



Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος:

**Η διερεύνηση και η αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών  
σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές**



**Υπεύθυνος Καθηγητής:** κος Σωτηρόπουλος

### ΦΟΙΤΗΤΕΣ:

Παπαχρήστος Πρόδρομος	A.M. 270146
Ντζάνη Στέλλα	A.M. 260136
Ζεμπέκ Χασάν	A.M. 240293

**ΑΘΗΝΑ 2014**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	3
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	4
Φύση του αθλήματος του ποδοσφαίρου .....	4
Συμμετοχή των ενεργειακών συστημάτων στο ποδόσφαιρο .....	5
<b>ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b> .....	9
Η σημασία της σωστής διατροφής και της προπόνησης στην αθλητική απόδοση.....	9
Ενεργειακές απαιτήσεις στο ποδόσφαιρο .....	12
Συνιστώμενα διαιτολόγια για αθλητές ποδοσφαίρου .....	16
Υποδειγματικό μενού ποδοσφαιριστών κατά την περίοδο της προετοιμασίας (με πρωινή προπόνηση).....	16
Υποδειγματικό μενού ποδοσφαιριστών κατά την προαγωνιστική ημέρα .....	17
Υποδειγματικό μενού ποδοσφαιριστών κατά την αγωνιστική ημέρα (όταν ο αγώνας πραγματοποιείται κατά τις απογευματινές ώρες).....	18
Υποδειγματικό μενού ποδοσφαιριστών κατά την ημέρα της αποκατάστασης.....	19
Βάρος και σύσταση σώματος.....	20
Βάρος σώματος.....	20
Σύσταση σώματος.....	22
<b>ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ</b> .....	26
Ατομικό ιστορικό.....	27
Υπολογισμός θερμιδικής πρόσληψης .....	27
1. Ερωτηματολόγια 24ώρου διαιτητικής πρόσληψης (3ήμερη καταγραφή) .....	27
2. Ημερολόγια συχνότητας.....	27
Υπολογισμός ημερήσιων ενεργειακών απαιτήσεων.....	28
Ανθρωπομετρικές μετρήσεις .....	28
1) Μέτρηση βάρους σώματος (kg).....	28
2) Μέτρηση αναστήματος σώματος (cm) .....	28
3) Μέτρηση πάχους δερματικών πτυχών (mm) .....	28
4) Μέτρηση περιμέτρου βραχίονα MAC (cm).....	29
5) Μέτρηση περιμέτρου καρπού (cm) .....	29
Ανθρωπομετρικοί δείκτες .....	29
1) Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) .....	29

2) Προσδιορισμός σκελετικού μεγέθους (r) (cm) .....	30
3) Απαχη Μάζα Βραχίονα (M.A.M.C.) (cm).....	30
4) Ποσοστό % Λίπους Σώματος .....	30
Υπόδειγμα ερωτηματολογίου .....	31
Ατομικό ιστορικό .....	31
Ερωτηματολόγιο συχνότητας.....	33
Διαιτολογικό ιστορικό τελευταίου 24ώρου .....	34
<b>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....</b>	<b>35</b>
Ανάλυση ατομικού ιστορικού.....	35
Ανάλυση ερωτηματολογίων 24ώρου διαιτητικής πρόσληψης .....	44
<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>50</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>53</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η εκτίμηση της αθλητικής απόδοσης των επαγγελματιών αθλητών ποδοσφαίρου μέσω ανάλυσης των στοιχείων της διατροφικής τους πληρότητας και των σωματομετρικών χαρακτηριστικών τους. Για το σκοπό αυτό δόθηκε ερωτηματολόγιο σε 25 επαγγελματίες ποδοσφαιριστές της ποδοσφαίρισης κατά τη ποδοσφαιρική σεζόν 2011-12. Έγινε η καταγραφή των διατροφικών συνηθειών που ακολουθούν οι ποδοσφαιριστές κατά την προετοιμασία τους για τον αγώνα, τη διατροφή που πρέπει να ακολουθήσουν την ημέρα του αγώνα αλλά και αυτή που πρέπει να τηρήσουν στην περίοδο αποκατάστασης. Έγινε προσπάθεια να μελετηθεί ο βαθμός που καλύπτονται οι απαιτήσεις των ποδοσφαιριστών και να εκτιμηθεί η σωματική τους σύσταση καθώς και η συμπεριφορά τους λόγω των διαφορετικών διατροφικών και προπονητικών αναγκών. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκε ερωτηματολόγιο 24ώρου διαιτητικής πρόσληψης αλλά έγιναν και ανθρωπομετρικές μετρήσεις για να υπολογιστεί το βάρος του σώματος αλλά και το σωματικό λίπος. Από τις απαντήσεις των αθλητών διαπιστώθηκαν τα εξής:

- A. Το σωματικό λίπος ποικίλλει μεταξύ των ποδοσφαιριστών.
- B. Ο μέσος όρος ενεργειακής πρόσληψης ήταν χαμηλότερος σε σχέση με τις ενεργειακές ανάγκες.
- Γ. Οι αθλητές παρουσιάζουν αυξημένη κατανάλωση λιπών.
- Δ. Τα ποσοστά ενυδάτωσης δεν ήταν τα επιθυμητά.
- E. Πρέπει να αυξηθεί η κατανάλωση άπαχων πηγών πρωτεΐνης.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Φύση του αθλήματος του ποδοσφαίρου

Συνοπτικά μπορούμε να πούμε ότι το ποδόσφαιρο είναι ένα εναλλασσόμενο άθλημα υψηλής έντασης που φτάνει και το 80% της  $\dot{V}O_2 \max$ , με υψηλή συχνότητα sprint, που απαιτεί τη συμμετοχή της συνολικής δύναμης και ικανότητας ενός αθλητή για τρέξιμο σύντομης περιόδου (Ekblom, 1986). Θεωρείται λοιπόν ως ένα ομαδικό άθλημα αντοχής με υψηλής έντασης διαλλειματικές δραστηριότητες που διακόπτονται από περιόδους ανάπαυσης ή περιόδους με δραστηριότητες μικρότερης έντασης.

Η γνώση του χρόνου και της απόστασης που καλύπτεται μας επιτρέπει να θεωρήσουμε πως ένα πολύ υψηλό ποσοστό (15-20%) προέρχεται αποκλειστικά από τον αναερόβιο γαλακτικό μεταβολισμό, από τον οποίο προέρχονται όλες οι αιφνίδιες και απότομες δραστηριότητες όπως τα sprint, τα χτυπήματα από σταματημένη θέση, τα πετάγματα και πολλές ακόμα δραστηριότητες, που απαιτούν μέγιστη ταχύτητα για σύντομη απόσταση (20-40 m). Όπως είναι γνωστό τέτοιου είδους δραστηριότητες επαναλαμβάνονται με μεγάλη συχνότητα κατά τη διάρκεια ενός αγώνα ποδοσφαίρου. Επίσης πολύ σημαντικό ρόλο παίζει ο αναερόβιος γαλακτικός μηχανισμός, εφόσον παράγει ενέργεια σε αυξημένα ποσοστά κατά τη διάρκεια διαφόρων περιόδων σε ένα ποδοσφαιρικό αγώνα και η ενέργεια που προέρχεται από το σύστημα αυτό αντιστοιχεί περίπου σε <10% (Bangsbo 1994).

Μπορούμε να αναφέρουμε μία έρευνα που έγινε στην Ελλάδα στην οποία πήραν μέρος 1500 επαγγελματίες ποδοσφαιριστές διαφορετικών κατηγοριών (από Α' Εθνική μέχρι και Δ' Εθνική κατηγορία), ηλικίας από 19 έως 36 ετών και έγινε σύγκριση με αθλητές καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας, στην περίοδο 1997-2004 οι ποδοσφαιριστές παρουσίαζαν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις τόσο στην αερόβια, όσο και στην αναερόβια ικανότητα σε σχέση με έρευνες που πραγματοποιήθηκαν πριν το 1997, κάτι που δείχνει την τάση επιδίωξης αύξησης των ικανοτήτων αυτών μεταξύ των ποδοσφαιριστών.

Επίσης βρέθηκε ότι η αερόβια ικανότητα των ποδοσφαιριστών ήταν μικρότερη σε σχέση με τους αθλητές καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης. Ακόμα, παρατηρήθηκε ότι οι επιθετικοί υπερτερούσαν σημαντικά σε άλμα σε σχέση με τους

τερματοφύλακες (43,4 εκατοστά έναντι 39,9 εκατοστά αντίστοιχα), ενώ οι τερματοφύλακες είχαν μεγαλύτερη αναερόβια ικανότητα σε σχέση με όλους τους υπόλοιπους ποδοσφαιριστές, κάτι το οποίο ήταν αναμενόμενο εφόσον οι τερματοφύλακες χρησιμοποιούν καθαρά τον αναερόβιο μεταβολισμό, ενώ η προπόνηση τους στηρίζεται στην εκρηκτικότητα. Τέλος συγκριτικές μελέτες μεταξύ της Α' Εθνικής και της Δ' Εθνικής κατηγορίας έδειξαν ότι δεν παρουσιάζονται ιδιαίτερες διαφορές όσον αφορά την αερόβια ικανότητα των ποδοσφαιριστών.

### **Συμμετοχή των ενεργειακών συστημάτων στο ποδόσφαιρο**

Το ποδόσφαιρο ανήκει στις αθλοπαιδιές, αθλήματα δηλαδή τα οποία απαιτούν διαλειμματική προσπάθεια εναλλασσόμενης έντασης (άκυκλες κινήσεις) και συμμετοχής των ενεργειακών συστημάτων. Σ' ένα αγώνα απαιτούνται αιφνίδιες, εκρηκτικές και βραχύβιες κατά κανόνα προσπάθειες, εφόσον η κινητική δραστηριότητα ενός ποδοσφαιριστή στον αγωνιστικό χώρο περιλαμβάνει: κάλυψη με επιταχύνσεις ή επιβραδύνσεις ποικίλων αποστάσεων, απότομα σταματήματα, αλλαγές κατεύθυνσης, άλματα με κεφαλιά και πτώσεις στο έδαφος με γρήγορη επαναφορά στην όρθια θέση, δραστηριότητες που παίρνουν μέρος και επαναλαμβάνονται πολλές φορές.

