



**ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Τομέας Υγρού Στίβου

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ  
ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ»**

**Γκανιάτσας Χαρίλαος**

**Επιβλέπων Καθηγητής:**

**Τουμπέκης Ανάργυρος, Αναπληρωτής Καθηγητής**

**ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2020**

© Copyright

Γκανιάτσας Χαρίλαος

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εθνικής Αντιστάσεως 41, 17237, Δάφνη, Αθήνα

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι να καταγράψουμε τις διατροφικές συνήθειες των αθλητών ιστιοπλοΐας και να τις συγκρίνουμε με τις προτεινόμενες συστάσεις διατροφής για τους συγκεκριμένους αθλητές αλλά και με την διατροφική πρόσληψη άλλων αθλητών. Αρχικά έγινε γενικότερη ανασκόπηση άρθρων για αθλητές και νεαρούς αθλητές, βρέθηκαν οι προτεινόμενες συστάσεις μακροθρεπτικών συστατικών, οι οποίες στη συνέχεια θα μπορούν να μας πληροφορήσουν αν είναι επαρκείς για έναν αθλητή ιστιοπλοΐας. Στη συνέχεια, αναζητήθηκαν μελέτες για την διατροφική πρόσληψη γενικότερα στα ναυτικά αθλήματα, και έπειτα πιο ειδικά στο άθλημα της ιστιοπλοΐας. Η αναζήτηση για τις διατροφικές συνήθειες αθλητών ιστιοπλοΐας περιελάμβανε την διαιτητική πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών (υδατάνθρακες, πρωτεΐνη, λίπος), την χορήγηση συμπληρωμάτων και την πρόσληψη υγρών. Οι διατροφικές συνήθειες των αθλητών ιστιοπλοΐας είναι το άπαχο κρέας, οι σαλάτες, τα ζυμαρικά, τα φρούτα, οι μπάρες δημητριακών, οι ξηροί καρποί, ο τόνος, ο σολωμός, τα λαχανικά, τα γαλακτοκομικά, τα όσπρια, οι πατάτες και τα προϊόντα άρτου. Οι ποσότητες κατανάλωσης των συγκεκριμένων διατροφικών συνηθειών των αθλητών ιστιοπλοΐας δεν επαρκούν για την κάλυψη των ενεργειακών τους αναγκών, αφού η πλειονότητα των συγκεκριμένων αθλητών καταναλώνει διαφορετικά ποσοστά (40-45% υδατάνθρακες, 18-20% πρωτεΐνη, 38-42% λίπος) απ' τις προτεινόμενες διατροφικές συστάσεις. Οι προτεινόμενες συστάσεις ημερήσιας πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών για τους αθλητές ιστιοπλοΐας είναι 50 – 55% υδατάνθρακες, 35 – 40% λίπος και 10 – 15% πρωτεΐνη, ενώ οι συστάσεις για πρόσληψη υγρών είναι 1.5-2L για κάθε κιλό απώλειας σωματικού βάρους. Οι αθλητές ιστιοπλοΐας πρέπει επίσης να έχουν την δική τους ατομική διατροφική αγωγή, η οποία πρέπει να ταιριάζει απόλυτα στις ιδιαίτερες ημερήσιες προπονητικές απαιτήσεις όπως και στις σωματικές τους ανάγκες ανάλογα και με τον τύπο του σκάφους.

Λέξεις κλειδιά: διατροφή, ιστιοπλοΐα, ενεργειακές απαιτήσεις, ενυδάτωση

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

	σελ.
<b>Περίληψη</b> .....	<b>3</b>
<b>I. Εισαγωγή</b> .....	<b>6</b>
1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	6
1.2 Σημασία της έρευνας .....	6
1.3 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις .....	7
1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας .....	7
<b>II. Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας</b> .....	<b>8</b>
2.1 Διατροφικές συνήθειες αθλητών .....	8
2.2 Διατροφικές συνήθειες νεαρών αθλητών .....	11
2.3 Αγωνιστική ιστιοπλοΐα .....	14
2.3.1 Κατηγορίες ιστιοπλοΐας.....	14
2.3.2 Ιστιοπλοΐα ανοιχτής θαλάσσης .....	15
2.3.3 Ενεργειακές απαιτήσεις στην Αγωνιστική Ιστιοπλοΐα .....	16
2.3.4 Διατροφικές συνήθειες αθλητών ιστιοπλοΐας.....	18
<b>III. Μεθοδολογία</b> .....	<b>21</b>
<b>IV. Αποτελέσματα</b> .....	<b>22</b>
<b>V. Συζήτηση</b> .....	<b>25</b>
<b>VI. Συμπεράσματα</b> .....	<b>27</b>
<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>28</b>

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

	σελ.
<b>Πίνακας 2.1</b> Κατηγορίες σκαφών .....	15
<b>Πίνακας 2.2</b> Αγώνες ιστιοπλοΐας ανοιχτής θαλάσσης.....	16
<b>Πίνακας 3.1</b> Λέξεις κλειδιά για την αναζήτηση των ερευνών και των άρθρων .....	22
<b>Πίνακας 4.1</b> Σύνοψη αποτελεσμάτων για τα άρθρα διατροφής και ιστιοπλοΐας.....	24
<b>Πίνακας 4.2</b> Συγκριτική απεικόνιση της προτεινόμενης για αθλητές και για ιστιο- πλόους πρόσληψης μακροθρεπτικών/μικροθρεπτικών συστατικών σύμ- φωνα με την διατροφή που έχει καταγραφεί σε αθλητές ιστιοπλοΐας.....	25

## I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Η ιστιοπλοΐα ανήκει στα αθλήματα ναυταθλητισμού τα οποία περιλαμβάνουν επίσης την ταχυπλοΐα και την κωπηλασία. Τα συγκεκριμένα αθλήματα είναι απ' τα πιο απαιτητικά αθλήματα και συγκαταλέγονται στα extreme-sports, καθώς οι αθλητές εκτός απ' τις απαιτήσεις του αθλήματος έχουν να αντιμετωπίσουν και δύσκολες συνθήκες όπως είναι ο αέρας, το κρύο, η υγρασία, ο θόρυβος ή το σκοτάδι. Οι αφοσιωμένοι αθλητές ναυτικών αθλημάτων πραγματοποιούν 4-6 πολύωρες προπονήσεις την εβδομάδα, η προπονητική επιβάρυνση που δέχονται είναι μεγάλης έντασης και για να παραμένουν σε καλή αγωνιστική κατάσταση είναι απαραίτητο εκτός απ' τις προπονήσεις του αθλήματος, να εντάσσουν πολλές φορές και διπλές προπονήσεις φυσικής κατάστασης και αντιστάσεων στην εβδομαδιαία τους ρουτίνα, και να ακολουθούν ένα αυστηρό διατροφικό πλάνο (Stellingwerff, 2011). Έτσι, στη συγκεκριμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση, θα καταγράψουμε μέσα απ' την διεθνή βιβλιογραφία τις διατροφικές συνήθειες των αθλητών ιστιοπλοΐας στην Ελλάδα, και θα προσπαθήσουμε να δούμε τις διαφορετικές διατροφικές απαιτήσεις και τις ενεργειακές ανάγκες των συγκεκριμένων αθλητών σε σχέση με αθλητές άλλων αγωνισμάτων.

### 1.2 Σημασία της έρευνας

Η παρούσα ανασκόπηση έχει μεγάλη σημασία, καθ' ότι δεν υπάρχουν μελέτες που να έχουν συγκεντρώσει όλα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του αθλήματος της ιστιοπλοΐας, να έχουν καταγράψει αρκετές απ' τις διατροφικές συνήθειες των συγκεκριμένων αθλητών και να έχουν συγκρίνει τις ενεργειακές απαιτήσεις αυτών των αθλητών με όλους τους υπόλοιπους. Έτσι, στην μελέτη αυτή θα προσπαθήσουμε να συμπεριλάβουμε όλα αυτά τα δεδομένα και να τα παρουσιάσουμε, με σκοπό την δημιουργία μιας πρωτότυπης εργασίας που θα βοηθήσει τους προπονητές ιστιοπλοΐας να κατανοήσουν καλύτερα τις διατροφικές συνήθειες αλλά και τις ανάγκες των αθλητών τους.

### **1.3 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις**

Τα ερευνητικά ερωτήματα που μπορούν να τεθούν είναι, αν οι αθλητές ιστιοπλοΐας έχουν διαφορετικές ενεργειακές απαιτήσεις και διατροφικές συνήθειες απ' τους υπόλοιπους αθλητές, και αν οι γενικότερες διατροφικές συνήθειες των αθλητών αυτών επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών του αθλήματος της ιστιοπλοΐας. Οι ερευνητικές υποθέσεις που μπορούμε να κάνουμε είναι ότι οι συγκεκριμένοι αθλητές έχουν μεγαλύτερες ενεργειακές απαιτήσεις απ' την πληθώρα των υπόλοιπων αθλημάτων, γι' αυτό και θα απαιτούνται και διαφορετικά διατροφικά μοτίβα. Επίσης, μπορούμε να υποθέσουμε ότι η πλειοψηφία των αθλητών ιστιοπλοΐας δεν ακολουθεί διατροφικές συνήθειες οι οποίες επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών του αθλήματος.

