell migration by Ca²⁺ and Zn²⁺: role of TRPM2 channels.' *J Cell Sci*, May, 2016, vol. 129, pp. 2016-29, Pubmed: [27068538](#)
3. 'Heat-shock factor 2 is a suppressor of prostate cancer invasion.' *Oncogene*, Apr, 2016, vol. 35, pp. 1770-84, Pubmed: [26119944](#)
4. 'Clarification of the molecular pathway of Taiwan local pomegranate fruit juice underlying the inhibition of urinary bladder urothelial carcinoma cell by proteomics strategy.' *BMC Complement Altern Med*, Mar, 2016, vol. 16, pp. 96, Pubmed: [26955879](#)
5. 'G protein-coupled receptor GPR160 is associated with apoptosis and cell cycle arrest of prostate cancer cells.' *Oncotarget*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 12823-39, Pubmed: [26871479](#)
6. 'Bioinformatics analysis of differentially expressed proteins in prostate cancer based on proteomics data.' *Onco Targets Ther*, Mar, 2016, vol. 9, pp. 1545-57, Pubmed: [27051295](#)
7. 'Targeting the WASF3-CYFIP1 Complex Using Stapled Peptides Suppresses Cancer Cell Invasion.' *Cancer Res*, Feb, 2016, vol. 76, pp. 965-73, Pubmed: [26676744](#)
8. 'CXCR6-CXCL16 axis promotes prostate cancer by mediating cytoskeleton rearrangement via Ezrin activation and $\alpha\text{v}\beta\text{3}$ integrin clustering.' *Oncotarget*, Feb, 2016, vol. 7, pp. 7343-53, Pubmed: [26799186](#)
9. 'SNAIL transcription factor increases the motility and invasive capacity of prostate cancer cells.' *Mol Med Rep*, Jan, 2016, vol. 13, pp. 778-86, Pubmed: [26648419](#)
10. 'Analysis of miRNA expression profiling in mouse spleen affected by acute *Toxoplasma gondii* infection.' *Infect Genet Evol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 137-42, Pubmed: [26569573](#)
11. 'Differentially Expressed Genes and Signature Pathways of Human Prostate Cancer.' *PLoS One*, Dec, 2015, vol. 10, pp. e0145322, Pubmed: [26683658](#)
12. 'LG308, a Novel Synthetic Compound with Antimicrotubule Activity in Prostate Cancer Cells, Exerts Effective Antitumor Activity.' *J Pharmacol Exp Ther*, Dec, 2015, vol. 355, pp. 473-83, Pubmed: [26377911](#)
13. 'Distinct impact of targeted actin cytoskeleton reorganization on mechanical properties of normal and malignant cells.' *Biochim Biophys Acta*, Nov, 2015, vol. 1853, pp. 3117-25, Pubmed: [25970206](#)
14. 'Diverse Functions of Plasma PAF-AH in Tumorigenesis.' *Enzymes*, Nov, 2015, vol. 38, pp. 157-79, Pubmed: [26612652](#)
15. 'Induction of apoptosis in prostate cancer cells by the novel ceramidase inhibitor ceranib-2.' *In Vitro Cell Dev Biol Anim*, Nov, 2015, vol. 51, pp. 1056-63, Pubmed: [26170224](#)
16. 'miRNAs dysregulated in association with Gleason grade regulate extracellular matrix, cytoskeleton and androgen receptor pathways.' *J Pathol*, Oct, 2015, vol. 237, pp. 226-37, Pubmed: [26011734](#)
17. 'Androgen-Regulated SPARCL1 in the Tumor Microenvironment Inhibits Metastatic Progression.' *Cancer Res*, Oct, 2015, vol. 75, pp. 4322-34, Pubmed: [26294211](#)
18. 'Identification and functional analysis of microRNA in myometrium tissue from spontaneous preterm labor.' *Int J Clin Exp Pathol*, Oct, 2015, vol. 8, pp. 12811-9, Pubmed: [26722471](#)
19. 'Decoding Cytoskeleton-Anchored and Non-Anchored Receptors from Single-Cell Adhesion Force Data.' *Biophys J*, Oct, 2015, vol. 109, pp. 1330-3, Pubmed: [26445433](#)
20. 'Osmotic Regulation Is Required for Cancer Cell Survival under Solid Stress.' *Biophys J*, Oct, 2015, vol. 109, pp. 1334-7, Pubmed: [26445434](#)
21. 'Cathepsin X Cleaves Profilin 1 C-Terminal Tyr139 and Influences Clathrin-Mediated Endocytosis.' *PLoS One*, Sep, 2015, vol. 10, pp. e0137217, Pubmed: [26325675](#)
22. 'Withaferin A Induces Cell Death Selectively in Androgen-Independent Prostate Cancer Cells but Not in Normal Fibroblast Cells.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0134137, Pubmed: [26230090](#)
23. 'Evolving transcriptomic fingerprint based on genome-wide data as prognostic tools in prostate cancer.' *Biol Cell*, Jul, 2015, vol. 107, pp. 232-44, Pubmed: [25900404](#)
24. 'miR-25 Modulates Invasiveness and Dissemination of Human Prostate Cancer Cells via Regulation of αv - and α6 -Integrin Expression.' *Cancer Res*, Jun, 2015, vol. 75, pp. 2326-36, Pubmed: [25858144](#)
25. 'Tenascin-C Protects Cancer Stem-like Cells from Immune Surveillance by Arresting T-cell Activation.' *Cancer Res*, May, 2015, vol. 75, pp. 2095-108, Pubmed: [25808872](#)
26. 'An Atomic Force Microscope Study Revealed Two Mechanisms in the Effect of Anticancer Drugs on Rate-Dependent Young's Modulus of Human Prostate Cancer Cells.' *PLoS One*, May, 2015, vol. 10, pp. e0126107, Pubmed: [25932632](#)
27. 'Optimization of Invasion-Specific Effects of Betulin Derivatives on Prostate Cancer Cells through Lead Development.' *PLoS One*, May, 2015, vol. 10, pp. e0126111, Pubmed: [25965345](#)
28. 'Actin filament-associated protein 1 is required for cSrc activity and secretory activation in the lactating mammary gland.' *Oncogene*, May, 2015, vol. 34, pp. 2640-9, Pubmed: [25043309](#)
29. 'Synaptopodin-2 induces assembly of peripheral actin bundles and immature focal adhesions to promote lamellipodia formation and prostate cancer cell migration.' *Oncotarget*, May, 2015, vol. 6, pp. 11162-74, Pubmed: [25883213](#)

30. 'Talin1 phosphorylation activates β 1 integrins: a novel mechanism to promote prostate cancer bone metastasis.' *Oncogene*, Apr, 2015, vol. 34, pp. 1811-21, Pubmed: [24793790](#)

Traumatic Brain injury

1. 'Melatonin Preserves Blood-Brain Barrier Integrity and Permeability via Matrix Metalloproteinase-9 Inhibition.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0154427, Pubmed: [27152411](#)
2. 'Traumatic Axonal Injury: Mechanisms and Translational Opportunities.' *Trends Neurosci*, May, 2016, vol. 39, pp. 311-24, Pubmed: [27040729](#)
3. 'SNTF immunostaining reveals previously undetected axonal pathology in traumatic brain injury.' *Acta Neuropathol*, Jan, 2016, vol. 131, pp. 115-35, Pubmed: [26589592](#)
4. 'Chloride Cotransporters as a Molecular Mechanism underlying Spreading Depolarization-Induced Dendritic Beading.' *J Neurosci*, Sep, 2015, vol. 35, pp. 12172-87, Pubmed: [26338328](#)
5. 'Torsional behavior of axonal microtubule bundles.' *Biophys J*, Jul, 2015, vol. 109, pp. 231-9, Pubmed: [26200859](#)
6. 'Extracellular and Intracellular Signaling for Neuronal Polarity.' *Physiol Rev*, Jul, 2015, vol. 95, pp. 995-1024, Pubmed: [26133936](#)
7. 'A viscoelastic model for axonal microtubule rupture.' *J Biomech*, May, 2015, vol. 48, pp. 1241-7, Pubmed: [25835789](#)
8. 'Nrf2-ARE activator carnitine decreases mitochondrial dysfunction, oxidative damage and neuronal cytoskeletal degradation following traumatic brain injury in mice.' *Exp Neurol*, Feb, 2015, vol. 264, pp. 103-10, Pubmed: [25432068](#)
9. 'Conformation determines the seeding potencies of native and recombinant Tau aggregates.' *J Biol Chem*, Jan, 2015, vol. 290, pp. 1049-65, Pubmed: [25406315](#)
10. 'The myelin membrane-associated enzyme 2',3'-cyclic nucleotide 3'-phosphodiesterase: on a highway to structure and function.' *Neurosci Bull*, Dec, 2014, vol. 30, pp. 956-66, Pubmed: [24807122](#)
11. 'New aspects of progesterone interactions with the actin cytoskeleton and neurosteroidogenesis in the cerebellum and the neuronal growth cone.' *J Histochem Cytochem*, Dec, 2014, vol. 62, pp. 835-45, Pubmed: [25141866](#)
12. 'Mechanisms of neuronal membrane sealing following mechanical trauma.' *Neurosci Bull*, Aug, 2014, vol. 30, pp. 627-44, Pubmed: [24993771](#)
13. '[Glial fibrillary acidic protein in patients with symptoms of acute stroke: diagnostic marker of cerebral hemorrhage].' *Nervenarzt*, Aug, 2014, vol. 85, pp. 982-9, Pubmed: [25057113](#)
14. 'Viscoelasticity of tau proteins leads to strain rate-dependent breaking of microtubules during axonal stretch injury: predictions from a mathematical model.' *Biophys J*, Mar, 2014, vol. 106, pp. 1123-33, Pubmed: [24606936](#)
15. 'Cellular prion protein: A co-receptor mediating neuronal cofillin-actin rod formation induced by β -amyloid and proinflammatory cytokines.' *Prion*, Jan, 2014, vol. 8, pp. 375-80, Pubmed: [25426519](#)
16. 'Role of calpains in the injury-induced dysfunction and degeneration of the mammalian axon.' *Neurobiol Dis*, Dec, 2013, vol. 60, pp. 61-79, Pubmed: [23969238](#)
17. 'Damage to myelin and oligodendrocytes: a role in chronic outcomes following traumatic brain injury?' *Brain Sci*, Sep, 2013, vol. 3, pp. 1374-94, Pubmed: [24961533](#)
18. 'Function of ezrin-radixin-moesin proteins in migration of subventricular zone-derived neuroblasts following traumatic brain injury.' *Stem Cells*, Aug, 2013, vol. 31, pp. 1696-705, Pubmed: [23649635](#)
19. 'Axonal pathology in traumatic brain injury.' *Exp Neurol*, Aug, 2013, vol. 246, pp. 35-43, Pubmed: [22285252](#)
20. 'Mild traumatic brain injury in the mouse induces axotomy primarily within the axon initial segment.' *Acta Neuropathol*, Jul, 2013, vol. 126, pp. 59-74, Pubmed: [23595276](#)
21. 'Pharmacological analysis of the cortical neuronal cytoskeletal protective efficacy of the calpain inhibitor SNJ-1945 in a mouse traumatic brain injury model.' *J Neurochem*, Apr, 2013, vol. 125, pp. 125-32, Pubmed: [23216523](#)
22. 'Soluble axoplasm enriched from injured CNS axons reveals the early modulation of the actin cytoskeleton.' *PLoS One*, Oct, 2012, vol. 7, pp. e47552, Pubmed: [23115653](#)
23. 'Atomic force microscopy reveals important differences in axonal resistance to injury.' *Biophys J*, Aug, 2012, vol. 103, pp. 405-14, Pubmed: [22947856](#)
24. 'Integrins as receptor targets for neurological disorders.' *Pharmacol Ther*, Apr, 2012, vol. 134, pp. 68-81, Pubmed: [22233753](#)
25. 'Dynamics of glial fibrillary acidic protein during traumatic brain injury in children.' *J Trauma*, Oct, 2011, vol. 71, pp. 854-9, Pubmed: [21986734](#)
26. 'Molecular basis for certain neuroprotective effects of thyroid hormone.' *Front Mol Neurosci*, Oct, 2011, vol. 4, pp. 29, Pubmed: [22016721](#)
27. 'A possible role for integrin signaling in diffuse axonal injury.' *PLoS One*, Jul, 2011, vol. 6, pp. e22899, Pubmed: [21799943](#)
28. 'Upregulation of p21-activated Kinase 6 in rat brain cortex after traumatic brain injury.' *J Mol Histol*, Jun, 2011, vol. 42, pp. 195-203, Pubmed: [21541790](#)
29. 'Albumin causes increased myosin light chain kinase expression in astrocytes via p38 mitogen-activated protein kinase.' *J Neurosci Res*, Jun, 2011, vol. 89, pp. 852-61, Pubmed: [21360574](#)
30. 'Pharmacological inhibition of lipid peroxidation attenuates calpain-mediated cytoskeletal degradation after traumatic brain injury.' *J Neurochem*, May, 2011, vol. 117, pp. 579-88, Pubmed: [21361959](#)

Neoplastic cell transformation

1. 'MiR125a-5p acting as a novel Gab2 suppressor inhibits invasion of glioma.' *Mol Carcinog*, Jan, 2016, vol. 55, pp. 40-51, Pubmed: [25598421](#)
2. 'Androgen-Regulated SPARCL1 in the Tumor Microenvironment Inhibits Metastatic Progression.' *Cancer Res*, Oct, 2015, vol. 75, pp. 4322-34, Pubmed: [26294211](#)
3. 'Sox9 Controls Self-Renewal of Oncogene Targeted Cells and Links Tumor Initiation and Invasion.' *Cell Stem Cell*, Jul, 2015, vol. 17, pp. 60-73, Pubmed: [26095047](#)
4. 'RhoE is required for contact inhibition and negatively regulates tumor initiation and progression.' *Oncotarget*, Jul, 2015, vol. 6, pp. 17479-90, Pubmed: [26036260](#)
5. 'Increased expression of formin-like 3 contributes to metastasis and poor prognosis in colorectal carcinoma.' *Exp Mol Pathol*, Apr, 2015, vol. 98, pp. 260-7, Pubmed: [25758200](#)
6. 'Proteome profiling of keratinocytes transforming to malignancy.' *Electrophoresis*, Feb, 2015, vol. 36, pp. 564-76, Pubmed: [25395074](#)
7. 'A single-cell correlative nanoelectromechanosensing approach to detect cancerous transformation: monitoring the function of F-actin microfilaments in the modulation of the ion channel activity.' *Nanoscale*, Feb, 2015, vol. 7, pp. 1879-87, Pubmed: [25524888](#)
8. '[β -Catenin: Structure, Function and Role in Malignant Transformation of Epithelial Cells].' *Vestn Ross Akad Med Nauk*, Jan, 2015, vol., pp. 475-83, Pubmed: [26710532](#)
9. 'Acquisition of anoikis resistance up-regulates syndecan-4 expression in endothelial cells.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e116001, Pubmed: [25549223](#)
10. 'Controlling the switches: Rho GTPase regulation during animal cell mitosis.' *Cell Signal*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 2998-3006, Pubmed: [25286227](#)
11. 'PI3K regulation of RAC1 is required for KRAS-induced pancreatic tumorigenesis in mice.' *Gastroenterology*, Dec, 2014, vol. 147, pp. 1405-16.e7, Pubmed: [25311989](#)
12. 'miR326 maturation is crucial for VEGF-C-driven cortactin expression and esophageal cancer progression.' *Cancer Res*, Nov, 2014, vol. 74, pp. 6280-90, Pubmed: [25205106](#)
13. 'Ras regulates kinesin 13 family members to control cell migration pathways in transformed human bronchial epithelial cells.' *Oncogene*, Nov, 2014, vol. 33, pp. 5457-66, Pubmed: [24240690](#)
14. 'ELMO1 is upregulated in AML CD34+ stem/progenitor cells, mediates chemotaxis and predicts poor prognosis in normal karyotype AML.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e111568, Pubmed: [25360637](#)
15. 'Understanding p53: new insights into tumor suppression.' *Expert Rev Anticancer Ther*, Oct, 2014, vol. 14, pp. 1101-3, Pubmed: [25119697](#)
16. 'Non-muscle myosins in tumor progression, cancer cell invasion, and metastasis.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Aug, 2014, vol. 71, pp. 447-63, Pubmed: [25087729](#)
17. 'FERM family proteins and their importance in cellular movements and wound healing (review).' *Int J Mol Med*, Jul, 2014, vol. 34, pp. 3-12, Pubmed: [24820650](#)
18. 'Biomechanical profile of cancer stem-like/tumor-initiating cells derived from a progressive ovarian cancer model.' *Nanomedicine*, Jul, 2014, vol. 10, pp. 1013-9, Pubmed: [24407147](#)
19. 'Oncogene-like induction of cellular invasion from centrosome amplification.' *Nature*, Jun, 2014, vol. 510, pp. 167-71, Pubmed: [24739973](#)
20. 'Singapore grouper iridovirus-enclosed semaphorin homologue (SGIV-sema) contributes to viral replication, cytoskeleton reorganization and inhibition of cellular immune responses.' *J Gen Virol*, May, 2014, vol. 95, pp. 1144-55, Pubmed: [24535211](#)
21. 'MicroRNA-127-3p promotes glioblastoma cell migration and invasion by targeting the tumor-suppressor gene SEPT7.' *Oncol Rep*, May, 2014, vol. 31, pp. 2261-9, Pubmed: [24604520](#)
22. 'Mechanical properties of fibroblasts depend on level of cancer transformation.' *Biochim Biophys Acta*, May, 2014, vol. 1843, pp. 1013-9, Pubmed: [24530505](#)
23. 'DLG5 in cell polarity maintenance and cancer development.' *Int J Biol Sci*, May, 2014, vol. 10, pp. 543-9, Pubmed: [24910533](#)
24. 'Different Roles for the axin interactions with the SAMP versus the second twenty amino acid repeat of adenomatous polyposis coli.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94413, Pubmed: [24722208](#)

25. 'p53-mediated activation of the mitochondrial protease Htra2/Omi prevents cell invasion.' *J Cell Biol*, Mar, 2014, vol. 204, pp. 1191-207, Pubmed: [24662565](#)
26. 'Myosin II in mechanotransduction: master and commander of cell migration, morphogenesis, and cancer.' *Cell Mol Life Sci*, Feb, 2014, vol. 71, pp. 479-92, Pubmed: [23934154](#)
27. '[Melanoma and cancer emergence in persons of 20-60 years against normal quantity of cambial cells in morphofunctional zones].' *Adv Gerontol*, Jan, 2014, vol. 27, pp. 753-7, Pubmed: [25946855](#)
28. 'Transcriptome profiling of malignant transformed rat hepatic stem-like cells by aflatoxin B1.' *Neoplasma*, Jan, 2014, vol. 61, pp. 193-204, Pubmed: [24299315](#)
29. '[The role of centrosomes in cells and their potential contribution to carcinogenesis].' *Postepy Hig Med Dosw (Online)*, Jan, 2014, vol. 68, pp. 1050-68, Pubmed: [25228514](#)
30. 'A quantitative comparison of human HT-1080 fibrosarcoma cells and primary human dermal fibroblasts identifies a 3D migration mechanism with properties unique to the transformed phenotype.' *PLoS One*, Dec, 2013, vol. 8, pp. e81689, Pubmed: [24349113](#)

Stomach Neoplasms

1. 'Rab11-FIP2 promotes the metastasis of gastric cancer cells.' *Int J Cancer*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 1680-8, Pubmed: [26502090](#)
2. 'Microchidia protein 2, MORC2, downregulates the cytoskeleton adapter protein, ArgBP2, via histone methylation in gastric cancer cells.' *Biochem Biophys Res Commun*, Nov, 2015, vol. 467, pp. 821-7, Pubmed: [26476214](#)
3. 'Gene mutations in gastric cancer: a review of recent next-generation sequencing studies.' *Tumour Biol*, Sep, 2015, vol. 36, pp. 7385-94, Pubmed: [26364057](#)
4. 'Depletion of histone deacetylase 1 inhibits metastatic abilities of gastric cancer cells by regulating the miR-34a/CD44 pathway.' *Oncol Rep*, Aug, 2015, vol. 34, pp. 663-72, Pubmed: [26035691](#)
5. 'Rac1 is correlated with aggressiveness and a potential therapeutic target for gastric cancer.' *Int J Oncol*, Mar, 2015, vol. 46, pp. 1343-53, Pubmed: [25585795](#)
6. 'Integrating transcriptomics and proteomics to show that tanshinone IIA suppresses cell growth by blocking glucose metabolism in gastric cancer cells.' *BMC Genomics*, Feb, 2015, vol. 16, pp. 41, Pubmed: [25652794](#)
7. 'WAVE3 promotes epithelial-mesenchymal transition of gastric cancer through upregulation of Snail.' *Cancer Gene Ther*, Dec, 2014, vol. 21, pp. 499-506, Pubmed: [25378074](#)
8. 'miR-133 is a key negative regulator of CDC42-PAK pathway in gastric cancer.' *Cell Signal*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 2667-73, Pubmed: [25152372](#)
9. 'Integrative identification of Epstein-Barr virus-associated mutations and epigenetic alterations in gastric cancer.' *Gastroenterology*, Dec, 2014, vol. 147, pp. 1350-62.e4, Pubmed: [25173755](#)
10. 'Anticancer effects of β -elemene in gastric cancer cells and its potential underlying proteins: a proteomic study.' *Oncol Rep*, Dec, 2014, vol. 32, pp. 2635-47, Pubmed: [25333415](#)
11. 'CEACAM6 promotes gastric cancer invasion and metastasis by inducing epithelial-mesenchymal transition via PI3K/AKT signaling pathway.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e112908, Pubmed: [25398131](#)
12. 'Rho/ROCK signaling in motility and metastasis of gastric cancer.' *World J Gastroenterol*, Oct, 2014, vol. 20, pp. 13756-66, Pubmed: [25320513](#)
13. 'IL-1 β mediates MCP-1 induction by Wnt5a in gastric cancer cells.' *BMC Cancer*, Jul, 2014, vol. 14, pp. 480, Pubmed: [24993819](#)
14. 'Type II cGMP-dependent protein kinase inhibits RhoA activation in gastric cancer cells.' *Mol Med Rep*, Apr, 2014, vol. 9, pp. 1444-52, Pubmed: [24549567](#)
15. 'MicroRNA expression profile of gastric cancer stem cells in the MKN-45 cancer cell line.' *Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai)*, Feb, 2014, vol. 46, pp. 92-9, Pubmed: [24384510](#)
16. 'Mapping the interactome of overexpressed RAF kinase inhibitor protein in a gastric cancer cell line.' *BMC Cancer*, Nov, 2013, vol. 13, pp. 536, Pubmed: [24209905](#)
17. 'RhoE promotes metastasis in gastric cancer through a mechanism dependent on enhanced expression of CXCR4.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e81709, Pubmed: [24312338](#)
18. 'MTA2 promotes gastric cancer cells invasion and is transcriptionally regulated by Sp1.' *Mol Cancer*, Sep, 2013, vol. 12, pp. 102, Pubmed: [24010737](#)
19. 'Downregulation of T-cell lymphoma invasion and metastasis-inducing factor 1 induces cytoskeletal rearrangement and inhibits the invasive capacity of gastric cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2013, vol. 8, pp. 425-33, Pubmed: [23754572](#)
20. 'Helicobacter pylori-induced alteration of epithelial cell signaling and polarity: a possible mechanism of gastric carcinoma etiology and disparity.' *Cytoskeleton (Hoboken)*, Jul, 2013, vol. 70, pp. 349-59, Pubmed: [23629919](#)
21. 'STAT3 interacts with Skp2/p27/p21 pathway to regulate the motility and invasion of gastric cancer cells.' *Cell Signal*, Apr, 2013, vol. 25, pp. 931-8, Pubmed: [23333463](#)
22. 'Inhibitory effects of curcumin on gastric cancer cells: a proteomic study of molecular targets.' *Phytomedicine*, Apr, 2013, vol. 20, pp. 495-505, Pubmed: [23351961](#)
23. 'Junctional adhesion molecules 2 and 3 may potentially be involved in progression of gastric adenocarcinoma tumors.' *Med Oncol*, Mar, 2013, vol. 30, pp. 380, Pubmed: [23277282](#)
24. 'Expression of serum response factor in gastric carcinoma and its molecular mechanisms involved in the regulation of the invasion and migration of SGC-7901 cells.' *Cancer Biother Radiopharm*, Mar, 2013, vol. 28, pp. 146-52, Pubmed: [23134219](#)
25. 'The activation of proteinase-activated receptor-1 (PAR1) promotes gastric cancer cell alteration of cellular morphology related to cell motility and invasion.' *Int J Oncol*, Feb, 2013, vol. 42, pp. 565-73, Pubmed: [23242308](#)
26. 'Effects of Tiam 1 on invasive capacity of gastric cancer cells in vitro and underlying mechanisms.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2013, vol. 14, pp. 201-8, Pubmed: [23534724](#)
27. 'Vincristine enhances amoeboid-like motility via GEF-H1/RhoA/ROCK/Myosin light chain signaling in MKN45 cells.' *BMC Cancer*, Oct, 2012, vol. 12, pp. 469, Pubmed: [23057787](#)
28. 'Mutating the cytoskeletal EGF response in live gastric carcinoma cells.' *PLoS One*, Sep, 2012, vol. 7, pp. e45280, Pubmed: [23028903](#)
29. 'Putative tumor metastasis-associated genes in human gastric cancer.' *Int J Oncol*, Sep, 2012, vol. 41, pp. 1068-84, Pubmed: [22664961](#)
30. 'Construction of nanometer cisplatin core-ferritin (NCC-F) and proteomic analysis of gastric cancer cell apoptosis induced with cisplatin released from the NCC-F.' *J Proteomics*, Jun, 2012, vol. 75, pp. 3145-57, Pubmed: [22480910](#)

Glomerulosclerosis

1. 'Screening and identification of the differentially expressed proteins in neonatal rat kidney after partial unilateral ureteral obstruction.' *Mol Med Rep*, Jul, 2016, vol. 14, pp. 681-8, Pubmed: [27222353](#)
2. 'Tacrolimus restores podocyte injury and stabilizes the expression of Cabin1 in 5/6 nephrectomized rats.' *Ren Fail*, May, 2016, vol. 38, pp. 564-70, Pubmed: [26905810](#)
3. 'Thrombospondin 1 Deficiency Ameliorates the Development of Adriamycin-Induced Proteinuric Kidney Disease.' *PLoS One*, May, 2016, vol. 11, pp. e0156144, Pubmed: [27196103](#)
4. 'TGF- β induces miR-30d down-regulation and podocyte injury through Smad2/3 and HDAC3-associated transcriptional repression.' *J Mol Med (Berl)*, Mar, 2016, vol. 94, pp. 291-300, Pubmed: [26432290](#)
5. 'Recurrence of Focal and Segmental Glomerulosclerosis After Transplantation.' *Transplantation*, Feb, 2016, vol. 100, pp. 284-7, Pubmed: [26247557](#)
6. 'Disease causing mutations in inverted formin 2 regulate its binding to G-actin, F-actin capping protein (CapZ α -1) and profilin 2.' *Biosci Rep*, Jan, 2016, vol. 36, pp. e00302, Pubmed: [26764407](#)
7. 'TGF β -Induced Actin Cytoskeleton Rearrangement in Podocytes Is Associated with Compensatory Adaptation of Mitochondrial Energy Metabolism.' *Nephron*, Nov, 2015, vol. 131, pp. 278-84, Pubmed: [26613578](#)
8. 'The NF- κ B essential modulator (NEMO) controls podocyte cytoskeletal dynamics independently of NF- κ B.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Oct, 2015, vol. 309, pp. F617-26, Pubmed: [26268269](#)
9. 'Inhibition of the VEGF signalling pathway and glomerular disorders.' *Nephrol Dial Transplant*, Sep, 2015, vol. 30, pp. 1449-55, Pubmed: [25480873](#)
10. 'Novel mutations in the inverted formin 2 gene of Chinese families contribute to focal segmental glomerulosclerosis.' *Kidney Int*, Sep, 2015, vol. 88, pp. 593-604, Pubmed: [26039629](#)
11. 'Renal and Hematological Effects of CLCF-1, a B-Cell-Stimulating Cytokine of the IL-6 Family.' *J Immunol Res*, Jun, 2015, vol. 2015, pp. 714964, Pubmed: [26146641](#)
12. 'Nonmuscle Myosin II Regulates the Morphogenesis of Metanephric Mesenchyme-Derived Immature Nephrons.' *J Am Soc Nephrol*, May, 2015, vol. 26, pp. 1081-91, Pubmed: [25168025](#)
13. 'The disease-associated formin INF2/EXC-6 organizes lumen and cell outgrowth during tubulogenesis by regulating F-actin and microtubule cytoskeletons.' *Dev Cell*, Mar, 2015, vol. 32, pp. 743-55, Pubmed: [25771894](#)
14. 'Genetic causes of proteinuria and nephrotic syndrome: impact on podocyte pathobiology.' *Pediatr Nephrol*, Feb, 2015, vol. 30, pp. 221-33, Pubmed: [24584664](#)
15. 'Human Kidney Disease-causing INF2 Mutations Perturb Rho/Dia Signaling in the Glomerulus.' *EBioMedicine*, Nov, 2014, vol. 1, pp. 107-15, Pubmed: [26086034](#)

16. 'Glycogen synthase kinase 3 β dictates podocyte motility and focal adhesion turnover by modulating paxillin activity: implications for the protective effect of low-dose lithium in podocytopathy.' *Am J Pathol*, Oct, 2014, vol. 184, pp. 2742-56, Pubmed: [25239564](#)
17. 'Neph1 is reduced in primary focal segmental glomerulosclerosis, minimal change nephrotic syndrome, and corresponding experimental animal models of adriamycin-induced nephropathy and puromycin aminonucleoside nephrosis.' *Nephron Extra*, Sep, 2014, vol. 4, pp. 146-54, Pubmed: [25404935](#)
18. 'Uninephrectomy augments the effects of high fat diet induced obesity on gene expression in mouse kidney.' *Biochim Biophys Acta*, Sep, 2014, vol. 1842, pp. 1870-8, Pubmed: [25016146](#)
19. 'Ubiquitin C-terminal hydrolase L1 deletion ameliorates glomerular injury in mice with ACTN4-associated focal segmental glomerulosclerosis.' *Biochim Biophys Acta*, Jul, 2014, vol. 1842, pp. 1028-40, Pubmed: [24662305](#)
20. 'The sclerosing glomerulus in mice and man: novel insights.' *Curr Opin Nephrol Hypertens*, May, 2014, vol. 23, pp. 239-44, Pubmed: [24709948](#)
21. 'Glomerular regeneration: when can the kidney regenerate from injury and what turns failure into success?' *Nephron Exp Nephrol*, May, 2014, vol. 126, pp. 70, Pubmed: [24854644](#)
22. 'Neuropathologic characterization of INF2-related Charcot-Marie-Tooth disease: evidence for a Schwann cell actinopathy.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Mar, 2014, vol. 73, pp. 223-33, Pubmed: [24487800](#)
23. 'The novel diagnostic biomarkers for focal segmental glomerulosclerosis.' *Int J Nephrol*, Mar, 2014, vol. 2014, pp. 574261, Pubmed: [24790760](#)
24. 'Divergent functions of the Rho GTPases Rac1 and Cdc42 in podocyte injury.' *Kidney Int*, Nov, 2013, vol. 84, pp. 920-30, Pubmed: [23677246](#)
25. 'Novel role of NOD2 in mediating Ca²⁺ signaling: evidence from NOD2-regulated podocyte TRPC6 channels in hyperhomocysteinemia.' *Hypertension*, Sep, 2013, vol. 62, pp. 506-11, Pubmed: [23856489](#)
26. 'Different targets for treating focal segmental glomerular sclerosis.' *Contrib Nephrol*, May, 2013, vol. 181, pp. 84-90, Pubmed: [23689570](#)
27. 'Active proteases in nephrotic plasma lead to a podocin-dependent phosphorylation of VASP in podocytes via protease activated receptor-1.' *J Pathol*, Apr, 2013, vol. 229, pp. 660-71, Pubmed: [23436459](#)
28. 'Novel INF2 mutation p. L77P in a family with glomerulopathy and Charcot-Marie-Tooth neuropathy.' *Pediatr Nephrol*, Feb, 2013, vol. 28, pp. 339-43, Pubmed: [22961558](#)
29. 'Podocyte mitosis- a catastrophe.' *Curr Mol Med*, Jan, 2013, vol. 13, pp. 13-23, Pubmed: [23176147](#)
30. 'TNF α pathway blockade ameliorates toxic effects of FSGS plasma on podocyte cytoskeleton and β 3 integrin activation.' *Pediatr Nephrol*, Dec, 2012, vol. 27, pp. 2217-26, Pubmed: [22538781](#)