Οι φυσικές ικανότητες που υπερισχύουν είναι η ικανότητα του νευρομυϊκού συστήματος να υπερνικήσει αντιστάσεις με υψηλή ταχύτητα δύναμης (ταχυδύναμη), η αντοχή στην δύναμη, η εκρηκτικότητα, η ελαστικότητα και η ευλυγισία των μυών των κάτω άκρων.

Για την εκτίμηση των ενεργειακών απαιτήσεων στο ποδόσφαιρο, είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός των συνολικών αποστάσεων που καλύπτονται κατά την διάρκεια ενός αγώνα, του τύπου και του είδους της κάθε άσκησης, καθώς επίσης και του τεχνικού επιπέδου της ομάδας που ερευνούμε.

Για πολλά χρόνια οι πληροφορίες που υπήρχαν βασίζονταν σε εμπειρικά δεδομένα, ενώ με την είσοδο της επιστημονικής μεθοδολογίας στην ανάλυση των αθλητικών δραστηριοτήτων, επιτεύχθηκε η βαθύτερη γνώση αυτών. Υπάρχουν διάφορες μελέτες οι οποίες έχουν γίνει σε ποδοσφαιριστές για την διερεύνηση της συμμετοχής των ενεργειακών συστημάτων.

Η πρώτη ανάλυση, η οποία στηρίχθηκε σε επιστημονικές μεθόδους είναι αυτή που έγινε σε Αυστραλούς ποδοσφαιριστές από τους Nettleton and Sandstrom το 1963.

Ακολούθησαν ποικίλες αναλύσεις στηριζόμενες σε διαφορετικές μεθόδους, όπως η απλή παρατήρηση και καταγραφή ενός αγώνα και η αναπαράσταση αυτού σε γραφικές παραστάσεις, η βιντεοσκόπηση ολόκληρου του αγώνα (Reilly and Tomas, 1976; Withers et al, 1982), ή ένα μέρος αυτού (Jaques and Pavia, 1974) καλύπτοντας τα μέρη που δεν καταγράφονται με ένα πρόγραμμα σχεδιαστικής ανάλυσης.

Στον παρακάτω πίνακα μπορούμε να παρατηρήσουμε τα αποτελέσματα των ερευνών που δείχνουν τη συνολική διανυόμενη απόσταση, κατά τη διάρκεια ενός αγώνα, μετρημένη από διαφορετικούς ερευνητές. Ωστόσο αυτό που θα παρατηρήσουμε είναι ότι υπάρχει ποικιλία στα αποτελέσματα των ερευνών, κάτι το οποίο αποδίδεται στις διαφορετικές μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και στο γεγονός ότι μερικοί παίκτες δεν χρησιμοποιούν όλες τις φυσικές ικανότητες τους σε κάποιους από τους ποδοσφαιρικούς αγώνες.

<b>ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ (metres)</b>	<b>ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ</b>	<b>ΕΤΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ</b>
10.112	Witehead	1975
8.700	Reilly and Thomas	1976
13.260	Ohashi	1979
11.195	Withers et al	1982
9.790	Winkler	1983
10.000	Eklblom	1986
10.800	Bangsbo et al	1991
11.000	Bangsbo	1994
<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΕΡΕΥΝΩΝ: 10.6071</b>		

**Πίνακας 1:** Διανυόμενη απόσταση σε μέτρα από τους ποδοσφαιριστές κατά την διάρκεια ενός αγώνα, σύμφωνα με διαφορετικούς ερευνητές.

Σύμφωνα με τους Bangsbo et al (1991), κατά μέσο όρο ένας ποδοσφαιριστής υψηλού επιπέδου, διανύει συνολικά απόσταση 10,80 Km, με μια απόκλιση μεταξύ των διαφόρων αγώνων περίπου 0,92 Km. Επίσης οι παίκτες φαίνεται ότι διανύουν κατά 5% μεγαλύτερη απόσταση κατά την διάρκεια του πρώτου ημιχρόνου, σε σχέση με το δεύτερο ημίχρονο, ως συνέπεια της χαμηλότερης έντασης του τρεξίματος που παρατηρείται στο δεύτερο ημίχρονο. (Reilly and Thomas 1976, Bangsbo et al 1991)

Από τη συνολική απόσταση που καλύπτουν οι ποδοσφαιριστές, μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα ο τύπος της κάθε δραστηριότητας (τρέξιμο, sprint, ταχύτητα, τακλιν, επιβράδυνση κ.α). Ένα ποσοστό 9% της συνολικά διανυόμενης απόστασης αποτελεί

υψηλής έντασης τρέξιμο, ενώ ένα ποσοστό 7% είναι sprint. (Bangsbo et al, 1991/ Reilly and Thomas, 1976). Κατά μέσο όρο οι παίκτες στέκονται ακίνητοι για  $17,1 \pm 1,5\%$  και περπατούν για  $40,4 \pm 1,6\%$  του συνολικού χρόνου. Ένα ποσοστό 35,1% αντιστοιχεί σε χαμηλής έντασης άσκηση και πιο συγκεκριμένα:  $16,7 \pm 2,3\%$  είναι jogging,  $17,1 \pm 2,5\%$  είναι χαμηλής έντασης τρέξιμο και  $1,3 \pm 0,3\%$  είναι τρέξιμο προς τα πίσω. Υψηλής έντασης άσκηση παρατηρείται σε ένα ποσοστό 8,1% του συνολικού χρόνου, με  $5,3 \pm 0,4\%$  να είναι μέτριας έντασης τρέξιμο,  $2,1 \pm 0,2\%$  υψηλής έντασης τρέξιμο και  $0,7 \pm 0,1\%$  να αντιστοιχεί σε sprint (Bangsbo et al, 1991).

Ωστόσο, για πιο αντικειμενικά και αξιόπιστα συμπεράσματα θα πρέπει οι έρευνες να αφορούν κάθε παίκτη ξεχωριστά, αφού ανάλογα με την θέση που έχει κάθε ποδοσφαιριστής, παρουσιάζονται σημαντικές διαφορές τόσο στη συνολικά διανύομενη απόσταση όσο και στο είδος των κινήσεων που εκτελούν. Πλήθος ερευνητών υποστηρίζουν ότι οι μέσοι διασχίζουν μεγαλύτερη απόσταση σε σχέση με τους επιθετικούς και τους αμυντικούς (Ekblom 1986, Bangsbo 1991, Reilly and Thomas 1976, Withers et al 1982). Σύμφωνα με τους Bangsbo et al (1991) η διαφορά αυτή ανέρχεται περίπου σε 10%.

Στον παρακάτω πίνακα (2) αναφέρονται τα στοιχεία των Reilly and Thomas (1976) όσον αφορά το είδος της άσκησης και τις αποστάσεις (m) που διανύουν οι ποδοσφαιριστές βάση των θέσεών τους, ενώ στον πίνακα (3) αναφέρονται τα δεδομένα των Withers et al (1982) αναφορικά με τα ποσοστά των διαφόρων δραστηριοτήτων κατά την διάρκεια ενός αγώνα.

ΘΕΣΗ	ΤΡΕΞΙΜΟ ΑΡΓΟ	ΤΡΕΞΙΜΟ ΜΕ ΥΠΟΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	SPRINT	ΤΡΕΞΙΜΟ ΟΠΙΣΘΕΝ
KΕΝΤΡΟΥ	4042	2159	1063	507
ΑΜΥΝΤΙΚΟΙ	2095	1588	787	670
ΕΠΙΘΕΤΙΚΟΙ	2769	1752	1068	498

**Πίνακας 2:** Αποστάσεις σε μέτρα που διανύουν οι ποδοσφαιριστές βάση των θέσεών τους (Reilly and Thomas, 1976).

<b>ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ</b>	<b>11.195 M</b>
<b>ΠΕΡΙΠΑΤΗΜΑ</b>	<b>26,3%</b>
<b>ΑΡΓΟ ΤΡΕΞΙΜΟ</b>	<b>44,6%</b>
<b>ΓΡΗΓΟΡΟ ΤΡΕΞΙΜΟ ΚΑΙ SPRINT</b>	<b>18,9%</b>
<b>ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΜΠΑΛΛΑΣ</b>	<b>1,1% του συνόλου</b>

**Πίνακας 3:** Συνολική διανύομενη απόσταση και ποσοστά των διαφόρων τύπων δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια ενός αγώνα (Withers et al, 1982).



Πάνω σε αυτά τα δεδομένα μπορεί να βασιστεί η εκτίμηση της ποσοτικής και ποιοτικής συμμετοχής των διαφόρων ενεργειακών συστημάτων κατά την διάρκεια ενός αγώνα ποδοσφαίρου, ενώ θα πρέπει στους διάφορους τύπους δραστηριοτήτων που αναφέρθηκαν, να συμπεριληφθούν και άλλες δραστηριότητες, όπως το κλείσιμο του αντιπάλου, το πήδημα στον αέρα και το χτύπημα της μπάλας, που αν και σύντομες απαιτούν υψηλό επίπεδο εμπειρίας.

Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι η ενέργεια που καταναλώνει ένας ποδοσφαιριστής προέρχεται από την ταυτόχρονη χρησιμοποίηση και των τριών μηχανισμών παραγωγής ενέργειας, αερόβιο και αναερόβιο (αγαλακτικό και γαλακτικό), τους οποίους θα αναλύσουμε παρακάτω αναλυτικότερα, στηριζόμενοι κυρίως σε αναερόβιου τύπου ενεργειακούς μηχανισμούς (από τα 90 λεπτά του αγώνα το 40% καλύπτεται από την αερόβια αντοχή και το 60% από την αναερόβια ικανότητα), αφού ο αναερόβιος μεταβολισμός εμπλέκει έμμεσα σε σημαντικό βαθμό ταχύτητα, δύναμη, αντίσταση, ευκινησία και συντονισμό.

Παλαιότερα επικρατούσε η αντίληψη ότι η συμμετοχή των ενεργειακών μηχανισμών στην παραγωγή του μυϊκού έργου γίνεται με κάποια χρονική αλληλουχία. Κάτι τέτοιο όμως δεν ισχύει εφόσον δεν υπάρχουν σαφή όρια σχετικά με το πότε αρχίζει και πότε σταματά να λειτουργεί ένα ενεργειακό σύστημα όποτε έχουμε ταυτόχρονη χρησιμοποίηση δύο ή τριών συστημάτων. Επίσης ενδεχόμενος διαχωρισμός των συστημάτων αυτών θα ήταν λανθασμένος καθώς η κινητική δραστηριότητα των ποδοσφαιριστών στον αγωνιστικό χώρο διαφέρει.