### **1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας**

Στις οριοθετήσεις και στους περιορισμούς της έρευνας, περιλαμβάνεται η περιορισμένη βιβλιογραφία σχετικά με την διατροφή και τα διαφορετικά σκάφη και αγωνίσματα ιστιοπλοΐας, καθώς είναι σίγουρο ότι οι ενεργειακές ανάγκες θα διαφέρουν ανά κατηγορία. Επίσης, δεν υπάρχει στην βιβλιογραφία και προπονητική προσέγγιση για κάθε σκάφος ή κατηγορία ιστιοπλοΐας ξεχωριστά, η οποία θα βοηθούσε να κατανοήσουμε καλύτερα τις ενεργειακές απαιτήσεις κάθε κατηγορίας και κατά συνέπεια και τις διατροφικές συνήθειες που θα πρέπει να ακολουθήσουν οι εν λόγω αθλητές.

## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 2.1 Διατροφικές συνήθειες αθλητών

Η διατροφή και η προπόνηση των αθλητών έχουν ως απώτερο σκοπό να επιτευχθεί η μέγιστη απόδοση του κάθε αθλητή και της ομάδας κατ' επέκταση, την συγκεκριμένη ημέρα του αγώνα. Οι περισσότεροι επιστήμονες της αθλητικής διατροφής έχουν ως στόχο οι αθλητές τους να είναι ανθεκτικοί και να παρουσιάζουν αντίσταση σε κάθε παράγοντα, ο οποίος σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση θα επέφερε κόπωση κατά τη διάρκεια της προπόνησης και του αγώνα, με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η μείωση των συγκεκριμένων παραγόντων και η μεγιστοποίηση της απόδοσης του αθλητή. Βέβαια, ο μεταβολισμός κάθε αθλητή μπορεί να είναι διαφορετικός, όπως επίσης και τα προπονητικά σχήματα διαφέρουν σε κάθε περίοδο, έτσι είναι απαραίτητο και οι αθλητές να χωρίζουν την διατροφή τους σε κύκλους, όπως γίνεται και με τα προπονητικά προγράμματα (Kostopoulos et al. 2017).

Υπάρχει αρκετά μεγάλη βιβλιογραφία για την διατροφή των αθλητών, παρ' όλα αυτά το κάθε άρθρο για διατροφή αθλητών εστιάζει και σε διαφορετικές μεταβλητές που αφορούν το είδος του αθλήματος, τις ικανότητες κάθε αθλητή αλλά και την φυσική του κατάσταση. Έτσι, είναι κατανοητό ότι δεν μπορεί να καταγραφεί μια συγκεκριμένη διατροφή η οποία θα αφορά τους αθλητές γενικότερα, αλλά πρέπει να εστιάζει και να εξετάζει όλες τις διαφορετικές μεταβλητές του αθλήματος και του αθλητή. Οι περισσότερες έρευνες έχουν ασχοληθεί με την πιο αποδεκτή προσέγγιση διατροφικών συστάσεων για κάθε άθλημα και αθλητή, η οποία αφορά την συνολική ενεργειακή δαπάνη της κάθε συγκεκριμένης άσκησης, στην αποκατάσταση αλλά και στα συγκεκριμένα ενεργειακά υποστρώματα που θα χρειασθούν κατά τη διάρκεια αυτής. Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια άσκησης μικρής έντασης τα λιπαρά οξέα χρησιμοποιούνται ως κύρια πηγή ενέργειας, αυτή η διαδικασία μειώνεται όσο αυξάνεται η ένταση της άσκησης με παράλληλη αύξηση της χρήσης των υδατανθράκων ως βασική πηγή ενέργειας. Πάντα όμως, είναι απαραίτητο να διατηρούνται κάποια σταθερά επίπεδα πρόσληψης των συγκεκριμένων μακροθρεπτικών συστατικών (υδατάνθρακες 40% και λιπαρά οξέα 30% της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης). Συμπερασματικά, οι διατροφικές συστάσεις θα πρέπει να στοχεύουν στον προσδιορισμό των ενεργειακών υποστρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της κάθε άσκησης, διότι είναι εξαιρετικά σημαντικό η διατροφή που θα ακολουθήσει ο αθλητής να αναπληρώνει πλήρως



## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ

τα ενεργειακά υποστρώματα που χρησιμοποιήθηκαν, ώστε ο αθλητής να είναι έτοιμος να συμμετέχει σε διαδοχικές προπονήσεις. Επίσης, αρκετά σημαντική είναι και η ημερήσια πρόσληψη πρωτεΐνης, καθώς τα αμινοξέα συμβάλλουν σημαντικά στην καλύτερη αποκατάσταση των μυών του αθλητή (Kostopoulos et al. 2017, Baranauskas et al. 2015).

Σε περιπτώσεις χαμηλής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης σε σχέση με την ημερήσια ενεργειακή δαπάνη του αθλητή, ο αθλητής μπορεί να εκτεθεί σε απώλεια μυϊκής μάζας, σε αυξημένη κόπωση ή και σε πιθανούς μυϊκούς τραυματισμούς, τα οποία θα οδηγήσουν με την σειρά τους ή σε μείωση της απόδοσης ή σε αποχή απ' το αγωνιστικό περιβάλλον. Γενικότερα, τα ημερήσια επίπεδα πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών για τους αθλητές, κυμαίνονται ως εξής (Baranauskas et al. 2015, Spriet 2019):

Υδατάνθρακες: Είναι η σημαντικότερη πηγή ενέργειας για όλους τους αθλητές και η πρόσληψή τους κυμαίνεται από 5 έως 8 γρ. για κάθε κιλό σωματικού βάρους ανά ημέρα. Το κύριο χαρακτηριστικό που κάνει τους υδατάνθρακες τη βασικότερη πηγή ενέργειας, είναι ότι με σωστή πρόσληψη είναι δυνατό να διατηρήσουν σε σταθερά επίπεδα την γλυκόζη του οργανισμού αλλά και το μυϊκό γλυκογόνο κατά τη διάρκεια της άσκησης. Όπως προαναφέρθηκε βέβαια, η ακριβής ποσότητα πρόσληψης υδατανθράκων για κάθε αθλητή εξαρτάται απ' τη συνολική ημερήσια ενεργειακή του δαπάνη.

Πρωτεΐνες: Είναι το κυριότερο μακροθρεπτικό συστατικό όσον αφορά την μυϊκή αποκατάσταση των αθλητών και η πρόσληψή τους κυμαίνεται από 1 έως 1.8 γρ. για κάθε κιλό σωματικού βάρους ανά ημέρα. Οι πρωτεΐνες και τα αμινοξέα μπορούν ευκολότερα απ' όλα τα μακροθρεπτικά συστατικά να απορροφηθούν μέσω μιας απλής διατροφής του αθλητή, χωρίς την χρήση περαιτέρω συμπληρωμάτων.

Λίπος: Είναι το δεύτερο κυριότερο ενεργειακό υπόστρωμα μετά τους υδατάνθρακες και η πρόσληψή του στους αθλητές κυμαίνεται απ' το 25 έως το 40% της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης. Αρκετές έρευνες έχουν δείξει ότι πρόσληψη λίπους μικρότερη του 20% της ημερήσιας συνολικής ενέργειας, φαίνεται να έχει αρνητική επίδραση στην απόδοση των αθλητών. Τέλος, σε αρκετές άλλες έρευνες έχει αποδειχθεί ότι δίαιτες που η ημερήσια πρόσληψη λίπους ξεπερνάει το 30% της συνολικής ενέργειας, έχουν επίσης αρνητικές επιπτώσεις στην απόδοση των αθλητών.

Ένα άλλο μεγάλο κεφάλαιο στην διατροφή όλων των αθλητών είναι η πρόσληψη υγρών. Έτσι, οι αθλητές πρέπει να φροντίζουν να προσλαμβάνουν ημερησίως τις απαραίτητες ποσότητες υγρών, ώστε να είναι επαρκώς ενυδατωμένοι κατά τη διάρκεια της άσκησης αλλά και γενικότερα, καθώς τα υγρά και ιδιαίτερα το νερό συμβάλλουν σημαντικά στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος και αναπληρώνουν τα υγρά που χάνονται μέσω της εφίδρωσης.

Επίσης, για μια σωστή διατροφική αγωγή ο κάθε αθλητής πρέπει να έχει και ένα συγκεκριμένο διατροφικό πλάνο σε σχέση με την διατροφική πρόσληψη την ημέρα του αγώνα. Υπάρχουν αρκετοί επιστήμονες και ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με το τι πρέπει να τρώει ο κάθε αθλητής πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τον αγώνα. Έτσι, έχουν χωριστεί τα γεύματα των αθλητών σε προαγωνιστικό γεύμα, σε πρόσληψη κατά τη διάρκεια της άσκησης και σε μεταγωνιστικό γεύμα (Spriet 2019).