Heart diseases

1. 'Ultrastructural myocardial changes in seven cats with spontaneous hypertrophic cardiomyopathy.' *J Vet Cardiol*, Dec, 2015, vol., pp. S220-32, Pubmed: [26776581](#)
2. 'Talin1 is required for cardiac Z-disk stabilization and endothelial integrity in zebrafish.' *FASEB J*, Dec, 2015, vol. 29, pp. 4989-5005, Pubmed: [26310270](#)
3. 'Low-Intensity Pulsed Ultrasound Improves the Functional Properties of Cardiac Mesoangioblasts.' *Stem Cell Rev*, Dec, 2015, vol. 11, pp. 852-65, Pubmed: [26201830](#)
4. 'p63RhoGEF regulates auto- and paracrine signaling in cardiac fibroblasts.' *J Mol Cell Cardiol*, Nov, 2015, vol. 88, pp. 39-54, Pubmed: [26392029](#)
5. 'Renal Lipotoxicity-Associated Inflammation and Insulin Resistance Affects Actin Cytoskeleton Organization in Podocytes.' *PLoS One*, Nov, 2015, vol. 10, pp. e0142291, Pubmed: [26545114](#)
6. 'The Function of Rho-Associated Kinases ROCK1 and ROCK2 in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease.' *Front Pharmacol*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 276, Pubmed: [26635606](#)
7. 'RhoA Ambivalently Controls Prominent Myofibroblast Characteristics by Involving Distinct Signaling Routes.' *PLoS One*, Oct, 2015, vol. 10, pp. e0137519, Pubmed: [26448568](#)
8. 'Effective top-down LC/MS+ method for assessing actin isoforms as a potential cardiac disease marker.' *Anal Chem*, Aug, 2015, vol. 87, pp. 8399-406, Pubmed: [26189812](#)
9. 'Global Transcriptomic Profiling of Cardiac Hypertrophy and Fatty Heart Induced by Long-Term High-Energy Diet in Bama Miniature Pigs.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0132420, Pubmed: [26161779](#)
10. 'Genetics of sudden cardiac death.' *Circ Res*, Jun, 2015, vol. 116, pp. 1919-36, Pubmed: [26044248](#)
11. 'HSF1 Relieves Amyloid- β -Induced Cardiomyocytes Apoptosis.' *Cell Biochem Biophys*, Jun, 2015, vol. 72, pp. 579-87, Pubmed: [25631374](#)
12. 'Loss of muscleblind-like 1 results in cardiac pathology and persistence of embryonic splice isoforms.' *Sci Rep*, Mar, 2015, vol. 5, pp. 9042, Pubmed: [25761764](#)
13. 'GSK3- and PRMT-1-dependent modifications of desmoplakin control desmoplakin-cytoskeleton dynamics.' *J Cell Biol*, Mar, 2015, vol. 208, pp. 597-612, Pubmed: [25733715](#)
14. 'A multi-parameter in vitro screen in human stem cell-derived cardiomyocytes identifies ponatinib-induced structural and functional cardiac toxicity.' *Toxicol Sci*, Jan, 2015, vol. 143, pp. 147-55, Pubmed: [25304212](#)
15. 'The effect of TGF- β 1 and BMP-4 on bone marrow-derived stem cell morphology on a novel bioabsorbable nanocomposite material.' *Artif Cells Nanomed Biotechnol*, Jan, 2015, vol. 43, pp. 230-4, Pubmed: [24245787](#)
16. 'Novel therapeutic strategies for ischemic heart disease.' *Pharmacol Res*, Nov, 2014, vol. 89, pp. 36-45, Pubmed: [25193582](#)
17. 'Rac1 signaling is critical to cardiomyocyte polarity and embryonic heart development.' *J Am Heart Assoc*, Oct, 2014, vol. 3, pp. e001271, Pubmed: [25315346](#)
18. 'Silica nanoparticles enhance autophagic activity, disturb endothelial cell homeostasis and impair angiogenesis.' *Part Fibre Toxicol*, Sep, 2014, vol. 11, pp. 50, Pubmed: [25266717](#)
19. 'Amphiphysin 2 (BIN1) in physiology and diseases.' *J Mol Med (Berl)*, May, 2014, vol. 92, pp. 453-63, Pubmed: [24590001](#)
20. 'Landscape of the relationship between type 2 diabetes and coronary heart disease through an integrated gene network analysis.' *Gene*, Apr, 2014, vol. 539, pp. 30-6, Pubmed: [24508273](#)
21. 'Evaluation of cardiac functions of patients with benign joint hypermobility syndrome.' *Pediatr Cardiol*, Feb, 2014, vol. 35, pp. 374-9, Pubmed: [24013175](#)
22. 'Linker of nucleoskeleton and cytoskeleton complex proteins in cardiac structure, function, and disease.' *Circ Res*, Jan, 2014, vol. 114, pp. 538-48, Pubmed: [24481844](#)
23. 'Connection between cardiac vascular permeability, myocardial edema, and inflammation during sepsis: role of the α 1AMP-activated protein kinase isoform.' *Crit Care Med*, Dec, 2013, vol. 41, pp. e411-22, Pubmed: [23963133](#)
24. 'CIP4 is required for the hypertrophic growth of neonatal cardiac myocytes.' *J Biomed Sci*, Aug, 2013, vol. 20, pp. 56, Pubmed: [23915320](#)
25. 'Mutations in LMNA modulate the lamin A-Nesprin-2 interaction and cause LINC complex alterations.' *PLoS One*, Aug, 2013, vol. 8, pp. e71850, Pubmed: [23977161](#)
26. 'Signalling in sarcomeres in development and disease.' *Neth Heart J*, Jul, 2013, vol. 21, pp. 367-71, Pubmed: [23864481](#)
27. 'Cis-silencing of PIP5K1B evidenced in Friedreich's ataxia patient cells results in cytoskeleton anomalies.' *Hum Mol Genet*, Jul, 2013, vol. 22, pp. 2894-904, Pubmed: [23552101](#)
28. 'Distinctive profile of IsomiR expression and novel microRNAs in rat heart left ventricle.' *PLoS One*, Jun, 2013, vol. 8, pp. e65809, Pubmed: [23799049](#)
29. 'Breaking down protein degradation mechanisms in cardiac muscle.' *Trends Mol Med*, Apr, 2013, vol. 19, pp. 239-49, Pubmed: [23453282](#)
30. 'Role of the cytoskeleton in communication between L-type Ca (2+) channels and mitochondria.' *Clin Exp Pharmacol Physiol*, Apr, 2013, vol. 40, pp. 295-304, Pubmed: [23551128](#)

Colorectal Neoplasms

1. 'Effect of shRNA-mediated CDC42 knockdown on morphology of colorectal cancer cells in vitro.' *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*, Apr, 2016, vol. 36, pp. 514-9, Pubmed: [27113179](#)
2. 'CITED4 gene silencing in colorectal cancer cells modulates adherens/tight junction gene expression and reduces cell proliferation.' *J Cancer Res Clin Oncol*, Jan, 2016, vol. 142, pp. 225-37, Pubmed: [26243458](#)
3. 'Quantitative proteomic analysis of paired colorectal cancer and non-tumorigenic tissues reveals signature proteins and perturbed pathways involved in CRC progression and metastasis.' *J Proteomics*, Aug, 2015, vol. 126, pp. 54-67, Pubmed: [26054784](#)
4. 'Mechanical and structural comparison between primary tumor and lymph node metastasis cells in colorectal cancer.' *Soft Matter*, Jul, 2015, vol. 11, pp. 5719-26, Pubmed: [26083581](#)
5. 'Gene silencing of Rac1 with RNA interference mediated by ultrasound and microbubbles in human LoVo cells: evaluation of cell invasion inhibition and metastatic.' *J Drug Target*, May, 2015, vol. 23, pp. 380-6, Pubmed: [25673262](#)
6. 'Increased expression of formin-like 3 contributes to metastasis and poor prognosis in colorectal carcinoma.' *Exp Mol Pathol*, Apr, 2015, vol. 98, pp. 260-7, Pubmed: [25758200](#)
7. 'Neuropilin-2 mediates lymphangiogenesis of colorectal carcinoma via a VEGFC/VEGFR3 independent signaling.' *Cancer Lett*, Mar, 2015, vol. 358, pp. 200-9, Pubmed: [25543087](#)
8. 'A phosphorylation-related variant ADD1-rs4963 modifies the risk of colorectal cancer.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0121485, Pubmed: [25816007](#)

9. 'Fascin-1 as a biomarker and prospective therapeutic target in colorectal cancer.' *Expert Rev Mol Diagn*, Jan, 2015, vol. 15, pp. 41-8, Pubmed: [25370828](#)
 10. '[BETA-III TUBULIN AS A POTENTIAL TARGET FOR BLOCKING INVASIVE GROWTH OF MALIGNANT EPITHELIAL TUMORS].' *Eksp Klin Farmakol*, Jan, 2015, vol. 78, pp. 25-8, Pubmed: [26591579](#)
 11. 'Progeny from irradiated colorectal cancer cells acquire an EMT-like phenotype and activate Wnt/ β -catenin pathway.' *J Cell Biochem*, Dec, 2014, vol. 115, pp. 2175-87, Pubmed: [25103643](#)
 12. 'High SHIP2 expression indicates poor survival in colorectal cancer.' *Dis Markers*, Nov, 2014, vol. 2014, pp. 218968, Pubmed: [25525286](#)
 13. 'Essential oil of *Pinus koraiensis* inhibits cell proliferation and migration via inhibition of p21-activated kinase 1 pathway in HCT116 colorectal cancer cells.' *BMC Complement Altern Med*, Jul, 2014, vol. 14, pp. 275, Pubmed: [25074784](#)
 14. 'Endothelial cell-derived fibronectin extra domain A promotes colorectal cancer metastasis via inducing epithelial-mesenchymal transition.' *Carcinogenesis*, Jul, 2014, vol. 35, pp. 1661-70, Pubmed: [24743511](#)
 15. 'iTRAQ analysis of colorectal cancer cell lines suggests Drebrin (DBN1) is overexpressed during liver metastasis.' *Proteomics*, Jun, 2014, vol. 14, pp. 1434-43, Pubmed: [24610677](#)
 16. 'End-binding protein 1 (EB1) up-regulation is an early event in colorectal carcinogenesis.' *FEBS Lett*, Mar, 2014, vol. 588, pp. 829-35, Pubmed: [24492008](#)
 17. 'Allyl isothiocyanate inhibits cell metastasis through suppression of the MAPK pathways in epidermal growth factor-stimulated HT29 human colorectal adenocarcinoma cells.' *Oncol Rep*, Jan, 2014, vol. 31, pp. 189-96, Pubmed: [24270601](#)
 18. 'Changes of cytoskeleton and cell cycle in Lovo cells via deletion of Rac1.' *Cancer Biomark*, Jan, 2014, vol. 14, pp. 335-42, Pubmed: [25171475](#)
 19. '[Abelson interactor 1 (Abl1) in colorectal cancer. From synaptic plasticity to tumor cell migration].' *Pathologie*, Nov, 2013, vol., pp. 189-94, Pubmed: [24196611](#)
 20. 'CRF2 signaling is a novel regulator of cellular adhesion and migration in colorectal cancer cells.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e79335, Pubmed: [24260200](#)
 21. 'A novel mechanism of keratin cytoskeleton organization through casein kinase I α and FAM83H in colorectal cancer.' *J Cell Sci*, Oct, 2013, vol. 126, pp. 4721-31, Pubmed: [23902688](#)
 22. 'Revealing the cytoskeletal organization of invasive cancer cells in 3D.' *J Vis Exp*, Oct, 2013, vol., pp. e50763, Pubmed: [24192916](#)
 23. 'Aberrant septin 9 DNA methylation in colorectal cancer is restricted to a single CpG island.' *BMC Cancer*, Aug, 2013, vol. 13, pp. 398, Pubmed: [23988185](#)
 24. 'Decreased tumor progression and invasion by a novel anti-cell motility target for human colorectal carcinoma cells.' *PLoS One*, Jun, 2013, vol. 8, pp. e66439, Pubmed: [23755307](#)
 25. 'Rho GTPase signaling in the development of colorectal cancer.' *J Cell Biochem*, Aug, 2012, vol. 113, pp. 2549-59, Pubmed: [22467564](#)
 26. 'Pharmacogenomic profiling and pathway analyses identify MAPK-dependent migration as an acute response to SN38 in p53 null and p53-mutant colorectal cancer cells.' *Mol Cancer Ther*, Aug, 2012, vol. 11, pp. 1724-34, Pubmed: [22665525](#)
 27. 'Inhibition of fatty acid synthase attenuates CD44-associated signaling and reduces metastasis in colorectal cancer.' *Cancer Res*, Mar, 2012, vol. 72, pp. 1504-17, Pubmed: [22266115](#)
 28. 'E-cadherin and the cytoskeletal network in colorectal cancer development and metastasis.' *Cell Commun Adhes*, Dec, 2011, vol. 18, pp. 133-43, Pubmed: [22176698](#)
 29. 'The role of Lamin A in cytoskeleton organization in colorectal cancer cells: a proteomic investigation.' *Nucleus*, Sep, 2011, vol. 2, pp. 434-43, Pubmed: [21983087](#)
 30. 'A new mechanism for pillar formation during tumor-induced intussusceptive angiogenesis: inverse sprouting.' *Am J Pathol*, Sep, 2011, vol. 179, pp. 1573-85, Pubmed: [21827961](#)
- Extravasation**
1. 'TRPV4 Regulates Breast Cancer Cell Extravasation, Stiffness and Actin Cortex.' *Sci Rep*, Jun, 2016, vol. 6, pp. 27903, Pubmed: [27291497](#)
 2. 'The Molecular Architecture of Cell Adhesion: Dynamic Remodeling Revealed by Videonanoscopy.' *Front Cell Dev Biol*, May, 2016, vol. 4, pp. 36, Pubmed: [27200348](#)
 3. 'PO-12- The key role of talin-1 in cancer cell extravasation dissected through human vascularized 3D microfluidic model.' *Thromb Res*, Apr, 2016, vol., pp. S180-1, Pubmed: [27161700](#)
 4. 'miR-25 Modulates Invasiveness and Dissemination of Human Prostate Cancer Cells via Regulation of α v- and α 6-Integrin Expression.' *Cancer Res*, Jun, 2015, vol. 75, pp. 2326-36, Pubmed: [25858144](#)
 5. 'Endothelial actin-binding proteins and actin dynamics in leukocyte transendothelial migration.' *J Immunol*, Apr, 2015, vol. 194, pp. 3535-41, Pubmed: [25848070](#)
 6. 'Exendin-4 promotes endothelial barrier enhancement via PKA- and Epac1-dependent Rac1 activation.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Jan, 2015, vol. 308, pp. C164-75, Pubmed: [25377089](#)
 7. 'Leukocyte adhesion and polarization: Role of glycosylphosphatidylinositol-anchored proteins.' *Bioarchitecture*, Jan, 2015, vol. 5, pp. 61-9, Pubmed: [26744925](#)
 8. 'Actinomyosin contraction, phosphorylation of VE-cadherin, and actin remodeling enable melanoma-induced endothelial cell-cell junction disassembly.' *PLoS One*, Sep, 2014, vol. 9, pp. e108092, Pubmed: [25225982](#)
 9. 'Lung endothelial barrier disruption in Lyl1-deficient mice.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Apr, 2014, vol. 306, pp. L775-85, Pubmed: [24532287](#)
 10. 'Vimentin intermediate filament and plectin provide a scaffold for invadopodia, facilitating cancer cell invasion and extravasation for metastasis.' *Eur J Cell Biol*, Apr, 2014, vol. 93, pp. 157-69, Pubmed: [24810881](#)
 11. 'Phosphatases and kinases as regulators of the endothelial barrier function.' *Cell Tissue Res*, Mar, 2014, vol. 355, pp. 577-86, Pubmed: [24566520](#)
 12. 'IL-5 induces suspended eosinophils to undergo unique global reorganization associated with priming.' *Am J Respir Cell Mol Biol*, Mar, 2014, vol. 50, pp. 654-64, Pubmed: [24156300](#)
 13. 'Similarities and differences in the regulation of leukocyte extravasation and vascular permeability.' *Semin Immunopathol*, Mar, 2014, vol. 36, pp. 177-92, Pubmed: [24638889](#)
 14. 'The Rho-GEF Trio regulates a novel pro-inflammatory pathway through the transcription factor Ets2.' *Biol Open*, Apr, 2013, vol. 2, pp. 569-79, Pubmed: [23789107](#)
 15. 'Prostaglandin D2-DP signaling promotes endothelial barrier function via the cAMP/PKA/Tiam1/Rac1 pathway.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Mar, 2013, vol. 33, pp. 565-71, Pubmed: [23307871](#)
 16. 'Deficiencies of the lipid-signaling enzymes phospholipase D1 and D2 alter cytoskeletal organization, macrophage phagocytosis, and cytokine-stimulated neutrophil recruitment.' *PLoS One*, Jan, 2013, vol. 8, pp. e55325, Pubmed: [23383154](#)
 17. 'Iloprost improves endothelial barrier function in lipopolysaccharide-induced lung injury.' *Eur Respir J*, Jan, 2013, vol. 41, pp. 165-76, Pubmed: [22790920](#)
 18. 'Modulating the vascular behavior of metastatic breast cancer cells by curcumin treatment.' *Front Oncol*, Nov, 2012, vol. 2, pp. 161, Pubmed: [23162792](#)
 19. 'Pericytes regulate vascular basement membrane remodeling and govern neutrophil extravasation during inflammation.' *PLoS One*, Sep, 2012, vol. 7, pp. e45499, Pubmed: [23029055](#)
 20. 'The mammalian actin-binding protein 1 is critical for spreading and intraluminal crawling of neutrophils under flow conditions.' *J Immunol*, May, 2012, vol. 188, pp. 4590-601, Pubmed: [22450813](#)
 21. 'Vasodilator phosphostimulated protein (VASP) protects endothelial barrier function during hypoxia.' *Inflammation*, Apr, 2012, vol. 35, pp. 566-73, Pubmed: [21607702](#)
 22. 'AKAP12 regulates vascular integrity in zebrafish.' *Exp Mol Med*, Mar, 2012, vol. 44, pp. 225-35, Pubmed: [22192928](#)
 23. 'Vinculin associates with endothelial VE-cadherin junctions to control force-dependent remodeling.' *J Cell Biol*, Mar, 2012, vol. 196, pp. 641-52, Pubmed: [22391038](#)
 24. 'Cytoskeleton remodeling and alterations in smooth muscle contractility in the bovine jejunum during nematode infection.' *Funct Integr Genomics*, Mar, 2012, vol. 12, pp. 35-44, Pubmed: [22203460](#)
 25. 'Matrix metalloproteinase-2-mediated occludin degradation and caveolin-1-mediated claudin-5 redistribution contribute to blood-brain barrier damage in early ischemic stroke stage.' *J Neurosci*, Feb, 2012, vol. 32, pp. 3044-57, Pubmed: [22378877](#)
 26. 'Hemorrhagic activity of HF3, a snake venom metalloproteinase: insights from the proteomic analysis of mouse skin and blood plasma.' *J Proteome Res*, Jan, 2012, vol. 11, pp. 279-91, Pubmed: [21939285](#)
 27. 'Rho GTPases and cancer cell transendothelial migration.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2012, vol. 827, pp. 123-42, Pubmed: [22144272](#)
 28. 'A novel approach to prevent endothelial hyperpermeability: the Crataegus extract WS[®] 1442 targets the cAMP/Rap1 pathway.' *J Mol Cell Cardiol*, Jan, 2012, vol. 52, pp. 196-205, Pubmed: [22085704](#)
 29. 'Transcriptional profile of Parkinson blood mononuclear cells with LRRK2 mutation.' *Neurobiol Aging*, Oct, 2011, vol. 32, pp. 1839-48, Pubmed: [20096956](#)
 30. '[The molecular mechanism of extravasation in mouse melanoma lung metastasis model].' *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, Sep, 2011, vol. 42, pp. 594-8, Pubmed: [22007479](#)

Renal Failure adverse event

1. 'Overexpression of transcription factor FOXC2 in cultured human podocytes upregulates injury markers and increases motility.' *Exp Cell Res*, Jan, 2016, vol. 340, pp. 32-42, Pubmed: [26524507](#)
 2. 'Disease causing mutations in inverted formin 2 regulate its binding to G-actin, F-actin capping protein (CapZ α -1) and profilin 2.' *Biosci Rep*, Jan, 2016, vol. 36, pp. e00302, Pubmed: [26764407](#)
 3. 'Cdc42 regulates epithelial cell polarity and cytoskeletal function during kidney tubule development.' *J Cell Sci*, Dec, 2015, vol. 128, pp. 4293-305, Pubmed: [26490995](#)
 4. 'The NF- κ B essential modulator (NEMO) controls podocyte cytoskeletal dynamics independently of NF- κ B.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Oct, 2015, vol. 309, pp. F617-26, Pubmed: [26268269](#)
 5. 'Nonmuscle Myosin II Regulates the Morphogenesis of Metanephric Mesenchyme-Derived Immature Nephrons.' *J Am Soc Nephrol*, May, 2015, vol. 26, pp. 1081-91, Pubmed: [25168025](#)
 6. 'The impact of hemodialysis on erythrocyte membrane cytoskeleton proteins.' *Postepy Hig Med Dosw (Online)*, Feb, 2015, vol. 69, pp. 165-75, Pubmed: [25661916](#)
 7. 'Endocan: a new molecule playing a role in the development of hypertension and chronic kidney disease?' *J Clin Hypertens (Greenwich)*, Dec, 2014, vol. 16, pp. 914-6, Pubmed: [25376269](#)
 8. 'Loss of the podocyte-expressed transcription factor Tcf21/Pod1 results in podocyte differentiation defects and FSGS.' *J Am Soc Nephrol*, Nov, 2014, vol. 25, pp. 2459-70, Pubmed: [24904088](#)
 9. 'Oxidative stress and suicidal erythrocyte death.' *Antioxid Redox Signal*, Jul, 2014, vol. 21, pp. 138-53, Pubmed: [24359125](#)
 10. 'Calponin expression in renal tubulointerstitial fibrosis induced in rats by Cisplatin.' *J Toxicol Pathol*, Apr, 2014, vol. 27, pp. 97-103, Pubmed: [24791074](#)
 11. 'Neuropathologic characterization of INF2-related Charcot-Marie-Tooth disease: evidence for a Schwann cell actinopathy.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Mar, 2014, vol. 73, pp. 223-33, Pubmed: [24487800](#)
 12. 'Thy-1 expression, a possible marker of early myofibroblast development, in renal tubulointerstitial fibrosis induced in rats by cisplatin.' *Exp Toxicol Pathol*, Jul, 2013, vol. 65, pp. 651-9, Pubmed: [22884260](#)
 13. 'Transcriptome analysis of renal ischemia/reperfusion injury and its modulation by ischemic pre-conditioning or hemin treatment.' *PLoS One*, Nov, 2012, vol. 7, pp. e49569, Pubmed: [23166714](#)
 14. 'Targeting signaling pathways in glomerular diseases.' *Curr Opin Nephrol Hypertens*, Jul, 2012, vol. 21, pp. 417-27, Pubmed: [22660552](#)
 15. 'Podocyte-specific loss of Cdc42 leads to congenital nephropathy.' *J Am Soc Nephrol*, Jul, 2012, vol. 23, pp. 1149-54, Pubmed: [22518006](#)
 16. 'G α 12 activation in podocytes leads to cumulative changes in glomerular collagen expression, proteinuria and glomerulosclerosis.' *Lab Invest*, May, 2012, vol. 92, pp. 662-75, Pubmed: [22249312](#)
 17. 'CD2AP in mouse and human podocytes controls a proteolytic program that regulates cytoskeletal structure and cellular survival.' *J Clin Invest*, Oct, 2011, vol. 121, pp. 3965-80, Pubmed: [21911934](#)
 18. 'Missing-in-metastasis MIM/MTSS1 promotes actin assembly at intercellular junctions and is required for integrity of kidney epithelia.' *J Cell Sci*, Apr, 2011, vol. 124, pp. 1245-55, Pubmed: [21406566](#)
 19. 'Insulin signaling to the glomerular podocyte is critical for normal kidney function.' *Cell Metab*, Oct, 2010, vol. 12, pp. 329-40, Pubmed: [20889126](#)
 20. 'ATP depletion-induced actin rearrangement reduces cell adhesion via p38 MAPK-HSP27 signaling in renal proximal tubule cells.' *Cell Physiol Biochem*, Mar, 2010, vol. 25, pp. 501-10, Pubmed: [20332631](#)
 21. 'Morphological and proliferative abnormalities in renal mesangial cells lacking RhoGDI.' *Cell Signal*, Dec, 2009, vol. 21, pp. 1974-83, Pubmed: [19765647](#)
 22. 'Biomechanical strain causes maladaptive gene regulation, contributing to Alport glomerular disease.' *Kidney Int*, Nov, 2009, vol. 76, pp. 968-76, Pubmed: [19710627](#)
 23. 'Preservation of peritubular capillary endothelial integrity and increasing pericytes may be critical to recovery from postischemic acute kidney injury.' *Am J Physiol Renal Physiol*, Aug, 2008, vol. 295, pp. F351-9, Pubmed: [18562634](#)
 24. 'The renal cortical interstitium: morphological and functional aspects.' *Histochem Cell Biol*, Aug, 2008, vol. 130, pp. 247-62, Pubmed: [18575881](#)
 25. 'Renal ischemia: does sex matter?' *Anesth Analg*, Jul, 2008, vol. 107, pp. 239-49, Pubmed: [18635495](#)
 26. 'Accelerated arterial stiffening and gene expression profile of the aorta in patients with coronary artery disease.' *J Hypertens*, Apr, 2008, vol. 26, pp. 747-57, Pubmed: [18327085](#)
 27. 'Cytoskeletal rearrangement and cell death induced by Bothrops alternatus snake venom in cultured Madin-Darby canine kidney cells.' *Biochem Cell Biol*, Oct, 2007, vol. 85, pp. 591-605, Pubmed: [17901901](#)
 28. 'Extracellular signal-regulated kinase activation during renal ischemia/reperfusion mediates focal adhesion dissolution and renal injury.' *Am J Pathol*, Aug, 2007, vol. 171, pp. 452-62, Pubmed: [17620366](#)
 29. 'Nrf2/ARE regulated antioxidant gene expression in endothelial and smooth muscle cells in oxidative stress: implications for atherosclerosis and preeclampsia.' *Sheng Li Xue Bao*, Apr, 2007, vol. 59, pp. 117-27, Pubmed: [17437032](#)
- 'Digital image analysis of cytoskeletal F-actin disintegration in renal microvascular endothelium following ischemia/reperfusion.' *Cytometry A*, Sep, 2006, vol. 69, pp. 973-8, Pubmed: [16680704](#)

Malignant Fibromatous Neoplasm

1. 'Cell elasticity with altered cytoskeletal architectures across multiple cell types.' *J Mech Behav Biomed Mater*, Aug, 2016, vol. 61, pp. 197-207, Pubmed: [26874250](#)
2. 'The IsoStretcher: An isotropic cell stretch device to study mechanical biosensor pathways in living cells.' *Biosens Bioelectron*, Jul, 2016, vol. 81, pp. 363-72, Pubmed: [26991603](#)
3. 'The cytoskeleton regulates cell attachment strength.' *Biophys J*, Jul, 2015, vol. 109, pp. 57-65, Pubmed: [26153702](#)
4. 'Actin cytoskeleton regulation of epithelial mesenchymal transition in metastatic cancer cells.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0119954, Pubmed: [25756282](#)
5. 'Boyden chamber-based method for characterizing the distribution of adhesions and cytoskeletal structure in HT1080 fibrosarcoma cells.' *Cell Adh Migr*, Oct, 2014, vol. 8, pp. 509-16, Pubmed: [25482525](#)
6. 'Cation type specific cell remodeling regulates attachment strength.' *PLoS One*, Jul, 2014, vol. 9, pp. e102424, Pubmed: [25014042](#)
7. 'A quantitative comparison of human HT-1080 fibrosarcoma cells and primary human dermal fibroblasts identifies a 3D migration mechanism with properties unique to the transformed phenotype.' *PLoS One*, Dec, 2013, vol. 8, pp. e81689, Pubmed: [24349113](#)
8. 'RCP-driven α 5 β 1 recycling suppresses Rac and promotes RhoA activity via the RacGAP1-IQGAP1 complex.' *J Cell Biol*, Sep, 2013, vol. 202, pp. 917-35, Pubmed: [24019536](#)
9. 'Focal adhesion size uniquely predicts cell migration.' *FASEB J*, Apr, 2013, vol. 27, pp. 1351-61, Pubmed: [23254340](#)
10. 'Filamin A controls matrix metalloproteinase activity and regulates cell invasion in human fibrosarcoma cells.' *J Cell Sci*, Aug, 2012, vol. 125, pp. 3858-69, Pubmed: [22595522](#)
11. 'Impact of carbamylation and glycation of collagen type I on migration of HT1080 human fibrosarcoma cells.' *Int J Oncol*, Jun, 2012, vol. 40, pp. 1797-804, Pubmed: [22378540](#)
12. 'Positive and negative signaling through SLAM receptors regulate synapse organization and thresholds of cytolysis.' *Immunity*, Jun, 2012, vol. 36, pp. 1003-16, Pubmed: [22683123](#)
13. 'Superoxide plays critical roles in electrotaxis of fibrosarcoma cells via activation of ERK and reorganization of the cytoskeleton.' *Free Radic Biol Med*, May, 2012, vol. 52, pp. 1888-96, Pubmed: [22406317](#)
14. 'A pharmacological cocktail for arresting actin dynamics in living cells.' *Mol Biol Cell*, Nov, 2011, vol. 22, pp. 3986-94, Pubmed: [21880897](#)
15. 'Substituted phenyl 4-(2-oxoimidazolidin-1-yl) benzenesulfonamides as antimetastatic. Antiproliferative, antiangiogenic and antitumoral activity, and quantitative structure-activity relationships.' *Eur J Med Chem*, Nov, 2011, vol. 46, pp. 5327-42, Pubmed: [21920638](#)
16. 'A novel role of Rho-kinase in the regulation of ligand-induced phosphorylated EGFR endocytosis via the early/late endocytic pathway in human fibrosarcoma cells.' *J Mol Histol*, Oct, 2011, vol. 42, pp. 427-42, Pubmed: [21847509](#)
17. 'Androgen-induced cell migration: role of androgen receptor/filamin A association.' *PLoS One*, Feb, 2011, vol. 6, pp. e17218, Pubmed: [21359179](#)
18. 'A p27 (kip1) -binding protein, p27RF-Rho, promotes cancer metastasis via activation of RhoA and RhoC.' *J Biol Chem*, Jan, 2011, vol. 286, pp. 3139-48, Pubmed: [21087931](#)
19. 'Prognostic implication of ezrin overexpression in myxofibrosarcomas.' *Ann Surg Oncol*, Dec, 2010, vol. 17, pp. 3212-9, Pubmed: [20585869](#)

20. 'alpha-tocopheryl phosphate suppresses tumor invasion concurrently with dynamic morphological changes and delocalization of cortactin from invadopodia.' *Int J Oncol*, Dec, 2009, vol. 35, pp. 1277-88, Pubmed: [19885550](#)
21. 'Multinucleation followed by an acytokinetic cell division in myxofibrosarcoma with giant cell proliferation.' *J Exp Clin Cancer Res*, Mar, 2009, vol. 28, pp. 44, Pubmed: [19335880](#)
22. 'Does incorporation of gene for green fluorescent protein in BP6 fibrosarcoma tumor cells depress their intraperitoneal growth in rats? (In honour of Nobel Prize laureates 2008-Osamu Shimomura, Martin Chalfie, Roger Y. Tsien).' *Bratisl Lek Listy*, Jan, 2009, vol. 110, pp. 127-32, Pubmed: [19507630](#)
23. 'NHERF links the N-cadherin/catenin complex to the platelet-derived growth factor receptor to modulate the actin cytoskeleton and regulate cell motility.' *Mol Biol Cell*, Apr, 2007, vol. 18, pp. 1220-32, Pubmed: [17229887](#)
24. 'Molecular mechanisms of cancer cell invasion and plasticity.' *Br J Dermatol*, May, 2006, vol., pp. 11-5, Pubmed: [16712711](#)
25. 'Nestin expression in odontoblasts and odontogenic ectomesenchymal tissue of odontogenic tumours.' *J Clin Pathol*, Mar, 2006, vol. 59, pp. 240-5, Pubmed: [16505272](#)
26. 'Chromatin organization measured by AluI restriction enzyme changes with malignancy and is regulated by the extracellular matrix and the cytoskeleton.' *Am J Pathol*, Apr, 2005, vol. 166, pp. 1187-203, Pubmed: [15793298](#)
27. 'Identification and functional characterization of a novel human misshapen/Nck interacting kinase-related kinase, hMINK beta.' *J Biol Chem*, Dec, 2004, vol. 279, pp. 54387-97, Pubmed: [15469942](#)
28. 'IRSp53/Eps8 complex is important for positive regulation of Rac and cancer cell motility/invasiveness.' *Cancer Res*, Aug, 2004, vol. 64, pp. 5237-44, Pubmed: [15289329](#)
29. 'LIM kinase-2 targeting as a possible anti-metastasis therapy.' *J Gene Med*, Mar, 2004, vol. 6, pp. 357-63, Pubmed: [15026997](#)
30. 'Androgen control of cell proliferation and cytoskeletal reorganization in human fibrosarcoma cells: role of RhoB signaling.' *J Biol Chem*, Jan, 2004, vol. 279, pp. 937-44, Pubmed: [14576147](#)