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### Η σημασία της σωστής διατροφής και της προπόνησης στην αθλητική απόδοση

Αναμφισβήτητα το ποδόσφαιρο παίζεται περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο άθλημα στον κόσμο και αποτελεί το πιο διάσημο σπορ σε 135 χώρες, με πάνω από 120 εκατομμύρια εγγεγραμμένους φορείς (Ekblom, 1986). Ωστόσο θεωρείται ένα πολύ σκληρό άθλημα λόγω της μεγάλης νευρικής και ψυχικής έντασης στην οποία υπόκεινται οι ποδοσφαιριστές, επειδή οι αγώνες διεξάγονται σε συνθήκες έντονης συναισθηματικής διέγερσης και συνεχούς εναλλασσόμενης ατμόσφαιρας του παιχνιδιού, λόγω των συχνών προπονητικών επιβαρύνσεων, όπως και εξαιτίας των συχνών τραυματισμών κατά την διάρκεια των αγώνων. Μάλιστα αναφέρεται ότι οι φυσιολογικές αλλαγές που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια ενός ποδοσφαιρικού αγώνα όπως η αύξηση της καρδιακής συχνότητας, η αυξημένη αναπνευστική λειτουργία, η παραγωγή ιδρώτα, η αύξηση της πίεσης του αίματος και η αυξημένη διέγερση του ατόμου προκαλούνται από την έντονη συναισθηματική πίεση.

Η κατανόηση λοιπόν της σχετικής συμμετοχής των διαφόρων μηχανισμών στην παραγωγή της ολικής ενέργειας κατά την μυϊκή προσπάθεια είναι απαραίτητη τόσο για την προπονητική μέθοδο που θα ακολουθηθεί, η οποία θα πρέπει να αποσκοπεί στην αύξηση της αερόβιας και αναερόβιας ικανότητας καθώς και την αύξηση της δύναμης, όσο και για τη διατροφική υποστήριξη. Η σωστή και συστηματική προπόνηση κάτω από την επίβλεψη του προπονητή πλαισιωμένη από κατάλληλη διατροφή αποτελεί το κλειδί στον πρωταθλητισμό.

Η σημασία της σωστής διατροφής και της προπόνησης στον αθλητισμό είναι εμφανής, αφού ο αθλητής θα πρέπει να είναι κατάλληλα εφοδιασμένος με ενέργεια έτσι ώστε να μπορεί να αντεπεξέλθει στην ένταση και τη διάρκεια του αγώνα και των προπονήσεων και είναι ακόμα πιο σημαντική στο ποδόσφαιρο όπου δεν είναι ένα απλό άθλημα αλλά αποτελεί τρόπο ζωής λόγω των ωρών ενασχόλησης.

Συνοπτικά μπορούμε να πούμε ότι η σωστή διαιτητική αγωγή, σε συνδυασμό πάντα με τη σωστή προπονητική διαδικασία συμβάλλει:

- (α) Στη μεγιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης.
- (β) Στην αύξηση της αντοχής έτσι ώστε να μπορεί ο αθλητής να αντεπεξέλθει σε αγώνες υψηλής έντασης και μεγάλης διάρκειας.

- (γ) Στη βελτίωση της ετοιμότητας και της εγρήγορσης του αθλητή.
- (δ) Στην επαρκή αύξηση του μυϊκού όγκου.
- (ε) Στην προφύλαξη από τυχόν κακώσεις κατά τη διάρκεια της άσκησης και
- (στ) Στη γρηγορότερη επούλωση τυχόν τραυματισμών.

**Με λίγα λόγια η σωστή διατροφή στοχεύει στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης γενικότερα και στην αποφυγή ή γρήγορη επούλωση τραυμάτων.**

Η ανεπαρκής διατροφική κάλυψη και η έλλειψη κύρια ηλεκτρολυτών, συνδέεται άμεσα με την αυξημένη εμφάνιση τραυματισμών κατά τη διάρκεια αγώνων ποδοσφαίρου. Το 50-60% των τραυματισμών κατά τη διάρκεια αγώνων στην Ευρώπη, πραγματοποιούνται στο ποδόσφαιρο (οι πιο συχνοί τραυματισμοί αφορούν τα πόδια, τον μηρό, τους αστραγάλους και τα γόνατα).

Οι κινήσεις που εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο τραυματισμών είναι το τάκλιν και το μαρκάρισμα του αντιπάλου, καθώς και τα sprint, το σουτάρισμα, οι κεφαλιές και οι πτώσεις στο έδαφος. Οι τερματοφύλακες εμφανίζουν το μικρότερο ποσοστό τραυματισμών (9%), ενώ οι αμυντικοί και οι μέσοι το μεγαλύτερο ποσοστό (36%). Διάφοροι ερευνητές υποστηρίζουν ότι όσο αυξάνεται το επίπεδο των ποδοσφαιριστών αυξάνεται αντίστοιχα και το ποσοστό τραυματισμών, με αποτέλεσμα οι elite ποδοσφαιριστές να είναι πιο επιρρεπείς σε τραυματισμούς.

Η χρονική περίοδος που συμβαίνουν τα περισσότερα ατυχήματα είναι το πρώτο 15λεπτο ενός αγώνα όπου οι μύες των αθλητών δεν έχουν προσαρμοστεί πλήρως στην ένταση του αγώνα καθώς και το τελευταίο 15λεπτο όπου έχουν εξαντληθεί τα αποθέματα του οργανισμού σε υδατάνθρακες και υπάρχει έλλειψη ηλεκτρολυτών λόγω απώλειας αυτών μέσω του ιδρώτα. Σε αυτές τις καταστάσεις οι αθλητές παρουσιάζουν συμπτώματα κόπωσης, νευρικότητας και μειωμένη απόδοση με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι τραυματισμοί λόγω κινητικών δυσλειτουργιών.

Αυξημένος όμως είναι και ο κίνδυνος τραυματισμών σε θερινές περιόδους σε σχέση με τους χειμερινούς, αφού οι συνθήκες αντιστοιχούν σε κλίμα ξηρό και με αυξημένη υγρασία. Το γεγονός εξηγείται μέσω της αύξησης της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος και κατ' επέκταση της αυξημένης απώλειας υγρών και ηλεκτρολυτών μέσω του ιδρώτα. Επίσης αναφέρουμε ότι ο κίνδυνος των τραυματισμών είναι μεγαλύτερος κατά τη διάρκεια του αγώνα σε σχέση με τις προπονήσεις, ενώ όταν η ομάδα χάνει, ο κίνδυνος είναι σχεδόν διπλάσιος. Αντίθετα δεν παρουσιάζεται καμία διαφορά μεταξύ αγώνων και φιλικών παιχνιδιών.

Πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η διατροφή και στην αποκατάσταση του αθλητή

μετά από κόπωση. Οι elite αθλητές πολύ συχνά επιβαρύνουν τον οργανισμό τους τόσο πολύ, ώστε εξαντλούν σχεδόν ολοκληρωτικά τα ενεργειακά τους αποθέματα. Σε αυτή τη φάση είναι λάθος η προσπάθεια να αυξηθεί η απόδοση με τη βοήθεια διεγερτικών φαρμάκων. Εκείνο που χρειάζεται είναι να χρησιμοποιηθούν σωστοί μέθοδοι αποκατάστασης, όπως: (1) να υπερπληρωθούν μέσω της διατροφής τα ενεργειακά αποθέματα, κυρίως των υδατανθράκων (2) να αποκατασταθεί η οξεοβασική ισορροπία, η οσμωτική πίεση και οι απώλειες μετάλλων, ιχνοστοιχείων, ανόργανων και οργανικών στοιχείων καθώς και των υγρών και (3) να επανέλθει η διαταραγμένη νευρική και ορμονική ισορροπία.

Λανθασμένη διατροφική αγωγή ή προπόνηση ή συνδυασμός αυτών μπορεί να οδηγήσει σε αντίθετα αποτελέσματα, δηλαδή ανεπαρκή κάλυψη των απαιτήσεων σε θρεπτικά συστατικά, κόπωση, αδυναμία, ανεξέλεγκτη απώλεια σωματικού βάρους και κατ' επέκταση μείωση της αθλητικής απόδοσης.

Η χρήση συμπληρωμάτων που επιλέγεται από πολλούς αθλητές σε τέτοιες περιπτώσεις επιλύει ίσως προσωρινά την εμφάνιση των παραπάνω προβλημάτων, χωρίς ωστόσο να επιλύει το πρόβλημα, καθώς φαίνεται ότι η απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών που περιέχονται στα συμπληρώματα είναι ελάχιστη σε σχέση με την απορρόφηση από τις κανονικές τροφές.

Μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι η διατροφή των elite ποδοσφαιριστών δε διαφέρει ποιοτικά κατά πολύ από τη διατροφή των μη αθλούμενων. Η μεγαλύτερη διαφορά έγκειται στην ποσότητα των τροφών, αφού οι ποδοσφαιριστές αλλά και οι άλλοι αθλητές έχουν πολύ αυξημένες ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά γιατί εκτός από την ενέργεια για τις καθημερινές λειτουργίες του οργανισμού, πρέπει να καλύψουν και τις επιπρόσθετες απαιτήσεις σε ενέργεια για τους αγώνες και κυρίως για τις προπονήσεις, αφού ο χρόνος που καταναλώνεται για αυτές είναι πολύ μεγάλος σε σχέση με τον χρόνο που οι αθλητές αφιερώνουν για τους αγώνες. Είναι ανάγκη η ημερήσια επαρκής διαιτητική κάλυψη των αθλητών να γίνεται όχι μόνο με βάση το αγώνισμα στο οποίο συμμετέχουν αλλά και με το τύπο και την διάρκεια της προπόνησης.

Οι βασικές ανάγκες διατροφής που δημιουργούνται κατά την έντονη αθλητική δραστηριότητα, αφορούν κυρίως τους υδατάνθρακες, που αποτελούν την κύρια πηγή ενέργειας για την άσκηση, όπως επίσης το νερό και τους ηλεκτρολύτες, καθώς αυτά είναι που χάνονται σε μεγάλες ποσότητες με τον ιδρώτα. Τα άλλα θρεπτικά συστατικά όπως λίπη, πρωτεΐνες, μέταλλα, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες είναι επίσης

πολύ σημαντικά για την διατροφή των αθλητών αλλά μπορούν πιο εύκολα να καλυφθούν από μια ισορροπημένη διατροφή.