Προαγωνιστικό γεύμα: Πριν από την άσκηση ο αθλητής πρέπει αρχικά να βεβαιωθεί ότι θα προσλάβει επαρκή ποσότητα υγρών για τη διάρκεια της άσκησης που θα ακολουθήσει, έτσι ώστε να είναι επαρκώς ενυδατωμένος. Επίσης, το σνακ που θα καταναλώσει πρέπει να περιέχει επαρκή ποσότητα υδατανθράκων, ώστε να διατήρησουμε σε υψηλά επίπεδα την γλυκόζη του οργανισμού. Τέλος, θα πρέπει να αποφεύγονται τα πολλά λιπαρά ή οι φυτικές ίνες πριν την άσκηση, καθώς μπορεί να οδηγήσουν σε δυσάρεστες γαστρεντερικές διαταραχές.

Κατά τη διάρκεια της άσκησης: Οι αθλητές πρέπει να στοχεύουν σε δύο βασικούς συντελεστές μεγιστοποίησης της απόδοσης. Πρώτα, θα πρέπει να προσλαμβάνουν αρκετά υγρά, τα οποία πρέπει να αναπληρώνουν τα υγρά που χάνονται μέσω της εφίδρωσης κατά τη διάρκεια της άσκησης. Στη συνέχεια, στα περισσότερα αθλήματα είναι εξαιρετικά σημαντικό οι αθλητές να είναι σε θέση να κρατούν το μυϊκό γλυκογόνο σε υψηλά επίπεδα κατά τη διάρκεια της άσκησης, ώστε να αποφύγουν για όσο το δυνατόν περισσότερο τη συστηματική κόπωση. Αυτές οι 2 βασικές συστάσεις γίνονται πιο σημαντικές όσο μεγαλώνει και η διάρκεια της άσκησης, έτσι ειδικά οι αθλητές που αγωνίζονται σε αθλήματα μεγάλης διάρκειας πρέπει να δίνουν μεγάλη βαρύτητα στις συγκεκριμένες παραμέτρους.

Μεταγωνιστικό γεύμα: Βασικός στόχος για όλους τους αθλητές μετά την άσκηση πρέπει να είναι η γρήγορη και αποτελεσματική μυϊκή αποκατάσταση και η γρήγορη αναπλήρωση των υγρών αλλά και των ενεργειακών υποστρωμάτων που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της άσκησης. Γι' αυτό λοιπόν, είναι αναγκαίο μετά την άσκηση να καταναλώνεται επαρκής ποσότητα υγρών, ώστε να καλυφθούν τα υγρά που χάθηκαν μέσω της εφίδρωσης, επαρκής ποσότητα υδατανθράκων ώστε να υπάρξει γρήγορη αναπλήρωση του μυϊκού γλυκογόνου, και επαρκής πρόσληψη πρωτεϊνών ώστε να υπάρχει γρήγορη μυϊκή αποκατάσταση.

### 2.2 Διατροφικές συνήθειες νεαρών αθλητών

Όπως και για τους ενήλικες αθλητές έτσι και για τους νεαρούς αθλητές, η διατροφή παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στις αθλητικές τους επιδόσεις, αλλά και στη βέλτιστη ανάπτυξη του σωματικού τους υπόβαθρου.

Όσον αφορά την πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών και υγρών τα οποία θα προσδώσουν την απαραίτητη ενέργεια, οι απαιτήσεις των νεαρών αθλητών δεν διαφέρουν πολύ σε σχέση με αυτές των ενήλικων αθλητών. Παρ' όλα αυτά, αυτές οι μικρές διαφορές σε συνδυασμό με το ότι οι νεαροί αθλητές πρέπει να μάθουν εξ' αρχής κάποιους βασικούς κανόνες διατροφής, καθιστούν λίγο διαφορετική την διατροφική προσέγγιση που θα πρέπει να έχει κάποιος επιστήμονας της διατροφής απέναντί τους σε σχέση με έναν ενήλικα αθλητή. Έτσι, σε νεαρούς αθλητές η εκμάθηση βασικών διατροφικών συνηθειών είναι αρκετά σημαντική για την ανάπτυξή τους, την σωματική ευεξία, αλλά και για την παροχή ενέργειας με σκοπό την βελτίωση των σχολικών τους επιδόσεων. Τυχόν ενεργειακές ελλείψεις σε ανήλικους αθλητές από λάθος διατροφικές συνήθειες, μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστερημένη εφηβεία, σε διαταραχές του κύκλου έμμηνου ρύσης, σε απώλεια μυϊκής μάζας, αλλά και σε ευαισθησία στην συστηματική κόπωση που προκαλείται απ' τον αθλητισμό. Αντιθέτως, διατροφικές συνήθειες που οδηγούν σε πρόσληψη μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας είναι δυνατό να προκαλέσουν μεταβολικές διαταραχές, όπως η εμφάνιση παχυσαρκίας (Purcell et al. 2013).

Πρέπει αρχικά να αναφερθεί ότι πριν από την εφηβική ηλικία, η ελάχιστη ημερήσια θερμιδική πρόσληψη είναι ίδια και για τα κορίτσια και για τα αγόρια. Πιο συγκεκριμένα, για την πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών σε νεαρούς αθλητές έχουμε (Desbrow et al. 2019, Purcell et al. 2013):

## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ

**Υδατάνθρακες:** Είναι η κυριότερη πηγή ενέργειας για όλους τους αθλητές επειδή δίνουν στον οργανισμό τα απαραίτητα ποσά γλυκόζης που χρειάζεται. Οι υδατάνθρακες πρέπει να καταλαμβάνουν το 45% - 65% της συνολικής ημερήσιας διατροφικής πρόσληψης για παιδιά ηλικίας 4 έως 18 ετών.

**Πρωτεΐνες:** Συμβάλλουν σημαντικά στην μυϊκή αποκατάσταση μετά την άσκηση σε όλους τους αθλητές. Επίσης, σε ασκήσεις μεγάλης έντασης οι πρωτεΐνες συμμετέχουν στη διατήρηση των επιπέδων της γλυκόζης, μέσω της γλυκονογένεσης που λαμβάνει χώρα στο ήπαρ. Η ημερήσια πρόσληψη πρωτεΐνης θα πρέπει να κυμαίνεται στο 10% - 30% της συνολικής ημερήσιας διατροφικής πρόσληψης για παιδιά ηλικίας 4 έως 18 ετών.

**Λίπος:** Βοηθάει σημαντικά στην απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών και στην πρόσληψη των απαραίτητων λιπαρών οξέων, τα οποία είναι εξαιρετικά σημαντικά για νεαρούς αθλητές. Η πρόσληψη λιποειδών θα πρέπει να κυμαίνεται στο 25% - 35% της συνολικής ημερήσιας διατροφικής πρόσληψης για παιδιά ηλικίας 4 έως 18 ετών. Επίσης, τα κορεσμένα λιπαρά οξέα δεν θα πρέπει να ξεπερνούν το 10% της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης.

Σε σχέση με τα μικροθρεπτικά συστατικά, πρέπει να σημειωθεί ότι αν και υπάρχουν πολλές βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία που συμβάλλουν στην ευεξία των νεαρών αθλητών, το ασβέστιο, ο σίδηρος και η βιταμίνη D είναι τα πιο σημαντικά. Έτσι, έχουμε:

**Ασβέστιο:** Είναι αρκετά σημαντικό για την υγεία των οστών και την ομαλή μυϊκή λειτουργία. Οι ημερήσιες συστάσεις πρόσληψης ασβεστίου είναι 1000mg ανά ημέρα για παιδιά ηλικίας 4 έως 8 ετών και 1300 mg ανά ημέρα για 9 έως 18 ετών.

**Βιταμίνη D:** Είναι επίσης απαραίτητη για την υγεία των οστών και συμβάλλει σημαντικά στην καλύτερη απορρόφηση του ασβεστίου. Οι ημερήσιες συστάσεις πρόσληψης βιταμίνης D κυμαίνονται στα 600IU ανά ημέρα για παιδιά ηλικίας 4 έως 18 ετών.

**Σίδηρος:** Είναι αρκετά σημαντικός για την οξυγόνωση των μυϊκών ιστών. Οι ημερήσιες συστάσεις πρόσληψης σιδήρου για αθλητές 9 έως 13 ετών είναι 8mg ανά ημέρα. Οι

## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ

μεγαλύτεροι ηλικιακά νεαροί αθλητές ηλικίας 14 έως 18 ετών χρειάζονται ακόμα περισσότερες ποσότητες σιδήρου, οι οποίες κυμαίνονται στα 11mg ανά ημέρα για τα αγόρια και στα 15mg ανά ημέρα για τα κορίτσια.

Ενυδάτωση: Οι νεαροί αθλητές πρέπει να ξεκινούν την ενυδάτωσή τους νωρίς την ημέρα, και στη συνέχεια να μένουν ενυδατωμένοι καθ' όλη τη διάρκεια της μέρας πίνοντας μεγάλες ποσότητες νερού, ειδικά 2-3 ώρες πριν την άσκησή τους. Επίσης, πρέπει να καταναλώνουν αρκετά υγρά και κατά τη διάρκεια της άσκησης και μετά από αυτή, τα οποία θα αναπληρώσουν τα χαμένα υγρά μέσω της εφίδρωσης. Οι συνιστώμενες ποσότητες πρόσληψης υγρών για νεαρούς αθλητές είναι περίπου 1,5L υγρών ανά κιλό απώλειας σωματικού βάρους.