Cognition disorders

1. 'Proteomic profiling of neuroketal-adducted proteins in human brain: Regional vulnerability at middle age increases in the elderly.' *Free Radic Biol Med*, Jun, 2016, vol. 95, pp. 1-15, Pubmed: [26968793](#)
2. 'RXR controlled regulatory networks identified in mouse brain counteract deleterious effects of Aβ oligomers.' *Sci Rep*, Apr, 2016, vol. 6, pp. 24048, Pubmed: [27051978](#)
3. 'Defective actin dynamics in dendritic spines: cause or consequence of age-induced cognitive decline?' *Biol Chem*, Mar, 2016, vol. 397, pp. 223-9, Pubmed: [26447486](#)
4. 'Neuroprotective Effects Against POCD by Photobiomodulation: Evidence from Assembly/Disassembly of the Cytoskeleton.' *J Exp Neurosci*, Feb, 2016, vol. 10, pp. 1-19, Pubmed: [26848276](#)
5. 'Rapamycin prevents acute dendritic injury following seizures.' *Ann Clin Transl Neurol*, Jan, 2016, vol. 3, pp. 180-90, Pubmed: [27042678](#)
6. 'Adding a piece to the puzzle of cognition in schizophrenia.' *Eur J Med Genet*, Jan, 2016, vol. 59, pp. 26-31, Pubmed: [26723519](#)
7. 'Altered expression of CDC42 signaling pathway components in cortical layer 3 pyramidal cells in schizophrenia.' *Biol Psychiatry*, Dec, 2015, vol. 78, pp. 775-85, Pubmed: [25981171](#)
8. 'Aβ Influences Cytoskeletal Signaling Cascades with Consequences to Alzheimer's Disease.' *Mol Neurobiol*, Dec, 2015, vol. 52, pp. 1391-407, Pubmed: [25344315](#)
9. 'L1-CAM and N-CAM: From Adhesion Proteins to Pharmacological Targets.' *Trends Pharmacol Sci*, Nov, 2015, vol. 36, pp. 769-81, Pubmed: [26478212](#)
10. 'Mechanisms of stress in the brain.' *Nat Neurosci*, Oct, 2015, vol. 18, pp. 1353-63, Pubmed: [26404710](#)
11. 'Association of N-cadherin levels and downstream effectors of Rho GTPases with dendritic spine loss induced by chronic stress in rat hippocampal neurons.' *J Neurosci Res*, Oct, 2015, vol. 93, pp. 1476-91, Pubmed: [26010004](#)
12. 'Temperature and toxic Tau in Alzheimer's disease: new insights.' *Temperature (Austin)*, Oct, 2015, vol. 2, pp. 491-8, Pubmed: [27227069](#)
13. 'Modulation of actin dynamics by Rac1 to target cognitive function.' *J Neurochem*, Jun, 2015, vol. 133, pp. 767-79, Pubmed: [25818528](#)
14. 'Autism and Intellectual Disability-Associated KIRREL3 Interacts with Neuronal Proteins MAP1B and MYO16 with Potential Roles in Neurodevelopment.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0123106, Pubmed: [25902260](#)
15. 'Molecular disorganization of axons adjacent to human lacunar infarcts.' *Brain*, Mar, 2015, vol. 138, pp. 736-45, Pubmed: [25614025](#)
16. '27-hydroxycholesterol mediates negative effects of dietary cholesterol on cognition in mice.' *Behav Brain Res*, Feb, 2015, vol. 278, pp. 356-9, Pubmed: [25453744](#)
17. 'Inactivation of brain Cofilin-1 by age, Alzheimer's disease and γ-secretase.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2014, vol. 1842, pp. 2500-9, Pubmed: [25315299](#)
18. 'Transcriptional profile of HIV-induced nuclear translocation of amyloid β in brain endothelial cells.' *Arch Med Res*, Nov, 2014, vol. 45, pp. 744-52, Pubmed: [25446617](#)
19. 'Impaired Src signaling and post-synaptic actin polymerization in Alzheimer's disease mice hippocampus--linking NMDA receptors and the reelin pathway.' *Exp Neurol*, Nov, 2014, vol. 261, pp. 698-709, Pubmed: [25128699](#)
20. 'Aberrant Rho GTPases signaling and cognitive dysfunction: in vivo evidence for a compelling molecular relationship.' *Neurosci Biobehav Rev*, Oct, 2014, vol., pp. 285-301, Pubmed: [24971827](#)
21. 'Progressive axonal transport and synaptic protein changes correlate with behavioral and neuropathological abnormalities in the heterozygous Q175 KI mouse model of Huntington's disease.' *Hum Mol Genet*, Sep, 2014, vol. 23, pp. 4510-27, Pubmed: [24728190](#)
22. 'Learning and behavioral deficits associated with the absence of the fragile X mental retardation protein: what a fly and mouse model can teach us.' *Learn Mem*, Sep, 2014, vol. 21, pp. 543-55, Pubmed: [25227249](#)
23. 'Roles of Rac1 and Rac3 GTPases during the development of cortical and hippocampal GABAergic interneurons.' *Front Cell Neurosci*, Sep, 2014, vol. 8, pp. 307, Pubmed: [25309333](#)
24. 'WIP modulates dendritic spine actin cytoskeleton by transcriptional control of lipid metabolic enzymes.' *Hum Mol Genet*, Aug, 2014, vol. 23, pp. 4383-95, Pubmed: [24698977](#)
25. 'Alterations of the myristoylated, alanine-rich C kinase substrate (MARCKS) in prefrontal cortex in schizophrenia.' *Schizophr Res*, Apr, 2014, vol. 154, pp. 36-41, Pubmed: [24568864](#)
26. 'The herbal compound geniposide rescues formaldehyde-induced apoptosis in N2a neuroblastoma cells.' *Sci China Life Sci*, Apr, 2014, vol. 57, pp. 412-21, Pubmed: [24658849](#)
27. 'Pharmacological reversion of sphingomyelin-induced dendritic spine anomalies in a Niemann Pick disease type A mouse model.' *EMBO Mol Med*, Mar, 2014, vol. 6, pp. 398-413, Pubmed: [24448491](#)
28. 'Acute phencyclidine treatment induces extensive and distinct protein phosphorylation in rat frontal cortex.' *J Proteome Res*, Mar, 2014, vol. 13, pp. 1578-92, Pubmed: [24564430](#)
29. 'Molecular profiles of pyramidal neurons in the superior temporal cortex in schizophrenia.' *J Neurogenet*, Mar, 2014, vol. 28, pp. 53-69, Pubmed: [24702465](#)
30. 'Differential expression of proteins in brain regions of Alzheimer's disease patients.' *Neurochem Res*, Jan, 2014, vol. 39, pp. 208-15, Pubmed: [24306222](#)

Glioblastoma

1. 'Integrated transcriptomic and computational analysis for biomarker identification in human glioma.' *Tumour Biol*, Jun, 2016, vol. 37, pp. 7185-92, Pubmed: [26663173](#)
2. 'Cross-talk between the Tissue Factor/coagulation factor VIIa complex and the tyrosine kinase receptor EphA2 in cancer.' *BMC Cancer*, May, 2016, vol. 16, pp. 341, Pubmed: [27246245](#)
3. 'Impact of Concanavalin-A-Mediated Cytoskeleton Disruption on Low-Density Lipoprotein Receptor-Related Protein-1 Internalization and Cell Surface Expression in Glioblastomas.' *Biomark Cancer*, May, 2016, vol. 8, pp. 77-87, Pubmed: [27226736](#)
4. 'Tumor microenvironment tenascin-C promotes glioblastoma invasion and negatively regulates tumor proliferation.' *Neuro Oncol*, Apr, 2016, vol. 18, pp. 507-17, Pubmed: [26320116](#)
5. 'Fluvoxamine, an anti-depressant, inhibits human glioblastoma invasion by disrupting actin polymerization.' *Sci Rep*, Mar, 2016, vol. 6, pp. 23372, Pubmed: [26988603](#)
6. 'ATP-site binding inhibitor effectively targets mTORC1 and mTORC2 complexes in glioblastoma.' *Int J Oncol*, Mar, 2016, vol. 48, pp. 1045-52, Pubmed: [26719046](#)
7. 'Integrative Network Analysis Combined with Quantitative Phosphoproteomics Reveals Transforming Growth Factor-beta Receptor type-2 (TGFB2) as a Novel Regulator of Glioblastoma Stem Cell Properties.' *Mol Cell Proteomics*, Mar, 2016, vol. 15, pp. 1017-31, Pubmed: [26670566](#)
8. 'Salinomycin encapsulated nanoparticles as a targeting vehicle for glioblastoma cells.' *J Biomed Mater Res A*, Feb, 2016, vol. 104, pp. 455-64, Pubmed: [26476239](#)
9. 'The Role of RhoA, RhoB and RhoC GTPases in Cell Morphology, Proliferation and Migration in Human Cytomegalovirus (HCMV) Infected Glioblastoma Cells.' *Cell Physiol Biochem*, Jan, 2016, vol. 38, pp. 94-109, Pubmed: [26741994](#)

10. 'Progesterone promotes cell migration, invasion and cofilin activation in human astrocytoma cells.' *Steroids*, Jan, 2016, vol. 105, pp. 19-25, Pubmed: [26639431](#)
11. 'Protein interacting with C kinase 1 suppresses invasion and anchorage-independent growth of astrocytic tumor cells.' *Mol Biol Cell*, Dec, 2015, vol. 26, pp. 4552-61, Pubmed: [26466675](#)
12. 'Hexane extract from *Sargassum serratifolium* inhibits the cell proliferation and metastatic ability of human glioblastoma U87MG cells.' *Oncol Rep*, Nov, 2015, vol. 34, pp. 2602-8, Pubmed: [26323587](#)
13. 'Small-molecule agonists of mammalian Diaphanous-related (mDia) formins reveal an effective glioblastoma anti-invasion strategy.' *Mol Biol Cell*, Nov, 2015, vol. 26, pp. 3704-18, Pubmed: [26354425](#)
14. 'Overexpression of CCT8 and its significance for tumor cell proliferation, migration and invasion in glioma.' *Pathol Res Pract*, Oct, 2015, vol. 211, pp. 717-25, Pubmed: [26304164](#)
15. 'Significance of filamin A in mTORC2 function in glioblastoma.' *Mol Cancer*, Jul, 2015, vol. 14, pp. 127, Pubmed: [26134617](#)
16. 'Hemolytic anemia in two patients with glioblastoma multiforme: A possible interaction between vorinostat and dapsone.' *J Oncol Pharm Pract*, Jun, 2015, vol. 21, pp. 220-3, Pubmed: [24576944](#)
17. 'Emerging microtubule targets in glioma therapy.' *Semin Pediatr Neurol*, Mar, 2015, vol. 22, pp. 49-72, Pubmed: [25976261](#)
18. 'Actin cytoskeleton organization, cell surface modification and invasion rate of 5 glioblastoma cell lines differing in PTEN and p53 status.' *Exp Cell Res*, Jan, 2015, vol. 330, pp. 346-57, Pubmed: [25149900](#)
19. 'Arginine deprivation affects glioblastoma cell adhesion, invasiveness and actin cytoskeleton organization by impairment of β -actin arginylation.' *Amino Acids*, Jan, 2015, vol. 47, pp. 199-212, Pubmed: [25362567](#)
20. 'Quantitative proteomic analysis of global effect of LLL12 on U87 cell's proteome: An insight into the molecular mechanism of LLL12.' *J Proteomics*, Jan, 2015, vol. 113, pp. 127-42, Pubmed: [25286751](#)
21. 'Construction of doxorubicin-loading magnetic nanocarriers for assaying apoptosis of glioblastoma cells.' *J Colloid Interface Sci*, Dec, 2014, vol. 436, pp. 267-75, Pubmed: [25280371](#)
22. 'Girdin, an actin-binding protein, is critical for migration, adhesion, and invasion of human glioblastoma cells.' *J Neurochem*, Nov, 2014, vol. 131, pp. 457-69, Pubmed: [25060559](#)
23. 'Prion-like nanofibrils of small molecules (PriSM) selectively inhibit cancer cells by impeding cytoskeleton dynamics.' *J Biol Chem*, Oct, 2014, vol. 289, pp. 29208-18, Pubmed: [25157102](#)
24. 'miR-128 and miR-149 enhance the chemosensitivity of temozolomide by Rap1B-mediated cytoskeletal remodeling in glioblastoma.' *Oncol Rep*, Sep, 2014, vol. 32, pp. 957-64, Pubmed: [25017996](#)
25. 'Simultaneous and independent tuning of RhoA and Rac1 activity with orthogonally inducible promoters.' *Integr Biol (Camb)*, Sep, 2014, vol. 6, pp. 885-94, Pubmed: [25044255](#)
26. 'Pre-B-cell leukemia homeobox interacting protein 1 is overexpressed in astrocytoma and promotes tumor cell growth and migration.' *Neuro Oncol*, Jul, 2014, vol. 16, pp. 946-59, Pubmed: [24470547](#)
27. 'Synthesis, characterization and biological evaluation of carboranyl methylbenzo[b]acridones as novel agents for boron neutron capture therapy.' *Org Biomol Chem*, Jul, 2014, vol. 12, pp. 5201-11, Pubmed: [24915168](#)
28. 'AJAP1 is dysregulated at an early stage of gliomagenesis and suppresses invasion through cytoskeleton reorganization.' *CNS Neurosci Ther*, May, 2014, vol. 20, pp. 429-37, Pubmed: [24483339](#)
29. 'MicroRNA-127-3p promotes glioblastoma cell migration and invasion by targeting the tumor-suppressor gene SEPT7.' *Oncol Rep*, May, 2014, vol. 31, pp. 2261-9, Pubmed: [24604520](#)
30. 'Gleevec/Imatinib, an ABL2 kinase inhibitor, protects tumor and endothelial cells from semaphorin-induced cytoskeleton collapse and loss of cell motility.' *Biochem Biophys Res Commun*, May, 2014, vol. 448, pp. 134-8, Pubmed: [24759231](#)

Leukemia

1. Genetic Risk Factors for Acute Pancreatitis in Patients With Acute Lymphoblastic Leukemia.' *J Clin Oncol*, Jun, 2016, vol. 34, pp. 2133-40, Pubmed: [27114598](#)
2. 'Chemosensitizing AML cells by targeting bone marrow endothelial cells.' *Exp Hematol*, May, 2016, vol. 44, pp. 363-377.e5, Pubmed: [26898708](#)
3. 'Profiling of MicroRNAs in the Liver of Common Carp (*Cyprinus carpio*) Infected with *Flavobacterium columnare*.' *Int J Mol Sci*, Apr, 2016, vol. 17, pp., Pubmed: [27092486](#)
4. 'Frequency and amplitude control of cortical oscillations by phosphoinositide waves.' *Nat Chem Biol*, Mar, 2016, vol. 12, pp. 159-66, Pubmed: [26751515](#)
5. 'SUN2 Overexpression Deforms Nuclear Shape and Inhibits HIV.' *J Virol*, Mar, 2016, vol. 90, pp. 4199-214, Pubmed: [26865710](#)
6. 'Analysis of miRNA expression profiling in mouse spleen affected by acute *Toxoplasma gondii* infection.' *Infect Genet Evol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 137-42, Pubmed: [26569573](#)
7. 'New alternative splicing BCR/ABL-OOE shows an oncogenic role by lack of inhibition of BCR GTPase activity and an increased of persistence of Rac activation in chronic myeloid leukemia.' *Oncoscience*, Nov, 2015, vol. 2, pp. 880-91, Pubmed: [26682280](#)
8. 'Immunodeficiency and severe susceptibility to bacterial infection associated with a loss-of-function homozygous mutation of MKL1.' *Blood*, Sep, 2015, vol. 126, pp. 1527-35, Pubmed: [26224645](#)
9. 'Linking phenotypes and modes of action through high-content screen fingerprints.' *Assay Drug Dev Technol*, Sep, 2015, vol. 13, pp. 415-27, Pubmed: [26258308](#)
10. 'Mutated genes and driver pathways involved in myelodysplastic syndromes—a transcriptome sequencing based approach.' *Mol Biosyst*, Aug, 2015, vol. 11, pp. 2158-66, Pubmed: [26010722](#)
11. 'Engineered Nanostructures of Haptens Lead to Unexpected Formation of Membrane Nanotubes Connecting Rat Basophilic Leukemia Cells.' *ACS Nano*, Jul, 2015, vol. 9, pp. 6738-46, Pubmed: [26057701](#)
12. 'Preferential enlargement of leukemia cells using cytoskeletal-directed agents and cell cycle growth control parameters to induce sensitivity to low frequency ultrasound.' *Cancer Lett*, May, 2015, vol. 360, pp. 160-70, Pubmed: [25667120](#)
13. 'Probing mechanical properties of Jurkat cells under the effect of ART using oscillating optical tweezers.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0126548, Pubmed: [25928073](#)
14. 'Inhibition of metalloproteinase activity in FANCA is linked to altered oxygen metabolism.' *J Cell Physiol*, Mar, 2015, vol. 230, pp. 603-9, Pubmed: [25161103](#)
15. 'Macropinocytosis is the entry mechanism of amphotropic murine leukemia virus.' *J Virol*, Feb, 2015, vol. 89, pp. 1851-66, Pubmed: [25428868](#)
16. 'Lipid raft-associated β -adducin is required for PSGL-1-mediated neutrophil rolling on P-selectin.' *J Leukoc Biol*, Feb, 2015, vol. 97, pp. 297-306, Pubmed: [25425738](#)
17. 'Resveratrol Suppresses Cytokine Production Linked to Fc ϵ RI-MAPK Activation in IgE-Antigen Complex-Exposed Basophilic Mast Cells and Mice.' *Am J Chin Med*, Jan, 2015, vol. 43, pp. 1605-23, Pubmed: [26621445](#)
18. 'Microarray data analysis reveals differentially expressed genes in prolactinoma.' *Neoplasia*, Jan, 2015, vol. 62, pp. 53-60, Pubmed: [25563367](#)
19. 'Cytoskeletal regulatory gene expression and migratory properties of B-cell progenitors are affected by the ETV6-RUNX1 rearrangement.' *Mol Cancer Res*, Dec, 2014, vol. 12, pp. 1796-806, Pubmed: [25061103](#)
20. '[Mass spectrometric analysis of proteasomes affinity purified from the human myelogenous leukemia cells K562].' *Bioorg Khim*, Nov, 2014, vol. 40, pp. 720-34, Pubmed: [25895369](#)
21. 'ELMO1 is upregulated in AML CD34+ stem/progenitor cells, mediates chemotaxis and predicts poor prognosis in normal karyotype AML.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e111568, Pubmed: [25360637](#)
22. 'The actin binding protein adseverin regulates osteoclastogenesis.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e109078, Pubmed: [25275604](#)
23. 'A designed peptide targeting CXCR4 displays anti-acute myelocytic leukemia activity in vitro and in vivo.' *Sci Rep*, Oct, 2014, vol. 4, pp. 6610, Pubmed: [25312253](#)
24. 'From a 2DE-gel spot to protein function: lesson learned from HS1 in chronic lymphocytic leukemia.' *J Vis Exp*, Oct, 2014, vol., pp. e51942, Pubmed: [25350848](#)
25. 'Rho and Rap guanosine triphosphatase signaling in B cells and chronic lymphocytic leukemia.' *Leuk Lymphoma*, Sep, 2014, vol. 55, pp. 1993-2001, Pubmed: [24237579](#)
26. 'Protective effect of prolactin against methylmercury-induced mutagenicity and cytotoxicity on human lymphocytes.' *Int J Environ Res Public Health*, Sep, 2014, vol. 11, pp. 9822-34, Pubmed: [25247425](#)
27. 'Wogonin suppresses melanoma cell B16-F10 invasion and migration by inhibiting Ras-mediated pathways.' *PLoS One*, Sep, 2014, vol. 9, pp. e106458, Pubmed: [25203554](#)
28. 'The LIF-mediated molecular signature regulating murine embryo implantation.' *Biol Reprod*, Sep, 2014, vol. 91, pp. 66, Pubmed: [25031358](#)

30. 'Profiling the tyrosine phosphoproteome of different mouse mammary tumour models reveals distinct, model-specific signalling networks and conserved oncogenic pathways.' *Breast Cancer Res*, Sep, 2014, vol. 16, pp. 437, Pubmed: [25200860](#)
 31. 'Monocyte-derived dendritic cells from chronic myeloid leukaemia have abnormal maturation and cytoskeletal function that is associated with defective localisation and signalling by normal ABL1 protein.' *Eur J Haematol*, Aug, 2014, vol. 93, pp. 96-102, Pubmed: [24617663](#)
- Growth arrest**
1. receptor GPR160 is associated with apoptosis and cell cycle arrest of prostate cancer cells.' *Oncotarget*, Mar, 2016, vol. 7, pp. 12823-39, Pubmed: [26871479](#)
 2. 'Pericyte chemomechanics and the angiogenic switch: insights into the pathogenesis of proliferative diabetic retinopathy?' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Jun, 2015, vol. 56, pp. 3441-59, Pubmed: [26030100](#)
 3. 'CD44 (+)/CD24 (-) breast cancer cells exhibit phenotypic reversion in three-dimensional self-assembling peptide RADA16 nanofiber scaffold.' *Int J Nanomedicine*, Apr, 2015, vol. 10, pp. 3043-53, Pubmed: [25945050](#)
 4. 'Cancer as a channelopathy: ion channels and pumps in tumor development and progression.' *Front Cell Neurosci*, Mar, 2015, vol. 9, pp. 86, Pubmed: [25852478](#)
 5. 'In vitro inhibition of incompatible pollen tubes in *Nicotiana glauca* involves the uncoupling of the F-actin cytoskeleton and the endomembrane trafficking system.' *Protoplasma*, Jan, 2015, vol. 252, pp. 63-75, Pubmed: [24841893](#)
 6. 'Off-target effects of the septin drug forchlorfenuron on nonplant eukaryotes.' *Eukaryot Cell*, Nov, 2014, vol. 13, pp. 1411-20, Pubmed: [25217460](#)
 7. 'VDR primary targets by genome-wide transcriptional profiling.' *J Steroid Biochem Mol Biol*, Sep, 2014, vol. 143, pp. 348-56, Pubmed: [24726990](#)
 8. 'Preparation and characterization of gelatin/hyaluronic acid cryogels for adipose tissue engineering: in vitro and in vivo studies.' *Acta Biomater*, Nov, 2013, vol. 9, pp. 9012-26, Pubmed: [23851171](#)
 9. 'Gas7b (growth arrest specific protein 7b) regulates neuronal cell morphology by enhancing microtubule and actin filament assembly.' *J Biol Chem*, Nov, 2013, vol. 288, pp. 34699-706, Pubmed: [24151073](#)
 10. 'Perifosine, an AKT inhibitor, modulates ovarian cancer cell line sensitivity to cisplatin-induced growth arrest.' *Gynecol Oncol*, Oct, 2013, vol. 131, pp. 207-12, Pubmed: [23877012](#)
 11. 'Gene silencing in *Fucus* embryos: developmental consequences of RNAi-mediated cytoskeletal disruption.' *J Phycol*, Oct, 2013, vol. 49, pp. 819-29, Pubmed: [27007308](#)
 12. 'p21CIP1 mediates reciprocal switching between proliferation and invasion during metastasis.' *Oncogene*, May, 2013, vol. 32, pp. 2292-303, 2303.e1-7, Pubmed: [22751124](#)
 13. 'Multiple functional involvement of thymosin beta-4 in tooth germ development.' *Histochem Cell Biol*, Feb, 2013, vol. 139, pp. 355-70, Pubmed: [23052839](#)
 14. 'AMP-activated protein kinase inhibits vascular smooth muscle cell proliferation and migration and vascular remodeling following injury.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Feb, 2013, vol. 304, pp. H369-81, Pubmed: [23203966](#)
 15. 'Knockdown of PAK4 or PAK1 inhibits the proliferation of mutant KRAS colon cancer cells independently of RAF/MEK/ERK and PI3K/AKT signaling.' *Mol Cancer Res*, Feb, 2013, vol. 11, pp. 109-21, Pubmed: [23233484](#)
 16. 'PDGFR α signaling in the primary cilium regulates NHE1-dependent fibroblast migration via coordinated differential activity of MEK1/2-ERK1/2-p90RSK and AKT signaling pathways.' *J Cell Sci*, Feb, 2013, vol. 126, pp. 953-65, Pubmed: [23264740](#)
 17. 'Non-apoptotic toxicity of *Pseudomonas aeruginosa* toward murine cells.' *PLoS One*, Jan, 2013, vol. 8, pp. e54245, Pubmed: [23358229](#)
 18. 'Distinct biological activities of C3 and ADP-ribosyltransferase-deficient C3-E174Q.' *FEBS J*, Aug, 2012, vol. 279, pp. 2657-71, Pubmed: [22621765](#)
 19. 'Burkholderia cenocepacia type VI secretion system mediates escape of type II secreted proteins into the cytoplasm of infected macrophages.' *PLoS One*, Jul, 2012, vol. 7, pp. e41726, Pubmed: [22848580](#)
 20. 'Induction of apoptosis and growth arrest in human breast carcinoma cells by a snake (*Walterinnesia aegyptia*) venom combined with silica nanoparticles: crosstalk between Bcl2 and caspase 3.' *Cell Physiol Biochem*, Jul, 2012, vol. 30, pp. 653-65, Pubmed: [22854437](#)
 21. 'The Type VI secretion system of *Burkholderia cenocepacia* affects multiple Rho family GTPases disrupting the actin cytoskeleton and the assembly of NADPH oxidase complex in macrophages.' *Cell Microbiol*, Feb, 2012, vol. 14, pp. 255-73, Pubmed: [22023353](#)
 22. 'Adenylylation control by intra- or intermolecular active-site obstruction in Fic proteins.' *Nature*, Jan, 2012, vol. 482, pp. 107-10, Pubmed: [22266942](#)
 23. 'The ciliary cytoskeleton.' *Compr Physiol*, Jan, 2012, vol. 2, pp. 779-803, Pubmed: [23728985](#)
 24. 'Growth-arrest-specific protein 2 inhibits cell division in *Xenopus* embryos.' *PLoS One*, Sep, 2011, vol. 6, pp. e24698, Pubmed: [21931817](#)
 25. 'Regulation of glioblastoma stem cells by retinoic acid: role for Notch pathway inhibition.' *Oncogene*, Aug, 2011, vol. 30, pp. 3454-67, Pubmed: [21383690](#)
 26. 'Diperoxovanadate can substitute for H (2) O (2) at much lower concentration in inducing features of premature cellular senescence in mouse fibroblasts (NIH3T3).' *Mech Ageing Dev*, May, 2011, vol. 132, pp. 230-9, Pubmed: [21515304](#)
 27. 'Nutlin-3a induces cytoskeletal rearrangement and inhibits the migration and invasion capacity of p53 wild-type cancer cells.' *Mol Cancer Ther*, Apr, 2010, vol. 9, pp. 895-905, Pubmed: [20371712](#)
 28. '3-Deoxyglucosone-collagen alters human dermal fibroblast migration and adhesion: implications for impaired wound healing in patients with diabetes.' *Wound Repair Regen*, Sep, 2009, vol. 17, pp. 739-49, Pubmed: [19769726](#)
 29. 'Dexamethasone inhibits proliferation and stimulates SSeCKS expression in C6 rat glioma cell line.' *Brain Res*, Apr, 2009, vol. 1265, pp. 1-12, Pubmed: [19368818](#)
 30. 'Challenging issues in molecular-targeted therapy.' *Ther Clin Risk Manag*, Feb, 2009, vol. 5, pp. 239-45, Pubmed: [19436605](#)
- Cicatrix**
1. 'Inhibition of CRMP2 phosphorylation repairs CNS by regulating neurotrophic and inhibitory responses.' *Exp Neurol*, Mar, 2016, vol. 277, pp. 283-95, Pubmed: [26795088](#)
 2. 'Kolaviron was protective against sodium azide (NaN3) induced oxidative stress in the prefrontal cortex.' *Metab Brain Dis*, Feb, 2016, vol. 31, pp. 25-35, Pubmed: [25916484](#)
 3. 'Substance P Enhances Keratocyte Migration and Neutrophil Recruitment through Interleukin-8.' *Mol Pharmacol*, Feb, 2016, vol. 89, pp. 215-25, Pubmed: [26646648](#)
 4. 'Pathoproteomic profiling of the skeletal muscle matrisome in dystrophinopathy associated myofibrosis.' *Proteomics*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 345-66, Pubmed: [26256116](#)
 5. 'Expression of protein kinase C isoforms in cultured human Tenon's capsule fibroblast cells.' *Mol Med Rep*, Oct, 2015, vol. 12, pp. 6025-30, Pubmed: [26260704](#)
 6. 'Actin cytoskeletal remodeling with protrusion formation is essential for heart regeneration in Hippo-deficient mice.' *Sci Signal*, May, 2015, vol. 8, pp. ra41, Pubmed: [25943351](#)
 7. 'The Rho kinases: critical mediators of multiple profibrotic processes and rational targets for new therapies for pulmonary fibrosis.' *Pharmacol Rev*, Jan, 2015, vol. 67, pp. 103-17, Pubmed: [25395505](#)
 8. 'Astrocytes increase ATP exocytosis mediated calcium signaling in response to microgroove structures.' *Sci Rep*, Jan, 2015, vol. 5, pp. 7847, Pubmed: [25597401](#)
 9. 'Mutations in the gene that encodes the F-actin binding protein anillin cause FSGS.' *J Am Soc Nephrol*, Sep, 2014, vol. 25, pp. 1991-2002, Pubmed: [24676636](#)
 10. 'An emerging treatment option for glaucoma: Rho kinase inhibitors.' *Clin Ophthalmol*, May, 2014, vol. 8, pp. 883-90, Pubmed: [24872673](#)
 11. 'Histochemical, Biochemical and Cell Biological aspects of tail regeneration in lizard, an amniote model for studies on tissue regeneration.' *Prog Histochem Cytochem*, Jan, 2014, vol. 48, pp. 143-244, Pubmed: [24387878](#)
 12. 'Molecular changes after left ventricular assist device support for heart failure.' *Circ Res*, Aug, 2013, vol. 113, pp. 777-91, Pubmed: [23989719](#)
 13. 'Mechanobiological dysregulation of the epidermis and dermis in skin disorders and in degeneration.' *J Cell Mol Med*, Jul, 2013, vol. 17, pp. 817-22, Pubmed: [23672502](#)
 14. 'Nanopatterning effects on astrocyte reactivity.' *J Biomed Mater Res A*, Jun, 2013, vol. 101, pp. 1743-57, Pubmed: [23184878](#)
 15. 'High throughput screening of biologically functional small molecules for modulating the expression of FGFR1OP2/wit3.0 in fibroblasts.' *J Calif Dent Assoc*, Dec, 2012, vol. 40, pp. 929-31, 934-7, Pubmed: [23362665](#)
 16. 'Cardiac-specific deletion of the microtubule-binding protein CENP-F causes dilated cardiomyopathy.' *Dis Model Mech*, Jul, 2012, vol. 5, pp. 468-80, Pubmed: [22563055](#)
 17. 'Characterization of heparin-binding site of tissue transglutaminase: its importance in cell surface targeting, matrix deposition, and cell signaling.' *J Biol Chem*, Apr, 2012, vol. 287, pp. 13063-83, Pubmed: [22298777](#)
 18. 'Transcriptomic profiling of astrocytes treated with the Rho kinase inhibitor fasudil reveals cytoskeletal and pro-survival responses.' *J Cell Physiol*, Mar, 2012, vol. 192, pp. 211, Pubmed: [21604263](#)
 19. 'Mechanobiology of scarring.' *Wound Repair Regen*, Sep, 2011, vol., pp. s2-9, Pubmed: [21793962](#)
 20. 'Desmoglein 2 mutant mice develop cardiac fibrosis and dilation.' *Basic Res Cardiol*, Jun, 2011, vol. 106, pp. 617-33, Pubmed: [21455723](#)