Τελικά, η διατροφική παρέμβαση σε συνδυασμό με κατάλληλες προπονητικές τεχνικές μπορεί να οδηγήσει σε πολυάριθμες βελτιώσεις της αθλητικής απόδοσης, όπως βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων του αθλητή, καλύτερη προστασία έναντι στους τραυματισμούς, γρηγορότερη θεραπεία των πληγών και πιο σύντομη αποκατάσταση, διατήρηση μιας σταθερής αθλητικής απόδοσης τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά, καλύτερη δυνατότητα να διατηρηθεί ένα ισχυρό παιχνίδι μακράς διάρκειας, αύξηση της αντοχής και κατάλληλη μυϊκή αύξηση.

### **Ενεργειακές απαιτήσεις στο ποδόσφαιρο**

Κατά τη διάρκεια της άσκησης, η απαιτούμενη ενέργεια προέρχεται από τις καύσεις των υδατανθράκων, των λιπών και σε μικρότερο ποσοστό από την καύση των πρωτεϊνών. Το ποσοστό συμμετοχής του καθενός εξαρτάται : (1) από τη διάρκεια και την ένταση της άσκησης (2) την ικανότητα των μυϊκών ιστών να καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες οξυγόνου και (3) την διατροφική κατάσταση του αθλητή.

Σε κατάσταση ηρεμίας η απαιτούμενη ενέργεια καλύπτεται κατά 40% από τους υδατάνθρακες και κατά 60% από τα λίπη. Όταν η άσκηση είναι ήπιας έντασης και δεν υπερβαίνει το 50% της  $VO_2max$  τότε τα λίπη και οι υδατάνθρακες συνεισφέρουν ισόποσα στους μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας, ενώ όταν η ένταση της αθλητικής δραστηριότητας είναι από 60%  $VO_2max$  και πάνω, όπως συμβαίνει κατά τη διάρκεια της προπόνησης και του αγώνα τότε αυξάνεται η συμμετοχή των υδατανθράκων και μειώνεται η συμμετοχή του λίπους αντίστοιχα.

Προπόνηση υψηλής έντασης, η οποία φτάνει στα ανώτερα όριά της απαιτεί ως πηγή ενέργειας κυρίως υδατάνθρακες οι οποίοι αποθηκεύονται στους μύες και στο ήπαρ σε συγκεκριμένες ποσότητες. Τα αποθέματα αυτά επαρκούν το ανώτερο για 2 ώρες πολύ έντονης προπόνησης και χρειάζονται συνήθως 24-48 ώρες μέχρι να υπερπληρωθούν ξανά. Όταν εξαντληθούν τα αποθέματα αυτά τότε παρατηρείται βαθμιαία σταδιακή αύξηση της συμμετοχής του λίπους, ενώ μερικές φορές χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ενέργειας και πρωτεΐνες με αποτέλεσμα την αναγκαστική ελάττωση της προπονητικής έντασης. Οι πρωτεΐνες κάτω από φυσιολογικές συνθήκες χρησιμοποιούνται για την ανασύνθεση των μυϊκών ινών, των ενζύμων και των ορμονών, ενώ σε άσκηση που υπερβαίνει τα 60 λεπτά, ένα ποσοστό

5-15% της συνολικής απαιτούμενης ενέργειας καλύπτεται από τις πρωτεΐνες.

Τα υψηλά επίπεδα της αερόβιας ενεργειακής παραγωγής και ο έντονα αναερόβιος ενεργειακός κύκλος δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια ενός ποδοσφαιρικού αγώνα συνδέονται με τη συμμετοχή διαφόρων ειδών υποστρωμάτων. Συγκεκριμένα το γλυκογόνο των μυών αποτελεί το σημαντικότερο υπόστρωμα για την παραγωγή ενέργειας, ενώ και τα τριγλυκερίδια των μυών, τα ελεύθερα λιπαρά οξέα του αίματος και η γλυκόζη, χρησιμοποιούνται επίσης σαν υπόστρωμα για οξείδωση στους μύες. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι όσο πιο επίπονες και συχνές είναι οι αγωνιστικές επιβαρύνσεις τόσο πιο σωστά πρέπει να υπερπληρωθούν οι αποθήκες γλυκογόνου με επαρκή πρόσληψη των κατάλληλων υδατανθράκων, ενώ σε τόσο έντονες επιβαρύνσεις εξίσου σημαντική είναι και η αυξημένη πρόσληψη πρωτεϊνών. Ο ρόλος του μεταβολισμού των πρωτεϊνών στο ποδόσφαιρο δεν είναι πλήρως εξακριβωμένος. Σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές πάντως, η οξείδωση των πρωτεϊνών στην συνολική παραγωγή ενέργειας κατά την διάρκεια ενός ποδοσφαιρικού αγώνα είναι μικρότερη από 10%.

Η γλυκόζη των μυών είναι πολύ σημαντική στους μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας στο ποδόσφαιρο. Ωστόσο δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι οι απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά διαφοροποιούνται σε κάποιο βαθμό από τις φυσικές ικανότητες του κάθε παίκτη, από την ένταση της άσκησης καθώς επίσης και από την θέση που αγωνίζεται ο κάθε παίκτης στην ομάδα.

Εκτός όμως από τις παραπάνω θρεπτικές ουσίες οι οποίες επιδρούν άμεσα στην παραγωγή ενέργειας, υπάρχουν και άλλες ουσίες οι οποίες δεν προμηθεύουν οι ίδιες με ενέργεια, αλλά είναι απαραίτητες για την απελευθέρωσή της. Τέτοιες βοηθητικές ουσίες είναι οι βιταμίνες, τα μέταλλα, τα ιχνοστοιχεία και το νερό.

Πολλά από τα συνένζυμα στα μεταβολικά μονοπάτια της ενέργειας είναι παράγωγα βιταμινών οι οποίες δεν μπορούν να συντεθούν στο σώμα. Έλλειψη σε τέτοιες βιταμίνες επιδρά αρνητικά στην εκτέλεση της άσκησης και επηρεάζει τη χρησιμοποίηση των υποστρωμάτων. Τα ιχνοστοιχεία και τα μέταλλα είναι επίσης σημαντικά για τις διαδικασίες παραγωγής ενέργειας.

Οι ποδοσφαιριστές απαιτούν υψηλό ποσοστό ικανότητας απόδοσης στην αντοχή και για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητη η αυξημένη κατανάλωση υδατανθράκων. Οι αυξημένες αυτές απαιτήσεις αυξάνουν το ποσοστό συμμετοχής τους σε 60-70% του συνόλου της ενέργειας (ή 6-10g / kg σωματικού βάρους) που απαιτείται. Το ποσοστό συμμετοχής των πρωτεϊνών στο ποδόσφαιρο είναι αυξημένο σε σχέση με άλλα

αθλήματα και ανέρχεται περίπου στο 12-15% δηλαδή 1,5-2,5 g/kg/ημέρα, ενώ το ποσοστό των λιπών δεν πρέπει να ξεπερνά το 25-30% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας.' Ειδικά οι ποδοσφαιριστές πρέπει να δίνουν ιδιαίτερη σημασία στις λιπαρές τροφές και να επιλέγουν άπαχες πηγές πρωτεϊνών, εφόσον πολύ συχνά λόγω των ταξιδιωτικών αποστολών, αναγκάζονται να γευματίσουν σε εστιατόρια με τροφές πλούσιες σε λίπος, κάτι το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης.

Επταήμερη ανάλυση της θερμιδικής πρόσληψης σε υψηλού επιπέδου Σουηδούς ποδοσφαιριστές έδειξε, ότι ο μέσος όρος των θερμίδων ανά ημέρα ανέρχεται σε 4.900 kcal, με μια διακύμανση μεταξύ των διαφόρων παικτών από 2.500- 6.400 kcal. Συνυπολογίζοντας τη φυσική δραστηριότητα και το σωματικό βάρος κάθε ποδοσφαιριστή, θεωρήθηκε ότι η θερμιδική πρόσληψη των ποδοσφαιριστών θα πρέπει να ανέρχεται το λιγότερο σε 4.800 kcal (Bangsbo, 1994).

Εκτός όμως από τη θερμιδική πρόσληψη στην παραπάνω έρευνα υπολογίστηκε και η ποιότητα της διατροφής των Σουηδών ποδοσφαιριστών. Από την επταήμερη καταγραφή βρέθηκε ότι η διατροφή των παικτών περιείχε 14% πρωτεΐνη, 47% υδατάνθρακες και 39 % λίπη. Αν αυτά τα ποσοστά συγκριθούν με τα προτεινόμενα δηλαδή: 60% υδατάνθρακες και όχι πάνω από 25 % λίπη παρατηρούμε ότι υπάρχει πολύ χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων και υψηλή κατανάλωση λιπών, κάτι το οποίο σε συνδυασμό με τη χαμηλή θερμιδική πρόσληψη που προαναφέραμε μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της απόδοσης των ποδοσφαιριστών (Bangsbo, 1994).

Παρακάτω παρατίθενται τα αποτελέσματα πέντε ερευνών που αφορούν τη θερμιδική πρόσληψη και την συμμετοχή των θρεπτικών συστατικών σε αθλητές ποδοσφαίρου.

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ				ΕΤΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΧΩΡΑ
	ΘΕΡΜΙΔΕΣ	ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	ΛΙΠΗ		
Bangsbo	4.800 Kcal	47%	14%	39%	1994	Sweden
Eberl	-	44%	15%	37,5%	2000	Australia
Burke & Richard	3.395 Kcal	44%	15% 1,5 g/kg	37%	1988	Australia
Hickson et al	2.523 Kcal	302 g 43g/kg	91g 1.5 g/kg	109 g	1987	Houston
I lickson et al	3.365 Kcal	366 g -18 g/kg	133 g 1,9 g/kg	154 g	1987	Houston

**Πίνακας 4:** Θερμιδική πρόσληψη (μέσος όρος) & πρόσληψη θρεπτικών συστατικών από αθλητές ποδοσφαίρου, από διάφορους ερευνητές.