Τελευταίο και πολύ σημαντικό κομμάτι στη διατροφή των νεαρών αθλητών είναι ο συνδυασμός και ο σχεδιασμός γευμάτων. Οι νέοι αθλητές πρέπει να μάθουν αρχικά να προγραμματίζουν σωστά τις ώρες και το ημερήσιο πλάνο τους, ώστε να μπορέσουν να ενταχθούν σε μια συστηματική διατροφική αγωγή. Οι ώρες που πρέπει να καταναλώνουν τα γεύματά τους είναι πολύ σημαντικές και πρέπει επίσης να είναι συγκεκριμένες, αυτό θα τους βοηθήσει σε καλύτερη ενεργειακή πρόσληψη και σε μεγιστοποίηση της απόδοσής τους. Οι γενικότερες συστάσεις για νεαρούς αθλητές περιλαμβάνουν την κατανάλωση γεύματος τουλάχιστον 3 - 4 ώρες πριν την οποιαδήποτε αθλητική δραστηριότητα. Για πρωινές αθλητικές δραστηριότητες, ένα σνακ πρέπει να καταναλωθεί 1- 2 ώρες πριν την άσκηση, ενώ αμέσως μετά την άσκηση πρέπει να καταναλωθεί ένα πλήρες γεύμα, ώστε να υπάρχει άμεση αναπλήρωση των ενεργειακών υποστρωμάτων που χρησιμοποιήθηκαν (Desbrow et al. 2019, Purcell et al. 2013).

Συμπερασματικά, οι νεαροί αθλητές πρέπει να στοχεύουν σε μια ισορροπημένη διατροφή, η οποία θα βοηθήσει στην σωματική τους ανάπτυξη και θα μεγιστοποιήσει παράλληλα την αθλητική τους απόδοση. Σύμφωνα και με τα παραπάνω, η διατροφική πρόσληψη νεαρών αθλητών πρέπει να περιλαμβάνει 45% έως 65% υδατάνθρακες, 10% έως 30% πρωτεΐνη και 25% έως 35% λίπος. Η ενυδάτωση είναι εξίσου σημαντική, όπως επίσης και η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου, σιδήρου και βιταμίνης D.

## 2.3 Αγωνιστική Ιστιοπλοΐα

### 2.3.1 Κατηγορίες ιστιοπλοΐας τριγώνου

Η αγωνιστική ιστιοπλοΐα τριγώνου, αφορά στα αγωνίσματα της ιστιοπλοΐας που λαμβάνουν χώρα γύρω από σημαδούρες. Το άθλημα αυτό περιλαμβάνει πολλές ομοσπονδίες και πολλούς συλλόγους και συγκαταλέγεται στα Ολυμπιακά Αθλήματα. Ανάλογα με την κατηγορία του αγωνίσματος τα σκάφη ακολουθούν διαδρομή τραπεζίου, όρτσα-πρίμα και σλάλομ σε συνδυασμό με όρτσα πρίμα. Οι αποστάσεις ανάμεσα στις σημαδούρες είναι έως και 1.5 ναυτικό μίλι, ανάλογα με την κάθε κατηγορία, και νικήτρια ομάδα είναι εκείνη η οποία θα τερματίσει πρώτη. Σε αυτό το είδος αγώνων δεν λαμβάνονται υπόψη οι χρόνοι, αλλά η σειρά τερματισμού, αφού τα σκάφη που αγωνίζονται είναι της ίδιας ακριβώς κατηγορίας. Επίσης, στην ιστιοπλοΐα τριγώνου εντάσσονται και ολυμπιακές κατηγορίες. Οι τύποι σκαφών που συνήθως συναντάμε στην αγωνιστική ιστιοπλοΐα τριγώνου αναφέρονται αναλυτικά στον Πίνακα 2.1.

**Πίνακας 2.1** Κατηγορίες σκαφών

Τύποι σκαφών	Αριθμός πληρώματος	Αγώνες
Φινν	1	Τριγώνου
Λέχγερ	1	Τριγώνου
Γιούρο	1	Τριγώνου
Σταρ	2	Τριγώνου
470	2	Τριγώνου
Σόλινγκ	3	Τριγώνου
Φλάινγκ ντάτσμαν	2	Τριγώνου
Τορνέιντο	2	Τριγώνου
Λέιζερ Στάνταρ	1	Τριγώνου
Λέιζερ Ρέιντιαλ	1	Τριγώνου
Όπτιμιστ	1	Τριγώνου
420	2	Τριγώνου
Λάιτινγκ	3	Τριγώνου

Στην Ελλάδα έχουμε μια μεγάλη διοργάνωση με αγώνες ιστιοπλοΐας τριγώνου η οποία ονομάζεται Διεθνής Εβδομάδα Ιστιοπλοΐας Αθήνας – Eurolymp. Επίσης, κατά καιρούς διοργανώνονται στην χώρα μας και Πανευρωπαϊκά Πρωταθλήματα με αγώνες ιστιοπλοΐας τριγώνου.

### 2.3.2 Ιστιοπλοΐα ανοιχτής θαλάσσης

Η ιστιοπλοΐα είναι ένα άθλημα κατ' εξοχήν ανοιχτής θαλάσσης και όπως προαναφέρθηκε ανήκει στα αθλήματα ναυταθλητισμού. Οι αγώνες ιστιοπλοΐας ανοιχτής θαλάσσης μπορεί να πραγματοποιηθούν σε ελεγχόμενα νερά, κοντά στην ακτή ή ακόμα και στον ανοικτό ωκεανό, κάτι που κάνει το άθλημα εξαιρετικά συναρπαστικό. Υπάρχουν πολλά είδη αγώνων και διοργανώσεων που περιλαμβάνουν διάφορες κατηγορίες σκαφών, από σκάφη ανόμοια μεταξύ τους, από μεγάλα σκάφη και πολυάριθμα πληρώματα μέχρι και μικρότερα σκάφη με λιγότερους αθλητές, που εξομοιώνονται χάρη σ' ένα σύστημα χαριζόμενων χρόνων που προκύπτει μετά από καταμέτρηση. Τα σκάφη ανοιχτής θαλάσσης χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, που δεν έχουν σταθερά χαρακτηριστικά, αφού το κάθε εργοστάσιο έχει τις δικές του ναυπηγικές τεχνικές.

Στην Ελλάδα έχουμε αρκετούς αγώνες ανοιχτής θάλασσας, οι οποίοι πραγματοποιούνται απ' το Μάρτιο μέχρι το Νοέμβριο. Οι βασικοί αγώνες όμως γίνονται στο Αιγαίο και είναι το Ράλλυ Αιγαίου, η Ρεγκάτα Κυκλάδων και ο Διεθνής Ιστιοπλοϊκός Αγώνας Άνδρου (Πίνακας 2.2). Συγκεκριμένα το Ράλλυ Αιγαίου, είναι ο πιο γνωστός αγώνας ιστιοπλοΐας στην Ελλάδα και διοργανώνεται απ' το 1963, λόγω των μεγάλων αποστάσεων και των δύσκολων καιρικών συνθηκών θεωρείται ένας αρκετά δύσκολος αγώνας. Γενικότερα, οι αγώνες ανοιχτής θαλάσσης πραγματοποιούνται κάθε δεύτερη μέρα, κάτι το οποίο επιτρέπει κάποιες ελεύθερες μέρες στους αθλητές ώστε να μπορούν να ξεκουράζονται.

**Πίνακας 2.2** Αγώνες ιστιοπλοΐας ανοιχτής θαλάσσης

Αγώνας	Διάρκεια	Απόσταση
Ράλλυ Αιγαίου	10 ημέρες	400 ναυτικά μίλια σε 3 αγωνιστικές διαδρομές
Ρεγκάτα Κυκλάδων	7 ημέρες	150 – 200 ναυτικά μίλια
Διεθνής Ιστιοπλοϊκός Αγώνας Άνδρου	3 ημέρες	80 ναυτικά μίλια

**2.3.3 Ενεργειακές απαιτήσεις στην αγωνιστική ιστιοπλοΐα**

Οι φυσιολογικές απαιτήσεις του αθλήματος της ιστιοπλοΐας είναι αρκετά αυξημένες και εστιάζονται περισσότερο στην αντοχή στην κόπωση, στην μυϊκή αντοχή και στην μέγιστη δύναμη και ισχύ στον κορμό, τα κάτω και τα άνω άκρα. Έτσι, οι συγκεκριμένοι αθλητές αναγκάζονται να πραγματοποιούν 4-6 προπονήσεις μεγάλης έντασης ανά εβδομάδα, να περνούν 20-30 ώρες την εβδομάδα στο γυμναστήριο και πολλές φορές να κάνουν 2 προπονήσεις σε μια μέρα, με σκοπό να ανταποκριθούν στις αγωνιστικές συνθήκες. Επίσης, οι απαιτήσεις του κάθε αθλητή μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την θέση του και τις αρμοδιότητές του στο σκάφος, την κατηγορία του σκάφους και τις συνθήκες του καιρού. Πιο συγκεκριμένα, από άποψη αντοχής οι αθλητές αυτοί πρέπει να έχουν αρκετά υψηλή αναερόβια αλλά και αερόβια ικανότητα, για την δύναμη και την ισχύ πρέπει να προπονούνται αρκετά με αντιστάσεις και με ασκήσεις που να υποστηρίζουν αρκετά τις μυϊκές ομάδες του κορμού, των κάτω και των άνω άκρων (Bojsen-Møller et al. 2015).