21. 'Axotomy-induced cytoskeleton changes in unmyelinated mammalian central nervous system axons.' *Neuroscience*, Mar, 2011, vol. 177, pp. 269-82, Pubmed: [21215300](#)
22. 'Regulation of myofibroblast activities: calcium pulls some strings behind the scene.' *Exp Cell Res*, Sep, 2010, vol. 316, pp. 2390-401, Pubmed: [20451515](#)
23. 'The fate of Müller's glia following experimental retinal detachment: nuclear migration, cell division, and subretinal glial scar formation.' *Mol Vis*, Jul, 2010, vol. 16, pp. 1361-72, Pubmed: [20664798](#)
24. 'Synantocytes: the fifth type of glia? In comparison with astrocytes.' *Folia Histochem Cytobiol*, Jan, 2010, vol. 48, pp. 173-7, Pubmed: [20675270](#)
25. 'Small cytoskeleton-associated molecule, fibroblast growth factor receptor 1 oncogene partner 2/wound inducible transcript-3.0 (FGFR1OP2/wit3.0), facilitates fibroblast-driven wound closure.' *Am J Pathol*, Jan, 2010, vol. 176, pp. 108-21, Pubmed: [19959814](#)
26. 'Dermal transforming growth factor-beta responsiveness mediates wound contraction and epithelial closure.' *Am J Pathol*, Jan, 2010, vol. 176, pp. 98-107, Pubmed: [19959810](#)
27. '[The possibility of selective Rho-associated kinase (ROCK) inhibitors as a medical treatment for glaucoma].' *Nippon Ganka Gakkai Zasshi*, Nov, 2009, vol. 113, pp. 1071-81, Pubmed: [19994585](#)
28. 'Symmetry breaking in the life cycle of the budding yeast.' *Cold Spring Harb Perspect Biol*, Sep, 2009, vol. 1, pp. a003384, Pubmed: [20066112](#)
29. 'Attenuation of Flightless I, an actin-remodelling protein, improves burn injury repair via modulation of transforming growth factor (TGF)-beta1 and TGF-beta3.' *Br J Dermatol*, Aug, 2009, vol. 161, pp. 326-36, Pubmed: [19519830](#)
30. 'Cell permeant peptide analogues of the small heat shock protein, HSP20, reduce TGF-beta1-induced CTGF expression in keloid fibroblasts.' *J Invest Dermatol*, Mar, 2009, vol. 129, pp. 590-8, Pubmed: [18787533](#)

Epidermolysis

1. 'Downstream effects of plectin mutations in epidermolysis bullosa simplex with muscular dystrophy.' *Acta Neuropathol Commun*, Apr, 2016, vol. 4, pp. 44, Pubmed: [27121971](#)
2. 'Assays to Study Consequences of Cytoplasmic Intermediate Filament Mutations: The Case of Epidermal Keratins.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 568, pp. 219-53, Pubmed: [26795473](#)
3. 'Functional and Genetic Analysis of Spectraplakins in Drosophila.' *Methods Enzymol*, Jan, 2016, vol. 569, pp. 373-405, Pubmed: [26778568](#)
4. 'One gene but different proteins and diseases: the complexity of dystonin and bullous pemphigoid antigen 1.' *Exp Dermatol*, Jan, 2016, vol. 25, pp. 10-6, Pubmed: [26479498](#)
5. 'The cytolinker plectin regulates nuclear mechanotransduction in keratinocytes.' *J Cell Sci*, Dec, 2015, vol. 128, pp. 4475-86, Pubmed: [26527396](#)
6. 'Distinct Impact of Two Keratin Mutations Causing Epidermolysis Bullosa Simplex on Keratinocyte Adhesion and Stiffness.' *J Invest Dermatol*, Oct, 2015, vol. 135, pp. 2437-45, Pubmed: [25961909](#)
7. 'The rod domain is not essential for the function of plectin in maintaining tissue integrity.' *Mol Biol Cell*, Jul, 2015, vol. 26, pp. 2402-17, Pubmed: [25971800](#)
8. 'Epidermolysis bullosa in animals: a review.' *Vet Dermatol*, Feb, 2015, vol. 26, pp. 3-13, e1-2, Pubmed: [25354580](#)
9. 'Determining the mechanical properties of plectin in mouse myoblasts and keratinocytes.' *Exp Cell Res*, Feb, 2015, vol. 331, pp. 331-7, Pubmed: [25447312](#)
10. 'Weber-Cockayne Type Epidermolysis Bullosa Simplex Resulting from a Novel Mutation (c. 608T>C) in the Keratin 5 Gene.' *Ann Dermatol*, Dec, 2014, vol. 26, pp. 739-42, Pubmed: [25473227](#)
11. 'Keratin 1 maintains skin integrity and participates in an inflammatory network in skin through interleukin-18.' *J Cell Sci*, Nov, 2012, vol. 125, pp. 5269-79, Pubmed: [23132931](#)
12. 'Verrucous carcinoma in epidermolysis bullosa simplex is possibly associated with a novel mutation in the keratin 5 gene.' *Br J Dermatol*, Oct, 2012, vol. 167, pp. 929-36, Pubmed: [22639907](#)
13. 'Progress towards genetic and pharmacological therapies for keratin genodermatoses: current perspective and future promise.' *Exp Dermatol*, Jul, 2012, vol. 21, pp. 481-9, Pubmed: [22716242](#)
14. 'Expression signature of epidermolysis bullosa simplex.' *Hum Genet*, Mar, 2012, vol. 131, pp. 393-406, Pubmed: [21877134](#)
15. 'Gene expression analysis of an epidermolysis bullosa simplex Dowling-Meara cell line by subtractive hybridization: recapitulation of cellular differentiation, migration and wound healing.' *Exp Dermatol*, Feb, 2012, vol. 21, pp. 111-7, Pubmed: [22168818](#)
16. 'The mechanical behavior of mutant K14-R125P keratin bundles and networks in NEB-1 keratinocytes.' *PLoS One*, Feb, 2012, vol. 7, pp. e31320, Pubmed: [22363617](#)
17. 'Keratin disorders: from gene to therapy.' *Hum Mol Genet*, Oct, 2011, vol. 20, pp. R189-97, Pubmed: [21890491](#)
18. 'Mutations in the keratin 9 gene in Pakistani families with epidermolytic palmoplantar keratoderma.' *Clin Exp Dermatol*, Oct, 2010, vol. 35, pp. 759-64, Pubmed: [19874353](#)
19. 'The ubiquitin ligase CHIP/STUB1 targets mutant keratins for degradation.' *Hum Mutat*, Apr, 2010, vol. 31, pp. 466-76, Pubmed: [20151404](#)
20. 'Plectin gene defects lead to various forms of epidermolysis bullosa simplex.' *Dermatol Clin*, Jan, 2010, vol. 28, pp. 33-41, Pubmed: [19945614](#)
21. 'Reduction of lysyl hydroxylase 3 causes deleterious changes in the deposition and organization of extracellular matrix.' *J Biol Chem*, Oct, 2009, vol. 284, pp. 28204-11, Pubmed: [19696018](#)
22. 'Characterization of immortalized human epidermolysis bullosa simplex (KRT5) cell lines: trimethylamine N-oxide protects the keratin cytoskeleton against disruptive stress condition.' *J Dermatol Sci*, Mar, 2009, vol. 53, pp. 198-206, Pubmed: [19157792](#)
23. 'Kindler syndrome: a focal adhesion genodermatosis.' *Br J Dermatol*, Feb, 2009, vol. 160, pp. 233-42, Pubmed: [19120339](#)
24. 'Induction of inflammatory cytokines by a keratin mutation and their repression by a small molecule in a mouse model for EBS.' *J Invest Dermatol*, Dec, 2007, vol. 127, pp. 2781-9, Pubmed: [17581617](#)
25. 'Plectin defects in epidermolysis bullosa simplex with muscular dystrophy.' *Muscle Nerve*, Jan, 2007, vol. 35, pp. 24-35, Pubmed: [16967486](#)
26. 'Keratin transgenic and knockout mice: functional analysis and validation of disease-causing mutations.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2007, vol. 360, pp. 203-51, Pubmed: [17172732](#)
27. 'Identification of a de novo keratin 1 mutation in epidermolytic hyperkeratosis with palmoplantar involvement.' *Eur J Dermatol*, Sep, 2006, vol. 16, pp. 507-10, Pubmed: [17101470](#)
28. 'Kindler syndrome: a new mutation and new diagnostic possibilities.' *Arch Dermatol*, May, 2006, vol. 142, pp. 620-4, Pubmed: [16702500](#)
29. 'The alpha-3 polypeptide chain of laminin 5: insight into wound healing responses from the study of genodermatoses.' *Clin Exp Dermatol*, Jul, 2005, vol. 30, pp. 398-404, Pubmed: [15953081](#)
30. 'Functional improvement of mutant keratin cells on addition of desmin: an alternative approach to gene therapy for dominant diseases.' *Gene Ther*, Aug, 2004, vol. 11, pp. 1290-5, Pubmed: [15215887](#)

Pathologic Vasoconstriction

1. 'Brief serotonin exposure initiates arteriolar inward remodeling processes in vivo that involve transglutaminase activation and actin cytoskeleton reorganization.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Jan, 2016, vol. 310, pp. H188-98, Pubmed: [26566730](#)
2. 'PKC-mediated cerebral vasoconstriction: Role of myosin light chain phosphorylation versus actin cytoskeleton reorganization.' *Biochem Pharmacol*, Jun, 2015, vol. 95, pp. 263-78, Pubmed: [25931148](#)
3. 'Ezrin Regulating the Cytoskeleton Remodeling is Required for Hypoxia-Induced Myofibroblast Proliferation and Migration.' *Front Cardiovasc Med*, Mar, 2015, vol. 2, pp. 10, Pubmed: [26664882](#)
4. 'Between Rho (k) and a hard place: the relation between vessel wall stiffness, endothelial contractility, and cardiovascular disease.' *Circ Res*, Feb, 2015, vol. 116, pp. 895-908, Pubmed: [25722443](#)
5. 'The role of mechanotransduction on vascular smooth muscle myocytes' [corrected] cytoskeleton and contractile function.' *Anat Rec (Hoboken)*, Sep, 2014, vol. 297, pp. 1758-69, Pubmed: [25125187](#)
6. 'Mechanisms of the inward remodeling process in resistance vessels: is the actin cytoskeleton involved?' *Microcirculation*, Apr, 2014, vol. 21, pp. 219-29, Pubmed: [24635509](#)
7. 'Current opinions on the control and role of vascular smooth muscle cell adhesion, calcium sensitization, and the cytoskeleton in vascular structure and function.' *Microcirculation*, Apr, 2014, vol. 21, pp. 197-200, Pubmed: [24654930](#)
8. 'Calcium homeostasis and sensitization in pulmonary arterial smooth muscle.' *Microcirculation*, Apr, 2014, vol. 21, pp. 259-71, Pubmed: [24118444](#)
9. 'The obligatory role of the actin cytoskeleton on inward remodeling induced by dithiothreitol activation of endogenous transglutaminase in isolated arterioles.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Feb, 2014, vol. 306, pp. H485-95, Pubmed: [24337457](#)

10. 'Genome wide expression analysis suggests perturbation of vascular homeostasis during high altitude pulmonary edema.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e85902, Pubmed: [24465776](#)
 11. 'Increased vascular smooth muscle cell stiffness: a novel mechanism for aortic stiffness in hypertension.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Nov, 2013, vol. 305, pp. H1281-7, Pubmed: [23709594](#)
 12. 'p38 mitogen-activated protein kinase mediates hyperosmolarity-induced vasoconstriction through myosin light chain phosphorylation and actin polymerization in rat aorta.' *Biol Pharm Bull*, Aug, 2013, vol. 36, pp. 1849-56, Pubmed: [23979516](#)
 13. 'Prolonged vasoconstriction of resistance arteries involves vascular smooth muscle actin polymerization leading to inward remodelling.' *Cardiovasc Res*, Jun, 2013, vol. 98, pp. 428-36, Pubmed: [23417038](#)
 14. 'Profiling of genes associated with the murine model of oxygen-induced retinopathy.' *Mol Vis*, Apr, 2013, vol. 19, pp. 775-88, Pubmed: [23592914](#)
 15. 'Ca²⁺ sensitization due to myosin light chain phosphatase inhibition and cytoskeletal reorganization in the myogenic response of skeletal muscle resistance arteries.' *J Physiol*, Mar, 2013, vol. 591, pp. 1235-50, Pubmed: [23230233](#)
 16. 'Selective involvement of serum response factor in pressure-induced myogenic tone in resistance arteries.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Feb, 2013, vol. 33, pp. 339-46, Pubmed: [23264443](#)
 17. 'Hypoxia-reoxygenation-induced endothelial barrier failure: role of RhoA, Rac1 and myosin light chain kinase.' *J Physiol*, Jan, 2013, vol. 591, pp. 461-73, Pubmed: [23090948](#)
 18. 'The role of actin filament dynamics in the myogenic response of cerebral resistance arteries.' *J Cereb Blood Flow Metab*, Jan, 2013, vol. 33, pp. 1-12, Pubmed: [23072746](#)
 19. 'Rho-kinase inhibitors.' *Handb Exp Pharmacol*, Jan, 2013, vol. 218, pp. 351-63, Pubmed: [24092347](#)
 20. 'Differential cellular effects of electroporation and electrochemotherapy in monolayers of human microvascular endothelial cells.' *PLoS One*, Dec, 2012, vol. 7, pp. e52713, Pubmed: [23300747](#)
 21. 'The vascular-disrupting agent, combretastatin-A4-phosphate, enhances neurogenic vasoconstriction in rat small arteries.' *Eur J Pharmacol*, Nov, 2012, vol. 695, pp. 104-11, Pubmed: [22981665](#)
 22. 'Coordination of fibronectin adhesion with contraction and relaxation in microvascular smooth muscle.' *Cardiovasc Res*, Oct, 2012, vol. 96, pp. 73-80, Pubmed: [22802110](#)
 23. 'Deciphering actin cytoskeletal function in the contractile vascular smooth muscle cell.' *J Physiol*, Sep, 2012, vol. 590, pp. 4145-54, Pubmed: [22687615](#)
 24. 'Cyclic AMP-Rap1A signaling activates RhoA to induce α (2c) -adrenoceptor translocation to the cell surface of microvascular smooth muscle cells.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Sep, 2012, vol. 303, pp. C499-511, Pubmed: [22621783](#)
 25. 'Animal models of pulmonary hypertension: Rho kinase inhibition.' *Prog Biophys Mol Biol*, Aug, 2012, vol. 109, pp. 67-75, Pubmed: [22713173](#)
 26. 'Thromboxane-induced actin polymerization in hypoxic pulmonary artery is independent of Rho.' *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, Jan, 2012, vol. 302, pp. L13-26, Pubmed: [21926266](#)
 27. 'Smooth muscle biomechanics and plasticity: relevance for vascular calibre and remodelling.' *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, Jan, 2012, vol. 110, pp. 35-41, Pubmed: [21902815](#)
 28. 'Spleen tyrosine kinase modulates the proliferation and phenotypes of vascular smooth muscle cells induced by platelet-derived growth factor.' *DNA Cell Biol*, Mar, 2011, vol. 30, pp. 149-55, Pubmed: [21189061](#)
 29. 'Mutation in the beta adducin subunit causes tissue-specific damage to myogenic tone.' *J Hypertens*, Mar, 2011, vol. 29, pp. 466-74, Pubmed: [21150638](#)
 30. 'Endothelial progenitor cells give rise to pro-angiogenic smooth muscle-like progeny.' *Cardiovasc Res*, Jun, 2010, vol. 86, pp. 506-15, Pubmed: [20083576](#)
- Non-small cell lung Carcinoma**
1. 'Electromechanical transducer for rapid detection, discrimination and quantification of lung cancer cells.' *Nanotechnology*, May, 2016, vol. 27, pp. 195101, Pubmed: [27023745](#)
 2. 'PIAS1-FAK Interaction Promotes the Survival and Progression of Non-Small Cell Lung Cancer.' *Neoplasia*, May, 2016, vol. 18, pp. 282-93, Pubmed: [27237320](#)
 3. 'Global proteomic profiling identifies etoposide chemoresistance markers in non-small cell lung carcinoma.' *J Proteomics*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 95-105, Pubmed: [26898345](#)
 4. 'Rho-associated kinase (ROCK) function is essential for cell cycle progression, senescence and tumorigenesis.' *Elife*, Jan, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [26765561](#)
 5. 'Anti-Tumor Activity of Yuanhuacine by Regulating AMPK/mTOR Signaling Pathway and Actin Cytoskeleton Organization in Non-Small Cell Lung Cancer Cells.' *PLoS One*, Dec, 2015, vol. 10, pp. e0144368, Pubmed: [26656173](#)
 6. 'Crosstalk with cancer-associated fibroblasts induces resistance of non-small cell lung cancer cells to epidermal growth factor receptor tyrosine kinase inhibition.' *Onco Targets Ther*, Dec, 2015, vol. 8, pp. 3665-78, Pubmed: [26676152](#)
 7. 'Combined inhibition of rho-associated protein kinase and EGFR suppresses the invasive phenotype in EGFR-dependent lung cancer cells.' *Lung Cancer*, Nov, 2015, vol. 90, pp. 167-74, Pubmed: [26342549](#)
 8. 'Quantitative Proteomic Analysis of Cellular Resistance to the Nanoparticle Abraxane.' *ACS Nano*, Oct, 2015, vol. 9, pp. 10099-112, Pubmed: [26324059](#)
 9. 'Synergistic Antiproliferative Effects of a New Cucurbitacin B Derivative and Chemotherapy Drugs on Lung Cancer Cell Line A549.' *Chem Res Toxicol*, Oct, 2015, vol. 28, pp. 1949-60, Pubmed: [26372186](#)
 10. 'Cyclin-dependent kinase 5 regulates the proliferation, motility and invasiveness of lung cancer cells through its effects on cytoskeletal remodeling.' *Mol Med Rep*, Sep, 2015, vol. 12, pp. 3979-85, Pubmed: [26018459](#)
 11. 'Low claudin-6 expression correlates with poor prognosis in patients with non-small cell lung cancer.' *Onco Targets Ther*, Jul, 2015, vol. 8, pp. 1971-7, Pubmed: [26261421](#)
 12. 'Size, edge, and stage of NSCLC determine the release of CYFRA 21-1 in bloodstream.' *Wien Klin Wochenschr*, Jun, 2015, vol. 127, pp. 465-71, Pubmed: [25917364](#)
 13. 'HOXA5 inhibits metastasis via regulating cytoskeletal remodelling and associates with prolonged survival in non-small-cell lung carcinoma.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0124191, Pubmed: [25875824](#)
 14. 'Ubiquilin1 represses migration and epithelial-to-mesenchymal transition of human non-small cell lung cancer cells.' *Oncogene*, Mar, 2015, vol. 34, pp. 1709-17, Pubmed: [24747970](#)
 15. 'The inhibition of aromatase alters the mechanical and rheological properties of non-small-cell lung cancer cell lines affecting cell migration.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2015, vol. 1853, pp. 328-37, Pubmed: [25450981](#)
 16. 'In vitro and in vivo antitumor activity of a novel semisynthetic derivative of cucurbitacin B.' *PLoS One*, Feb, 2015, vol. 10, pp. e0117794, Pubmed: [25674792](#)
 17. 'Enoxaparin sensitizes human non-small-cell lung carcinomas to gefitinib by inhibiting DOCK1 expression, vimentin phosphorylation, and Akt activation.' *Mol Pharmacol*, Jan, 2015, vol. 87, pp. 378-90, Pubmed: [25488183](#)
 18. 'Prognostic impact of alternative splicing-derived hMENA isoforms in resected, node-negative, non-small-cell lung cancer.' *Oncotarget*, Nov, 2014, vol. 5, pp. 11054-63, Pubmed: [25373410](#)
 19. 'The acetylenic tricyclic bis (cyano enone) , TBE-31 inhibits non-small cell lung cancer cell migration through direct binding with actin.' *Cancer Prev Res (Phila)*, Jul, 2014, vol. 7, pp. 727-37, Pubmed: [24806663](#)
 20. 'Metadherin regulates proliferation and metastasis via actin cytoskeletal remodelling in non-small cell lung cancer.' *Br J Cancer*, Jul, 2014, vol. 111, pp. 355-64, Pubmed: [24918821](#)
 21. 'Regulation of cell survival by the HIP-55 signaling network.' *Mol Biosyst*, Jun, 2014, vol. 10, pp. 1393-9, Pubmed: [24668193](#)
 22. 'Co-expression of delta-catenin and RhoA is significantly associated with a malignant lung cancer phenotype.' *Int J Clin Exp Pathol*, Jun, 2014, vol. 7, pp. 3724-32, Pubmed: [25120748](#)
 23. 'The role of exportin 6 in cytoskeletal-mediated cell death and cell adhesion in human non-small-cell lung carcinoma cells following doxorubicin treatment.' *Folia Histochem Cytobiol*, Jan, 2014, vol. 52, pp. 195-205, Pubmed: [25308735](#)
 24. 'Signaling intermediates (MAPK and PI3K) as therapeutic targets in NSCLC.' *Curr Pharm Des*, Jan, 2014, vol. 20, pp. 3944-57, Pubmed: [24138714](#)
 25. 'DNA microarray reveals different pathways responding to paclitaxel and docetaxel in non-small cell lung cancer cell line.' *Int J Clin Exp Pathol*, Jul, 2013, vol. 6, pp. 1538-48, Pubmed: [23923072](#)
 26. 'Metabolic stress regulates cytoskeletal dynamics and metastasis of cancer cells.' *J Clin Invest*, Jul, 2013, vol. 123, pp. 2907-20, Pubmed: [23921130](#)
 27. 'Imetelstat (a telomerase antagonist) exerts off-target effects on the cytoskeleton.' *Int J Oncol*, May, 2013, vol. 42, pp. 1709-15, Pubmed: [23545855](#)

28. 'Glutathione S-transferase mu2 suppresses cancer cell metastasis in non-small cell lung cancer.' *Mol Cancer Res*, May, 2013, vol. 11, pp. 518-29, Pubmed: [23653452](#)
29. 'Narciclasine as well as other Amaryllidaceae isocarboxtyrils are promising GTP-ase targeting agents against brain cancers.' *Med Res Rev*, Mar, 2013, vol. 33, pp. 439-55, Pubmed: [22419031](#)
30. 'Loss of the keratin cytoskeleton is not sufficient to induce epithelial mesenchymal transition in a novel KRAS driven sporadic lung cancer mouse model.' *PLoS One*, Mar, 2013, vol. 8, pp. e57996, Pubmed: [23536778](#)

Paired helical filament

1. 'Cdk5 activity is involved in inducing Alzheimer's disease.' *Arch Med Res*, Nov, 2012, vol. 43, pp. 655-62, Pubmed: [23142263](#)
2. 'Effect of DNA on filament formation of tau microtubule-binding domain: structural dependence of DNA.' *Chem Pharm Bull (Tokyo)*, Jul, 2007, vol. 55, pp. 1030-3, Pubmed: [17603195](#)
3. 'Histopathologic changes induced by the microtubule-stabilizing agent Taxol in the rat hippocampus in vivo.' *J Neurosci Res*, Nov, 2004, vol. 78, pp. 553-62, Pubmed: [15449327](#)
4. 'Phosphorylation of tau alters its association with the plasma membrane.' *Cell Mol Neurobiol*, Aug, 2000, vol. 20, pp. 497-508, Pubmed: [10901269](#)
5. 'Staging of cytoskeletal and beta-amyloid changes in human isocortex reveals biphasic synaptic protein response during progression of Alzheimer's disease.' *Am J Pathol*, Aug, 2000, vol. 157, pp. 623-36, Pubmed: [10934165](#)
6. 'Reduction of calcineurin activity in brain by antisense oligonucleotides leads to persistent phosphorylation of tau protein at Thr181 and Thr231.' *Mol Pharmacol*, Apr, 1999, vol. 55, pp. 632-41, Pubmed: [10101020](#)
7. 'Carboxyl-terminal fragments of presenilin-1 are closely related to cytoskeletal abnormalities in Alzheimer's brains.' *Biochem Biophys Res Commun*, Mar, 1999, vol. 256, pp. 512-8, Pubmed: [10080929](#)
8. 'Protein-bound acrolein: a novel marker of oxidative stress in Alzheimer's disease.' *J Neurochem*, Feb, 1999, vol. 72, pp. 751-6, Pubmed: [9930749](#)
9. 'Neuropil threads are collinear with MAP2 immunostaining in neuronal dendrites of Alzheimer brain.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Oct, 1998, vol. 57, pp. 972-8, Pubmed: [9786247](#)
10. 'Neuropathology of Alzheimer's disease: a critical update.' *J Neural Transm Suppl*, Jan, 1998, vol. 54, pp. 77-95, Pubmed: [9850917](#)
11. 'Regulated phosphorylation and dephosphorylation of tau protein: effects on microtubule interaction, intracellular trafficking and neurodegeneration.' *Biochem J*, May, 1997, vol., pp. 577-91, Pubmed: [9169588](#)
12. 'Distribution of tangles and threads in the cerebral cortex in progressive supranuclear palsy.' *Neuropathol Appl Neurobiol*, Aug, 1995, vol. 21, pp. 319-26, Pubmed: [7494600](#)
13. 'Cytoskeletal changes in rat cortical neurons induced by long-term intraventricular infusion of leupeptin.' *Acta Neuropathol*, Jan, 1995, vol. 89, pp. 8-16, Pubmed: [7709735](#)
14. 'In vivo phosphorylation in the rat basal nucleus induces PHF-like and APP immunoreactivity.' *Neuroreport*, Jun, 1994, vol. 5, pp. 1397-400, Pubmed: [7919208](#)
15. 'Neuronal cytoskeletal abnormalities in human cerebral cortical dysplasia.' *Acta Neuropathol*, Jan, 1994, vol. 87, pp. 493-503, Pubmed: [8059602](#)
16. 'Evidence that transmitter-containing dystrophic neurites precede those containing paired helical filaments within senile plaques in the entorhinal cortex of nondemented elderly and Alzheimer's disease patients.' *Brain Res*, Aug, 1993, vol. 619, pp. 55-68, Pubmed: [7690677](#)
17. 'Evidence that transmitter-containing dystrophic neurites precede paired helical filament and Alz-50 formation within senile plaques in the amygdala of nondemented elderly and patients with Alzheimer's disease.' *J Comp Neurol*, Aug, 1993, vol. 334, pp. 176-91, Pubmed: [7690048](#)
18. 'Phosphorylated tau epitope of Alzheimer's disease is coupled to axon development in the avian central nervous system.' *Exp Neurol*, Mar, 1993, vol. 120, pp. 106-13, Pubmed: [7682967](#)
19. 'Altered tau and neurofilament proteins in neuro-degenerative diseases: diagnostic implications for Alzheimer's disease and Lewy body dementias.' *Brain Pathol*, Jan, 1993, vol. 3, pp. 45-54, Pubmed: [8269083](#)
20. 'Cytoskeletal abnormalities in Alzheimer's disease.' *Curr Opin Neurol Neurosurg*, Dec, 1992, vol. 5, pp. 883-8, Pubmed: [1467582](#)
21. 'The pathology of the neuronal cytoskeleton in Alzheimer's disease.' *Biochim Biophys Acta*, Nov, 1992, vol. 1160, pp. 134-42, Pubmed: [1384716](#)
22. 'Two novel kinases phosphorylate tau and the KSP site of heavy neurofilament subunits in high stoichiometric ratios.' *J Neurosci*, Nov, 1991, vol. 11, pp. 3325-43, Pubmed: [1719159](#)
23. 'New ubiquitin-positive intraneuronal inclusions in the extra-motor cortices in patients with amyotrophic lateral sclerosis.' *Neurosci Lett*, Aug, 1991, vol. 129, pp. 233-6, Pubmed: [1660578](#)
24. 'Tau protein and neurodegeneration.' *Mol Neurobiol*, Oct, 1990, vol. 4, pp. 171-9, Pubmed: [2135393](#)
25. 'A preparation of Alzheimer paired helical filaments that displays distinct tau proteins by polyacrylamide gel electrophoresis.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Aug, 1990, vol. 87, pp. 5827-31, Pubmed: [2116006](#)
26. 'Immunochemical demonstration of tropomyosin in the neurofibrillary pathology of Alzheimer's disease.' *Am J Pathol*, Aug, 1990, vol. 137, pp. 291-300, Pubmed: [2386197](#)
27. 'Formic acid treatment exposes hidden neurofilament and tau epitopes in abnormal cytoskeletal filaments from patients with progressive supranuclear palsy and Alzheimer's disease.' *Neurosci Lett*, Jul, 1990, vol. 115, pp. 351-5, Pubmed: [1700345](#)
28. 'Purification and solubilization of paired helical filaments from Alzheimer brains.' *J Neurochem*, Jan, 1990, vol. 54, pp. 148-55, Pubmed: [2293607](#)
29. 'Paired helical filaments are not the major binding sites for wheat germ and Dolichos biflorus agglutinins in the neurofibrillary tangles of Alzheimer's disease.' *Acta Neuropathol*, Jan, 1990, vol. 79, pp. 640-6, Pubmed: [2360410](#)
30. 'The amyloid proteins of Alzheimer's disease as potential targets for drug therapy.' *Neurobiol Aging*, Sep, 1989, vol. 10, pp. 451-61, Pubmed: [2682322](#)

Hemolysis

1. 'Band 3 Erythrocyte Membrane Protein Acts as Redox Stress Sensor Leading to Its Phosphorylation by p (72) Syk.' *Oxid Med Cell Longev*, Jan, 2016, vol. 2016, pp. 6051093, Pubmed: [27034738](#)
2. 'The effect of radiotherapy and chemotherapy on osmotic fragility of red blood cells and plasma levels of malondialdehyde in patients with breast cancer.' *Rep Pract Oncol Radiother*, Jul, 2015, vol. 20, pp. 305-8, Pubmed: [26109919](#)
3. 'Hemolytic anemia in two patients with glioblastoma multiforme: A possible interaction between vorinostat and dapson.' *J Oncol Pharm Pract*, Jun, 2015, vol. 21, pp. 220-3, Pubmed: [24576944](#)
4. 'Binding of hemin, hematoporphyrin, and protoporphyrin with erythroid spectrin: fluorescence and molecular docking studies.' *Eur Biophys J*, Apr, 2015, vol. 44, pp. 171-82, Pubmed: [25737232](#)
5. 'Biological roles of cysteine proteinases in the pathogenesis of *Trichomonas vaginalis*.' *Parasite*, Oct, 2014, vol. 21, pp. 54, Pubmed: [25348828](#)
6. 'Oxidative stress and suicidal erythrocyte death.' *Antioxid Redox Signal*, Jul, 2014, vol. 21, pp. 138-53, Pubmed: [24359125](#)
7. 'Differentially instructive extracellular protein micro-nets.' *J Am Chem Soc*, Jun, 2014, vol. 136, pp. 7889-98, Pubmed: [24825365](#)
8. 'Effect of radiographic contrast media (Iodixanol, Iopromide) on hemolysis.' *Clin Hemorheol Microcirc*, Jan, 2014, vol. 58, pp. 171-4, Pubmed: [25227190](#)
9. 'Fullerenol C₆₀(OH)₃₆ could associate to band 3 protein of human erythrocyte membranes.' *Biochim Biophys Acta*, Sep, 2013, vol. 1828, pp. 2007-14, Pubmed: [23702461](#)
10. 'Changes of placental syndecan-1 expression in preeclampsia and HELLP syndrome.' *Virchows Arch*, Sep, 2013, vol. 463, pp. 445-58, Pubmed: [23807541](#)
11. '[Effect of antibacterial agents of different nature on the osmotic resistance of human erythrocytes].' *Eksp Klin Farmakol*, Jan, 2013, vol. 76, pp. 20-3, Pubmed: [24605423](#)
12. 'Cytoskeletal rearrangements in human red blood cells induced by snake venoms: light microscopy of shapes and NMR studies of membrane function.' *Cell Biol Int*, Jan, 2012, vol. 36, pp. 87-97, Pubmed: [21933154](#)
13. 'Glycosylation of erythrocyte spectrin and its modification in visceral leishmaniasis.' *PLoS One*, Dec, 2011, vol. 6, pp. e28169, Pubmed: [22164239](#)
14. 'Cigarette smoke-induced biochemical perturbations in human erythrocytes and attenuation by epigallocatechin-3-gallate--tea catechin.' *Pharmacol Rep*, Sep, 2010, vol. 62, pp. 891-9, Pubmed: [21098872](#)
15. 'Oxidized hemoglobin is an endogenous proinflammatory agonist that targets vascular endothelial cells.' *J Biol Chem*, Oct, 2009, vol. 284, pp. 29582-95, Pubmed: [19700768](#)
16. 'Novel roles for erythroid Ankyrin-1 revealed through an ENU-induced null mouse mutant.' *Blood*, Apr, 2009, vol. 113, pp. 3352-62, Pubmed: [19179303](#)
17. 'The IpaC carboxyterminal effector domain mediates Src-dependent actin polymerization during *Shigella* invasion of epithelial cells.' *PLoS Pathog*, Jan, 2009, vol. 5, pp. e1000271, Pubmed: [19165331](#)