Το γεγονός ότι οι αθλητές ποδοσφαίρου καταναλώνουν λιγότερες θερμίδες από ότι απαιτούνται επιβεβαιώνεται από τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών, καθώς και από έρευνες που έγιναν στην Ελλάδα σε ένα μεγάλο δείγμα ποδοσφαιριστών και οι οποίες επιβεβαιώνουν κυρίως τις αυξημένες ποσότητες λιπών (της τάξεως του 40%) και ταυτόχρονα χαμηλές ποσότητες υδατανθράκων (40%).

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	3.442,4 ± 158,1 (kcal)	-
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	398,4 ± 145,5 (g)	44,2 ± 6,4 %
ΛΙΠΗ	158 ± 54,7 (g)	40,5 ± 4,9 %
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	146,5 ± 96,0 (g)	13,9 ± 2,0 %
ΦΥΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ	22,4 ± 12,1 (g)	-
ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)	1.375,2 ± 471,2 (mg)	-
ΣΙΔΗΡΟΣ (Fe)	16,8 ± 5,4 (mg)	-
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α	1.573,4 ± 298,6 (jig)	-
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β,	1,8 ± 0,7 (mg)	-
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β2	2,0 ± 0,6 (mg)	-
ΝΙΑΣΙΝΗ	23,8 ± 9,7 (mg)	-
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C	155,2 ± 87,7 (mg)	-
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β12	4,5 ± 2,0 (mg)	-
ΦΟΛΙΚΟ ΟΞΥ	173,8 ± 71,9 (g)	-

**Πίνακας 5:** Διατροφική πρόσληψη 21 Ελλήνων elite αθλητών ποδοσφαίρου. Τα αποτελέσματα αφορούν το μέσο όρο των τιμών που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου. Συγκεκριμένα οι 15 από τους 21 ποδοσφαιριστές βρίσκονταν σε ενεργειακή ισορροπία, οι μισοί από τους εξεταζόμενους παρουσίαζαν ανεπαρκή πρόσληψη υδατανθράκων (κάτω από 50%) και πολύ υψηλή πρόσληψη λιπών συγκριτικά με τις προτεινόμενες τιμές. Επίσης όλοι οι αθλητές παρουσίαζαν αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών, ενώ η πρόσληψη των μετάλλων και των βιταμινών ήταν σχεδόν ίση με ης προτεινόμενες προσλήψεις (RDA,1989). (Hassapidou et al, 2000)

Ενδεικτικά οι αθλητές δεν πρέπει να καταναλώνουν ποτέ κάτω από 2.000 kcal, η παροχή υδατανθράκων συνίσταται σε 7g/kg/day, των πρωτεϊνών όχι κάτω από 1,2 g/kg/day, ενώ η πρόσληψη λίπους να μην είναι κάτω από 50g/day.

Όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, τα οποία συντελούν σε μια ιδανική διατροφή για έναν αθλητή, θα πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με την αγωνιστική περίοδο, ενώ θα πρέπει να λαμβάνεται επίσης υπόψη το γεγονός ότι στους αθλητές η πρόσληψη τροφής ρυθμίζεται σε μεγάλο βαθμό από τη φυσιολογική όρεξη και τη σωματική κατάσταση, γεγονός που δείχνει ότι ίσως θα πρέπει αν εξετάζεται μακροπρόθεσμα η ισορροπία των θρεπτικών απαιτήσεων.

Τέλος από τα παραπάνω στοιχεία γίνεται εμφανής η επιτακτική ανάγκη για παροχή σωστών διατροφικών οδηγιών στις ελληνικές ομάδες, προκειμένου να βελτιωθεί η διατροφή των αθλητών και συνεπώς η υγεία και η αθλητική δυνατότητά τους.



## Συνιστώμενα διαιτολόγια για αθλητές ποδοσφαίρου

### Υποδειγματικό μενού ποδοσφαιριστών κατά την περίοδο της προετοιμασίας (με πρωινή προπόνηση)

<b>ΠΡΩΙΝΟ</b>	Γάλα 1,5% λιπαρά → 1 φλιτζάνι (250 g) Δημητριακά ολικής αλέσεως → 70g Ψωμί ολικής αλέσεως → 2 φέτες (65 g) Βούτυρο χαμηλό σε λιπαρά → 1 κουταλάκι του γλυκού (6 g) Μέλι → 2 κουταλιές της σούπας (30 g) Φρούτα ώριμα → (250 g)
<b>ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ</b>	400 ml ροφήματος: νερό, ηλεκτρολύτες & 75g φρουκτόζη
<b>ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ</b>	1000 ml υποτονικού ροφήματος: νερό, ηλεκτρολύτες & 50g υδατανθράκων (μείγμα γλυκόζης, φρουκτόζης και μαλτοδεξτρινών)
<b>ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ</b>	250 ml ροφήματος: νερό, ηλεκτρολύτες & 100 g γλυκόζης
<b>ΜΕΤΑ ΤΟ ΝΤΟΥΖ</b>	250 ml φυσικό χυμό
<b>ΓΕΥΜΑ</b>	Ζυμαρικά μαγειρεμένα → 1 μερίδα εστιατορίου (225 g) Σάλτσα: ντομάτες (100g), κρεμμύδι (60g), καρότο (100g) και ελαιόλαδο (25 g) → 2 κουταλιές της σούπας Τυρί → 60g Κοτόπουλο ψητό → 1 μερίδα εστιατορίου (130g) Ψωμί ολικής αλέσεως → 2 φέτες (65g) Φρούτα → (200 g)
<b>ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΟ</b>	Τσάι → 1 φλιτζάνι (250 g) με ζάχαρη → 1 κουταλάκι του γλυκού Κέικ με φρούτα → 2 κομμάτια (100 g)
<b>ΒΡΑΔΙΝΟ</b>	Ψάρι ψητό → 1 μερίδα εστιατορίου (130g) Ρύζι βρασμένο → 1 φλιτζάνι (200 g) Σαλάτα: πατζάρια βρασμένα (100g), σπαρράγια βρασμένα (100g) και ελαιόλαδο (15 g) Τυρί φέτα → 1 μερίδα εστιατορίου (60g) Ψωμί ολικής αλέσεως → 3 φέτες (70 g) Προαιρετικά → 1 ποτηράκι κόκκινο κρασί (~100g)
<b>ΠΡΟ ΥΠΝΟΥ</b>	Γιαούρτι 2% λιπαρά → 1 κεσεδάκι (150 g) Χυμό φρούτων → 1 φλιτζάνι (250g)
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	ΘΕΡΜΙΔΕΣ: 4.870 kcal ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ: 176 g- 14,4% ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ: 746 g- 61,2% ΛΙΠΗ: 134 g-24,4%

## Υποδειγματικό μενού ποδοσφαιριστών κατά την προαγωνιστική ημέρα

<b>ΠΡΩΙΝΟ</b>	Γάλα 1,5% λιπαρά → 1 φλιτζάνι (250g) Δημητριακά ολικής αλέσεως → 70g Φρυγανιές ολικής αλέσεως → 4 φρυγανιές (100g) Βούτυρο → 2 κουταλάκια του γλυκού (12g) Μέλι → 2 κουταλιές της σούπας (30g) Καφές φίλτρου → φλιτζάνι (200g) με ζάχαρη → 1 κουταλάκι του γλυκού
<b>ΠΡΟΓΕΥΜΑ</b>	Μηλόπιτα → 150g Φυσικό χυμό → 1 ποτήρι (250g)
<b>ΓΕΥΜΑ</b>	Φασολάκια βρασμένα → μερίδα εστιατορίου (200g) Πατάτες κατσαρόλας → 1 φλιτζάνι (250 g) Μοσχάρι άπαχο → 1,5 μερίδες εστιατορίου (160g) Πράσινη σαλάτα → 1 φλιτζάνι (180g) Ελαιόλαδο → 1 κουταλιά της σούπας (15g) Ψωμί ολικής αλέσεως → 3 φέτες (100g) Προαιρετικά → 1 ποτήρι κόκκινο κρασί Φρούτα → 280g
<b>ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΟ</b>	Τσάι → 1 φλιτζάνι Φρούτα → 200g Κρουασάν με φρούτα → 1 κρουασάν (60g)
<b>ΒΡΑΔΙΝΟ</b>	Κοτόσουπα: Κοτόπουλο στήθος (140g), Ρύζι (1 φλιτζάνι), αυγό (1 μέτριο), λεμόνι Ψωμί ολικής αλέσεως → 3 φέτες (100g) Σαλάτα: μπρόκολο βραστό (140g), ντομάτες (90g), αγγούρι (200g)
<b>ΠΡΟ ΥΠΝΟΥ</b>	Γιαούρτι 1 % λιπαρά → 1 κεσεδάκι (150g) Φρούτα → 300g
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	ΘΕΡΜΙΔΕΣ: 4.384 kcal ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ: 175 g - 16% ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ: 646g - 59% ΛΙΠΗ: 122 g-25%

**Υποδειγματικό μενού ποδοσφαιριστών κατά την αγωνιστική ημέρα  
(όταν ο αγώνας πραγματοποιείται κατά τις απογευματινές ώρες)**