Γενικότερα όσον αφορά τις ενεργειακές ανάγκες και τις διατροφικές απαιτήσεις των αθλητών ιστιοπλοΐας σε ημέρες προπονήσεων, ο κάθε αθλητής πρέπει να έχει την δική του ατομική διατροφική αγωγή, η οποία πρέπει να ταιριάζει απόλυτα στις διάφορες ημερήσιες προπονητικές απαιτήσεις όπως και στις σωματικές του ανάγκες. Παρ' όλα αυτά οι ημερήσιες συστάσεις για τους αθλητές ιστιοπλοΐας είναι παρόμοιες με αυτές των ναυτικών αθλημάτων γενικότερα, όπου έχουμε πρόσληψη υδατανθράκων 50-55%, λίπους 35-40% και πρωτεΐνης 10-15%. Η πρόσληψη επαρκούς ποσότητας υδατανθράκων για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών έχει αποδειχθεί το πιο σημαντικό κομμάτι στη διατροφή των ιστιοπλόων, κάτι που παρατηρείται και στην πλειοψηφία όλων των αθλητών. Επίσης, η επαρκής κατανάλωση πρωτεΐνης που προέρχεται κυρίως από άπαχο κρέας, από πουλερικά, από ψάρια, από γαλακτοκομικά και από όσπρια, φαίνεται να είναι απαραίτητη σε κάθε γεύμα των αθλητών αυτών, με σκοπό την γρήγορη και αποτελεσματική αποκατάσταση των μυϊκών ινών. Η ενυδάτωση παίζει και εδώ πολύ σημαντικό ρόλο, αφού οι συγκεκριμένοι αθλητές πρέπει να καλύπτουν 1.5-2.0 L υγρών για κάθε απώλεια κιλού σωματικού βάρους (Bernardi et al. 2007, Branth et al. 1996). Τέλος, τα φρούτα και τα λαχανικά πρέπει να βρίσκονται στο ημερήσιο διαιτητικό πλάνο των αθλητών ιστιοπλοΐας, καθώς πρέπει να καλυφθούν οι ανάγκες για βιταμίνες και για αντιοξειδωτικά ένζυμα (Burke 2003, Rodek et al. 2012).



Όπως προαναφέρθηκε, ο σχεδιασμός γευμάτων των συγκεκριμένων αθλητών έχει άμεση σχέση με τις τρέχουσες προπονητικές απαιτήσεις. Παρ' όλα αυτά, πρέπει να φροντίζουν στο γεύμα και στο σνακ πριν την προπόνηση να περιέχεται επαρκής ποσότητα υδατανθράκων, ώστε να μπορούν να κρατήσουν την γλυκόζη σε υψηλά επίπεδα, και να καταναλώνουν επαρκή ποσότητα υγρών ώστε να ξεκινήσουν την προπόνησή τους καλά ενυδατωμένοι. Κατά τη διάρκεια της προπόνησης, είναι επίσης απαραίτητο να καταναλώνουν αρκετά υγρά και σνακ υδατανθράκων, ώστε να παρέχουν στον οργανισμό τους την απαραίτητη ενεργειακή πρόσληψη που χρειάζεται για να συνεχίσει και να ανταποκριθεί στην πολύωρη προπόνηση. Μετά την προπόνηση, είναι εξίσου σημαντική η πρόσληψη αρκετών υγρών ώστε να αναπληρωθούν τα υγρά που χάθηκαν κατά τη διάρκεια της προπόνησης, η επαρκής πρόσληψη υδατανθράκων ώστε να υπάρχει πλήρης αναπλήρωση του μυϊκού γλυκογόνου, και η επαρκής κατανάλωση πρωτεΐνης που θα βοηθήσει στην καλύτερη απορρόφηση των υδατανθράκων και θα συμβάλλει στην γρηγορότερη αποκατάσταση της μυϊκής βλάβης του αθλητή (Boegman et al. 2016, Bernardi et al. 2007).

Σε αθλήματα αντοχής, συγκεκριμένα σε δρομείς μεγάλων αποστάσεων, σε ποδηλάτες, σε κωπηλάτες, σε κολυμβητές και σε αθλητές κανόε-καγιάκ, αποδείχθηκε ότι οι σύγχρονες προπονητικές μέθοδοι των αθλημάτων αυτών περιέχουν πολλές και διαφορετικές φυσιολογικές απαιτήσεις για τους αθλητές, γι' αυτό είναι αναγκαίο τα προγράμματα διατροφής να στοχεύουν τόσο στις γενικές ενεργειακές ανάγκες όσο και στις ειδικές (Stellingwerff 2011). Επίσης, βρέθηκαν αρκετά στοιχεία που υποδεικνύουν ότι ο χρόνος, το είδος και η ποσότητα των μακροθρεπτικών συστατικών που προσλαμβάνονται, επηρεάζουν άμεσα την προπονητική προσαρμογή και την αποκατάσταση των αθλητών αυτών. Τέλος, διατυπώθηκε η άποψη απ' τους ερευνητές ότι οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στην προπόνηση, στις προσδοκώμενες φυσιολογικές προσαρμογές και στην διατροφή των αθλητών της έρευνας, απαιτούν μια εξατομικευμένη προσέγγιση η οποία πρέπει συνεχώς να ανανεώνεται και να προσαρμόζεται (Stellingwerff 2011).

Σε μεταγενέστερη μελέτη ανασκόπησης που έγινε για την διατροφή και τα συμπληρώματα διατροφής σε επαγγελματίες κωπηλάτες, οι ερευνητές υπέδειξαν αρχικά ότι στο συγκεκριμένο άθλημα η διατροφική προσέγγιση πρέπει να στοχεύει σ' ένα άθλημα αντοχής και μεγάλης ισχύος. Επίσης, το εξατομικευμένο και ευέλικτο πρόγραμμα διατροφής είναι απαραίτητο γι' αυτούς τους αθλητές, όπως συνίσταται και μια επιθετική διατροφική

προσέγγιση που θα παρέχει τα απαραίτητα συστατικά στους αθλητές μεγιστοποιώντας την απόδοσή τους αλλά και φροντίζοντας παράλληλα την υγεία τους. Όσον αφορά τα συμπληρώματα διατροφής, έχει αποδειχθεί ότι κάποια απ' αυτά όπως η κρεατίνη, η καφεΐνη ή η β-αλανίνη, ενισχύουν τα ενεργειακά συστήματα και έτσι βοηθούν στην βελτίωση της απόδοσης των αθλητών κωπηλασίας (Boegman et al. 2016).

Μια άλλη μεγάλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε αθλητές ιστιοπλοΐας, είχε ως στόχο να καταγράψει την ημερήσια ενεργειακή δαπάνη και την ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, να αξιολογήσει τις διατροφικές τους συνήθειες, να εντοπίσει τυχόν διατροφικά κενά στο διατροφικό τους πλάνο, να τα διορθώσει και στη συνέχεια να βελτιώσει το διατροφικό τους πλάνο. Τα ευρήματα της έρευνας υπέδειξαν ότι η ημερήσια πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών των συγκεκριμένων αθλητών ήταν 43% υδατάνθρακες, 18% πρωτεΐνη και 39% λίπος, ποσοστά που δεν έρχονται σε συμφωνία με τις προτεινόμενες συστάσεις διατροφής γι' αυτούς τους αθλητές. Αυτό συνιστά απαραίτητη την συχνή αξιολόγηση του ενεργειακού ισοζυγίου των αθλητών ιστιοπλοΐας, καθώς και των διατροφικών τους συνηθειών. Το πρακτικό αποτέλεσμα της έρευνας, ήταν οι επιστήμονες να δώσουν στους αθλητές συγκεκριμένες διατροφικές οδηγίες και μια μεσογειακή δίαιτα, με σκοπό να βελτιώσουν τα διατροφικά κενά και τις διατροφικές τους συνήθειες (Bernardi et al. 2007).