18. 'The HrpB-HrpA two-partner secretion system is essential for intracellular survival of *Neisseria meningitidis*.' *Cell Microbiol*, Dec, 2008, vol. 10, pp. 2461-82, Pubmed: [18680551](#)
19. 'Erythrocyte programmed cell death.' *IUBMB Life*, Oct, 2008, vol. 60, pp. 661-8, Pubmed: [18720418](#)
20. 'The hemolysis kinetics of psoriatic red blood cells.' *Blood Cells Mol Dis*, Sep, 2008, vol. 41, pp. 154-7, Pubmed: [18511312](#)
21. 'Vascular dysfunction in a murine model of severe hemolysis.' *Blood*, Jul, 2008, vol. 112, pp. 398-405, Pubmed: [18477769](#)
22. 'Effects of *Proteus mirabilis* lipopolysaccharides with different O-polysaccharide structures on the plasma membrane of human erythrocytes.' *Z Naturforsch C*, May, 2008, vol. 63, pp. 460-8, Pubmed: [18669036](#)
23. '[Anemia induced by cadmium intoxication].' *Nihon Eiseigaku Zasshi*, May, 2007, vol. 62, pp. 888-904, Pubmed: [17575787](#)
24. 'Localized photodamage of the human erythrocyte membrane causes an invagination as a precursor of photohaemolysis.' *J Microsc*, Apr, 2007, vol. 226, pp. 6-17, Pubmed: [17381704](#)
25. 'Combined deletion of mouse dematin-headpiece and beta-adducin exerts a novel effect on the spectrin-actin junctions leading to erythrocyte fragility and hemolytic anemia.' *J Biol Chem*, Feb, 2007, vol. 282, pp. 4124-35, Pubmed: [17142833](#)
26. 'Mechanisms and significance of eryptosis.' *Antioxid Redox Signal*, Jul, 2006, vol. 8, pp. 1183-92, Pubmed: [16910766](#)
27. 'The effect of brown spider venom on endothelial cell morphology and adhesive structures.' *Toxicol*, Jun, 2006, vol. 47, pp. 844-53, Pubmed: [16737725](#)
28. 'Lipids versus proteins as major targets of pro-oxidant, direct-acting hemolytic agents.' *Toxicol Sci*, Nov, 2005, vol. 88, pp. 274-83, Pubmed: [16107547](#)
29. 'Free heme toxicity and its detoxification systems in human.' *Toxicol Lett*, Jul, 2005, vol. 157, pp. 175-88, Pubmed: [15917143](#)

Pathologic Dilatation

1. 'Induction of expression and phosphorylation of heat shock protein B5 (CRYAB) in rat myometrium during pregnancy and labour.' *Reproduction*, Jul, 2016, vol. 152, pp. 69-79, Pubmed: [27107034](#)
2. 'Rho-Kinase Inhibition During Early Cardiac Development Causes Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy in Mice.' *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, Oct, 2015, vol. 35, pp. 2172-84, Pubmed: [26315406](#)
3. 'Developmental Alterations in Heart Biomechanics and Skeletal Muscle Function in Desmin Mutants Suggest an Early Pathological Root for Desminopathies.' *Cell Rep*, Jun, 2015, vol. 11, pp. 1564-76, Pubmed: [26051936](#)
4. 'Cardiomyocyte mitochondrial oxidative stress and cytoskeletal breakdown in the heart with a primary volume overload.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Mar, 2015, vol. 308, pp. H651-63, Pubmed: [25599572](#)
5. 'A proteomic analysis of prenatal transfer of microcystin-LR induced neurotoxicity in rat offspring.' *J Proteomics*, Jan, 2015, vol. 114, pp. 197-213, Pubmed: [25479203](#)
6. 'The atypical structure and function of newborn arterial endothelium is mediated by Rho/Rho kinase signaling.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Aug, 2014, vol. 307, pp. H628-32, Pubmed: [24951756](#)
7. 'Tick-borne encephalitis virus replication, intracellular trafficking, and pathogenicity in human intestinal Caco-2 cell monolayers.' *PLoS One*, May, 2014, vol. 9, pp. e96957, Pubmed: [24820351](#)
8. 'Analysis of disease progression-associated gene expression profile in fibrillin-1 mutant mice: new insight into molecular pathogenesis of marfan syndrome.' *Biomol Ther (Seoul)*, Feb, 2014, vol. 22, pp. 143-8, Pubmed: [24753820](#)
9. 'What is the mechanism of flow-mediated arterial dilatation.' *Clin Exp Pharmacol Physiol*, Aug, 2013, vol. 40, pp. 489-94, Pubmed: [23692253](#)
10. 'Inversin modulates the cortical actin network during mitosis.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Jul, 2013, vol. 305, pp. C36-47, Pubmed: [23515530](#)
11. 'Influence of cyclic mechanical stretch and tissue constraints on cellular and collagen alignment in fibroblast-derived cell sheets.' *Tissue Eng Part C Methods*, May, 2013, vol. 19, pp. 386-95, Pubmed: [23126441](#)
12. 'Annexin A1 protein regulates the expression of PMVEC cytoskeletal proteins in CBDL rat serum-induced pulmonary microvascular remodeling.' *J Transl Med*, Apr, 2013, vol. 11, pp. 98, Pubmed: [23587191](#)
13. 'Thermomechanical analysis of freezing-induced cell-fluid-matrix interactions in engineered tissues.' *J Mech Behav Biomed Mater*, Feb, 2013, vol. 18, pp. 67-80, Pubmed: [23246556](#)
14. 'Inhibition of actin polymerisation by low concentration Latrunculin B affects endocytosis and alters exocytosis in shank and tip of tobacco pollen tubes.' *Plant Biol (Stuttg)*, Sep, 2012, vol. 14, pp. 770-82, Pubmed: [22288466](#)
15. 'SCNSA mutations in Brugada syndrome are associated with increased cardiac dimensions and reduced contractility.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e42037, Pubmed: [22876298](#)
16. 'The proteomic study on cellular responses of the testes of zebrafish (*Danio rerio*) exposed to microcystin-RR.' *Proteomics*, Jan, 2012, vol. 12, pp. 300-12, Pubmed: [22140076](#)
17. 'Syndecan-4 is essential for development of concentric myocardial hypertrophy via stretch-induced activation of the calcineurin-NFAT pathway.' *PLoS One*, Dec, 2011, vol. 6, pp. e28302, Pubmed: [22164265](#)
18. 'Aortic aneurysm generation in mice with targeted deletion of integrin-linked kinase in vascular smooth muscle cells.' *Circ Res*, Sep, 2011, vol. 109, pp. 616-28, Pubmed: [21778429](#)
19. 'Desmoglein 2 mutant mice develop cardiac fibrosis and dilation.' *Basic Res Cardiol*, Jun, 2011, vol. 106, pp. 617-33, Pubmed: [21455723](#)
20. 'Biophysical properties of normal and diseased renal glomeruli.' *Am J Physiol Cell Physiol*, Mar, 2011, vol. 300, pp. C397-405, Pubmed: [21123730](#)
21. 'Mercury contamination in spotted seatrout, *Cynoscion nebulosus*: an assessment of liver, kidney, blood, and nervous system health.' *Sci Total Environ*, Nov, 2010, vol. 408, pp. 5808-16, Pubmed: [20850170](#)
22. 'Quasi-3D cytoskeletal dynamics of osteocytes under fluid flow.' *Biophys J*, Nov, 2010, vol. 99, pp. 2812-20, Pubmed: [21044578](#)
23. 'Tank-treading of erythrocytes in strong shear flows via a nonstiff cytoskeleton-based continuum computational modeling.' *Biophys J*, Nov, 2010, vol. 99, pp. 2906-16, Pubmed: [21044588](#)
24. 'Cytoskeleton and mechanotransduction in the pathophysiology of ventilator-induced lung injury.' *J Bras Pneumol*, May, 2010, vol. 36, pp. 363-71, Pubmed: [20625675](#)
25. 'Analysis of actin FLAP dynamics in the leading lamella.' *PLoS One*, Apr, 2010, vol. 5, pp. e10082, Pubmed: [20419164](#)
26. 'Morphological changes in human neural cells following tick-borne encephalitis virus infection.' *J Gen Virol*, Jul, 2009, vol. 90, pp. 1649-58, Pubmed: [19264624](#)
27. 'Role of the cytoskeleton in flow (shear stress)-induced dilation and remodeling in resistance arteries.' *Med Biol Eng Comput*, May, 2008, vol. 46, pp. 451-60, Pubmed: [18246377](#)
28. 'Effects in postmenopausal women of estradiol and medroxyprogesterone alone and combined on resistance artery function and endothelial morphology and movement.' *J Clin Endocrinol Metab*, May, 2008, vol. 93, pp. 1874-83, Pubmed: [18319309](#)
29. 'Perturbations of vascular homeostasis and aortic valve abnormalities in fibulin-4 deficient mice.' *Circ Res*, Mar, 2007, vol. 100, pp. 738-46, Pubmed: [17293478](#)
30. 'Contributions of the active and passive components of the cytoskeletal prestress to stiffening of airway smooth muscle cells.' *Ann Biomed Eng*, Feb, 2007, vol. 35, pp. 224-34, Pubmed: [17151921](#)

Senile Plaques

1. 'THSD1 preserves vascular integrity and protects against intraplaque haemorrhaging in ApoE^{-/-} mice.' *Cardiovasc Res*, May, 2016, vol. 110, pp. 129-39, Pubmed: [26822228](#)
2. 'Distinctive Effects of Cytochalasin B in Chick Primary Myoblasts and Fibroblasts.' *PLoS One*, Apr, 2016, vol. 11, pp. e0154109, Pubmed: [27119825](#)
3. 'Gonadotropin suppression in men leads to a reduction in claudin-11 at the Sertoli cell tight junction.' *Hum Reprod*, Apr, 2016, vol. 31, pp. 875-86, Pubmed: [26908839](#)
4. 'Peri/Epicellular Protein Disulfide Isomerase Sustains Vascular Lumen Caliber Through an Anticonstrictive Remodeling Effect.' *Hypertension*, Mar, 2016, vol. 67, pp. 613-22, Pubmed: [26781284](#)
5. 'Gene expression signatures, pathways and networks in carotid atherosclerosis.' *J Intern Med*, Mar, 2016, vol. 279, pp. 293-308, Pubmed: [26620734](#)
6. 'EphrinB2/EphA4-mediated activation of endothelial cells increases monocyte adhesion.' *Mol Immunol*, Dec, 2015, vol. 68, pp. 648-56, Pubmed: [26552760](#)
7. 'Aβ Influences Cytoskeletal Signaling Cascades with Consequences to Alzheimer's Disease.' *Mol Neurobiol*, Dec, 2015, vol. 52, pp. 1391-407, Pubmed: [25344315](#)
8. 'Dystrophin deficiency reduces atherosclerotic plaque development in ApoE-null mice.' *Sci Rep*, Sep, 2015, vol. 5, pp. 13904, Pubmed: [26345322](#)
9. 'A theoretical model of the endothelial cell morphology due to different waveforms.' *J Theor Biol*, Aug, 2015, vol. 379, pp. 16-23, Pubmed: [25956359](#)

10. 'Inherited desmosomal disorders.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 457-75, Pubmed: [25487406](#)
11. 'Hereditary barrier-related diseases involving the tight junction: lessons from skin and intestine.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 723-48, Pubmed: [25663273](#)
12. 'Lens ion homeostasis relies on the assembly and/or stability of large connexin 46 gap junction plaques on the broad sides of differentiating fiber cells.' *Am J Physiol Cell Physiol*, May, 2015, vol. 308, pp. C835-47, Pubmed: [25740157](#)
13. 'Paradigm shift redefining molecular, metabolic and structural events in Alzheimer's disease involves a proposed contribution by transition metals. Defined lengthy preclinical stage provides new hope to circumvent advancement of disease- and age-related neurodegeneration.' *Med Hypotheses*, May, 2015, vol. 84, pp. 460-9, Pubmed: [25691377](#)
14. 'Effects of CD2-associated protein deficiency on amyloid- β in neuroblastoma cells and in an APP transgenic mouse model.' *Mol Neurodegener*, Mar, 2015, vol. 10, pp. 12, Pubmed: [25887956](#)
15. 'Aquaporin-1 and sodium-hydrogen exchangers as pharmacological targets in diabetic atherosclerosis.' *Curr Drug Targets*, Jan, 2015, vol. 16, pp. 361-5, Pubmed: [25523901](#)
16. 'Dyshidrosiform pemphigoid with Parkinsonism in a nonagenarian Maharashtrian female.' *Indian Dermatol Online J*, Oct, 2014, vol. 5, pp. 482-4, Pubmed: [25396135](#)
17. 'Palmitoylation of plakophilin is required for desmosome assembly.' *J Cell Sci*, Sep, 2014, vol. 127, pp. 3782-93, Pubmed: [25002405](#)
18. 'Induction of inducible nitric oxide synthase (iNOS) expression by oxLDL inhibits macrophage derived foam cell migration.' *Atherosclerosis*, Jul, 2014, vol. 235, pp. 213-22, Pubmed: [24858340](#)
19. 'Actin dynamics in *Phytophthora infestans*; rapidly reorganizing cables and immobile, long-lived plaques.' *Cell Microbiol*, Jun, 2014, vol. 16, pp. 948-61, Pubmed: [24345248](#)
20. 'Inhibitory effects of curcumin on dengue virus type 2-infected cells in vitro.' *Arch Virol*, Mar, 2014, vol. 159, pp. 573-9, Pubmed: [24081825](#)
21. 'Desmosomal cadherins and signaling: lessons from autoimmune disease.' *Cell Commun Adhes*, Feb, 2014, vol. 21, pp. 77-84, Pubmed: [24460203](#)
22. 'Rac1 and cholesterol metabolism in macrophage.' *J Cardiovasc Pharmacol*, Nov, 2013, vol. 62, pp. 418-24, Pubmed: [23792701](#)
23. 'Cocoa powder triggers neuroprotective and preventive effects in a human Alzheimer's disease model by modulating BDNF signaling pathway.' *J Cell Biochem*, Oct, 2013, vol. 114, pp. 2209-20, Pubmed: [23554028](#)
24. 'Fast structural responses of gap junction membrane domains to AB5 toxins.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Oct, 2013, vol. 110, pp. E4125-33, Pubmed: [24133139](#)
25. 'Apoptosis of THP-1 macrophages induced by protoporphyrin IX-mediated sonodynamic therapy.' *Int J Nanomedicine*, Jun, 2013, vol. 8, pp. 2239-46, Pubmed: [23818780](#)
26. ' β -Amyloid-aluminum complex alters cytoskeletal stability and increases ROS production in cortical neurons.' *Neurochem Int*, Apr, 2013, vol. 62, pp. 566-74, Pubmed: [23416043](#)
27. 'Deregulation of smooth muscle cell cytoskeleton within the human atherosclerotic coronary media layer.' *J Proteomics*, Apr, 2013, vol. 82, pp. 155-65, Pubmed: [23429260](#)
28. 'Do viruses require the cytoskeleton?' *Virol J*, Apr, 2013, vol. 10, pp. 121, Pubmed: [23597412](#)
29. 'Thrombin-mediated proteoglycan synthesis utilizes both protein-tyrosine kinase and serine/threonine kinase receptor transactivation in vascular smooth muscle cells.' *J Biol Chem*, Mar, 2013, vol. 288, pp. 7410-9, Pubmed: [23335513](#)
30. 'Keratins mediate localization of hemidesmosomes and repress cell motility.' *J Invest Dermatol*, Jan, 2013, vol. 133, pp. 181-90, Pubmed: [22895363](#)

Malignant Neoplasm of lung

1. 'Epicatechin-3-gallate reverses TGF- β 1-induced epithelial-to-mesenchymal transition and inhibits cell invasion and protease activities in human lung cancer cells.' *Food Chem Toxicol*, Aug, 2016, vol. 94, pp. 1-10, Pubmed: [27224248](#)
2. 'Tumor metastatic promoter ABCE1 interacts with the cytoskeleton protein actin and increases cell motility.' *Oncol Rep*, Jun, 2016, vol. 35, pp. 3623-9, Pubmed: [27109616](#)
3. ' α -Cyclodextrin Interacts Close to Vinblastine Site of Tubulin and Delivers Curcumin Preferentially to the Tubulin Surface of Cancer Cell.' *ACS Appl Mater Interfaces*, Jun, 2016, vol. 8, pp. 13793-803, Pubmed: [27228201](#)
4. 'Electromechanical transducer for rapid detection, discrimination and quantification of lung cancer cells.' *Nanotechnology*, May, 2016, vol. 27, pp. 195101, Pubmed: [27023745](#)
5. 'PIAS1-FAK Interaction Promotes the Survival and Progression of Non-Small Cell Lung Cancer.' *Neoplasia*, May, 2016, vol. 18, pp. 282-93, Pubmed: [27237320](#)
6. 'Global proteomic profiling identifies etoposide chemoresistance markers in non-small cell lung carcinoma.' *J Proteomics*, Apr, 2016, vol. 138, pp. 95-105, Pubmed: [26898345](#)
7. 'In vitro effects of nicotine on the non-small-cell lung cancer line A549.' *J Pak Med Assoc*, Apr, 2016, vol. 66, pp. 368-72, Pubmed: [27122258](#)
8. 'Clarification of the molecular pathway of Taiwan local pomegranate fruit juice underlying the inhibition of urinary bladder urothelial carcinoma cell by proteomics strategy.' *BMC Complement Altern Med*, Mar, 2016, vol. 16, pp. 96, Pubmed: [26955879](#)
9. 'Identification and verification of transgelin-2 as a potential biomarker of tumor-derived lung-cancer endothelial cells by comparative proteomics.' *J Proteomics*, Mar, 2016, vol. 136, pp. 77-88, Pubmed: [26721444](#)
10. 'Analysis of the miRNA-mRNA networks in malignant transformation BEAS-2B cells induced by alpha-particles.' *J Toxicol Environ Health A*, Jan, 2016, vol. 79, pp. 427-35, Pubmed: [27267825](#)
11. 'Rho-associated kinase (ROCK) function is essential for cell cycle progression, senescence and tumorigenesis.' *Elife*, Jan, 2016, vol. 5, pp., Pubmed: [26765561](#)
12. 'SUN2 exerts tumor suppressor functions by suppressing the Warburg effect in lung cancer.' *Sci Rep*, Dec, 2015, vol. 5, pp. 17940, Pubmed: [26658802](#)
13. 'Implementing amplicon-based next generation sequencing in the diagnosis of small cell lung carcinoma metastases.' *Exp Mol Pathol*, Dec, 2015, vol. 99, pp. 682-6, Pubmed: [26546837](#)
14. 'Anti-Tumor Activity of Yuanhuacine by Regulating AMPK/mTOR Signaling Pathway and Actin Cytoskeleton Organization in Non-Small Cell Lung Cancer Cells.' *PLoS One*, Dec, 2015, vol. 10, pp. e0144368, Pubmed: [26656173](#)
15. 'Growth-arrest-specific 7C protein inhibits tumor metastasis via the N-WASP/FAK/F-actin and hnRNP U/ β -TrCP/ β -catenin pathways in lung cancer.' *Oncotarget*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 44207-21, Pubmed: [26506240](#)
16. 'Deguelin inhibits the migration and invasion of lung cancer A549 and H460 cells via regulating actin cytoskeleton rearrangement.' *Int J Clin Exp Pathol*, Dec, 2015, vol. 8, pp. 15582-90, Pubmed: [26884827](#)
17. 'Temporal Phosphoproteome Dynamics Induced by an ATP Synthase Inhibitor Citreoviridin.' *Mol Cell Proteomics*, Dec, 2015, vol. 14, pp. 3284-98, Pubmed: [26503892](#)
18. 'Crosstalk with cancer-associated fibroblasts induces resistance of non-small cell lung cancer cells to epidermal growth factor receptor tyrosine kinase inhibition.' *Oncotargets Ther*, Dec, 2015, vol. 8, pp. 3665-78, Pubmed: [26676152](#)
19. 'Combined inhibition of rho-associated protein kinase and EGFR suppresses the invasive phenotype in EGFR-dependent lung cancer cells.' *Lung Cancer*, Nov, 2015, vol. 90, pp. 167-74, Pubmed: [26342549](#)
20. 'Quantitative Proteomic Analysis of Cellular Resistance to the Nanoparticle Abraxane.' *ACS Nano*, Oct, 2015, vol. 9, pp. 10099-112, Pubmed: [26324059](#)
21. 'Synergistic Antiproliferative Effects of a New Cucurbitacin B Derivative and Chemotherapy Drugs on Lung Cancer Cell Line A549.' *Chem Res Toxicol*, Oct, 2015, vol. 28, pp. 1949-60, Pubmed: [26372186](#)
22. 'Cyclin-dependent kinase 5 regulates the proliferation, motility and invasiveness of lung cancer cells through its effects on cytoskeletal remodeling.' *Mol Med Rep*, Sep, 2015, vol. 12, pp. 3979-85, Pubmed: [26018459](#)
23. '7-Epiclusianone, a Benzophenone Extracted from *Garcinia brasiliensis* (Clusiaceae), Induces Cell Cycle Arrest in G1/S Transition in A549 Cells.' *Molecules*, Jul, 2015, vol. 20, pp. 12804-16, Pubmed: [26184153](#)
24. 'Low claudin-6 expression correlates with poor prognosis in patients with non-small cell lung cancer.' *Oncotargets Ther*, Jul, 2015, vol. 8, pp. 1971-7, Pubmed: [26261421](#)
25. 'Significantly inhibitory effects of low molecular weight heparin (Fraxiparine) on the motility of lung cancer cells and its related mechanism.' *Tumour Biol*, Jun, 2015, vol. 36, pp. 4689-97, Pubmed: [25619477](#)
26. 'Full-Length Semaphorin-3C Is an Inhibitor of Tumor Lymphangiogenesis and Metastasis.' *Cancer Res*, Jun, 2015, vol. 75, pp. 2177-86, Pubmed: [25808871](#)
27. 'Size, edge, and stage of NSCLC determine the release of CYFRA 21-1 in bloodstream.' *Wien Klin Wochenschr*, Jun, 2015, vol. 127, pp. 465-71, Pubmed: [25917364](#)
28. 'Downregulation of the DNA repair enzyme apurinic/apyrimidinic endonuclease 1 stimulates transforming growth factor- β 1 production and promotes actin rearrangement.' *Biochem Biophys Res Commun*, May, 2015, vol. 461, pp. 35-41, Pubmed: [25858321](#)
29. ' β -PIX controls intracellular viscoelasticity to regulate lung cancer cell migration.' *J Cell Mol Med*, May, 2015, vol. 19, pp. 934-47, Pubmed: [25683605](#)
30. 'Filamin A phosphorylation by Akt promotes cell migration in response to arsenic.' *Oncotarget*, May, 2015, vol. 6, pp. 12009-19, Pubmed: [25944616](#)

Tumorigenicity

1. 'Scinderin promotes the invasion and metastasis of gastric cancer cells and predicts the outcome of patients.' *Cancer Lett*, Jun, 2016, vol. 376, pp. 110-7, Pubmed: [27033455](#)
2. 'Downregulation of tumorigenicity and changes in the actin cytoskeleton of murine hepatoma after irradiation with polychromatic visible and IR light.' *Photomed Laser Surg*, Apr, 2015, vol. 33, pp. 185-92, Pubmed: [25789943](#)
3. 'PARVA promotes metastasis by modulating ILK signalling pathway in lung adenocarcinoma.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118530, Pubmed: [25738875](#)
4. 'E-cadherin loss alters cytoskeletal organization and adhesion in non-malignant breast cells but is insufficient to induce an epithelial-mesenchymal transition.' *BMC Cancer*, Jul, 2014, vol. 14, pp. 552, Pubmed: [25079037](#)
5. 'PDLIM2 expression is driven by vitamin D and is involved in the pro-adhesion, and anti-migration and-invasion activity of vitamin D.' *Oncogene*, Apr, 2014, vol. 33, pp. 1904-11, Pubmed: [23584482](#)
6. 'MiR-424/503-mediated Rictor upregulation promotes tumor progression.' *PLoS One*, Nov, 2013, vol. 8, pp. e80300, Pubmed: [24244675](#)
7. 'Interplay of Stem Cell Characteristics, EMT, and Microtentacles in Circulating Breast Tumor Cells.' *Cancers (Basel)*, Nov, 2013, vol. 5, pp. 1545-65, Pubmed: [24240660](#)
8. 'A Rac1/Cdc42 GTPase-specific small molecule inhibitor suppresses growth of primary human prostate cancer xenografts and prolongs survival in mice.' *PLoS One*, Sep, 2013, vol. 8, pp. e74924, Pubmed: [24040362](#)
9. 'Differential proteomic analysis of cancer stem cell properties in hepatocellular carcinomas by isobaric tag labeling and mass spectrometry.' *J Proteome Res*, Aug, 2013, vol. 12, pp. 3573-85, Pubmed: [23782096](#)
10. 'DLC-1, a candidate tumor suppressor gene, inhibits the proliferation, migration and tumorigenicity of human nasopharyngeal carcinoma cells.' *Int J Oncol*, Jun, 2013, vol. 42, pp. 1973-84, Pubmed: [23588806](#)
11. 'Odontogenic ameloblast-associated protein (ODAM) inhibits growth and migration of human melanoma cells and elicits PTEN elevation and inactivation of PI3K/AKT signaling.' *BMC Cancer*, May, 2013, vol. 13, pp. 227, Pubmed: [23648148](#)
12. 'Silence of ezrin modifies migration and actin cytoskeleton rearrangements and enhances chemosensitivity of lung cancer cells in vitro.' *Mol Cell Biochem*, May, 2013, vol. 377, pp. 207-18, Pubmed: [23435957](#)
13. 'Cyclin A1 is essential for setting the pluripotent state and reducing tumorigenicity of induced pluripotent stem cells.' *Stem Cells Dev*, Oct, 2012, vol. 21, pp. 2891-9, Pubmed: [22500553](#)
14. 'Small heat shock proteins HSP27 (HspB1), α B-crystallin (HspB5) and HSP22 (HspB8) as regulators of cell death.' *Int J Biochem Cell Biol*, Oct, 2012, vol. 44, pp. 1622-31, Pubmed: [22521623](#)
15. 'Fascin overexpression promotes neoplastic progression in oral squamous cell carcinoma.' *BMC Cancer*, Jan, 2012, vol. 12, pp. 32, Pubmed: [22264292](#)
16. 'Understanding PLZF: two transcriptional targets, REDD1 and smooth muscle α -actin, define new questions in growth control, senescence, self-renewal and tumor suppression.' *Cell Cycle*, Mar, 2011, vol. 10, pp. 771-5, Pubmed: [21311223](#)
17. 'Integrin-linked kinase overexpression and its oncogenic role in promoting tumorigenicity of hepatocellular carcinoma.' *PLoS One*, Feb, 2011, vol. 6, pp. e16984, Pubmed: [21347395](#)
18. 'Effect of the modulation of leucine zipper tumor suppressor 2 expression on proliferation of various cancer cells functions as a tumor suppressor.' *Mol Cell Biochem*, Jan, 2011, vol. 346, pp. 125-36, Pubmed: [20890637](#)
19. 'Cooperation of cancer stem cell properties and epithelial-mesenchymal transition in the establishment of breast cancer metastasis.' *J Oncol*, Jan, 2011, vol. 2011, pp. 591427, Pubmed: [21253528](#)
20. 'Fibroblast and prostate tumor cell cross-talk: fibroblast differentiation, TGF- β , and extracellular matrix down-regulation.' *Exp Cell Res*, Nov, 2010, vol. 316, pp. 3207-26, Pubmed: [20727350](#)
21. '[Establishment and characterization of highly tumorigenic leukemia cell line HL-60 transplanted through repeated passages into nude mice].' *Zhongguo Shi Yan Xue Ye Xue Za Zhi*, Apr, 2010, vol. 18, pp. 350-4, Pubmed: [20416166](#)
22. 'Potential antitumor properties of a protein isolate obtained from the seeds of *Amaranthus mantegazzianus*.' *Eur J Nutr*, Mar, 2010, vol. 49, pp. 73-82, Pubmed: [19701660](#)
23. 'CIP4 is a new ArgBP2 interacting protein that modulates the ArgBP2 mediated control of WAVE1 phosphorylation and cancer cell migration.' *Cancer Lett*, Feb, 2010, vol. 288, pp. 116-23, Pubmed: [19631450](#)
24. 'Overexpression of Csk-binding protein contributes to renal cell carcinogenesis.' *Oncogene*, Sep, 2009, vol. 28, pp. 3320-31, Pubmed: [19581936](#)
25. 'Increased susceptibility to spontaneous lung cancer in mice lacking LIM-domain only 7.' *Cancer Sci*, Apr, 2009, vol. 100, pp. 608-16, Pubmed: [19215226](#)
26. 'The interleukin-8 pathway in cancer.' *Clin Cancer Res*, Nov, 2008, vol. 14, pp. 6735-41, Pubmed: [18980965](#)
27. 'Benzo (a) pyrene induced tumorigenicity of human immortalized oral epithelial cells: transcription profiling.' *Chin Med J (Engl)*, Oct, 2008, vol. 121, pp. 1882-90, Pubmed: [19080118](#)
28. 'DLC1 suppresses distant dissemination of human hepatocellular carcinoma cells in nude mice through reduction of RhoA GTPase activity, actin cytoskeletal disruption and down-regulation of genes involved in metastasis.' *Int J Oncol*, Jun, 2008, vol. 32, pp. 1285-91, Pubmed: [18497990](#)
29. 'Integrins uncouple Src-induced morphological and oncogenic transformation.' *J Biol Chem*, May, 2008, vol. 283, pp. 13243-51, Pubmed: [18326486](#)
30. 'Dose response evaluation of gene expression profiles in the skin of K6/ODC mice exposed to sodium arsenite.' *Toxicol Appl Pharmacol*, Mar, 2008, vol. 227, pp. 400-16, Pubmed: [18191166](#)

Human Immunodeficiency Virus (HIV) II infection category B1

1. 'Identification of Vimentin as a Potential Therapeutic Target against HIV Infection.' *Viruses*, Jun, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [27314381](#)
2. 'CDC42 Use in Viral Cell Entry Processes by RNA Viruses.' *Viruses*, Dec, 2015, vol. 7, pp. 6526-36, Pubmed: [26690467](#)
3. 'Inhibition of HIV-1 assembly by coiled-coil domain containing protein 8 in human cells.' *Sci Rep*, Oct, 2015, vol. 5, pp. 14724, Pubmed: [26423533](#)
4. 'Microtubule-associated proteins 1 (MAP1) promote human immunodeficiency virus type I (HIV-1) intracytoplasmic routing to the nucleus.' *J Biol Chem*, Feb, 2015, vol. 290, pp. 4631-46, Pubmed: [25505242](#)
5. 'Deep transcriptional sequencing of mucosal challenge compartment from rhesus macaques acutely infected with simian immunodeficiency virus implicates loss of cell adhesion preceding immune activation.' *J Virol*, Jul, 2014, vol. 88, pp. 7962-72, Pubmed: [24807713](#)
6. 'Proteome analysis of the HIV-1 Gag interactome.' *Virology*, Jul, 2014, vol., pp. 194-206, Pubmed: [25010285](#)
7. 'Investigating the role of F-actin in human immunodeficiency virus assembly by live-cell microscopy.' *J Virol*, Jul, 2014, vol. 88, pp. 7904-14, Pubmed: [24789789](#)
8. '[Immunological synapse is a dynamic signaling platform for T cell activation].' *Med Sci (Paris)*, Jun, 2014, vol. 30, pp. 665-70, Pubmed: [25014458](#)
9. 'Functional evidence for the involvement of microtubules and dynein motor complexes in TRIM5 α -mediated restriction of retroviruses.' *J Virol*, May, 2014, vol. 88, pp. 5661-76, Pubmed: [24600008](#)
10. 'The HIV matrix protein p17 promotes the activation of human hepatic stellate cells through interactions with CXCR2 and Syndecan-2.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94798, Pubmed: [24736615](#)
11. 'Lentiviral Effector Pathways of TRIM Proteins.' *DNA Cell Biol*, Apr, 2014, vol. 33, pp. 191-7, Pubmed: [24611907](#)
12. 'Inhibitory effects of curcumin on dengue virus type 2-infected cells in vitro.' *Arch Virol*, Mar, 2014, vol. 159, pp. 573-9, Pubmed: [24081825](#)
13. 'HIV-1 triggers WAVE2 phosphorylation in primary CD4 T cells and macrophages, mediating Arp2/3-dependent nuclear migration.' *J Biol Chem*, Mar, 2014, vol. 289, pp. 6949-59, Pubmed: [24415754](#)
14. 'Orchestrating cytoskeleton and intracellular vesicle traffic to build functional immunological synapses.' *Immunol Rev*, Nov, 2013, vol. 256, pp. 118-32, Pubmed: [24117817](#)
15. 'HIV-1 Tat protein perturbs diacylglycerol production at the plasma membrane of neurosecretory cells during exocytosis.' *Commun Integr Biol*, Sep, 2013, vol. 6, pp. e25145, Pubmed: [24255740](#)
16. 'Early stage high-content HIV diagnosis based on concurrent monitoring of actin cytoskeleton, CD3, CD4, and CD8.' *Anal Chem*, May, 2013, vol. 85, pp. 4273-8, Pubmed: [23573871](#)
17. 'The tale of the long tail: the cytoplasmic domain of HIV-1 gp41.' *J Virol*, Jan, 2013, vol. 87, pp. 2-15, Pubmed: [23077317](#)