<b>ΠΡΩΙΝΟ</b>	Γάλα 1,5% → 1 φλιτζάνι (250g) Δημητριακά → 70g Ψωμί ολικής αλέσεως → 4 φέτες ψωμί (140g) Βούτυρο χαμηλό σε λιπαρά → 2 κουταλάκια του γλυκού (10g) Μέλι → 2 κουταλιές της σούπας (30g) Τσάι → 1 φλιτζάνι με 1 κουταλάκι του γλυκού ζάχαρη Αυγό βραστό → 1 μέτριο (100g)
<b>ΠΡΟΓΕΥΜΑ</b>	Ζελέ → 150g Φυσικό χυμό φρούτων → 1 φλιτζάνι (250 g)
<b>ΓΕΥΜΑ</b>	Αρακάς και καρότα → 1 φλιτζάνι (160g) με πατάτες στην κατσαρόλα → 1 φλιτζάνι (200g) και φρέσκια ντομάτα → 100g Ζυμαρικά βρασμένα → 1 μερίδα εστιατορίου (225g) Ψωμί → 3 φέτες (100g) Φρούτα ώριμα → 270g
<b>ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ</b>	400 ml ροφήματος: νερό, ηλεκτρολύτες & 75g φρουκτόζη
<b>ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ</b>	1000 ml υποτονικού ροφήματος: νερό, ηλεκτρολύτες & 50g υδατανθράκων (μείγμα γλυκόζης, φρουκτόζης και μαλτοδεξτρινών)
<b>ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ</b>	250 ml ροφήματος : νερό, ηλεκτρολύτες & 100 g γλυκόζης
<b>ΜΕΤΑ ΤΟ ΜΠΑΝΙΟ</b>	250 ml φυσικό χυμό
<b>ΒΡΑΔΙΝΟ</b>	Ρύζι → 1,5 μερίδες εστιατορίου (300g) με 1 κουταλάκι βούτυρο χαμηλό σε λιπαρά Κοτόπουλο ψητό → 1 μερίδα εστιατορίου (130g) Τυρί φέτα → 1 μερίδα εστιατορίου (60g) Σαλάτα: κολοκυθάκια βρασμένα (200g), μπρόκολο βρασμένο (140g) Ελαιόλαδο → 1 κουταλιά της σούπας (15g) Ψωμί ολικής αλέσεως → 3 φέτες (90g)
<b>ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΥΠΝΟ</b>	Γιαούρτι 1 % λιπαρά → 1 κεσεδάκι (150g) Φρούτα → 200g
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	ΘΕΡΜΙΔΕΣ: 4.900 kcal ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ: 175 g - 15% ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ: 817 g-67% ΛΙΠΗ: 120 g-18%

## Υποδειγματικό μενού ποδοσφαιριστών κατά την ημέρα της αποκατάστασης

<b>ΠΡΩΙΝΟ</b>	Γάλα 1,5% λιπαρά → 1 φλιτζάνι (250g) Ψωμί → 4 φέτες (140g) Βούτυρο χαμηλό σε λιπαρά → 2 κουταλάκια του γλυκού (10g) Μέλι → 2 κουταλιές της σούπας (30g) Τσάι → 1 φλιτζάνι με 1 κουταλιά του γλυκού ζάχαρη Χαλβάς → 80g
<b>ΠΡΟΓΕΥΜΑ</b>	Ζελέ → 140g Φυσικό χυμό φρούτων → 1 φλιτζάνι (250g)
<b>ΓΕΥΜΑ</b>	Ψαρόσουπα: ρύζι (1 φλιτζάνι), πατάτες (250g), κρεμμύδια (70g), ντομάτες (90g), ψάρι (130g) Ψωμί ολικής αλέσεως → 3 φέτες (100g) Τυρί φέτα → 1 μερίδα εστιατορίου (60g) Φρούτα → 280g
<b>ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΟ</b>	Γιαούρτι 1% λιπαρά → 1 κεσεδάκι (150g) Καρύδια → 10g Μέλι → 2 κουταλιές της σούπας (30g) Φρούτα → 100g
<b>ΒΡΑΔΙΝΟ</b>	Μακαρόνια με θαλασσινά: Μακαρόνια (300g), γαρίδες (40g - 6 μεγάλες), μύδια (200g — 20 μικρά), φρέσκια ντομάτα (90g), κρεμμύδι (60g), ελαιόλαδο (15 g), τυρί (60g) και μανιτάρια (200g) Σαλάτα: Μαρούλι (140g), αυγό βραστό (1 μέτριο - 100g), ντομάτες (90g) Ψωμί ολικής αλέσεως → 3 φέτες (90g) Φρούτο → (150g)
<b>ΠΡΟ ΥΠΝΟΥ</b>	Φρούτα → 250 g
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	ΘΕΡΜΙΔΕΣ: 4.900 kcal ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ: 232 g - 19% ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ: 655 g - 57% ΛΙΠΗ: 128 g-24%

## **Βάρος και σύσταση σώματος**

Το βάρος και η σύσταση του σώματος είναι δύο ακόμη παράγοντες οι οποίοι συνεισφέρουν στην βελτίωση της αθλητικής απόδοσης. Ο συνδυασμός αυτών των δύο παραγόντων μπορεί να επηρεάσει τη δυνατότητα ενός αθλητή για επιτυχία κατά τη διεξαγωγή ενός αθλήματος. Το σωματικό βάρος μπορεί να επηρεάσει την ταχύτητα, την αντοχή και τη δύναμη ενός αθλητή, ενώ η σύσταση σώματος μπορεί να επηρεάσει τη δύναμη, την ευκινησία και την εμφάνιση ενός αθλητή. Οι περισσότεροι αθλητές χρειάζονται μια υψηλή αναλογία δύναμης/βάρους για να επιτύχουν βελτίωση της αθλητικής απόδοσης.

Ιδιαίτερα στο ποδόσφαιρο που είναι ένα άθλημα το οποίο απαιτεί υψηλά επίπεδα δύναμης, ευκινησίας, αντοχής και ταχύτητας, οι δύο αυτοί παράμετροι παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην αθλητική απόδοση. Από έρευνα που έγινε σε αμερικανούς ποδοσφαιριστές βρέθηκε ότι αύξηση του σωματικού βάρους που προήλθε από αύξηση του λίπους του σώματος επέδρασε αρνητικά σε χαρακτηριστικά τα οποία είναι ιδιαίτερης σημασίας για τους ποδοσφαιριστές, όπως στη δύναμη, στο άλμα και στην ευκινησία αυτών.

## **Βάρος σώματος**

Το βάρος του σώματος των αθλητών αντιπροσωπεύει την πιο πρακτική και απλή παράμετρο αναφοράς αφού προάγει την ιδανική βάση για την αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της ενεργειακής δαπάνης και της θερμιδικής πρόσληψης των αθλητών. Η ισορροπία ανάμεσα στην ενεργειακή δαπάνη και τη θερμιδική πρόσληψη οδηγεί σε ένα υγιές σωματικό βάρος το οποίο επιτρέπει θετική επιρροή στην απόδοση, βελτιώνει έμμεσα τη μέγιστη ικανότητα απόδοσης στην αντοχή, ευνοεί την εκτέλεση κινήσεων, ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο τραυματισμών και ασθενειών και μειώνει τους παράγοντες κινδύνου για χρόνιες ασθένειες.

Είναι πολύ συχνό το φαινόμενο ένας αθλητής να θέλει να αυξήσει ή να μειώσει το σωματικό του βάρος έτσι ώστε να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις ενός αθλήματος. Σε κάθε περίπτωση, η μεταβολή του βάρους πρέπει να επιτυγχάνεται σταδιακά κατά τη διάρκεια μη αγωνιστικής περιόδου ή στην αρχή της αγωνιστικής περιόδου.

Η αύξηση του σωματικού βάρους μπορεί να επιτευχθεί με την προσθήκη

επιπλέον ενέργειας στο διαιτολόγιο του αθλητή (500-1.000 kcal/ημέρα) σε συνδυασμό με αυξημένη προπόνηση δύναμης για τη προώθηση της αύξησης του επιθυμητού ιστού, εφόσον σε ανάλογες περιπτώσεις η αύξηση πρέπει να αφορά το μυϊκό ιστό και όχι το λιπώδη. Η ταχύτητα επίτευξης της αύξησης του βάρους εξαρτάται από τα γενετικά χαρακτηριστικά του αθλητή, την έκταση του θετικού ενεργειακού ισοζυγίου, τον αριθμό των ημερών ξεκούρασης ανά εβδομάδα και το είδος του προπονητικού προγράμματος που ακολουθείται.

Η διατροφή που πρέπει να ακολουθούν οι αθλητές έτσι ώστε να επιτύχουν την επιθυμητή αύξηση του σωματικού βάρους πρέπει να εξασφαλίζει όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά και ιδιαιτέρως, επαρκείς ποσότητες άπαχων πηγών πρωτεϊνών, καθώς και βιταμίνες και μέταλλα. Πολλοί αθλητές καταφεύγουν στην πρόληψη πρωτεϊνούχων παρασκευασμάτων προκειμένου να αυξήσουν το μυϊκό τους όγκο. Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ποσότητα αυτών έτσι ώστε να μη γίνεται κατάχρηση, ενώ θα πρέπει η βιολογική τους αξία να υπερβαίνει το 65%.

Η απώλεια βάρους παρουσιάζει περισσότερα προβλήματα, καθώς η ελάττωση της ενεργειακής πρόσληψης μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη θρεπτική πρόσληψη καθώς και την αθλητική απόδοση ενώ ταυτόχρονα με τη μείωση του σωματικού λίπους, είναι δυνατόν να οδηγήσει και σε ελάττωση της μυϊκής μάζας. Η απώλεια του σωματικού βάρους θα πρέπει να είναι σταδιακή (0,5-1kg/εβδομάδα) και να προέρχεται από μια ισορροπημένη διαίτα η οποία να εφοδιάζει τον οργανισμό με επαρκείς ποσότητες όλων των θρεπτικών συστατικών και κυρίως πρωτεϊνών, ενώ πρέπει να εφαρμόζεται ταυτόχρονα πρόγραμμα με βάρη, έτσι ώστε να αποφεύγεται η απώλεια μυϊκής μάζας.

Οι μέθοδοι που ακολουθούνται πολλές φορές από τους αθλητές για γρήγορη μείωση του σωματικού βάρους έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση της αθλητικής δραστηριότητας καθώς και την εμφάνιση αρνητικών επιπτώσεων για την υγεία των αθλητών. Τέτοιες μέθοδοι είναι η νηστεία, η δραστική μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων, η μείωση του ποσοστού των σωματικών υγρών και τέλος η χρήση διουρητικών και καθαρτικών ουσιών. Οι περισσότερες από αυτές τις μεθόδους έχουν σαν αποτέλεσμα την αυξημένη απώλεια υγρών και κατά συνέπεια τη μείωση του σωματικού βάρους, η οποία όμως οφείλεται σε μείωση του μυϊκού ιστού και κατ' επέκταση μείωση διαφόρων λειτουργιών του οργανισμού που χαρακτηρίζονται από δύναμη, ισχύ και ταχύτητα.