### 2.3.4 Διατροφικές συνήθειες αθλητών ιστιοπλοΐας

Οι προτεινόμενες στρατηγικές διατροφής των ιστιοπλόων κατά τη διάρκεια επίσημων διοργανώσεων θέλουν τους αθλητές να καταναλώνουν το τελευταίο γεύμα 2-3 ώρες πριν μπουν στο νερό. Το γεύμα πρέπει κι εδώ να περιέχει επαρκή ποσότητα υδατανθράκων, και συνήθως αποτελείται από άπαχο κρέας με σαλάτα ή ζυμαρικά με κοτόπουλο και 1 φρούτο ή ένας χυμός φρούτων. Επίσης, ακριβώς πριν την έναρξη του αγώνα οι αθλητές καταναλώνουν κι ένα σνακ που τις περισσότερες φορές είναι μια μπάρα δημητριακών, ένα φρούτο ή ξηροί καρποί. Μεγάλη σημασία συνίσταται οι αθλητές να δίνουν και στην κατανάλωση υγρών πριν τον αγώνα, αφού προσλαμβάνουν περίπου 500 ml υγρών κατά τη διάρκεια του πρωινού και άλλα 500ml με το τελευταίο γεύμα πριν τον αγώνα, ώστε να βεβαιωθούν ότι θα ξεκινήσουν τον αγώνα καλά ενυδατωμένοι. Η διατροφική πρόσληψη των αθλητών ιστιοπλοΐας κατά τη διάρκεια ενός επίσημου αγώνα εξαρτάται κυρίως απ' το χρόνο του αγώνα, απ' το είδος του

αγώνα και απ' το πόσο παραπάνω βάρος θα μπορούν να κουβαλήσουν στο σκάφος τους. Οι προμήθειες φαγητού που μεταφέρουν οι αθλητές στο σκάφος περιέχουν αρκετή ποσότητα υδατανθράκων η οποία είναι περίπου 30-50γρ. για κάθε ώρα πλεύσης και πρωτεΐνης, όπως και μεγάλες ποσότητες υγρών, και εν συνεχεία όλες οι τροφές αυτές πρέπει να έχουν αρκετά υψηλή διατροφική αξία, δηλαδή να είναι πλούσιες σε σίδηρο, ασβέστιο, ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, βιταμίνη C κ.α. Πιο συγκεκριμένα, οι τροφές αυτές είναι ζυμαρικά, ειδικά σνακ, ειδικά φακελάκια με τόνο ή σολωμό, κάποια είδη τυριών ή γάλακτος και ειδικά αθλητικά ποτά. Τέλος, μετά από μια διοργάνωση πολλών αγώνων οι συγκεκριμένοι αθλητές έχουν μια μικρή περίοδο παύσης από τις δραστηριότητες της ιστιοπλοΐας για να έχουν την κατάλληλη και αποτελεσματική αποκατάσταση που απαιτείται. Κατά την περίοδο αυτή, οι αθλητές καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες στα γεύματά τους, τα οποία μπορεί να είναι ζυμαρικά, άπαχο κρέας, πατάτες και λαχανικά, όσπρια και διάφορα προϊόντα άρτου (Fogelholm et al. 1991, Branth et al. 1996).

Όσον αφορά την χρήση συμπληρωμάτων, σε έρευνα των Rodek και συν. (2012) σχετικά με την κατανάλωση συμπληρωμάτων από αθλητές ιστιοπλοΐας υψηλού επιπέδου, βρέθηκε ότι η χρήση τους επιβεβαιώνεται απ' την πλειοψηφία των αθλητών. Το 77% των αθλητών αυτών καταναλώνει συμπληρώματα διατροφής, ενώ το 38% τα καταναλώνει σε καθημερινή βάση. Επίσης, όλοι οι αθλητές έδειξαν να εμπιστεύονται απόλυτα τους προπονητές τους όσον αφορά την χρήση των συμπληρωμάτων, καθώς διατύπωσαν και την άποψη ότι όσοι δεν χρησιμοποιούν συμπληρώματα το κάνουν διότι τα θεωρούν άχρηστα ή δεν έχουν αρκετή γνώση πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενο (Rodek et al. 2012). Σε άλλη μελέτη οι επιστήμονες προσπάθησαν να ερευνήσουν την επίδραση δίαιτας πλούσιας σε αμινοξέα διακλαδισμένης αλύσου (BCAAs) στην ψυχολογική και φυσική απόδοση 12 ιστιοπλόων κατά τη διάρκεια ενός αγώνα ιστιοπλοΐας 32 ωρών. Οι αθλητές χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 6 ατόμων, η ομάδα ελέγχου κατανάλωσε κατά τη διάρκεια του αγώνα μια συνηθισμένη δίαιτα (58% υδατάνθρακες, 30% λίπος και 12% πρωτεΐνη), και η πειραματική ομάδα κατανάλωσε την ίδια δίαιτα μαζί με ένα ακόμα συμπλήρωμα πρωτεΐνης (40% υδατάνθρακες, 35% πρωτεΐνη και 25% λίπος), με συγκεκριμένη σύσταση αμινοξέων διακλαδισμένης αλύσου (50% βαλίνη, 35% λευκίνη, 15% ισολευκίνη). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι την 2<sup>η</sup> μέρα του αγώνα παρατηρήθηκε αύξηση στην αίσθηση της κόπωσης και για τις 2 ομάδες, με την ομάδα ελέγχου να έχει στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη κόπωση απ' την πειραματική ομάδα. Επίσης, η πειραματική ομάδα είχε στατιστικά χαμηλότερα επίπεδα κορτιζόλης απ'

την ομάδα ελέγχου. Όσον αφορά την απόδοση οι 2 ομάδες δεν είχαν σημαντικές διαφορές (Portier et al. 2008).

Σε μια ακόμη έρευνα σε 35 αθλητές ιστιοπλοΐας, οι ερευνητές προσπάθησαν να αξιολογήσουν τις αλλαγές στη μάζα σώματος και την διατροφική πρόσληψη των αθλητών κατά τη διάρκεια ενός αγώνα. Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στη μάζα σώματος, στην πρόσληψη υγρών και φαγητού των αθλητών πριν και μετά τον αγώνα. Τα ευρήματα της μελέτης έδειξαν ότι η πλειονότητα των αθλητών μετά τον αγώνα βρισκόταν σε αρνητικό ισοζύγιο πρόσληψης υγρών, πιθανόν λόγω των μικρών ποσοτήτων υγρών που κατανάλωσαν κατά τη διάρκεια του αγώνα. Η πρόσληψη υδατανθράκων ήταν χαμηλότερη απ' τις προτεινόμενες συστάσεις, και γενικότερα η διατροφική πρόσληψη των συγκεκριμένων αθλητών δεν ήταν σε συμφωνία με τις προτεινόμενες συστάσεις διατροφής των αθλητών ιστιοπλοΐας (Slater et al. 2007).

Τέλος, κάποιοι ερευνητές σε μια αρκετά πρόσφατη μελέτη, προσπάθησαν ν' αξιολογήσουν την κατάσταση ενυδάτωσης 12 νεαρών αθλητών ιστιοπλοΐας υψηλού επιπέδου κατά τη διάρκεια Παγκόσμιου Πρωταθλήματος. Οι ερευνητές πραγματοποίησαν συγκεκριμένες μετρήσεις για 3 συνεχόμενες μέρες πριν τον αγώνα για να παρατηρήσουν την κατάσταση ενυδάτωσης των αθλητών πριν ξεκινήσουν την δραστηριότητα, οι ίδιες μετρήσεις συνεχίστηκαν για κάθε μέρα του αγώνα την ίδια ώρα. Στα αποτελέσματα, το σωματικό βάρος των αθλητών ήταν σημαντικά μικρότερο μετά από κάθε μέρα του αγώνα, σε σύγκριση με τις τιμές πριν ξεκινήσει η διοργάνωση. Επίσης, οι αθλητές παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές τιμές αφυδάτωσης πριν και μετά την 4<sup>η</sup> μέρα του αγώνα σε σύγκριση με τις αρχικές τιμές, όπως και αίσθημα δίψας το οποίο αυξάνοταν σημαντικά και προοδευτικά όσο περνούσαν οι μέρες (Arnaoutis et al. 2018).

### III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Αρχικά, οι γενικές πληροφορίες για την ιστιοπλοΐα στο κεφάλαιο 2.1, επιλέχθηκαν από 2 σελίδες του παγκόσμιου ιστού (wikipedia, sailing-info). Τα άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν για την υπόλοιπη κύρια ανασκόπηση βιβλιογραφίας της παρούσας εργασίας, επιλέχθηκαν από 3 βάσεις δεδομένων του παγκόσμιου ιστού (google scholar, researchgate, pubmed). Στον Πίνακα 3.1 παρακάτω καταγράφονται οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν και τα άρθρα που εντοπίστηκαν ανά κατηγορία.

**Πίνακας 3.1.** Λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση των ερευνών σχετικά με την διατροφή και την ιστιοπλοΐα και τα άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν για κάθε κατηγορία.