18. 'N-terminal Slit2 inhibits HIV-1 replication by regulating the actin cytoskeleton.' *Retrovirology*, Jan, 2013, vol. 10, pp. 2, Pubmed: [23294842](#)
 19. 'Viral infections and sphingolipids.' *Handb Exp Pharmacol*, Jan, 2013, vol., pp. 321-40, Pubmed: [23563664](#)
 20. 'Human nucleoporins promote HIV-1 docking at the nuclear pore, nuclear import and integration.' *PLoS One*, Sep, 2012, vol. 7, pp. e46037, Pubmed: [23049930](#)
 21. 'The effects of psychostimulant drugs on blood brain barrier function and neuroinflammation.' *Front Pharmacol*, Jun, 2012, vol. 3, pp. 121, Pubmed: [22754527](#)
 22. 'Direct evidence of nuclear Argonaute distribution during transcriptional silencing links the actin cytoskeleton to nuclear RNAi machinery in human cells.' *Nucleic Acids Res*, Feb, 2012, vol. 40, pp. 1579-95, Pubmed: [22064859](#)
 23. 'β2 integrin adhesion complexes maintain the integrity of HIV-1 assembly compartments in primary macrophages.' *Traffic*, Feb, 2012, vol. 13, pp. 273-91, Pubmed: [22017400](#)
 24. 'Dynamic imaging of cell-free and cell-associated viral capture in mature dendritic cells.' *Traffic*, Dec, 2011, vol. 12, pp. 1702-13, Pubmed: [21917091](#)
 25. 'How HIV-1 takes advantage of the cytoskeleton during replication and cell-to-cell transmission.' *Viruses*, Sep, 2011, vol. 3, pp. 1757-76, Pubmed: [21994805](#)
 26. 'Filamin A protein interacts with human immunodeficiency virus type 1 Gag protein and contributes to productive particle assembly.' *J Biol Chem*, Aug, 2011, vol. 286, pp. 28498-510, Pubmed: [21705339](#)
 27. 'Focal adhesion proteins talin-1 and vinculin negatively affect paxillin phosphorylation and limit retroviral infection.' *J Mol Biol*, Jul, 2011, vol. 410, pp. 761-77, Pubmed: [21763488](#)
 28. 'Nef inhibits glucose uptake in adipocytes and contributes to insulin resistance in human immunodeficiency virus type I infection.' *J Infect Dis*, Jun, 2011, vol. 203, pp. 1824-31, Pubmed: [21606541](#)
 29. 'Neurodegenerative effects of recombinant HIV-1 Tat (1-86) are associated with inhibition of microtubule formation and oxidative stress-related reductions in microtubule-associated protein-2 (a,b).' *Neurochem Res*, May, 2011, vol. 36, pp. 819-28, Pubmed: [21259049](#)
 30. 'HIV-1 requires Arf6-mediated membrane dynamics to efficiently enter and infect T lymphocytes.' *Mol Biol Cell*, Apr, 2011, vol. 22, pp. 1148-66, Pubmed: [21346189](#)
- Vascular diseases**
1. 'An overview of potential molecular mechanisms involved in VSMC phenotypic modulation.' *Histochem Cell Biol*, Feb, 2016, vol. 145, pp. 119-30, Pubmed: [26708152](#)
 2. 'Plectin reinforces vascular integrity by mediating crosstalk between the vimentin and the actin networks.' *J Cell Sci*, Nov, 2015, vol. 128, pp. 4138-50, Pubmed: [26519478](#)
 3. 'FOXO2 and fluid shear stress stabilize postnatal lymphatic vasculature.' *J Clin Invest*, Oct, 2015, vol. 125, pp. 3861-77, Pubmed: [26389677](#)
 4. 'Exposure to High-Dose Diesel Exhaust Particles Induces Intracellular Oxidative Stress and Causes Endothelial Apoptosis in Cultured In Vitro Capillary Tube Cells.' *Cardiovasc Toxicol*, Oct, 2015, vol. 15, pp. 345-54, Pubmed: [25488805](#)
 5. 'The role of Nrf2 in oxidative stress-induced endothelial injuries.' *J Endocrinol*, Jun, 2015, vol. 225, pp. R83-99, Pubmed: [25918130](#)
 6. 'Actin cytoskeletal rearrangement and dysfunction due to activation of the receptor for advanced glycation end products is inhibited by thymosin beta 4.' *J Physiol*, Apr, 2015, vol. 593, pp. 1873-86, Pubmed: [25640761](#)
 7. 'Atorvastatin calcium inhibits phenotypic modulation of PDGF-BB-induced VSMCs via down-regulation the Akt signaling pathway.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0122577, Pubmed: [25874930](#)
 8. 'Syndecans: from peripheral coreceptors to mainstream regulators of cell behaviour.' *Int J Exp Pathol*, Feb, 2015, vol. 96, pp. 1-10, Pubmed: [25546317](#)
 9. 'Between Rho (k) and a hard place: the relation between vessel wall stiffness, endothelial contractility, and cardiovascular disease.' *Circ Res*, Feb, 2015, vol. 116, pp. 895-908, Pubmed: [25722443](#)
 10. '[MRTFs protein family and its role in pathological stages].' *Postepy Biochem*, Jan, 2015, vol. 61, pp. 207-14, Pubmed: [26689014](#)
 11. 'Vasculopathy-associated hyperangiotensinemia mobilizes haematopoietic stem cells/progenitors through endothelial AT₂R and cytoskeletal dysregulation.' *Nat Commun*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 5914, Pubmed: [25574809](#)
 12. 'Proteomic analysis identifies cytoskeleton-interacting proteins as major downstream targets of altered folate status in the aorta of adult rat.' *Mol Nutr Food Res*, Dec, 2014, vol. 58, pp. 2307-19, Pubmed: [25266508](#)
 13. 'Podocyte injury caused by indoxyl sulfate, a uremic toxin and aryl-hydrocarbon receptor ligand.' *PLoS One*, Sep, 2014, vol. 9, pp. e108448, Pubmed: [25244654](#)
 14. 'The role of mechanotransduction on vascular smooth muscle myocytes' [corrected] cytoskeleton and contractile function.' *Anat Rec (Hoboken)*, Sep, 2014, vol. 297, pp. 1758-69, Pubmed: [25125187](#)
 15. 'Inhibition of Egr1 expression underlies the anti-mitogenic effects of cAMP in vascular smooth muscle cells.' *J Mol Cell Cardiol*, Jul, 2014, vol. 72, pp. 9-19, Pubmed: [24534707](#)
 16. 'Functional and morphological characteristics of the retinal and choroidal vasculature.' *Prog Retin Eye Res*, May, 2014, vol. 40, pp. 53-93, Pubmed: [24583621](#)
 17. 'Amyloid β peptide stimulates platelet activation through RhoA-dependent modulation of actomyosin organization.' *FASEB J*, Apr, 2014, vol. 28, pp. 1819-29, Pubmed: [24421399](#)
 18. 'Shear-induced endothelial NOS activation and remodeling via heparan sulfate, glypican-1, and syndecan-1.' *Integr Biol (Camb)*, Mar, 2014, vol. 6, pp. 338-47, Pubmed: [24480876](#)
 19. 'Rho GTPases in the regulation of pulmonary vascular barrier function.' *Cell Tissue Res*, Mar, 2014, vol. 355, pp. 675-85, Pubmed: [24599334](#)
 20. 'Tanshinone II a protects against lipopolysaccharides-induced endothelial cell injury via Rho/Rho kinase pathway.' *Chin J Integr Med*, Mar, 2014, vol. 20, pp. 216-23, Pubmed: [24615214](#)
 21. 'Repression of choroidal neovascularization through actin cytoskeleton pathways by microRNA-24.' *Mol Ther*, Feb, 2014, vol. 22, pp. 378-89, Pubmed: [24297048](#)
 22. 'Phenotypic modulation of primary vascular smooth muscle cells by short-term culture on micropatterned substrate.' *PLoS One*, Feb, 2014, vol. 9, pp. e88089, Pubmed: [24505388](#)
 23. 'Novel effects of edaravone on human brain microvascular endothelial cells revealed by a proteomic approach.' *Brain Res*, Oct, 2013, vol. 1534, pp. 87-94, Pubmed: [23958343](#)
 24. 'The role of death-associated protein kinase (DAPK) in endothelial apoptosis under fluid shear stress.' *Life Sci*, Aug, 2013, vol. 93, pp. 194-200, Pubmed: [23806751](#)
 25. 'Slit2-Robo signaling: a novel regulator of vascular injury.' *Curr Opin Nephrol Hypertens*, Jul, 2013, vol. 22, pp. 445-51, Pubmed: [23736842](#)
 26. 'Myeloperoxidase modulates human platelet aggregation via actin cytoskeleton reorganization and store-operated calcium entry.' *Biol Open*, Jul, 2013, vol. 2, pp. 916-23, Pubmed: [24143278](#)
 27. 'Flow detection and calcium signalling in vascular endothelial cells.' *Cardiovasc Res*, Jul, 2013, vol. 99, pp. 260-8, Pubmed: [23572234](#)
 28. 'Protein carbonylation in human endothelial cells exposed to cigarette smoke extract.' *Toxicol Lett*, Apr, 2013, vol. 218, pp. 118-28, Pubmed: [23396223](#)
 29. 'Model microgravity enhances endothelium differentiation of mesenchymal stem cells.' *Naturwissenschaften*, Feb, 2013, vol. 100, pp. 125-33, Pubmed: [23229853](#)
 30. 'Emodin-6-O-β-D-glucoside inhibits HMGB1-induced inflammatory responses in vitro and in vivo.' *Food Chem Toxicol*, Feb, 2013, vol. 52, pp. 97-104, Pubmed: [23146691](#)
- Anaplasia**
1. 'Multi-phenotypic Role of Serum Response Factor in the Gastrointestinal System.' *J Neurogastroenterol Motil*, Apr, 2016, vol. 22, pp. 193-200, Pubmed: [26727951](#)
 2. 'Berberine induces dedifferentiation by actin cytoskeleton reorganization via phosphoinositide 3-kinase/Akt and p38 kinase pathways in rabbit articular chondrocytes.' *Exp Biol Med (Maywood)*, Apr, 2016, vol. 241, pp. 800-7, Pubmed: [26851252](#)
 3. 'Cytoskeletal Expression and Remodeling in Pluripotent Stem Cells.' *PLoS One*, Jan, 2016, vol. 11, pp. e0145084, Pubmed: [26771179](#)
 4. 'Nitroproteins in Human Astrocytomas Discovered by Gel Electrophoresis and Tandem Mass Spectrometry.' *J Am Soc Mass Spectrom*, Dec, 2015, vol. 26, pp. 2062-76, Pubmed: [26450359](#)
 5. 'Designing a fibrotic microenvironment to investigate changes in human liver sinusoidal endothelial cell function.' *Acta Biomater*, Sep, 2015, vol. 24, pp. 220-7, Pubmed: [26117313](#)
 6. 'Restoration of chondrocytic phenotype on a two-dimensional micropatterned surface.' *Biointerphases*, Mar, 2015, vol. 10, pp. 011003, Pubmed: [25720765](#)
 7. 'Remodeling and dedifferentiation of adult cardiomyocytes during disease and regeneration.' *Cell Mol Life Sci*, May, 2014, vol. 71, pp. 1907-16, Pubmed: [24322910](#)
 8. 'Transforming growth factor β-induced superficial zone protein accumulation in the surface zone of articular cartilage is dependent on the cytoskeleton.' *Tissue Eng Part A*, Mar, 2014, vol. 20, pp. 921-9, Pubmed: [24116978](#)
 9. 'Cytogenomics of hexavalent chromium (Cr 6+) exposed cells: a comprehensive review.' *Indian J Med Res*, Mar, 2014, vol. 139, pp. 349-70, Pubmed: [24820829](#)

10. 'Visualization of highly dynamic F-actin plus ends in growing phaseolus vulgaris root hair cells and their responses to Rhizobium etli nod factors.' *Plant Cell Physiol*, Mar, 2014, vol. 55, pp. 580-92, Pubmed: [24399235](#)
11. 'Extracellular matrix rigidity controls podosome induction in microvascular endothelial cells.' *Biol Cell*, Jan, 2013, vol. 105, pp. 46-57, Pubmed: [23106484](#)
12. 'HGF accelerates wound healing by promoting the dedifferentiation of epidermal cells through β 1-integrin/ILK pathway.' *Biomed Res Int*, Jan, 2013, vol. 2013, pp. 470418, Pubmed: [24490163](#)
13. 'Organochlorine pesticides induce epithelial to mesenchymal transition of human primary cultured hepatocytes.' *Food Chem Toxicol*, Nov, 2012, vol. 50, pp. 3963-70, Pubmed: [22902829](#)
14. 'ROCK inhibitor prevents the dedifferentiation of human articular chondrocytes.' *Biochem Biophys Res Commun*, Mar, 2012, vol. 420, pp. 124-9, Pubmed: [22405765](#)
15. 'Vascular smooth muscle cells exhibit a progressive loss of rigidity with serial culture passaging.' *Biorheology*, Jan, 2012, vol. 49, pp. 365-73, Pubmed: [23380902](#)
16. 'Mechanical phenotyping of stem cells.' *Theriogenology*, May, 2011, vol. 75, pp. 1426-30, Pubmed: [21295841](#)
17. 'The fate of Müller's glia following experimental retinal detachment: nuclear migration, cell division, and subretinal glial scar formation.' *Mol Vis*, Jul, 2010, vol. 16, pp. 1361-72, Pubmed: [20664798](#)
18. 'Network analysis of primary hepatocyte dedifferentiation using a shotgun proteomics approach.' *J Proteome Res*, May, 2010, vol. 9, pp. 2658-68, Pubmed: [20373825](#)
19. 'Reversine enhances generation of progenitor-like cells by dedifferentiation of annulus fibrosus cells.' *Tissue Eng Part A*, Apr, 2010, vol. 16, pp. 1443-55, Pubmed: [19947906](#)
20. 'Maintaining cell polarity through vegetative cell pattern dedifferentiation: cytoskeleton and morphogenesis in the hypotrich ciliate *Sterkiella histriomuscorum*.' *Protist*, Apr, 2010, vol. 161, pp. 222-36, Pubmed: [20022806](#)
21. 'Disruption of actin cytoskeleton mediates loss of tensile stress induced early phenotypic modulation of vascular smooth muscle cells in organ culture.' *Exp Mol Pathol*, Feb, 2010, vol. 88, pp. 52-7, Pubmed: [19874818](#)
22. 'Tumor self-seeding by circulating cancer cells.' *Cell*, Dec, 2009, vol. 139, pp. 1315-26, Pubmed: [20064377](#)
23. 'Proteomic analysis of blastema formation in regenerating axolotl limbs.' *BMC Biol*, Nov, 2009, vol. 7, pp. 83, Pubmed: [19948009](#)
24. 'MicroRNAs miR-143 and miR-145 modulate cytoskeletal dynamics and responsiveness of smooth muscle cells to injury.' *Genes Dev*, Sep, 2009, vol. 23, pp. 2166-78, Pubmed: [19720868](#)
25. 'Fibulin-5 initiates epithelial-mesenchymal transition (EMT) and enhances EMT induced by TGF-beta in mammary epithelial cells via a MMP-dependent mechanism.' *Carcinogenesis*, Dec, 2008, vol. 29, pp. 2243-51, Pubmed: [18713838](#)
26. 'Use of staurosporine, an actin-modifying agent, to enhance fibrochondrocyte matrix gene expression and synthesis.' *Cell Tissue Res*, Dec, 2008, vol. 334, pp. 469-76, Pubmed: [18985390](#)
27. 'Podocyte-specific deletion of dicer alters cytoskeletal dynamics and causes glomerular disease.' *J Am Soc Nephrol*, Nov, 2008, vol. 19, pp. 2150-8, Pubmed: [18776121](#)
28. 'Human chondrocyte morphology, its dedifferentiation, and fibronectin conformation on different PLLA microtopographies.' *Tissue Eng Part A*, Oct, 2008, vol. 14, pp. 1751-62, Pubmed: [18823278](#)
29. 'Prognostic significance of immunohistochemical RhoA expression on survival in pancreatic ductal adenocarcinoma: a high-throughput analysis.' *Hum Pathol*, Jul, 2008, vol. 39, pp. 1002-10, Pubmed: [18495213](#)
30. 'Skeletal muscle cells express the profibrotic cytokine connective tissue growth factor (CTGF/CCN2), which induces their dedifferentiation.' *J Cell Physiol*, May, 2008, vol. 215, pp. 410-21, Pubmed: [18064627](#)

Sclerosis

1. cytoskeleton as a novel therapeutic target for old neurodegenerative disorders.' *Prog Neurobiol*, Jun, 2016, vol. 141, pp. 61-82, Pubmed: [27095262](#)
2. 'The multiple sclerosis drug fingolimod (FTY720) stimulates neuronal gene expression, axonal growth and regeneration.' *Exp Neurol*, May, 2016, vol. 279, pp. 243-60, Pubmed: [26980486](#)
3. 'Tacrolimus restores podocyte injury and stabilizes the expression of Cabin1 in 5/6 nephrectomized rats.' *Ren Fail*, May, 2016, vol. 38, pp. 564-70, Pubmed: [26905810](#)
4. 'So-called massive retinal gliosis: A critical review and reappraisal.' *Surv Ophthalmol*, May, 2016, vol. 61, pp. 339-56, Pubmed: [26703887](#)
5. 'EFhd2, a Protein Linked to Alzheimer's Disease and Other Neurological Disorders.' *Front Neurosci*, Mar, 2016, vol. 10, pp. 150, Pubmed: [27064956](#)
6. 'A new in vitro mouse oligodendrocyte precursor cell migration assay reveals a role for integrin-linked kinase in cell motility.' *BMC Neurosci*, Feb, 2016, vol. 17, pp. 7, Pubmed: [26831726](#)
7. 'Shared Molecular Mechanisms in Alzheimer's Disease and Amyotrophic Lateral Sclerosis: Neurofilament-Dependent Transport of sAPP, FUS, TDP-43 and SOD1, with Endoplasmic Reticulum-Like Tubules.' *Neurodegener Dis*, Jan, 2016, vol. 16, pp. 55-61, Pubmed: [26605911](#)
8. 'Excitotoxicity in ALS: Overstimulation, or overreaction?' *Exp Neurol*, Jan, 2016, vol. 162-71, Pubmed: [26584004](#)
9. 'From transcriptomic to protein level changes in TDP-43 and FUS loss-of-function cell models.' *Biochim Biophys Acta*, Dec, 2015, vol. 1849, pp. 1398-410, Pubmed: [26514432](#)
10. 'Inducible Expression of a Truncated Form of Tau in Oligodendrocytes Elicits Gait Abnormalities and a Decrease in Myelin: Implications for Selective CNS Degenerative Diseases.' *Neurochem Res*, Nov, 2015, vol. 40, pp. 2188-99, Pubmed: [26394614](#)
11. 'Profilin 1 with the amyotrophic lateral sclerosis associated mutation T109M displays unaltered actin binding and does not affect the actin cytoskeleton.' *BMC Neurosci*, Nov, 2015, vol. 16, pp. 77, Pubmed: [26572741](#)
12. 'C9ORF72 expression and cellular localization over mouse development.' *Acta Neuropathol Commun*, Sep, 2015, vol. 3, pp. 59, Pubmed: [26408000](#)
13. 'Brain-Specific Cytoskeletal Damage Markers in Cerebrospinal Fluid: Is There a Common Pattern between Amyotrophic Lateral Sclerosis and Primary Progressive Multiple Sclerosis?' *Int J Mol Sci*, Jul, 2015, vol. 16, pp. 17565-88, Pubmed: [26263977](#)
14. 'Neurofilament dynamics and involvement in neurological disorders.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 609-20, Pubmed: [25567110](#)
15. 'Emerging mechanisms of molecular pathology in ALS.' *J Clin Invest*, May, 2015, vol. 125, pp. 1767-79, Pubmed: [25932674](#)
16. 'Role of IL-16 in CD4+ T cell-mediated regulation of relapsing multiple sclerosis.' *J Neuroinflammation*, Apr, 2015, vol. 12, pp. 78, Pubmed: [25896927](#)
17. 'Ubiquilin1 represses migration and epithelial-to-mesenchymal transition of human non-small cell lung cancer cells.' *Oncogene*, Mar, 2015, vol. 34, pp. 1709-17, Pubmed: [24747970](#)
18. 'Amyotrophic lateral sclerosis as a spatiotemporal mislocalization disease: location, location, location.' *Int Rev Cell Mol Biol*, Feb, 2015, vol. 315, pp. 23-71, Pubmed: [25708461](#)
19. 'Deep proteomic evaluation of primary and cell line motoneuron disease models delineates major differences in neuronal characteristics.' *Mol Cell Proteomics*, Dec, 2014, vol. 13, pp. 3410-20, Pubmed: [25193168](#)
20. 'New aspects of progesterone interactions with the actin cytoskeleton and neurosteroidogenesis in the cerebellum and the neuronal growth cone.' *J Histochem Cytochem*, Dec, 2014, vol. 62, pp. 835-45, Pubmed: [25141866](#)
21. 'Optineurin associates with the podocyte Golgi complex to maintain its structure.' *Cell Tissue Res*, Nov, 2014, vol. 358, pp. 567-83, Pubmed: [25096716](#)
22. 'Rho family GTPases: key players in neuronal development, neuronal survival, and neurodegeneration.' *Front Cell Neurosci*, Oct, 2014, vol. 8, pp. 314, Pubmed: [25339865](#)
23. 'Rac1 at the crossroad of actin dynamics and neuroinflammation in Amyotrophic Lateral Sclerosis.' *Front Cell Neurosci*, Sep, 2014, vol. 8, pp. 279, Pubmed: [25249940](#)
24. 'ALS as a distal axonopathy: molecular mechanisms affecting neuromuscular junction stability in the presymptomatic stages of the disease.' *Front Neurosci*, Aug, 2014, vol. 8, pp. 252, Pubmed: [25177267](#)
25. 'Caveolin-1 deficiency may predispose African Americans to systemic sclerosis-related interstitial lung disease.' *Arthritis Rheumatol*, Jul, 2014, vol. 66, pp. 1909-19, Pubmed: [24578173](#)
26. 'Protein Kinase C-Related Kinase (PKN/PRK). Potential Key-Role for PKN1 in Protection of Hypoxic Neurons.' *Curr Neuropharmacol*, May, 2014, vol. 12, pp. 213-8, Pubmed: [24851086](#)
27. 'Deregulated expression of cytoskeleton related genes in the spinal cord and sciatic nerve of presymptomatic SOD1 (G93A) Amyotrophic Lateral Sclerosis mouse model.' *Front Cell Neurosci*, May, 2014, vol. 8, pp. 148, Pubmed: [24904291](#)
28. 'Accelerated repair of demyelinated CNS lesions in the absence of non-muscle myosin IIB.' *Glia*, Apr, 2014, vol. 62, pp. 580-91, Pubmed: [24470341](#)

29. 'The novel diagnostic biomarkers for focal segmental glomerulosclerosis.' *Int J Nephrol*, Mar, 2014, vol. 2014, pp. 574261, Pubmed: [24790760](#)
30. 'Macrophages migrate in an activation-dependent manner to chemokines involved in neuroinflammation.' *J Neuroinflammation*, Feb, 2014, vol. 11, pp. 23, Pubmed: [24485070](#)
- Focal Glomerulosclerosis**
1. 'TGF- β induces miR-30d down-regulation and podocyte injury through Smad2/3 and HDAC3-associated transcriptional repression.' *J Mol Med (Berl)*, Mar, 2016, vol. 94, pp. 291-300, Pubmed: [26432290](#)
 2. 'Recurrence of Focal and Segmental Glomerulosclerosis After Transplantation.' *Transplantation*, Feb, 2016, vol. 100, pp. 284-7, Pubmed: [26247557](#)
 3. 'Disease causing mutations in inverted formin 2 regulate its binding to G-actin, F-actin capping protein (CapZ α -1) and profilin 2.' *Biosci Rep*, Jan, 2016, vol. 36, pp. e00302, Pubmed: [26764407](#)
 4. 'Inhibition of the VEGF signalling pathway and glomerular disorders.' *Nephrol Dial Transplant*, Sep, 2015, vol. 30, pp. 1449-55, Pubmed: [25480873](#)
 5. 'miR-135 family members mediate podocyte injury through the activation of Wnt/ β -catenin signaling.' *Int J Mol Med*, Sep, 2015, vol. 36, pp. 669-77, Pubmed: [26134897](#)
 6. 'Novel mutations in the inverted formin 2 gene of Chinese families contribute to focal segmental glomerulosclerosis.' *Kidney Int*, Sep, 2015, vol. 88, pp. 593-604, Pubmed: [26039629](#)
 7. 'Activation of Notch3 in Glomeruli Promotes the Development of Rapidly Progressive Renal Disease.' *J Am Soc Nephrol*, Jul, 2015, vol. 26, pp. 1561-75, Pubmed: [25421557](#)
 8. 'Renal and Hematological Effects of CLCF-1, a B-Cell-Stimulating Cytokine of the IL-6 Family.' *J Immunol Res*, Jun, 2015, pp. 714964, Pubmed: [26146641](#)
 9. 'Nonmuscle Myosin II Regulates the Morphogenesis of Metanephric Mesenchyme-Derived Immature Nephrons.' *J Am Soc Nephrol*, May, 2015, vol. 26, pp. 1081-91, Pubmed: [25168025](#)
 10. 'The disease-associated formin INF2/EXC-6 organizes lumen and cell outgrowth during tubulogenesis by regulating F-actin and microtubule cytoskeletons.' *Dev Cell*, Mar, 2015, vol. 32, pp. 743-55, Pubmed: [25771894](#)
 11. 'Genetic causes of proteinuria and nephrotic syndrome: impact on podocyte pathobiology.' *Pediatr Nephrol*, Feb, 2015, vol. 30, pp. 221-33, Pubmed: [24584664](#)
 12. 'Ethanol at low concentrations protects glomerular podocytes through alcohol dehydrogenase and 20-HETE.' *Prostaglandins Other Lipid Mediat*, Jan, 2015, vol., pp. 88-98, Pubmed: [25447342](#)
 13. 'A homozygous missense mutation in the ciliary gene TTC21B causes familial FSGS.' *J Am Soc Nephrol*, Nov, 2014, vol. 25, pp. 2435-43, Pubmed: [24876116](#)
 14. 'Loss of the podocyte-expressed transcription factor Tcf21/Pod1 results in podocyte differentiation defects and FSGS.' *J Am Soc Nephrol*, Nov, 2014, vol. 25, pp. 2459-70, Pubmed: [24904088](#)
 15. 'Human Kidney Disease-causing INF2 Mutations Perturb Rho/Dia Signaling in the Glomerulus.' *EBioMedicine*, Nov, 2014, vol. 1, pp. 107-15, Pubmed: [26086034](#)
 16. 'Mutations in the gene that encodes the F-actin binding protein anillin cause FSGS.' *J Am Soc Nephrol*, Sep, 2014, vol. 25, pp. 1991-2002, Pubmed: [24676636](#)
 17. 'Neph1 is reduced in primary focal segmental glomerulosclerosis, minimal change nephrotic syndrome, and corresponding experimental animal models of adriamycin-induced nephropathy and puromycin aminonucleoside nephrosis.' *Nephron Extra*, Sep, 2014, vol. 4, pp. 146-54, Pubmed: [25404935](#)
 18. 'Ubiquitin C-terminal hydrolase L1 deletion ameliorates glomerular injury in mice with ACTN4-associated focal segmental glomerulosclerosis.' *Biochim Biophys Acta*, Jul, 2014, vol. 1842, pp. 1028-40, Pubmed: [24662305](#)
 19. 'The sclerosing glomerulus in mice and man: novel insights.' *Curr Opin Nephrol Hypertens*, May, 2014, vol. 23, pp. 239-44, Pubmed: [24709948](#)
 20. 'Glomerular regeneration: when can the kidney regenerate from injury and what turns failure into success?' *Nephron Exp Nephrol*, May, 2014, vol. 126, pp. 70, Pubmed: [24854644](#)
 21. 'Neuropathologic characterization of INF2-related Charcot-Marie-Tooth disease: evidence for a Schwann cell actinopathy.' *J Neuropathol Exp Neurol*, Mar, 2014, vol. 73, pp. 223-33, Pubmed: [24487800](#)
 22. 'The novel diagnostic biomarkers for focal segmental glomerulosclerosis.' *Int J Nephrol*, Mar, 2014, vol. 2014, pp. 574261, Pubmed: [24790760](#)
 23. 'Different targets for treating focal segmental glomerular sclerosis.' *Contrib Nephrol*, May, 2013, vol. 181, pp. 84-90, Pubmed: [23689570](#)
 24. 'Active proteases in nephrotic plasma lead to a podocin-dependent phosphorylation of VASP in podocytes via protease activated receptor-1.' *J Pathol*, Apr, 2013, vol. 229, pp. 660-71, Pubmed: [23436459](#)
 25. 'Novel INF2 mutation p. L77P in a family with glomerulopathy and Charcot-Marie-Tooth neuropathy.' *Pediatr Nephrol*, Feb, 2013, vol. 28, pp. 339-43, Pubmed: [22961558](#)
 26. 'TNF α pathway blockade ameliorates toxic effects of FSGS plasma on podocyte cytoskeleton and β 3 integrin activation.' *Pediatr Nephrol*, Dec, 2012, vol. 27, pp. 2217-26, Pubmed: [22538781](#)
 27. 'Podocytes: a new player for glutamate signaling.' *Int J Biochem Cell Biol*, Dec, 2012, vol. 44, pp. 2272-7, Pubmed: [23018105](#)
 28. 'Plekhh2, a novel podocyte protein downregulated in human focal segmental glomerulosclerosis, is involved in matrix adhesion and actin dynamics.' *Kidney Int*, Nov, 2012, vol. 82, pp. 1071-83, Pubmed: [22832517](#)
 29. 'Targeting signaling pathways in glomerular diseases.' *Curr Opin Nephrol Hypertens*, Jul, 2012, vol. 21, pp. 417-27, Pubmed: [22660552](#)
 30. 'Go12 activation in podocytes leads to cumulative changes in glomerular collagen expression, proteinuria and glomerulosclerosis.' *Lab Invest*, May, 2012, vol. 92, pp. 662-75, Pubmed: [22249312](#)
- Neurofibromatosis**
1. 'Neurofibromatosis type 1: Fundamental insights into cell signalling and cancer.' *Semin Cell Dev Biol*, Apr, 2016, vol. 52, pp. 39-46, Pubmed: [26860753](#)
 2. '[Neurofibromin- protein structure and cellular functions in the context of neurofibromatosis type I pathogenesis].' *Postepy Hig Med Dosw (Online)*, Dec, 2015, vol. 69, pp. 1331-48, Pubmed: [26671924](#)
 3. 'NF2/Merlin mediates contact-dependent inhibition of EGFR mobility and internalization via cortical actomyosin.' *J Cell Biol*, Oct, 2015, vol. 211, pp. 391-405, Pubmed: [26483553](#)
 4. 'Merlin sumoylation is required for its tumor suppressor activity.' *Oncogene*, Oct, 2014, vol. 33, pp. 4893-903, Pubmed: [24166499](#)
 5. 'An integrative analysis of meningioma tumors reveals the determinant genes and pathways of malignant transformation.' *Front Oncol*, Jun, 2014, vol. 4, pp. 147, Pubmed: [25003081](#)
 6. 'Spatial organization of Hippo signaling at the plasma membrane mediated by the tumor suppressor Merlin/NF2.' *Cell*, Sep, 2013, vol. 154, pp. 1342-55, Pubmed: [24012335](#)
 7. 'Stability of the tumor suppressor merlin depends on its ability to bind paxillin LD3 and associate with β 1 integrin and actin at the plasma membrane.' *Biol Open*, Oct, 2012, vol. 1, pp. 949-57, Pubmed: [23213372](#)
 8. 'Nf1 RasGAP inhibition of LIMK2 mediates a new cross-talk between Ras and Rho pathways.' *PLoS One*, Oct, 2012, vol. 7, pp. e47283, Pubmed: [23082153](#)
 9. 'Distinct overlapping sequences at the carboxy-terminus of merlin regulate its tumour suppressor and morphogenic activity.' *J Cell Mol Med*, Sep, 2012, vol. 16, pp. 2161-75, Pubmed: [22325036](#)
 10. 'Merlin is a negative regulator of human melanoma growth.' *PLoS One*, Aug, 2012, vol. 7, pp. e43295, Pubmed: [22912849](#)
 11. 'Computer-based identification of a novel LIMK1/2 inhibitor that synergizes with salirasib to destabilize the actin cytoskeleton.' *Oncotarget*, Jun, 2012, vol. 3, pp. 629-39, Pubmed: [22776759](#)
 12. 'A fraction of neurofibromin interacts with PML bodies in the nucleus of the CCF astrocytoma cell line.' *Biochem Biophys Res Commun*, Feb, 2012, vol. 418, pp. 689-94, Pubmed: [22293200](#)
 13. 'Multistep phosphorylation by oncogenic kinases enhances the degradation of the NF2 tumor suppressor merlin.' *Neoplasia*, Jul, 2011, vol. 13, pp. 643-52, Pubmed: [21750658](#)
 14. 'FERM domain phosphoinositide binding targets merlin to the membrane and is essential for its growth-suppressive function.' *Mol Cell Biol*, May, 2011, vol. 31, pp. 1983-96, Pubmed: [21402777](#)
 15. '[Drosophila tumor suppressor Merlin is essential for morphogenesis of mitochondria during sperm formation].' *Tsitologia*, Jan, 2011, vol. 53, pp. 31-8, Pubmed: [21473116](#)
 16. 'The NF2 tumor suppressor, Merlin, regulates epidermal development through the establishment of a junctional polarity complex.' *Dev Cell*, Nov, 2010, vol. 19, pp. 727-39, Pubmed: [21074722](#)
 17. 'Mammalian target of rapamycin: hitting the bull's-eye for neurological disorders.' *Oxid Med Cell Longev*, Nov, 2010, vol. 3, pp. 374-91, Pubmed: [21307646](#)

18. 'Schweinfurthin A selectively inhibits proliferation and Rho signaling in glioma and neurofibromatosis type 1 tumor cells in a NF1-GRD-dependent manner.' *Mol Cancer Ther*, May, 2010, vol. 9, pp. 1234-43, Pubmed: [20442305](#)
19. 'Microtubule-mediated transport of the tumor-suppressor protein Merlin and its mutants.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Apr, 2010, vol. 107, pp. 7311-6, Pubmed: [20368450](#)
20. 'Developmental abnormalities and cancer predisposition in neurofibromatosis type 1.' *Curr Mol Med*, Jun, 2009, vol. 9, pp. 634-53, Pubmed: [19601812](#)
21. 'Neurofibromatosis 2 tumor suppressor, the gene induced by valproic acid, mediates neurite outgrowth through interaction with paxillin.' *Exp Cell Res*, Jul, 2008, vol. 314, pp. 2279-88, Pubmed: [18486129](#)
22. 'Merlin is a potent inhibitor of glioma growth.' *Cancer Res*, Jul, 2008, vol. 68, pp. 5733-42, Pubmed: [18632626](#)
23. 'Protein kinase A-mediated phosphorylation of the NF2 tumor suppressor protein merlin at serine 10 affects the actin cytoskeleton.' *Oncogene*, May, 2008, vol. 27, pp. 3233-43, Pubmed: [18071304](#)
24. 'Rac1 mediates the osteoclast gains-in-function induced by haploinsufficiency of Nf1.' *Hum Mol Genet*, Apr, 2008, vol. 17, pp. 936-48, Pubmed: [18089636](#)
25. 'Modeling NF2 with human arachnoidal and meningioma cell culture systems: NF2 silencing reflects the benign character of tumor growth.' *Neurobiol Dis*, Feb, 2008, vol. 29, pp. 278-92, Pubmed: [17962031](#)
26. 'Genesis and biology of vestibular schwannomas.' *Prog Neurol Surg*, Jan, 2008, vol. 21, pp. 24-31, Pubmed: [18810196](#)
27. 'Nf2/Merlin: a coordinator of receptor signalling and intercellular contact.' *Br J Cancer*, Jan, 2008, vol. 98, pp. 256-62, Pubmed: [17971776](#)
28. 'The tumor suppressor merlin interacts with microtubules and modulates Schwann cell microtubule cytoskeleton.' *Hum Mol Genet*, Jul, 2007, vol. 16, pp. 1742-51, Pubmed: [17566081](#)
29. 'Nucleophosmin mediates mammalian target of rapamycin-dependent actin cytoskeleton dynamics and proliferation in neurofibromin-deficient astrocytes.' *Cancer Res*, May, 2007, vol. 67, pp. 4790-9, Pubmed: [17510408](#)
30. 'Recent developments in neurofibromatosis type 1.' *Curr Opin Neurol*, Apr, 2007, vol. 20, pp. 135-41, Pubmed: [17351482](#)

Malignant tumor of colon

1. 'Combretastatin A-4 derived 5- (1-methyl-4-phenyl-imidazol-5-yl) indoles with superior cytotoxic and anti-vascular effects on chemoresistant cancer cells and tumors.' *Eur J Med Chem*, Aug, 2016, vol. 118, pp. 9-20, Pubmed: [27116710](#)
2. 'Electroporation and lipid nanoparticles with cyanine IR-780 and flavonoids as efficient vectors to enhanced drug delivery in colon cancer.' *Bioelectrochemistry*, Aug, 2016, vol. 110, pp. 19-31, Pubmed: [26946158](#)
3. 'The Wnt Target Gene L1 in Colon Cancer Invasion and Metastasis.' *Cancers (Basel)*, May, 2016, vol. 8, pp., Pubmed: [27187476](#)
4. 'Hypoxia Induces Autophagy through Translational Up-Regulation of Lysosomal Proteins in Human Colon Cancer Cells.' *PLoS One*, Apr, 2016, vol. 11, pp. e0153627, Pubmed: [27078027](#)
5. 'Multi-phenotypic Role of Serum Response Factor in the Gastrointestinal System.' *J Neurogastroenterol Motil*, Apr, 2016, vol. 22, pp. 193-200, Pubmed: [26727951](#)
6. 'Microtubules Inhibit E-Cadherin Adhesive Activity by Maintaining Phosphorylated p120-Catenin in a Colon Carcinoma Cell Model.' *PLoS One*, Feb, 2016, vol. 11, pp. e0148574, Pubmed: [26845024](#)
7. 'Hes1 promotes cell proliferation and migration by activating Bmi-1 and PTEN/Akt/GSK3 β pathway in human colon cancer.' *Oncotarget*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 38667-80, Pubmed: [26452029](#)
8. 'Diverse Functions of Plasma PAF-AH in Tumorigenesis.' *Enzymes*, Nov, 2015, vol. 38, pp. 157-79, Pubmed: [26612652](#)
9. 'Cystatin D localizes in the nucleus at sites of active transcription and modulates gene and protein expression.' *J Biol Chem*, Oct, 2015, vol. 290, pp. 26533-48, Pubmed: [26364852](#)
10. 'Application of serex-analysis for identification of human colon cancer antigens.' *Exp Oncol*, Sep, 2015, vol. 37, pp. 173-80, Pubmed: [26422100](#)
11. 'The role of Snail1 transcription factor in colorectal cancer progression and metastasis.' *Contemp Oncol (Pozn)*, Sep, 2015, vol. 19, pp. 265-70, Pubmed: [26557772](#)
12. 'CSPP-L Associates with the Desmosome of Polarized Epithelial Cells and Is Required for Normal Spheroid Formation.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0134789, Pubmed: [26241740](#)
13. 'Mechanical and structural comparison between primary tumor and lymph node metastasis cells in colorectal cancer.' *Soft Matter*, Jul, 2015, vol. 11, pp. 5719-26, Pubmed: [26083581](#)
14. 'Chrysin-organogermanium (IV) complex induced Colo205 cell apoptosis-associated mitochondrial function and anti-angiogenesis.' *Scanning*, Jul, 2015, vol. 37, pp. 246-57, Pubmed: [25914235](#)
15. 'Isolation of Primary Human Colon Tumor Cells from Surgical Tissues and Culturing Them Directly on Soft Elastic Substrates for Traction Cytometry.' *J Vis Exp*, Jun, 2015, vol., pp. e52532, Pubmed: [26065530](#)
16. 'Combretastatin A-4 derived imidazoles show cytotoxic, antivasular, and antimetastatic effects based on cytoskeletal reorganisation.' *Invest New Drugs*, Jun, 2015, vol. 33, pp. 541-54, Pubmed: [25678082](#)
17. 'Interaction of the Clostridium difficile Binary Toxin CDT and Its Host Cell Receptor, Lipolysis-stimulated Lipoprotein Receptor (LSR).' *J Biol Chem*, May, 2015, vol. 290, pp. 14031-44, Pubmed: [25882847](#)
18. 'Effects of an antimetabolic drug on mechanical behaviours of the cytoskeleton in distinct grades of colon cancer cells.' *J Biomech*, Apr, 2015, vol. 48, pp. 1172-8, Pubmed: [25678199](#)
19. 'Serine phosphorylation of vasodilator-stimulated phosphoprotein (VASP) regulates colon cancer cell survival and apoptosis.' *Life Sci*, Feb, 2015, vol. 123, pp. 1-8, Pubmed: [25543053](#)
20. 'Role of the focal adhesion protein TRIM15 in colon cancer development.' *Biochim Biophys Acta*, Feb, 2015, vol. 1853, pp. 409-21, Pubmed: [25450970](#)
21. '[β -Catenin: Structure, Function and Role in Malignant Transformation of Epithelial Cells].' *Vestn Ross Akad Med Nauk*, Jan, 2015, vol., pp. 475-83, Pubmed: [26710532](#)
22. 'EZH2 regulates cofilin activity and colon cancer cell migration by targeting ITGA2 gene.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115276, Pubmed: [25549357](#)
23. 'The immunoglobulin heavy chain VH6-1 promoter regulates Ig transcription in non-B cells.' *Cancer Cell Int*, Nov, 2014, vol. 14, pp. 114, Pubmed: [25493072](#)
24. 'Reprogramming cellular phenotype by soft collagen gels.' *Soft Matter*, Nov, 2014, vol. 10, pp. 8829-37, Pubmed: [25284029](#)
25. 'Membrane androgen receptor down-regulates c-src-activity and beta-catenin transcription and triggers GSK-3 β -phosphorylation in colon tumor cells.' *Cell Physiol Biochem*, Oct, 2014, vol. 34, pp. 1402-12, Pubmed: [25301365](#)
26. 'Effect of overexpression of β - and γ -actin isoforms on actin cytoskeleton organization and migration of human colon cancer cells.' *Histochem Cell Biol*, Sep, 2014, vol. 142, pp. 307-22, Pubmed: [24682235](#)
27. 'Effects of MACC1 siRNA on biological behaviors of HeLa.' *Arch Gynecol Obstet*, Jun, 2014, vol. 289, pp. 1271-80, Pubmed: [24346124](#)
28. 'different Roles for the axin interactions with the SAMP versus the second twenty amino acid repeat of adenomatous polyposis coli.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94413, Pubmed: [24722208](#)
29. 'Genes influenced by the non-muscle isoform of Myosin light chain kinase impact human cancer prognosis.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e94325, Pubmed: [24714365](#)
30. 'Mechanism of cytotoxic action of crambescidin-816 on human liver-derived tumour cells.' *Br J Pharmacol*, Apr, 2014, vol. 171, pp. 1655-67, Pubmed: [24328908](#)

Prostatic Neoplasms

1. 'Differentially Expressed Genes and Signature Pathways of Human Prostate Cancer.' *PLoS One*, Dec, 2015, vol. 10, pp. e0145322, Pubmed: [26683658](#)
2. 'LG308, a Novel Synthetic Compound with Antimicrotubule Activity in Prostate Cancer Cells, Exerts Effective Antitumor Activity.' *J Pharmacol Exp Ther*, Dec, 2015, vol. 355, pp. 473-83, Pubmed: [26377911](#)
3. 'miRNAs dysregulated in association with Gleason grade regulate extracellular matrix, cytoskeleton and androgen receptor pathways.' *J Pathol*, Oct, 2015, vol. 237, pp. 226-37, Pubmed: [26011734](#)
4. 'Androgen-Regulated SPARCL1 in the Tumor Microenvironment Inhibits Metastatic Progression.' *Cancer Res*, Oct, 2015, vol. 75, pp. 4322-34, Pubmed: [26294211](#)
5. 'Withaferin A Induces Cell Death Selectively in Androgen-Independent Prostate Cancer Cells but Not in Normal Fibroblast Cells.' *PLoS One*, Jul, 2015, vol. 10, pp. e0134137, Pubmed: [26230090](#)

6. 'Evolving transcriptomic fingerprint based on genome-wide data as prognostic tools in prostate cancer.' *Biol Cell*, Jul, 2015, vol. 107, pp. 232-44, Pubmed: [25900404](#)
7. 'miR-25 Modulates Invasiveness and Dissemination of Human Prostate Cancer Cells via Regulation of α v- and α 6-Integrin Expression.' *Cancer Res*, Jun, 2015, vol. 75, pp. 2326-36, Pubmed: [25858144](#)
8. 'Tenascin-C Protects Cancer Stem-like Cells from Immune Surveillance by Arresting T-cell Activation.' *Cancer Res*, May, 2015, vol. 75, pp. 2095-108, Pubmed: [25808872](#)
9. 'An Atomic Force Microscope Study Revealed Two Mechanisms in the Effect of Anticancer Drugs on Rate-Dependent Young's Modulus of Human Prostate Cancer Cells.' *PLoS One*, May, 2015, vol. 10, pp. e0126107, Pubmed: [25932632](#)
10. 'Synaptopodin-2 induces assembly of peripheral actin bundles and immature focal adhesions to promote lamellipodia formation and prostate cancer cell migration.' *Oncotarget*, May, 2015, vol. 6, pp. 11162-74, Pubmed: [25883213](#)
11. 'Talin1 phosphorylation activates β 1 integrins: a novel mechanism to promote prostate cancer bone metastasis.' *Oncogene*, Apr, 2015, vol. 34, pp. 1811-21, Pubmed: [24793790](#)
12. 'High SEPT9_i1 protein expression is associated with high-grade prostate cancers.' *PLoS One*, Apr, 2015, vol. 10, pp. e0124251, Pubmed: [25898316](#)
13. 'Proteomic analysis of zoledronic-acid resistant prostate cancer cells unveils novel pathways characterizing an invasive phenotype.' *Oncotarget*, Mar, 2015, vol. 6, pp. 5324-41, Pubmed: [25481874](#)
14. 'Exploitation of the Androgen Receptor to Overcome Taxane Resistance in Advanced Prostate Cancer.' *Adv Cancer Res*, Mar, 2015, vol. 127, pp. 123-58, Pubmed: [26093899](#)
15. 'Inhibition of the GTPase Rac1 mediates the antimigratory effects of metformin in prostate cancer cells.' *Mol Cancer Ther*, Feb, 2015, vol. 14, pp. 586-96, Pubmed: [25527635](#)
16. 'Downregulation of microRNA-23a suppresses prostate cancer metastasis by targeting the PAK6-LIMK1 signaling pathway.' *Oncotarget*, Feb, 2015, vol. 6, pp. 3904-17, Pubmed: [25714010](#)
17. 'Glycolysis is the primary bioenergetic pathway for cell motility and cytoskeletal remodeling in human prostate and breast cancer cells.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 130-43, Pubmed: [25426557](#)
18. 'Quantitative imaging of focal adhesion dynamics and their regulation by HGF and Rap1 signaling.' *Exp Cell Res*, Jan, 2015, vol. 330, pp. 382-97, Pubmed: [25447308](#)
19. 'ROBO1, a tumor suppressor and critical molecular barrier for localized tumor cells to acquire invasive phenotype: study in African-American and Caucasian prostate cancer models.' *Int J Cancer*, Dec, 2014, vol. 135, pp. 2493-506, Pubmed: [24752651](#)
20. 'Adenosine inhibits tumor cell invasion via receptor-independent mechanisms.' *Mol Cancer Res*, Dec, 2014, vol. 12, pp. 1863-74, Pubmed: [25080434](#)
21. 'Fasudil inhibits prostate cancer-induced angiogenesis in vitro.' *Oncol Rep*, Dec, 2014, vol. 32, pp. 2795-802, Pubmed: [25333508](#)
22. 'ROCK has a crucial role in regulating prostate tumor growth through interaction with c-Myc.' *Oncogene*, Dec, 2014, vol. 33, pp. 5582-91, Pubmed: [24317511](#)
23. 'Differential effects of tissue culture coating substrates on prostate cancer cell adherence, morphology and behavior.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e112122, Pubmed: [25375165](#)
24. 'Silibinin inhibits fibronectin induced motility, invasiveness and survival in human prostate carcinoma PC3 cells via targeting integrin signaling.' *Mutat Res*, Oct, 2014, vol. 768, pp. 35-46, Pubmed: [25285031](#)
25. 'INPP4B suppresses prostate cancer cell invasion.' *Cell Commun Signal*, Sep, 2014, vol. 12, pp. 61, Pubmed: [25248616](#)
26. 'O-GlcNAcylation is increased in prostate cancer tissues and enhances malignancy of prostate cancer cells.' *Mol Med Rep*, Aug, 2014, vol. 10, pp. 897-904, Pubmed: [24865644](#)
27. 'Synergistic antitumor cytotoxic actions of ascorbate and menadione on human prostate (DU145) cancer cells in vitro: nucleus and other injuries preceding cell death by autophagy.' *Ultrastruct Pathol*, Apr, 2014, vol. 38, pp. 116-40, Pubmed: [24460713](#)
28. 'Cofilin drives cell-invasive and metastatic responses to TGF- β in prostate cancer.' *Cancer Res*, Apr, 2014, vol. 74, pp. 2362-73, Pubmed: [24509905](#)
29. 'Cytoskeleton targeting value in prostate cancer treatment.' *Am J Clin Exp Urol*, Apr, 2014, vol. 2, pp. 15-26, Pubmed: [25374905](#)
30. 'The receptor for urokinase-plasminogen activator (uPAR) controls plasticity of cancer cell movement in mesenchymal and amoeboid migration style.' *Oncotarget*, Mar, 2014, vol. 5, pp. 1538-53, Pubmed: [24681666](#)

Cardiovascular diseases

1. 'THSD1 preserves vascular integrity and protects against intraplaque haemorrhaging in ApoE^{-/-} mice.' *Cardiovasc Res*, May, 2016, vol. 110, pp. 129-39, Pubmed: [26822228](#)
2. 'Cytoskeleton deregulation and impairment in amino acids and energy metabolism in early atherosclerosis at aortic tissue with reflection in plasma.' *Biochim Biophys Acta*, Apr, 2016, vol. 1862, pp. 725-32, Pubmed: [26675529](#)
3. 'iTRAQ-based quantitative proteomic analysis of the anti-apoptotic effect of hyperin, which is mediated by Mcl-1 and Bid, in H2O2-injured EA.hy926 cells.' *Int J Mol Med*, Apr, 2016, vol. 37, pp. 1083-90, Pubmed: [26935776](#)
4. 'Could drugs inhibiting the mevalonate pathway also target cancer stem cells?' *Drug Resist Updat*, Mar, 2016, vol. 25, pp. 13-25, Pubmed: [27155373](#)
5. 'Differential expression of microRNAs in aortic tissue and plasma in patients with acute aortic dissection.' *J Geriatr Cardiol*, Nov, 2015, vol. 12, pp. 655-61, Pubmed: [26788043](#)
6. 'The Function of Rho-Associated Kinases ROCK1 and ROCK2 in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease.' *Front Pharmacol*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 276, Pubmed: [26635606](#)
7. 'Endocytosis-Mediated Invasion and Pathogenicity of Streptococcus agalactiae in Rat Cardiomyocyte (H9C2).' *PLoS One*, Oct, 2015, vol. 10, pp. e0139733, Pubmed: [26431539](#)
8. 'Lovastatin-Mediated Changes in Human Tendon Cells.' *J Cell Physiol*, Oct, 2015, vol. 230, pp. 2543-51, Pubmed: [25846724](#)
9. 'Rho Kinases in Health and Disease: From Basic Science to Translational Research.' *Pharmacol Rev*, Oct, 2015, vol. 67, pp. 1074-95, Pubmed: [26419448](#)
10. 'Control of vascular smooth muscle function by Src-family kinases and reactive oxygen species in health and disease.' *J Physiol*, Sep, 2015, vol. 593, pp. 3815-28, Pubmed: [25384773](#)
11. 'Synergistic Impact of Nicotine and Shear Stress Induces Cytoskeleton Collapse and Apoptosis in Endothelial Cells.' *Ann Biomed Eng*, Sep, 2015, vol. 43, pp. 2220-30, Pubmed: [25631203](#)
12. 'Epigenetic revival of a dead cardiomyocyte through mitochondrial interventions.' *Biomol Concepts*, Aug, 2015, vol. 6, pp. 303-19, Pubmed: [26203602](#)
13. 'Autocrine activity of cysteinyl leukotrienes in human vascular endothelial cells: Signaling through the CysLT₂ receptor.' *Prostaglandins Other Lipid Mediat*, Jul, 2015, vol. 120, pp. 115-25, Pubmed: [25839425](#)
14. 'Arterial endothelial methylome: differential DNA methylation in athero-susceptible disturbed flow regions in vivo.' *BMC Genomics*, Jul, 2015, vol. 16, pp. 506, Pubmed: [26148682](#)
15. 'Cardiac aging: Send in the vinculin reinforcements.' *Sci Transl Med*, Jun, 2015, vol. 7, pp. 292fs26, Pubmed: [26084802](#)
16. 'The role of Nrf2 in oxidative stress-induced endothelial injuries.' *J Endocrinol*, Jun, 2015, vol. 225, pp. R83-99, Pubmed: [25918130](#)
17. 'Cardioprotective Signature of Short-Term Caloric Restriction.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0130658, Pubmed: [26098549](#)
18. 'Between Rho (k) and a hard place: the relation between vessel wall stiffness, endothelial contractility, and cardiovascular disease.' *Circ Res*, Feb, 2015, vol. 116, pp. 895-908, Pubmed: [25722443](#)
19. 'The central importance of the cytoskeleton for increased cell stiffness in cardiovascular disease. Focus on "Diabetes increases stiffness of live cardiomyocytes measured by atomic force microscopy nanoindentation".' *Am J Physiol Cell Physiol*, Nov, 2014, vol. 307, pp. C908-9, Pubmed: [25122875](#)
20. 'Function and regulation of the channel-kinase TRPM7 in health and disease.' *Eur J Cell Biol*, Oct, 2014, vol. 93, pp. 455-65, Pubmed: [25073440](#)
21. 'Glycated collagen decreased endothelial cell fibronectin alignment in response to cyclic stretch via interruption of actin alignment.' *J Biomech Eng*, Oct, 2014, vol. 136, pp. 101010, Pubmed: [25033159](#)
22. 'Platelet secretion and hemostasis require syntaxin-binding protein STXBPs.' *J Clin Invest*, Oct, 2014, vol. 124, pp. 4517-28, Pubmed: [25244094](#)
23. 'MicroRNAs as novel nutrigenomic targets for cardiovascular health.' *Free Radic Biol Med*, Oct, 2014, vol. 77, pp. S11, Pubmed: [26461283](#)
24. 'Silica nanoparticles enhance autophagic activity, disturb endothelial cell homeostasis and impair angiogenesis.' *Part Fibre Toxicol*, Sep, 2014, vol. 11, pp. 50, Pubmed: [25266717](#)
25. 'Apoptotic cell death in cultured cardiomyocytes following exposure to low concentrations of 4-hydroxy-2-nonenal.' *Cardiovasc Toxicol*, Sep, 2014, vol. 14, pp. 275-87, Pubmed: [24615591](#)
26. 'Synergistic effects of matrix nanotopography and stiffness on vascular smooth muscle cell function.' *Tissue Eng Part A*, Aug, 2014, vol. 20, pp. 2115-26, Pubmed: [24694244](#)
27. 'Benazepril affects integrin-linked kinase and smooth muscle α -actin expression in diabetic rat glomerulus and cultured mesangial cells.' *BMC Nephrol*, Aug, 2014, vol. 15, pp. 135, Pubmed: [25142208](#)

28. 'The toxicity mechanisms of action of Aβ25-35 in isolated rat cardiac myocytes.' *Molecules*, Aug, 2014, vol. 19, pp. 12242-57, Pubmed: [25123188](#)
29. 'Combined effects of physiologically relevant disturbed wall shear stress and glycated albumin on endothelial cell functions associated with inflammation, thrombosis and cytoskeletal dynamics.' *J Diabetes Investig*, Jul, 2014, vol. 5, pp. 372-81, Pubmed: [25411596](#)
30. 'Cyclophilin A is an important mediator of platelet function by regulating integrin αIIbβ3 bidirectional signalling.' *Thromb Haemost*, May, 2014, vol. 111, pp. 873-82, Pubmed: [24429998](#)

Lymphatic metastasis

1. 'Frequent alterations in cytoskeleton remodelling genes in primary and metastatic lung adenocarcinomas.' *Nat Commun*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 10131, Pubmed: [26647728](#)
2. 'Mechanical and structural comparison between primary tumor and lymph node metastasis cells in colorectal cancer.' *Soft Matter*, Jul, 2015, vol. 11, pp. 5719-26, Pubmed: [26083581](#)
3. 'Tenascin-C Protects Cancer Stem-like Cells from Immune Surveillance by Arresting T-cell Activation.' *Cancer Res*, May, 2015, vol. 75, pp. 2095-108, Pubmed: [25808872](#)
4. 'Talin1 phosphorylation activates β1 integrins: a novel mechanism to promote prostate cancer bone metastasis.' *Oncogene*, Apr, 2015, vol. 34, pp. 1811-21, Pubmed: [24793790](#)
5. 'Increased expression of formin-like 3 contributes to metastasis and poor prognosis in colorectal carcinoma.' *Exp Mol Pathol*, Apr, 2015, vol. 98, pp. 260-7, Pubmed: [25758200](#)
6. 'Neuropilin-2 mediates lymphangiogenesis of colorectal carcinoma via a VEGFC/VEGFR3 independent signaling.' *Cancer Lett*, Mar, 2015, vol. 358, pp. 200-9, Pubmed: [25543087](#)
7. 'Whole genome sequence analysis suggests intratumoral heterogeneity in dissemination of breast cancer to lymph nodes.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115346, Pubmed: [25546409](#)
8. 'High SHIP2 expression indicates poor survival in colorectal cancer.' *Dis Markers*, Nov, 2014, vol. 2014, pp. 218968, Pubmed: [25525286](#)
9. 'CEACAM6 promotes gastric cancer invasion and metastasis by inducing epithelial-mesenchymal transition via PI3K/AKT signaling pathway.' *PLoS One*, Nov, 2014, vol. 9, pp. e112908, Pubmed: [25398131](#)
10. 'A four actin-binding protein signature model for poor prognosis of patients with esophageal squamous cell carcinoma.' *Int J Clin Exp Pathol*, Aug, 2014, vol. 7, pp. 5950-9, Pubmed: [25337239](#)
11. 'Co-expression of delta-catenin and RhoA is significantly associated with a malignant lung cancer phenotype.' *Int J Clin Exp Pathol*, Jun, 2014, vol. 7, pp. 3724-32, Pubmed: [25120748](#)
12. 'miR-200b suppresses invasiveness and modulates the cytoskeletal and adhesive machinery in esophageal squamous cell carcinoma cells via targeting Kindlin-2.' *Carcinogenesis*, Feb, 2014, vol. 35, pp. 292-301, Pubmed: [24064224](#)
13. 'Paralemm-1 is expressed in lymphatic endothelial cells and modulates cell migration, cell maturation and tumor lymphangiogenesis.' *Angiogenesis*, Oct, 2013, vol. 16, pp. 795-807, Pubmed: [23709172](#)
14. 'EpCAM-associated claudin-7 supports lymphatic spread and drug resistance in rat pancreatic cancer.' *Int J Cancer*, Aug, 2013, vol. 133, pp. 855-66, Pubmed: [23390083](#)
15. 'MTA1 contributes to actin cytoskeleton reorganization and metastasis of nasopharyngeal carcinoma by modulating Rho GTPases and Hedgehog signaling.' *Int J Biochem Cell Biol*, Jul, 2013, vol. 45, pp. 1439-46, Pubmed: [23618874](#)
16. 'Differential role of psoriasis (S100A7) in estrogen receptor α positive and negative breast cancer cells occur through actin remodeling.' *Breast Cancer Res Treat*, Apr, 2013, vol. 138, pp. 727-39, Pubmed: [23535840](#)
17. 'Expression of serum response factor in gastric carcinoma and its molecular mechanisms involved in the regulation of the invasion and migration of SGC-7901 cells.' *Cancer Biother Radiopharm*, Mar, 2013, vol. 28, pp. 146-52, Pubmed: [23134219](#)
18. 'A quantitative proteomic analysis uncovers the relevance of CUL3 in bladder cancer aggressiveness.' *PLoS One*, Jan, 2013, vol. 8, pp. e53328, Pubmed: [23308193](#)
19. 'Protein expression changes during human triple negative breast cancer cell line progression to lymph node metastasis in a xenografted model in nude mice.' *Cancer Biol Ther*, Sep, 2012, vol. 13, pp. 1123-40, Pubmed: [22825326](#)
20. 'Expression analysis of Cdc42 in lung cancer and modulation of its expression by curcumin in lung cancer cell lines.' *Int J Oncol*, May, 2012, vol. 40, pp. 1561-8, Pubmed: [22266952](#)
21. 'Analysis of transcriptional factors and regulation networks in laryngeal squamous cell carcinoma patients with lymph node metastasis.' *J Proteome Res*, Feb, 2012, vol. 11, pp. 1100-7, Pubmed: [22070577](#)
22. 'Twist1 is an independent prognostic factor of esophageal squamous cell carcinoma and associated with its epithelial-mesenchymal transition.' *Ann Surg Oncol*, Jan, 2012, vol. 19, pp. 326-35, Pubmed: [21732143](#)
23. 'GSTPI-positive tumour microenvironment-associated fibroblasts are significantly associated with GSTPI-negative cancer cells in paired cases of primary invasive breast cancer and axillary lymph node metastases.' *Br J Cancer*, Oct, 2011, vol. 105, pp. 1224-9, Pubmed: [21897388](#)
24. 'p38γ promotes breast cancer cell motility and metastasis through regulation of RhoC GTPase, cytoskeletal architecture, and a novel leading edge behavior.' *Cancer Res*, Oct, 2011, vol. 71, pp. 6338-49, Pubmed: [21862636](#)
25. 'Subcellular proteomics: determination of specific location and expression levels of lymphatic metastasis associated proteins in hepatocellular carcinoma by subcellular fractionation.' *Biomed Pharmacother*, Sep, 2011, vol. 65, pp. 407-16, Pubmed: [21741201](#)
26. 'Chemokine receptor 7 promotes cell migration and adhesion in metastatic squamous cell carcinoma of the head and neck by activating integrin αvβ3.' *Int J Mol Med*, May, 2011, vol. 27, pp. 679-87, Pubmed: [21347514](#)
27. 'Targeting p21-activated kinase 1 (PAK1) to induce apoptosis of tumor cells.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Apr, 2011, vol. 108, pp. 7177-82, Pubmed: [21482786](#)
28. 'Reduced expression of EphB2 is significantly associated with nodal metastasis in Chinese patients with gastric cancer.' *J Cancer Res Clin Oncol*, Jan, 2011, vol. 137, pp. 73-80, Pubmed: [20238226](#)
29. 'Plexin-B1 silencing inhibits ovarian cancer cell migration and invasion.' *BMC Cancer*, Nov, 2010, vol. 10, pp. 611, Pubmed: [21059203](#)
30. 'The expression of CFL1 and N-WASP in esophageal squamous cell carcinoma and its correlation with clinicopathological features.' *Dis Esophagus*, Aug, 2010, vol. 23, pp. 512-21, Pubmed: [20095995](#)