<b>Λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν</b>	<b>Αριθμός άρθρων που εντοπίστηκαν</b>
Nutrition Rowing, Sailing	17
Dietary Rowing, Sailing	9
Nutrition Sailing	21
Nutritional Habits Sailing	12
Dietary Sailing	10
Nutritional Intake Sailing	11
Hydration Sailing	9

#### IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα ευρήματα μεγάλης μελέτης που πραγματοποιήθηκε σε αθλητές ιστιοπλοΐας, υπέδειξαν ότι η ημερήσια πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών των συγκεκριμένων αθλητών ήταν 43% υδατάνθρακες, 18% πρωτεΐνη και 39% λίπος, ποσοστά που δεν έρχονται σε συμφωνία με τις προτεινόμενες συστάσεις διατροφής γι' αυτούς τους αθλητές. Αυτό συνιστά απαραίτητη την συχνή αξιολόγηση του ενεργειακού ισοζυγίου των αθλητών ιστιοπλοΐας, καθώς και των διατροφικών τους συνθηθειών. (Bernardi et al. 2007).

Έρευνα των Rodek και συν. (2012) σχετικά με την κατανάλωση συμπληρωμάτων από αθλητές ιστιοπλοΐας υψηλού επιπέδου, βρέθηκε ότι το 77% των αθλητών αυτών καταναλώνει συμπληρώματα διατροφής, ενώ το 38% τα καταναλώνει σε καθημερινή βάση. Επίσης, όλοι οι αθλητές έδειξαν να εμπιστεύονται απόλυτα τους προπονητές τους όσον αφορά την χρήση των συμπληρωμάτων (Rodek et al. 2012).

Τα αποτελέσματα σε μια άλλη έρευνα, στην οποία οι ερευνητές χορήγησαν δίαιτα πλούσια σε αμινοξέα διακλαδισμένης αλύσου (BCAAs), έδειξαν ότι την 2η μέρα του αγώνα παρατηρήθηκε αύξηση στην αίσθηση της κόπωσης και για τις 2 ομάδες, με την ομάδα ελέγχου να έχει στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη κόπωση απ' την πειραματική ομάδα. Επίσης, η πειραματική ομάδα είχε στατιστικά χαμηλότερα επίπεδα κορτιζόλης απ' την ομάδα ελέγχου (Portier et al. 2008).

Μια ακόμη μελέτη σε 35 αθλητές ιστιοπλοΐας πριν και μετά από έναν αγώνα, έδειξε ότι η πρόσληψη υδατανθράκων ήταν χαμηλότερη απ' τις προτεινόμενες συστάσεις, η κατανάλωση υγρών ήταν σε αρνητικό ισοζύγιο, και γενικότερα η διατροφική πρόσληψη των συγκεκριμένων αθλητών δεν ήταν σε συμφωνία με τις προτεινόμενες συστάσεις διατροφής για τους αθλητές ιστιοπλοΐας (Slater et al. 2007).

Τέλος, σε πρόσφατη έρευνα αξιολογήθηκε η κατάσταση ενυδάτωσης 12 νεαρών αθλητών ιστιοπλοΐας υψηλού επιπέδου κατά τη διάρκεια Παγκόσμιου Πρωταθλήματος, και στα ευρήματα που παρουσίασαν οι ερευνητές εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές τιμές αφυδάτωσης πριν και μετά την 4<sup>η</sup> μέρα του αγώνα σε σύγκριση με τις αρχικές τιμές, όπως

## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ

και αίσθημα δίψας το οποίο αυξάνοταν σημαντικά και προοδευτικά όσο περνούσαν οι ημέρες (Arnaoutis et al. 2018).

Συνοπτικά, όλες οι παραπάνω πληροφορίες απ' τις μελέτες εμφανίζονται στον Πίνακα 4.1.

**Πίνακας 4.1** Σύνοψη αποτελεσμάτων για τα άρθρα διατροφής και ιστιοπλοΐας

<b>Κατηγορία Μελέτης</b>	<b>Συγγραφείς</b>	<b>Βασικό Θέμα</b>	<b>Κύριο Εύρημα</b>
Ενεργειακό Ισοζύγιο και Διατροφικές Συνήθειες	Bernardi, et al, 2007	Ενεργειακό ισοζύγιο και διατροφή αθλητών ιστιοπλοΐας	Η ημερήσια πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών των συγκεκριμένων αθλητών ήταν 43% υδατάνθρακες, 18% πρωτεΐνη και 39% λίπος.
Χορήγηση Συμπληρωμάτων	Rodek, et al, 2012	Χορήγηση συμπληρωμάτων σε αθλητές ιστιοπλοΐας υψηλού επιπέδου	Το 77% των αθλητών αυτών καταναλώνει συμπληρώματα διατροφής, ενώ το 38% τα καταναλώνει σε καθημερινή βάση.
Χορήγηση Συμπληρωμάτων	Portier, et al, 2008	Επίδραση χορήγησης αμινοξέων διακλαδισμένης αλύσου κατά τη διάρκεια αγώνα ιστιοπλοΐας	Μείωση αισθήματος κόπωσης και επιπέδων κορτιζόλης.
Διατροφική Πρόσληψη	Slater, Benedict, 2007	Διατροφική πρόσληψη κατά τη διάρκεια αγώνα ιστιοπλοΐας	Αρνητικό ισοζύγιο πρόσληψης υγρών μετά τον αγώνα, χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων.
Ενυδάτωση	Arnaoutis, et al, 2018	Έλεγχος αφυδάτωσης αθλητών κατά τη διάρκεια αγώνα ιστιοπλοΐας	Αφυδάτωση μετά την 4 <sup>η</sup> μέρα του αγώνα.

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ**

**Πίνακας 4.2** Συγκριτική απεικόνιση της προτεινόμενης για αθλητές και για ιστιοπλόους πρόσληψης μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών σύμφωνα με την διατροφή που έχει καταγραφεί σε αθλητές ιστιοπλοΐας

<b>Πηγές ενέργειας (Μακροθρεπτικά/Μικροθρεπτικά συστικά)</b>	<b>Προτεινόμενο ποσοστό ή αναλογία για τους αθλητές</b>	<b>Προτεινόμενο ποσοστό ή αναλογία για αθλητές ιστιοπλοΐας</b>	<b>Καταγεγραμμένη διατροφική συνήθεια αθλητών ιστιοπλοΐας</b>
Υδατάνθρακες	40-55%	50-55%	Άπαχο κρέας, σαλάτες, ζυμαρικά, φρούτα, μπάρες δημητριακών, ξηροί καρποί
Λίπη	25-45%	35-40%	Τόνος, σολωμός, κρέας
Πρωτεΐνη	10-20%	10-15%	Άπαχο κρέας (κοτόπουλο), μπάρες δημητριακών
Βιταμίνες	Vitamin D → 600IU Vitamin C → 1000mg Vitamin A → 900μg	-	Φρούτα, λαχανικά
Ιχνοστοιχεία	Ασβέστιο → 1000mg Μαγνήσιο → 420mg	-	Γαλακτοκομικά, όσπρια, πατάτες, προϊόντα άρτου
Αντιοξειδωτικά	Vitamin C → 1000mg Vitamin E → 15mg	-	Λαχανικά, φρούτα
Υγρά/Νερό	1-1.5L για κάθε κιλό απώλειας σωματικού βάρους	1.5-2L για κάθε κιλό απώλειας σωματικού βάρους	-



## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σύμφωνα με τις έρευνες και τα άρθρα που παρουσιάστηκαν, είναι κατανοητό ότι η ιστιοπλοΐα είναι ένα αγώνισμα με αρκετά υψηλές φυσιολογικές και ενεργειακές απαιτήσεις. Οι αθλητές αυτοί είναι απαραίτητο να περνούν πολλές ώρες στο γυμναστήριο και στη θάλασσα κατά τη διάρκεια των προπονήσεων, ώστε να μπορούν ν' ανταπεξέλθουν στις αγωνιστικές συνθήκες του αθλήματος.

Παρατηρήσαμε ότι γενικότερα οι αθλητές πρέπει πάντα να διατηρούν κάποια κατώτερα επίπεδα στην ημερήσια πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών, τα οποία είναι 40% υδατάνθρακες, 25% λίπος και 10% πρωτεΐνη. Επίσης, συγκεκριμένα οι αθλητές ιστιοπλοΐας πρέπει να προσλαμβάνουν ημερησίως 50-55% υδατάνθρακες, 35-40% λίπος και 10-15% πρωτεΐνη. Αυτό μας υποδεικνύει ότι οι αθλητές ιστιοπλοΐας εφόσον έχουν υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις, απαιτείται και η κατάλληλη ενεργειακή πρόσληψη για να καλυφθούν οι ενεργειακές τους ανάγκες. Έτσι, είναι απαραίτητη η αυξημένη πρόσληψη υδατανθράκων 50-55%, αφού διατυπώνεται από πολλούς ερευνητές ότι η πρόσληψη επαρκούς ποσότητας υδατανθράκων για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών έχει αποδειχθεί το πιο σημαντικό κομμάτι στη διατροφή των ιστιοπλόων. Επίσης, χρειάζεται και επαρκής πρόσληψη λίπους 35-40% διότι τα λιπαρά οξέα θα χρησιμοποιηθούν σαν συμπληρωματική πηγή ενέργειας για τους συγκεκριμένους αθλητές, ενώ πρέπει να κρατήσουν και τα χαμηλότερα επίπεδα ημερήσιας πρόσληψης πρωτεΐνης, για να έχουν την κατάλληλη μυϊκή αποκατάσταση μετά την άσκηση.