Malignant Squamous Cell Neoplasm

1. 'Identification of 14-3-3zeta associated protein networks in oral cancer.' *Proteomics*, Apr, 2016, vol. 16, pp. 1079-89, Pubmed: [26857332](#)
2. 'Targeting oncogenic PLCE1 by miR-145 impairs tumor proliferation and metastasis of esophageal squamous cell carcinoma.' *Oncotarget*, Jan, 2016, vol. 7, pp. 1777-95, Pubmed: [26657507](#)
3. 'RND1 is up-regulated in esophageal squamous cell carcinoma and promotes the growth and migration of cancer cells.' *Tumour Biol*, Jan, 2016, vol. 37, pp. 773-9, Pubmed: [26250459](#)
4. 'Discrimination Between Cervical Cancer Cells and Normal Cervical Cells Based on Longitudinal Elasticity Using Atomic Force Microscopy.' *Nanoscale Res Lett*, Dec, 2015, vol. 10, pp. 482, Pubmed: [26666911](#)
5. 'Keratins 17 and 19 expression as prognostic markers in oral squamous cell carcinoma.' *Genet Mol Res*, Nov, 2015, vol. 14, pp. 15123-32, Pubmed: [26634475](#)
6. 'Cytoskeletal changes induced by allosteric modulators of calcium-sensing receptor in esophageal epithelial cells.' *Physiol Rep*, Nov, 2015, vol. 3, pp. 1-10, Pubmed: [26603452](#)
7. 'Distinct Impact of Two Keratin Mutations Causing Epidermolysis Bullosa Simplex on Keratinocyte Adhesion and Stiffness.' *J Invest Dermatol*, Oct, 2015, vol. 135, pp. 2437-45, Pubmed: [25961909](#)
8. 'Lipocalin 2 promotes the migration and invasion of esophageal squamous cell carcinoma cells through a novel positive feedback loop.' *Biochim Biophys Acta*, Oct, 2015, vol. 1853, pp. 2240-50, Pubmed: [26190820](#)
9. 'Identification of human papillomavirus status specific biomarker in head and neck cancer.' *Head Neck*, Sep, 2015, vol. 37, pp. 1310-8, Pubmed: [24817691](#)
10. 'X-ray radiation promotes the metastatic potential of tongue squamous cell carcinoma cells via modulation of biomechanical and cytoskeletal properties.' *Hum Exp Toxicol*, Sep, 2015, vol. 34, pp. 894-903, Pubmed: [25586002](#)
11. 'Expression of podoplanin in the invasion front of oral squamous cell carcinoma is not prognostic for survival.' *Virchows Arch*, May, 2015, vol. 466, pp. 549-58, Pubmed: [25726183](#)

12. 'Proteome profiling of keratinocytes transforming to malignancy.' *Electrophoresis*, Feb, 2015, vol. 36, pp. 564-76, Pubmed: [25395074](#)
13. 'Network Analyses of Gene Expression following Fascin Knockdown in Esophageal Squamous Cell Carcinoma Cells.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2015, vol. 16, pp. 5445-51, Pubmed: [26225692](#)
14. 'Podoplanin promotes the invasion of oral squamous cell carcinoma in coordination with MT1-MMP and Rho GTPases.' *Am J Cancer Res*, Jan, 2015, vol. 5, pp. 514-29, Pubmed: [25973294](#)
15. 'EphrinB1: novel microtubule associated protein whose expression affects taxane sensitivity.' *Oncotarget*, Jan, 2015, vol. 6, pp. 953-68, Pubmed: [25436983](#)
16. 'miR326 maturation is crucial for VEGF-C-driven cortactin expression and esophageal cancer progression.' *Cancer Res*, Nov, 2014, vol. 74, pp. 6280-90, Pubmed: [25205106](#)
17. 'Desmocollin-2 affects the adhesive strength and cytoskeletal arrangement in esophageal squamous cell carcinoma cells.' *Mol Med Rep*, Nov, 2014, vol. 10, pp. 2358-64, Pubmed: [25119898](#)
18. 'ErbB targeting inhibitors repress cell migration of esophageal squamous cell carcinoma and adenocarcinoma cells by distinct signaling pathways.' *J Mol Med (Berl)*, Nov, 2014, vol. 92, pp. 1209-23, Pubmed: [25091467](#)
19. 'Chemokine receptor 7 enhances cell chemotaxis and migration of metastatic squamous cell carcinoma of head and neck through activation of matrix metalloproteinase-9.' *Oncol Rep*, Aug, 2014, vol. 32, pp. 794-800, Pubmed: [24912620](#)
20. 'A four actin-binding protein signature model for poor prognosis of patients with esophageal squamous cell carcinoma.' *Int J Clin Exp Pathol*, Aug, 2014, vol. 7, pp. 5950-9, Pubmed: [25337239](#)
21. 'Revelation of fibroblast protein commonalities and differences and their possible roles in wound healing and tumourigenesis using co-culture models of cells.' *Biol Cell*, Jul, 2014, vol. 106, pp. 203-18, Pubmed: [24698078](#)
22. 'Broad phenotypic changes associated with gain of radiation resistance in head and neck squamous cell cancer.' *Antioxid Redox Signal*, Jul, 2014, vol. 21, pp. 221-36, Pubmed: [24597745](#)
23. 'PPI network analysis of mRNA expression profile of ezrin knockdown in esophageal squamous cell carcinoma.' *Biomed Res Int*, Jul, 2014, vol. 2014, pp. 651954, Pubmed: [25126570](#)
24. 'Quantitative iTRAQ LC-MS/MS Proteomics Reveals Transcription Factor Crosstalk and Regulatory Networks in Hypopharyngeal Squamous Cell Carcinoma.' *J Cancer*, Jun, 2014, vol. 5, pp. 525-36, Pubmed: [24963357](#)
25. 'Expression of migfilin is increased in esophageal cancer and represses the Akt- β -catenin activation.' *Am J Cancer Res*, May, 2014, vol. 4, pp. 270-8, Pubmed: [24959381](#)
26. 'Integrated proteomics identified up-regulated focal adhesion-mediated proteins in human squamous cell carcinoma in an orthotopic murine model.' *PLoS One*, May, 2014, vol. 9, pp. e98208, Pubmed: [24858105](#)
27. 'Evaluation of single-cell biomechanics as potential marker for oral squamous cell carcinomas: a pilot study.' *Oral Dis*, Apr, 2014, vol. 20, pp. e120-7, Pubmed: [24006964](#)
28. 'RNA-seq reveals determinants of sensitivity to chemotherapy drugs in esophageal carcinoma cells.' *Int J Clin Exp Pathol*, Mar, 2014, vol. 7, pp. 1524-33, Pubmed: [24817948](#)
29. 'miR-200b suppresses invasiveness and modulates the cytoskeletal and adhesive machinery in esophageal squamous cell carcinoma cells via targeting Kindlin-2.' *Carcinogenesis*, Feb, 2014, vol. 35, pp. 292-301, Pubmed: [24064224](#)
30. 'Effects of PLCE1 gene silencing by RNA interference on cell cycling and apoptosis in esophageal carcinoma cells.' *Asian Pac J Cancer Prev*, Jan, 2014, vol. 15, pp. 5437-42, Pubmed: [25041015](#)

Autoimmune reaction

1. autoantigens in experimental autoimmunity-associated atherosclerosis.' *FASEB J*, Jun, 2016, vol. 30, pp. 2123-34, Pubmed: [26891734](#)
2. 'Clearance of primary necrotic cells by non-professional phagocytes.' *Biol Cell*, Oct, 2015, vol. 107, pp. 372-87, Pubmed: [26032600](#)
3. 'Embryonal Fyn-associated substrate (EFS) and CASS4: The lesser-known CAS protein family members.' *Gene*, Oct, 2015, vol. 570, pp. 25-35, Pubmed: [26119091](#)
4. 'Desmosomes in acquired disease.' *Cell Tissue Res*, Jun, 2015, vol. 360, pp. 439-
5. 'Effects of Wiskott-Aldrich Syndrome Protein Deficiency on IL-10-Producing Regulatory B Cells in Humans and Mice.' *Scand J Immunol*, Jun, 2015, vol. 81, pp. 483-93, Pubmed: [25728049](#)
6. 'Autoantibodies in breast cancer sera are not epiphenomena and may participate in carcinogenesis.' *BMC Cancer*, May, 2015, vol. 15, pp. 407, Pubmed: [25975273](#)
7. 'Identification of anti-moesin antibodies in the serums of patients with antiphospholipid syndrome.' *Thromb Res*, May, 2015, vol. 135, pp. 867-72, Pubmed: [25743886](#)
8. 'Mature oligodendrocytes actively increase in vivo cytoskeletal plasticity following CNS damage.' *J Neuroinflammation*, Apr, 2015, vol. 12, pp. 62, Pubmed: [25889302](#)
9. 'Role of IL-16 in CD4+ T cell-mediated regulation of relapsing multiple sclerosis.' *J Neuroinflammation*, Apr, 2015, vol. 12, pp. 78, Pubmed: [25896927](#)
10. 'Cellular level robotic surgery: Nanodissection of intermediate filaments in live keratinocytes.' *Nanomedicine*, Jan, 2015, vol. 11, pp. 137-45, Pubmed: [25200612](#)
11. 'Loading of nuclear autoantigens prototypically recognized by systemic lupus erythematosus sera into late apoptotic vesicles requires intact microtubules and myosin light chain kinase activity.' *Clin Exp Immunol*, Jan, 2015, vol. 179, pp. 39-49, Pubmed: [24673456](#)
12. 'Further evidence for the neuroprotective role of oleanolic acid in a model of focal brain hypoxia in rats.' *Neurochem Int*, Dec, 2014, vol. 79, pp. 79-87, Pubmed: [25280833](#)
13. 'Editorial: cell movement.' *Br J Pharmacol*, Dec, 2014, vol. 171, pp. 5459-61, Pubmed: [25442220](#)
14. 'Crossreactive autoantibodies directed against cutaneous and joint antigens are present in psoriatic arthritis.' *PLoS One*, Dec, 2014, vol. 9, pp. e115424, Pubmed: [25514237](#)
15. 'Decreased miR-26a expression correlates with the progression of podocyte injury in autoimmune glomerulonephritis.' *PLoS One*, Oct, 2014, vol. 9, pp. e110383, Pubmed: [25329154](#)
16. 'A proteomic approach on the effects of TX527, a 1 α ,25-dihydroxyvitamin D3 analog, in human T lymphocytes.' *J Steroid Biochem Mol Biol*, Oct, 2014, vol., pp. 96-101, Pubmed: [24176759](#)
17. 'Proline-serine-threonine phosphatase interacting protein 1 inhibition of T-cell receptor signaling depends on its SH3 domain.' *FEBS J*, Sep, 2014, vol. 281, pp. 3844-54, Pubmed: [25040622](#)
18. 'Autoimmune aspects of giant cell arteritis.' *Isr Med Assoc J*, Jul, 2014, vol. 16, pp. 454-5, Pubmed: [25167695](#)
19. 'Wiskott-Aldrich Syndrome protein deficiency perturbs the homeostasis of B-cell compartment in humans.' *J Autoimmun*, May, 2014, vol. 50, pp. 42-50, Pubmed: [24369837](#)
20. 'Whole-exome sequencing for the identification of susceptibility genes of Kashin-Beck disease.' *PLoS One*, Apr, 2014, vol. 9, pp. e92298, Pubmed: [24776925](#)
21. 'Desmosomal cadherins and signaling: lessons from autoimmune disease.' *Cell Commun Adhes*, Feb, 2014, vol. 21, pp. 77-84, Pubmed: [24460203](#)
22. 'Desmosome assembly and disassembly are membrane raft-dependent.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e87809, Pubmed: [24498201](#)
23. 'Functional analysis of C5a effector responses in vitro and in vivo.' *Methods Mol Biol*, Jan, 2014, vol. 1100, pp. 291-304, Pubmed: [24218268](#)
24. 'Cellular and molecular mechanisms of single and collective cell migrations in Drosophila: themes and variations.' *Annu Rev Genet*, Jan, 2014, vol. 48, pp. 295-318, Pubmed: [25421599](#)
25. 'Development of central nervous system autoimmunity is impaired in the absence of Wiskott-Aldrich syndrome protein.' *PLoS One*, Jan, 2014, vol. 9, pp. e86942, Pubmed: [24466296](#)
26. 'Surface code--biophysical signals for apoptotic cell clearance.' *Phys Biol*, Dec, 2013, vol. 10, pp. 065007, Pubmed: [24305041](#)
27. 'Integrin modulators: a patent review.' *Expert Opin Ther Pat*, Oct, 2013, vol. 23, pp. 1273-95, Pubmed: [24050747](#)
28. 'Potential new mechanisms of placental damage in celiac disease: anti-transglutaminase antibodies impair human endometrial angiogenesis.' *Biol Reprod*, Oct, 2013, vol. 89, pp. 88, Pubmed: [23966323](#)
29. 'Neutrophil extracellular traps as a new paradigm in innate immunity: friend or foe?' *Periodontol 2000*, Oct, 2013, vol. 63, pp. 165-97, Pubmed: [23931060](#)
- 'Y-39983, a selective Rho-kinase inhibitor, attenuates experimental autoimmune encephalomyelitis via inhibition of demyelination.' *Neuroimmunomodulation*, Aug, 2013, vol. 20, pp. 334-40, Pubmed: [24008512](#)

Heart Failure

1. 'Detyrosinated microtubules buckle and bear load in contracting cardiomyocytes.' *Science*, Apr, 2016, vol. 352, pp. aaf0659, Pubmed: [27102488](#)
2. 'FBXO32, encoding a member of the SCF complex, is mutated in dilated cardiomyopathy.' *Genome Biol*, Jan, 2016, vol. 17, pp. 2, Pubmed: [26753747](#)
3. 'Talin1 is required for cardiac Z-disk stabilization and endothelial integrity in zebrafish.' *FASEB J*, Dec, 2015, vol. 29, pp. 4989-5005, Pubmed: [26310270](#)

4. 'Pathophysiological Functions of Rnd3/RhoE.' *Compr Physiol*, Dec, 2015, vol. 6, pp. 169-86, Pubmed: [26756630](#)
5. 'The Function of Rho-Associated Kinases ROCK1 and ROCK2 in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease.' *Front Pharmacol*, Nov, 2015, vol. 6, pp. 276, Pubmed: [26635606](#)
6. 'mTORC2-Akt signaling axis is implicated in myocardial compensation and fibrosis.' *J Biol Regul Homeost Agents*, Oct, 2015, vol. 29, pp. 745-53, Pubmed: [26753634](#)
7. 'Genetic association analyses highlight biological pathways underlying mitral valve prolapse.' *Nat Genet*, Oct, 2015, vol. 47, pp. 1206-11, Pubmed: [26301497](#)
8. 'Myocardin-related transcription factors are required for cardiac development and function.' *Dev Biol*, Oct, 2015, vol. 406, pp. 109-16, Pubmed: [26386146](#)
9. 'Tumor necrosis factor- α confers cardioprotection through ectopic expression of keratins K8 and K18.' *Nat Med*, Sep, 2015, vol. 21, pp. 1076-84, Pubmed: [26280121](#)
10. 'Identification of Region-Specific Myocardial Gene Expression Patterns in a Chronic Swine Model of Repaired Tetralogy of Fallot.' *PLoS One*, Aug, 2015, vol. 10, pp. e0134146, Pubmed: [26252659](#)
11. 'Epigenetic revival of a dead cardiomyocyte through mitochondrial interventions.' *Biomol Concepts*, Aug, 2015, vol. 6, pp. 303-19, Pubmed: [26203602](#)
12. 'MicroRNA Clusters in the Adult Mouse Heart: Age-Associated Changes.' *Biomed Res Int*, Jun, 2015, vol. 2015, pp. 732397, Pubmed: [26221604](#)
13. 'Influence of gelsolin deficiency on excitation contraction coupling in adult murine cardiomyocytes.' *J Physiol Pharmacol*, Jun, 2015, vol. 66, pp. 373-83, Pubmed: [26084219](#)
14. 'Actin cytoskeletal remodeling with protrusion formation is essential for heart regeneration in Hippo-deficient mice.' *Sci Signal*, May, 2015, vol. 8, pp. ra41, Pubmed: [25943351](#)
15. 'Ezrin Regulating the Cytoskeleton Remodeling is Required for Hypoxia-Induced Myofibroblast Proliferation and Migration.' *Front Cardiovasc Med*, Mar, 2015, vol. 2, pp. 10, Pubmed: [26664882](#)
16. 'Cardiomyocyte mitochondrial oxidative stress and cytoskeletal breakdown in the heart with a primary volume overload.' *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, Mar, 2015, vol. 308, pp. H651-63, Pubmed: [25599572](#)
17. 'Dysfunction in the β II spectrin-dependent cytoskeleton underlies human arrhythmia.' *Circulation*, Feb, 2015, vol. 131, pp. 695-708, Pubmed: [25632041](#)
18. 'Differential regulation of microRNAs in end-stage failing hearts is associated with left ventricular assist device unloading.' *Biomed Res Int*, Feb, 2015, vol. 2015, pp. 592512, Pubmed: [25710008](#)
19. 'Direct interaction of CaV β with actin up-regulates L-type calcium currents in HL-1 cardiomyocytes.' *J Biol Chem*, Feb, 2015, vol. 290, pp. 4561-72, Pubmed: [25533460](#)
20. 'A multi-parameter in vitro screen in human stem cell-derived cardiomyocytes identifies ponatinib-induced structural and functional cardiac toxicity.' *Toxicol Sci*, Jan, 2015, vol. 143, pp. 147-55, Pubmed: [25304212](#)
21. 'Genetic deletion of Rnd3/RhoE results in mouse heart calcium leakage through upregulation of protein kinase A signaling.' *Circ Res*, Jan, 2015, vol. 116, pp. e1-e10, Pubmed: [25348166](#)
22. 'Effect of prior exercise training and myocardial infarction-induced heart failure on the neuronal and glial densities and the GFAP-immunoreactivity in the posterodorsal medial amygdala of rats.' *Histol Histopathol*, Nov, 2014, vol. 29, pp. 1423-35, Pubmed: [24817178](#)
23. 'Phosphoproteomic profiling of human myocardial tissues distinguishes ischemic from non-ischemic end stage heart failure.' *PLoS One*, Aug, 2014, vol. 9, pp. e104157, Pubmed: [25117565](#)
24. 'Human muscle LIM protein dimerizes along the actin cytoskeleton and cross-links actin filaments.' *Mol Cell Biol*, Aug, 2014, vol. 34, pp. 3053-65, Pubmed: [24934443](#)
25. 'Remodeling of the sarcomeric cytoskeleton in cardiac ventricular myocytes during heart failure and after cardiac resynchronization therapy.' *J Mol Cell Cardiol*, Jul, 2014, vol. 72, pp. 186-95, Pubmed: [24657727](#)
26. 'Rnd3 haploinsufficient mice are predisposed to hemodynamic stress and develop apoptotic cardiomyopathy with heart failure.' *Cell Death Dis*, Jun, 2014, vol. 5, pp. e1284, Pubmed: [24901055](#)
27. 'RNA-sequencing analysis reveals new alterations in cardiomyocyte cytoskeletal genes in patients with heart failure.' *Lab Invest*, Jun, 2014, vol. 94, pp. 645-53, Pubmed: [24709777](#)
28. '[Nitric oxide and prostaglandin E2 secretion in osteocytes induced by intermittent cyclic compressive force].' *Sheng Wu Yi Xue Gong Cheng Xue Za Zhi*, Jun, 2014, vol. 31, pp. 619-24, Pubmed: [25219246](#)
29. 'Amphiphysin 2 (BIN1) in physiology and diseases.' *J Mol Med (Berl)*, May, 2014, vol. 92, pp. 453-63, Pubmed: [24590001](#)
30. 'Gelsolin (GSN) induces cardiomyocyte hypertrophy and BNP expression via p38 signaling and GATA-4 transcriptional factor activation.' *Mol Cell Biochem*, May, 2014, vol. 390, pp. 263-70, Pubmed: [24505034](#)

Glaucoma

1. 'The Outflow Pathway: A Tissue With Morphological and Functional Unity.' *J Cell Physiol*, Sep, 2016, vol. 231, pp. 1876-93, Pubmed: [26754581](#)
2. 'Scleral fibroblast response to experimental glaucoma in mice.' *Mol Vis*, Jan, 2016, vol. 22, pp. 82-99, Pubmed: [26900327](#)
3. 'Rho-Associated Kinase Inhibitor Eye Drop (Ripasudil) Transiently Alters the Morphology of Corneal Endothelial Cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Nov, 2015, vol. 56, pp. 7560-7, Pubmed: [26618648](#)
4. 'Expression of protein kinase C isoforms in cultured human Tenon's capsule fibroblast cells.' *Mol Med Rep*, Oct, 2015, vol. 12, pp. 6025-30, Pubmed: [26260704](#)
5. 'Rho Kinases in Health and Disease: From Basic Science to Translational Research.' *Pharmacol Rev*, Oct, 2015, vol. 67, pp. 1074-95, Pubmed: [26419448](#)
6. 'The aqueous humor outflow pathways in glaucoma: A unifying concept of disease mechanisms and causative treatment.' *Eur J Pharm Biopharm*, Sep, 2015, vol. 95, pp. 173-81, Pubmed: [25957840](#)
7. 'Hic-5 Regulates Actin Cytoskeletal Reorganization and Expression of Fibrogenic Markers and Myocilin in Trabecular Meshwork Cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Aug, 2015, vol. 56, pp. 5656-69, Pubmed: [26313302](#)
8. 'Intraocular Pressure and the Mechanisms Involved in Resistance of the Aqueous Humor Flow in the Trabecular Meshwork Outflow Pathways.' *Prog Mol Biol Transl Sci*, Jul, 2015, vol. 134, pp. 301-14, Pubmed: [26310162](#)
9. 'The intrinsic stiffness of human trabecular meshwork cells increases with senescence.' *Oncotarget*, Jun, 2015, vol. 6, pp. 15362-74, Pubmed: [25915531](#)
10. 'Dexamethasone increases Cdc42 expression in human TM-1 cells.' *Curr Eye Res*, Mar, 2015, vol. 40, pp. 290-9, Pubmed: [24871483](#)
11. 'GFAP antibodies show protective effect on oxidatively stressed neuroretinal cells via interaction with ERP57.' *J Pharmacol Sci*, Mar, 2015, vol. 127, pp. 298-304, Pubmed: [25837926](#)
12. 'Alterations in molecular pathways in the retina of early experimental glaucoma eyes.' *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*, Mar, 2015, vol. 7, pp. 44-53, Pubmed: [26069528](#)
13. 'Optineurin associates with the podocyte Golgi complex to maintain its structure.' *Cell Tissue Res*, Nov, 2014, vol. 358, pp. 567-83, Pubmed: [25096716](#)
14. 'The formation of cortical actin arrays in human trabecular meshwork cells in response to cytoskeletal disruption.' *Exp Cell Res*, Oct, 2014, vol. 328, pp. 164-71, Pubmed: [24992043](#)
15. 'Altered mechanobiology of Schlemm's canal endothelial cells in glaucoma.' *Proc Natl Acad Sci U S A*, Sep, 2014, vol. 111, pp. 13876-81, Pubmed: [25201985](#)
16. 'Aqueous outflow: segmental and distal flow.' *J Cataract Refract Surg*, Aug, 2014, vol. 40, pp. 1263-72, Pubmed: [25088623](#)
17. 'An emerging treatment option for glaucoma: Rho kinase inhibitors.' *Clin Ophthalmol*, May, 2014, vol. 8, pp. 883-90, Pubmed: [24872673](#)
18. 'Benzalkonium chloride and glaucoma.' *J Ocul Pharmacol Ther*, Mar, 2014, vol. 30, pp. 163-9, Pubmed: [24205938](#)
19. '[Functional morphology of the outflow pathways of aqueous humor and their changes in open angle glaucoma].' *Ophthalmologe*, Nov, 2013, vol. 110, pp. 1026-35, Pubmed: [24231909](#)
20. 'Rho-associated kinase inhibitors: a novel glaucoma therapy.' *Prog Retin Eye Res*, Nov, 2013, vol. 37, pp. 1-12, Pubmed: [23770081](#)
21. 'Dexamethasone induces cross-linked actin networks in trabecular meshwork cells through noncanonical wnt signaling.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Oct, 2013, vol. 54, pp. 6502-9, Pubmed: [23963164](#)
22. 'Effect of CLC-2 on the cytoskeleton in human trabecular meshwork cells.' *Mol Med Rep*, Oct, 2013, vol. 8, pp. 1099-105, Pubmed: [23934342](#)
23. 'Effects of TGF- β 2 on cadherins and β -catenin in human trabecular meshwork cells.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Oct, 2013, vol. 54, pp. 6456-62, Pubmed: [24003087](#)
24. 'Vitamin E reduces TGF-beta2-induced changes in human trabecular meshwork cells.' *Curr Eye Res*, Sep, 2013, vol. 38, pp. 952-8, Pubmed: [23659542](#)
25. 'New therapeutic targets for intraocular pressure lowering.' *ISRN Ophthalmol*, Jul, 2013, vol. 2013, pp. 261386, Pubmed: [24558600](#)

26. 'Integrins in trabecular meshwork and optic nerve head: possible association with the pathogenesis of glaucoma.' *Biomed Res Int*, Mar, 2013, vol. 2013, pp. 202905, Pubmed: [23586020](#)
 27. 'Comparative genomic and proteomic analysis of cytoskeletal changes in dexamethasone-treated trabecular meshwork cells.' *Mol Cell Proteomics*, Jan, 2013, vol. 12, pp. 194-206, Pubmed: [23105009](#)
 28. 'Effect of axonal micro-tubules on the morphology of retinal nerve fibers studied by second-harmonic generation.' *J Biomed Opt*, Nov, 2012, vol. 17, pp. 110502, Pubmed: [23089666](#)
 29. 'Thrombospondin-1 (TSP1) -null and TSP2-null mice exhibit lower intraocular pressures.' *Invest Ophthalmol Vis Sci*, Sep, 2012, vol. 53, pp. 6708-17, Pubmed: [22930728](#)
 30. 'Proteomic similarities in steroid responsiveness in normal and glaucomatous trabecular meshwork cells.' *Mol Vis*, Jul, 2012, vol. 18, pp. 2001-11, Pubmed: [22876128](#)
- Physiological stress**
1. 'Phosphorylation of α B-crystallin: Role in stress, aging and patho-physiological conditions.' *Biochim Biophys Acta*, Jan, 2016, vol. 1860, pp. 167-82, Pubmed: [26415747](#)
 2. 'Association of N-cadherin levels and downstream effectors of Rho GTPases with dendritic spine loss induced by chronic stress in rat hippocampal neurons.' *J Neurosci Res*, Oct, 2015, vol. 93, pp. 1476-91, Pubmed: [26010004](#)
 3. 'Biological Networks Underlying Abiotic Stress Tolerance in Temperate Crops--A Proteomic Perspective.' *Int J Mol Sci*, Sep, 2015, vol. 16, pp. 20913-42, Pubmed: [26340626](#)
 4. 'The Arabidopsis mitogen-activated protein kinase 6 is associated with γ -tubulin on microtubules, phosphorylates EB1c and maintains spindle orientation under nitrosative stress.' *New Phytol*, Sep, 2015, vol. 207, pp. 1061-74, Pubmed: [26061286](#)
 5. 'AHNAK2 Participates in the Stress-Induced Nonclassical FGF1 Secretion Pathway.' *J Cell Biochem*, Aug, 2015, vol. 116, pp. 1522-31, Pubmed: [25560297](#)
 6. 'Physiological Functions and Regulation of the Na⁺/H⁺ Exchanger [NHE1] in Renal Tubule Epithelial Cells.' *Kidney Blood Press Res*, Aug, 2015, vol. 40, pp. 452-66, Pubmed: [26304834](#)
 7. 'Nebulette knockout mice have normal cardiac function, but show Z-line widening and up-regulation of cardiac stress markers.' *Cardiovasc Res*, Jul, 2015, vol. 107, pp. 216-25, Pubmed: [25987543](#)
 8. 'Changes in Neurofilament and Microtubule Distribution following Focal Axon Compression.' *PLoS One*, Jun, 2015, vol. 10, pp. e0131617, Pubmed: [26111004](#)
 9. 'Meta-analysis of studies using suppression subtractive hybridization and microarrays to investigate the effects of environmental stress on gene transcription in oysters.' *PLoS One*, Mar, 2015, vol. 10, pp. e0118839, Pubmed: [25768438](#)
 10. 'Proteomic analysis of Citrus sinensis roots and leaves in response to long-term magnesium-deficiency.' *BMC Genomics*, Mar, 2015, vol. 16, pp. 253, Pubmed: [25887480](#)
 11. 'Expression of stress-related genes in the parthenogenetic forms of the pea aphid, *Acyrtosiphon pisum*.' *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*, Feb, 2015, vol. 180, pp. 32-7, Pubmed: [25461486](#)
 12. 'The rate of hypo-osmotic challenge influences regulatory volume decrease (RVD) and mechanical properties of articular chondrocytes.' *Osteoarthritis Cartilage*, Feb, 2015, vol. 23, pp. 289-99, Pubmed: [25450844](#)
 13. 'Determining the mechanical properties of plectin in mouse myoblasts and keratinocytes.' *Exp Cell Res*, Feb, 2015, vol. 331, pp. 331-7, Pubmed: [25447312](#)
 14. 'Oscillatory shear stress mediates directional reorganization of actin cytoskeleton and alters differentiation propensity of mesenchymal stem cells.' *Stem Cells*, Feb, 2015, vol. 33, pp. 429-42, Pubmed: [25302937](#)
 15. 'Characterization of distinct sub-cellular location of transglutaminase type II: changes in intracellular distribution in physiological and pathological states.' *Cell Tissue Res*, Dec, 2014, vol. 358, pp. 793-805, Pubmed: [25209703](#)
 16. 'In vitro and in situ visualization of cytoskeletal deformation under load: traumatic axonal injury.' *FASEB J*, Dec, 2014, vol. 28, pp. 5277-87, Pubmed: [25205740](#)
 17. 'iTRAQ-based quantitative proteomic analyses on the gender-specific responses in mussel *Mytilus galloprovincialis* to tetrabromobisphenol A.' *Aquat Toxicol*, Dec, 2014, vol. 157, pp. 30-40, Pubmed: [25456217](#)
 18. 'De novo transcriptome sequencing of the snail *Echinolittorina malaccana*: identification of genes responsive to thermal stress and development of genetic markers for population studies.' *Mar Biotechnol (NY)*, Oct, 2014, vol. 16, pp. 547-59, Pubmed: [24825364](#)
 19. 'Stressing the limits of focal adhesion mechanosensitivity.' *Curr Opin Cell Biol*, Oct, 2014, vol. 30, pp. 68-73, Pubmed: [24998185](#)
 20. 'Transcriptomic analysis of the role of Rim101/PacC in the adaptation of *Ustilago maydis* to an alkaline environment.' *Microbiology*, Sep, 2014, vol. 160, pp. 1985-98, Pubmed: [24996825](#)
 21. 'Proteomic investigation of the hippocampus in prenatally stressed mice implicates changes in membrane trafficking, cytoskeletal, and metabolic function.' *Dev Neurosci*, Aug, 2014, vol. 36, pp. 432-42, Pubmed: [25138076](#)
 22. 'Mechanisms of neuronal membrane sealing following mechanical trauma.' *Neurosci Bull*, Aug, 2014, vol. 30, pp. 627-44, Pubmed: [24993771](#)
 23. 'Organelle-specific initiation of cell death.' *Nat Cell Biol*, Aug, 2014, vol. 16, pp. 728-36, Pubmed: [25082195](#)
 24. 'RNA granules and cytoskeletal links.' *Biochem Soc Trans*, Aug, 2014, vol. 42, pp. 1206-10, Pubmed: [25110026](#)
 25. 'Nitrosative stress triggers microtubule reorganization in *Arabidopsis thaliana*.' *J Exp Bot*, Aug, 2014, vol. 65, pp. 4177-89, Pubmed: [24803503](#)
 26. 'Protein expression changes during cotton fiber elongation in response to drought stress and recovery.' *Proteomics*, Aug, 2014, vol. 14, pp. 1776-95, Pubmed: [24889071](#)
 27. 'Effect of short-term cold stress on oxidative damage and transcript accumulation of defense-related genes in chickpea seedlings.' *J Plant Physiol*, Aug, 2014, vol. 171, pp. 1106-16, Pubmed: [24972025](#)
 28. 'B-Raf regulation of integrin α 4 β 1-mediated resistance to shear stress through changes in cell spreading and cytoskeletal association in T cells.' *J Biol Chem*, Aug, 2014, vol. 289, pp. 23141-53, Pubmed: [24936068](#)
 29. 'The *Leishmania donovani* chaperone cyclophilin 40 is essential for intracellular infection independent of its stage-specific phosphorylation status.' *Mol Microbiol*, Jul, 2014, vol. 93, pp. 80-97, Pubmed: [24811325](#)
 30. 'The SUN protein UNC-84 is required only in force-bearing cells to maintain nuclear envelope architecture.' *J Cell Biol*, Jul, 2014, vol. 206, pp. 163-72, Pubmed: [25023515](#)