Ο σχεδιασμός γευμάτων των αθλητών ιστιοπλοΐας πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση δεν διαφέρει απ' τον σχεδιασμό που κάνουν όλοι οι υπόλοιποι αθλητές. Το τελευταίο γεύμα πρέπει να καταναλώνεται 2-3 ώρες πριν την προπόνηση ή τον αγώνα, ένα σνακ επίσης πρέπει να καταναλώνεται λίγο πριν την δραστηριότητα. Κατά τη διάρκεια, οι αθλητές πρέπει να εφοδιάζονται με όλα εκείνα τα τρόφιμα που θα αναπληρώσουν όσο καλύτερα τα ενεργειακά ελλείματα που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της άσκησης. Μετά την άσκηση οι ιστιοπλόοι όπως και όλοι οι αθλητές, πρέπει να καταναλώνουν άμεσα γεύματα τα οποία στοχεύουν στην αναπλήρωση των ενεργειακών υποστρωμάτων που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της άσκησης και στην αποκατάσταση των μυών.

## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ

Όσον αφορά την ενυδάτωση, οι αθλητές ιστιοπλοΐας έχουν αυξημένες ανάγκες σε σχέση με την πλειονότητα των υπόλοιπων αθλητών. Αυτό συμβαίνει διότι οι προπονήσεις και οι αγώνες διαρκούν πολλές ώρες και μέρες με αποτέλεσμα μαζί με τις αυξημένες ενεργειακές ανάγκες του οργανισμού, να υπάρχει και αυξημένη ανάγκη για ενυδάτωση. Έτσι, ενώ η πλειοψηφία των αθλητών πρέπει να καταναλώνει 1-1.5L υγρών για κάθε κιλό απώλειας σωματικού βάρους, οι αθλητές ιστιοπλοΐας πρέπει να καταναλώνουν 1.5-2L υγρών για κάθε κιλό απώλειας σωματικού βάρους.

Σε σχέση με το αν οι διατροφικές συνήθειες των αθλητών ιστιοπλοΐας επαρκούν για την κάλυψη των ενεργειακών τους αναγκών, παρατηρήσαμε μέσω της βιβλιογραφίας που αναλύθηκε ότι η πλειονότητα των συγκεκριμένων αθλητών καταναλώνει μικρότερα ποσοστά απ' τις προτεινόμενες διατροφικές συστάσεις. Αυτό είναι συχνό φαινόμενο για όλους τους αθλητές, καθώς οι περισσότεροι πιστεύουν ότι όταν δεν νιώθουν το αίσθημα της πείνας δεν χρειάζεται να καταναλώσουν άλλες τροφές. Κατά συνέπεια, μπορεί ο αθλητής να νιώθει χορτασμένος αλλά στην ουσία δεν έχει καταναλώσει τις απαιτούμενες διατροφικές συστάσεις, ανάλογα και με τις ενεργειακές του ανάγκες.

## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Τα κατώτερα επίπεδα μακροθρεπτικών συστατικών που πρέπει να προσλαμβάνουν οι αθλητές είναι: 40% υδατάνθρακες, 25% λίπος και 10% πρωτεΐνη.
- Οι προτεινόμενες συστάσεις διατροφής για τους αθλητές ναυτικών αθλημάτων είναι: 50 – 55% υδατάνθρακες, 35 – 40% λίπος και 10 – 15% πρωτεΐνη.
- Οι ημερήσιες προτεινόμενες συστάσεις διατροφής για τους αθλητές είναι: 5 – 8γρ. υδατάνθρακες, 1 – 1.8γρ. πρωτεΐνη και 25 – 40% λίπος.
- Η ενυδάτωση έχει για όλους τους αθλητές μεγάλη σημασία, καθώς πρέπει να προσλαμβάνουν 1.5 L υγρών για κάθε κιλό απώλειας σωματικού βάρους μέσω της άσκησης.
- Οι αθλητές ιστιοπλοΐας παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές τιμές αφυδάτωσης μετά από 3 ημέρες συνεχόμενων αγώνων σε σύγκριση με τις αρχικές τιμές πριν απ' την διοργάνωση, όπως και αίσθημα δίψας το οποίο αυξάνεται σημαντικά και προοδευτικά όσο περνούν οι μέρες.
- Για τους αθλητές ναυτικών αθλημάτων είναι απαραίτητη η εξατομικευμένη και προσαρμοσμένη διατροφική προσέγγιση, καθώς οι ενεργειακές απαιτήσεις των αθλημάτων αυτών είναι εξαιρετικά ιδιαίτερες.
- Κατά τη διάρκεια ενός επίσημου αγώνα οι προμήθειες φαγητού που κουβαλούν οι αθλητές στο σκάφος είναι απαραίτητο αρχικά να περιέχουν αρκετή ποσότητα υδατανθράκων η οποία είναι περίπου 30-50γρ. για κάθε ώρα πλεύσης και πρωτεΐνης, όπως και μεγάλες ποσότητες υγρών, και εν συνεχεία όλες οι τροφές αυτές πρέπει να έχουν αρκετά υψηλή διατροφική αξία, δηλαδή να είναι πλούσιες σε σίδηρο, ασβέστιο, ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, βιταμίνη C.

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Arnautis, G., Verginadis, P., Seal, A., Vogiatzis, I., Sidossis, L., Kavouras, S. (2018). Progressive Dehydration in Junior Laser Class Sailors during World Championship. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 28(1), 75-81. doi: 10.1123/ijsnem.2017-0142.
- Baranauskas, M., Stukas, R., Tubelis, L., Žagminas, K., Šurkienė, G., Švedas, E. (2015). Nutritional Habits Among High-Performance Endurance Athletes. *Medicina Kaunas*, 51(6), 351-62. doi: 10.1016/j.medic.2015.11.004.
- Bernardi, E., Delussu, S., Quattrini, F., Rodio, A., Bernardi, M. (2007). Energy Balance and Dietary Habits of America's Cup Sailors. *J Sport Sci.*, 25(10), 1153-1160. doi: 10.1080/02640410701287180.
- Boegman, S., Dziedzic, C. (2016). Nutrition and Supplements for Elite Open-Weight Rowing. *Sports Medicine*, 15(4), 252-261. doi: 10.1249/JSR.0000000000000281.
- Bojsen-Møller, J., Larsson, B., Aagaard, P. (2015). Physical Requirements in Olympic Sailing. *Eur J Sport Sci.*, 15(3), 220-227. doi: 10.1080/17461391.2014.955130.
- Branth, S., Hambræus, L., Westerterp, K., Andersson, A., Edsgren, R., Mustelin, M., Nilsson, R. (1996). Energy turnover in a sailing crew during offshore racing around the world. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(10), 1272-1276.
- Burke, L. (2003). Nutrition for Open Water Sailing: An Interview with Jeni Pearce, Sports Dietitian. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 13(2), 244-249. doi.org/10.1123/ijsnem.13.2.244.
- Desbrow, B., Burd, N., Tarnopolsky, M., Moore, D., Elliott-Sale, K. (2019). Nutrition for Special Populations: Young, Female, and Masters Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 29(2), 220-227. doi: 10.1123/ijsnem.2018-0269.
- Fogelholm, G., Lahtinen, P. (1991). Nutritional evaluation of a sailing crew during a transatlantic race. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 1(2), 99-103. doi.org/10.1111/j.1600-0838.1991.tb00278.

- Kostopoulos, N., Apostolidis, N., Mexis, D., Mikellidi, A., Nomikos, T. (2017). Dietary Intake and the Markers of Muscle Damage in Elite Basketball Players after a Basketball Match. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 394.
- Portier, H., Chatard, J., Filaire, E., Jaunet-Devienne, M., Robert, A., Guezennec, C. (2008). Effects of branched-chain amino acids supplementation on physiological and psychological performance during an offshore sailing race. *European Journal of Applied Physiology*, 104, 787-794. doi.org/10.1007/s00421-008-0832-5.
- Purcell, L., Canadian Paediatric Society. (2013). Sport nutrition for young athletes. *Paediatric Sports and Exercise Medicine*, 18(4), 200-202.
- Rodek, J., Sekulic, D., Kondric, M. (2012). Dietary supplementation and doping-related factors in high-level sailing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(51). doi.org/10.1186/1550-2783-9-51.
- Slater, G., Benedict, T. (2007). Body mass changes and nutrient intake of dinghy sailors while racing. *Journal of Sports Sciences*, 25(10), 1129-1135. doi.org/10.1080/02640410701287131.
- Spriet, L. (2019). Performance Nutrition for Athletes. *Sports Med.*, 49(1), 1-2. doi: 10.1007/s40279-018-1027-9.
- Stellingwerff, T., Maughan, R., Burke, L. (2011). Nutrition for power sports: Middle-distance running, track cycling, rowing, canoeing/kayaking, and swimming. *Journal of Sports Sciences*, 29(1), 79-89. doi.org/10.1080/02640414.2011.589469.