Η απώλεια του μυϊκού όγκου συνδέεται με μείωση μυϊκών ινών τόσο βραδείας αλλά κυρίως ταχείας συστολής. Οι μυϊκές αυτές ίνες είναι απαραίτητες στους ποδοσφαιριστές εφόσον συμμετέχουν σε αναερόβιες εκρηκτικές δραστηριότητες, με αποτέλεσμα σε έλλειψη αυτών να μειώνεται η αναερόβια ικανότητα. Επίσης παρατηρείται μείωση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, της μυϊκής δύναμης και αντοχής, της ικανότητας παραγωγής έργου, των επιπέδων του πλάσματος και του όγκου του αίματος, μειωμένα επίπεδα τεστοστερόνης, μείωση του ρυθμού παραγωγής ιδρώτα και αύξηση της θερμοκρασίας του πρωκτού, αύξηση της οσμωτικής πίεσης και της καρδιακής συχνότητας. Με χρήση διουρητικών παρατηρείται δραστική μείωση του καλίου και του μαγνησίου στο πλάσμα του αίματος με αντίστοιχες απώλειες και στα κύτταρα κυρίως του καρδιακού μυός με αποτέλεσμα την εμφάνιση διαταραχών της καρδιακής συχνότητας.

Αν και είναι δύσκολο να προσδιοριστεί το υγιές σωματικό βάρος για κάθε αθλητή εφόσον αποτελεί εξάρτηση πολλών παραγόντων, ωστόσο υπάρχουν διάφορες τεχνικές οι οποίες προσφέρουν μια εκτίμηση του κατάλληλου σωματικού βάρους. Τέτοιες τεχνικές είναι οι πίνακες ύψους- βάρους οι οποίοι λαμβάνουν υπόψη και το μέγεθος του σκελετού, η αξιολόγηση της επιθυμητής κατανομής του σώματος βάση των λόγων περιφέρειας μέσης/περιφέρεια ισχίων, καθώς και μέθοδοι που στηρίζονται στην εκτίμηση της σύστασης του σώματος και συγκεκριμένα στο ποσοστό σωματικού λίπους. Η τελευταία είναι και η πιο αξιόπιστη μέθοδος στην περίπτωση των αθλητών.

### **Σύσταση σώματος**

Η σύσταση του σώματος αντιπροσωπεύει την ποσοτική συμμετοχή των διαφόρων συστατικών από τα οποία αποτελείται ο άνθρωπος και μπορεί να προσδιοριστεί σε ατομικό, μοριακό, κυτταρικό, ιστικό και συνολικό σωματικό επίπεδο.

Το πιο ενδιαφέρον από τα συστατικά του ανθρώπινου σώματος είναι το σωματικό λίπος και για το λόγο αυτό όταν αναφερόμαστε στη σύσταση του σώματος, αναφερόμαστε κατά κύριο λόγο στο ποσοστό λίπους που υπάρχει στον οργανισμό και πιο συγκεκριμένα αναφερόμαστε στο σωματικό λίπος (Body Fat) που περιλαμβάνει το ζωτικό λίπος (απαραίτητο) το οποίο βρίσκεται στο μυελό των οστών του νευρικού ιστού και στα διάφορα όργανα που για τους άντρες ανέρχεται στο 3%, ενώ για τις γυναίκες ανέρχεται στο 12-15%. Επίσης υπάρχει το αποθηκευμένο λίπος του

οργανισμού και η άλιπη μάζα σώματος (Fat Free Mass) η οποία περιλαμβάνει το σύνολο των υπόλοιπων στοιχείων εκτός του σωματικού λίπους όπως το νερό, τους μύες, τα οστά, το δέρμα, τον συνδετικό ιστό και τα εσωτερικά όργανα του σώματος.

Υπάρχουν πάρα πολλοί μέθοδοι υπολογισμού του σωματικού λίπους. Στις μεθόδους αυτούς συγκαταλέγονται οι μετρήσεις των δερματοπτυχώσεων, η υποβρύχια ζύγιση (hydrostatic weighing), η ανάλυση της βιοηλεκτρικής αντίστασης (BIA), ο δείκτης μάζας σώματος (BMI), η μέτρηση των περιμέτρων του σώματος, η απορρόφηση ακτίνων X με διπλή ενέργεια (DEXA), καθώς και άλλες μέθοδοι πυκνομέτρησης όπως η πληθυσμογραφία με εκτόπιση αέρα (BODPOD). Οι πιο αξιόπιστες και έγκυρες μέθοδοι από αυτές που προαναφέρθηκαν θεωρούνται το DEXA, η πληθυσμογραφία και η υποβρύχια ζύγιση, ωστόσο λόγω της δυσκολίας της χρήσης τους και του μεγάλου κόστους δεν έχουν ευρεία εφαρμογή. Οι πιο συχνές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι η μέτρηση των δερματοπτυχών και το BIA που αποτελούν δύο ακόμη μεθόδους οι οποίες θεωρούνται σχετικά αξιόπιστες και με μεγαλύτερη ευκολία εφαρμογής.

Επίσης έχει αποδειχθεί ότι ειδικά η μέτρηση των δερματοπτυχών είναι αρκετά αξιόπιστη για τον προσδιορισμό του σωματικού λίπους σε αθλητές και φαίνεται να είναι η συχνότερα χρησιμοποιούμενη μέθοδος για μη ερευνητικούς σκοπούς. Με τη βοήθεια ενός παχύμετρου μετράται το υποδόριο λίπος σε διάφορες περιοχές του σώματος και στη συνέχεια οι τιμές των μετρήσεων αθροίζονται και μέσω ενός κατάλληλου μαθηματικού τύπου στον οποίο συνυπολογίζεται το φύλο και η ηλικία ή με την βοήθεια νομογραμμάτων υπολογίζεται το εκατοστιαίο ποσοστό του σωματικού λίπους. Το σταθερό ποσοστό σφάλματος με τη μέθοδο αυτή ανέρχεται στο 3-4%, το οποίο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό του σωματικού λίπους.

Ο υπολογισμός του σωματικού λίπους έχει ιδιαίτερη σημασία για τους αθλητές, αφού χαμηλά επίπεδα λίπους σε συνδυασμό με αυξημένη άλιπη μάζα σώματος διευκολύνουν την αποβολή θερμότητας κατά τη διάρκεια άσκησης μεγάλης έντασης, γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα τη βελτίωση της αθλητικής απόδοσης. Η ιδιότητα αυτή έχει μεγαλύτερη βαρύτητα σε αθλήματα στα οποία ο αθλητής μετακινεί το σώμα του στο χώρο, όπως το ποδόσφαιρο, καθώς το επιπλέον σωματικό λίπος επιβαρύνει τον αθλητή με επιπλέον κιλά χωρίς να αυξάνει τη δύναμή του, γεγονός που αυξάνει το μεταβολικό κόστος των φυσικών δραστηριοτήτων που απαιτούν μετακίνηση του αθλητή.



Σωματικό λίπος σε ποσοστό πάνω από το απαιτούμενο οδηγεί σε μείωση της αθλητικής απόδοσης. Απώλεια του περιττού λίπους οδηγεί σε αύξηση της  $VO_{2max}$  όταν αυτή εκφράζεται σε χιλιοστόλιτρα/ kg σωματικού βάρους. Επίσης αναφέρεται ότι για κάθε μείωση 1% του ολικού σωματικού βάρους που οφείλεται σε απώλεια του σωματικού λίπους και όχι του μυϊκού ιστού, παρατηρείται αντίστοιχα αύξηση 1% στην ταχύτητα του σώματος. Ωστόσο λόγω της δυσκολίας να αποδοθεί με βεβαιότητα το ποσοστό σωματικού λίπους το οποίο μπορεί να επιφέρει τη βέλτιστη απόδοση σε έναν αθλητή έχουν προταθεί διάφορες μέσες τιμές καθώς και ένα εύρος αυτών για κάθε άθλημα ξεχωριστά.

Η μέση τιμή του ποσοστού λίπους για άρρενες αθλητές ποικίλλει ανάλογα με το αγώνισμα και τη θέση στην οποία αγωνίζεται ο κάθε αθλητής, ωστόσο το κατώτερο ποσοστό σωματικού λίπους για διατήρηση της υγείας σε γενικές γραμμές δεν πρέπει να πέφτει κάτω <5%. Σε περιπτώσεις που οι αθλητές παρουσιάζουν πολύ χαμηλά ποσοστά λίπους αυξάνεται ο κίνδυνος για ασθένειες ή άλλα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με φτωχή ενεργειακή και θρεπτική πρόσληψη.

Παρακάτω παρατίθενται τα ιδανικά ποσοστά λίπους σε διάφορα αθλήματα

ΑΓΩΝΙΣΜΑ	ΛΙΠΟΥΣ (%)	
	ΕΥΡΟΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ
ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ	6-15	10
ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ	6-18	13
ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗ	8-12	11
ΧΕΙΡΟΣΦΑΙΡΙΣΗ	7-15	14
ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗ	6-13	10
ΤΕΝΙΣ	6-15	12
ΠΟΔΗΛΑΣΙΑ	8-12	10
ΤΡΙΑΘΛΟ	5-12	12
ΑΡΣΗ ΒΑΡΩΝ	8-12	10
ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗ	5-10	7,5
ΙΠΠΑΣΙΑ	6-13	10
ΣΚΙ	7-14	10
ΚΑΝΟ-ΚΑΓΙΑΚ	6-13	12
ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ	6-13	9
ΚΩΠΗΛΑΣΙΑ	8-15	14
ΕΙΦΑΣΚΙΑ	8-14	11
ΜΠΕΪΖΜΠΟΛ	8-14	11
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ	5-12	11
ΠΑΛΗ	5-12	8

**Πίνακας 6:** Εύρος και μέσος όρος % λίπους σώματος για άρρενες σε διάφορα αθλήματα.

Σε δυναμικά αθλήματα, όπως το ποδόσφαιρο και το χόκεϊ έχει βρεθεί ότι παρουσιάζεται μεγαλύτερη ποικιλία σε σχέση με άλλα αθλήματα σε ότι αφορά το επιθυμητό σωματικό λίπος. Στα αθλήματα αυτά το ποσοστό λίπους συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 6%-19%. Ωστόσο στα ομαδικά αθλήματα υπάρχουν διαφορές στο ποσοστό λίπους των παικτών ανάλογα με τη θέση που αγωνίζονται. Σε έρευνα που έγινε για να αξιολογηθούν οι μορφολογικές διαφορές μεταξύ elite ποδοσφαιριστών ανάλογα με τη θέση τους αλλά και μεταξύ αθλητών καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης βρέθηκε ότι οι ποδοσφαιριστές παρουσίαζαν το χαμηλότερο σωματικό λίπος. Στο ποδόσφαιρο οι επιθετικοί παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό λίπους (8,5%) σε σχέση με τον τερματοφύλακα (10,8%), οι οποίοι ωστόσο υπερτερούν τόσο στο ύψος όσο και στο σωματικό βάρος έναντι των υπολοίπων ποδοσφαιριστών. Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από την έρευνα της παρούσας εργασίας. Κατά την διεξαγωγή της έρευνας παρατηρήθηκε επίσης σημαντική βελτίωση του ποσοστού λίπους των ποδοσφαιριστών από την αρχή μέχρι το τέλος της περιόδου (12-17%). Ενώ εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι συγκριτικά με τους ποδοσφαιριστές της 1ης κατηγορίας, οι ποδοσφαιριστές της 4ης κατηγορίας είχαν καλύτερα ποσοστά λίπους.

Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας των Hassapidou et al (2000), σε elite Έλληνες αθλητές ποδοσφαίρου.

n:21	ΠΕΡΙΟΔΟΣ		
	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ	ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ	ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ
ΗΛΙΚΙΑ (έτη)	24,8 ± 5,5	24,8 ± 5,5	24,8 ± 5,5
ΥΨΟΣ (cm)	181 ± 6,0	181,3 ± 5,8	181,3 ± 5,8
ΒΑΡΟΣ (kg)	75,7 ± 4,7	74,7 ± 4,2	74,8 ± 4,3
Μ.Ο. ΒΑΡΟΥΣ 3 ΠΕΡΙΟΔΩΝ (kg)	75,2 ± 4,6	75,2 ± 4,6	75,2 ± 4,6
ΔΜΣ	23,1 ± 1,1	22,7 ± 0,9	22,8 ± 0,8
% ΛΙΠΟΣ	13,6 ± 2,0	11,9 ± 2,1	11,8 ± 2,3

**Πίνακας 7:** Ανθρωπομετρικά στοιχεία Ελλήνων αθλητών ποδοσφαίρου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα ο μέσος όρος του βάρους και το ποσοστό του λίπους των αθλητών εμφανίστηκαν μειωμένα κατά την αγωνιστική περίοδο σε σχέση με τη μεταβατική περίοδο, όπου οι παίκτες ήταν σε διακοπές. Η υψηλότερη απώλεια βάρους από τη μεταβατική στην αγωνιστική περίοδο ήταν 3kg. Ωστόσο παρουσιάστηκαν διαφορές κυρίως στο ποσοστό του σωματικού λίπους μεταξύ των παικτών σε σχέση με τη θέση τους στο παιχνίδι. Οι επιθετικοί παρουσίασαν το χαμηλότερο ποσοστό σωματικού λίπους (11,4%), ενώ οι τερματοφύλακες το υψηλότερο (13,7%).

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η έρευνα που ακολουθεί αφορά ποδοσφαιρική ομάδα Β΄ Εθνικής κατηγορίας. Συνολικά στην έρευνα συμμετείχαν 25 άντρες οι οποίοι έδωσαν στοιχεία που αφορούν τόσο στο τρόπο ζωής όσο και στις διατροφικές συνήθειές τους, ενώ για την ορθότερη απόδοση του προφίλ του κάθε αθλητή συγκεντρώθηκαν τα ανθρωπομετρικά και σωματομετρικά τους χαρακτηριστικά.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα αρχές Φεβρουάριος 2011 μέχρι και αρχές Φεβρουαρίου 2012. Οι ανθρωπομετρικές και σωματομετρικές μετρήσεις συγκεντρώθηκαν κατά το διάστημα Φεβρουάριος - Μάρτιος 2011, επομένως η έρευνα αφορά την αγωνιστική περίοδο. Βεβαίως για μια πληρέστερη διεξαγωγή της έρευνας οι μετρήσεις πρέπει να παίρνουν μέρος στη διάρκεια και των τριών περιόδων: Αγωνιστική, προαγωνιστική και μετααγωνιστική.

Σύμφωνα βέβαια με όσα υποστήριζαν παράγοντες της ομάδας δε θα ήταν εφικτός σαφής διαχωρισμός της αγωνιστικής και της προαγωνιστικής περιόδου, εφόσον ακόμα και στη λεγόμενη προαγωνιστική περίοδο όπου γίνεται η όλη προετοιμασία για την περίοδο των αγώνων, πραγματοποιούνται φιλικά παιχνίδια. Έτσι, στην ουσία οι δύο αυτοί περίοδοι μπορούν να χωριστούν στην περίοδο που η ομάδα κάνει προετοιμασία και συμμετέχει σε φιλικά παιχνίδια και στην περίοδο που η ομάδα συμμετείχε στους αγώνες του πρωταθλήματος και του κυπέλλου. Όσον αφορά τη νεκρή ή μεταβατική περίοδο η οποία διαρκεί 40 - 45 ημέρες, από το τέλος Μαΐου μέχρι και τις αρχές Ιουλίου, δεν κατέστη δυνατό να πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις εφόσον δεν μπόρεσε να γίνει επαφή με τους ποδοσφαιριστές την περίοδο αυτή. Αυτό που ενδιέφερε ιδιαίτερα ήταν να εξαχθούν συμπεράσματα όσον αφορά την διατροφή που κάνουν οι ποδοσφαιριστές την περίοδο που δεν ελέγχονται από κανέναν εφόσον δεν έχουν αθλητικές υποχρεώσεις.

Ο βασικός σκοπός της έρευνας ήταν η εκτίμηση της αθλητικής απόδοσης των επαγγελματιών αθλητών ποδοσφαίρου μέσω ανάλυσης των στοιχείων της διατροφικής τους πληρότητας και των σωματομετρικών χαρακτηριστικών τους.

Έγινε προσπάθεια λοιπόν να μελετηθεί ο βαθμός που καλύπτονται οι απαιτήσεις των ποδοσφαιριστών, να εκτιμηθεί η σωματική τους σύσταση αλλά και η διαφορετική συμπεριφορά τους, λόγω διαφορετικών διατροφικών και προπονητικών αναγκών, ανάλογα με τη θέση που κατέχουν στην ομάδα (αμυντικός, επιθετικός, τερματοφύλακας, κ.α).

## **Ατομικό ιστορικό**

Το ατομικό ιστορικό (παράρτημα) περιλαμβάνει ερωτήσεις οι οποίες αφορούν στην κατάσταση της υγείας, τη διάρκεια και τη συχνότητα της προπόνησης, την υγρή πρόσληψη, τον τρόπο ζωής, τη χρήση ή όχι βοηθητικών σκευασμάτων αλλά και το σημείο εμφάνισης μυϊκού κάματος και γενικότερα την απόδοση των αθλητών.

## **Υπολογισμός θερμιδικής πρόσληψης**

### **1. Ερωτηματολόγιο 24ώρου διατροφικής πρόσληψης (3ήμερη καταγραφή)**

Στο αρχικό στάδιο της έρευνας, δόθηκαν προς συμπλήρωση σε κάθε ποδοσφαιριστή 3 έντυπα καταγραφής προηγούμενου 24ώρου (παράρτημα). Τα ερωτηματολόγια αυτά προορίζονταν για την παραμονή του αγώνα, την ημέρα του αγώνα και για μία τυχαία ημέρα κατά την οποία οι αθλητές έχουν απλά προπόνηση. Με τον τρόπο αυτό επιδιώχθηκε ο προσδιορισμός με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια (εφόσον δεν έγινε ακριβής ζύγιση των γευμάτων αλλά απλή περιγραφή αυτών) της θρεπτικής πρόσληψης του κάθε αθλητή.

Τα παραπάνω δεν κατέστη δυνατό να πραγματοποιηθούν, λόγω κωλύματος συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων από τους αθλητές. Παρόλα αυτά, έγινε δυνατή η απόσπαση ενός γενικού διατροφικού πλάνου και δύο ενδεικτικών εντύπων με τροφές για το βράδυ της παραμονής και για την ημέρα του αγώνα.

Για το λόγο αυτό η ανάλυση των διαιτολογίων σε μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά περιορίστηκε μόνο στην ημέρα του αγώνα, με επακόλουθο μια γενική και όχι ακριβή αξιολόγηση της διατροφικής πρόσληψης του κάθε αθλητή ξεχωριστά. Η ανάλυση των διαιτολογίων 24ώρου έγινε μέσω του προγράμματος Diet 200A professional (copyright 2000).

### **2. Ημερολόγιο συχνότητας**

Εκτός από τα ημερολόγια 24ώρου, σε κάθε ποδοσφαιριστή δόθηκε και από ένα ημερολόγιο συχνότητας. Με τον τρόπο αυτό έγινε δυνατή η καταγραφή της συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων κάθε ομάδας από τον κάθε αθλητή ξεχωριστά.

## **Υπολογισμός ημερήσιων ενεργειακών απαιτήσεων**

Για τον υπολογισμό των ημερήσιων ενεργειακών απαιτήσεων χρειάστηκε να υπολογιστούν ο Β.Μ. (Βασικός Μεταβολισμός) και η Φυσική δραστηριότητα του κάθε αθλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες θερμιδικές απαιτήσεις τόσο για τις δραστηριότητες ρουτίνας όσο και τις ανάγκες κατά την διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα. Ο υπολογισμός αυτών των παραμέτρων έγινε σύμφωνα με τους τύπους που δίνονται από τον Παύλου Κ (1992).

Πρέπει να αναφερθεί ότι οι ημερήσιες ενεργειακές ανάγκες υπολογίστηκαν ξεχωριστά για τις ημέρες που οι ποδοσφαιριστές υπόκεινται απλά σε προπόνηση, για τις ημέρες που συμμετείχαν σε αγώνες προπόνησης αλλά και για τις ημέρες που οι ποδοσφαιριστές συμμετείχαν σε κανονικούς αγώνες, εφόσον ο φόρτος εργασίας διαφέρει σημαντικά στις παραπάνω δραστηριότητες.

## **Ανθρωπομετρικές μετρήσεις**

### **1) Μέτρηση βάρους σώματος (kg)**

Πραγματοποιήθηκε μέτρηση του βάρους του σώματος των αθλητών με ζυγαριά ακριβείας. Κατά την διάρκεια των μετρήσεων οι ποδοσφαιριστές φορούσαν ελαφρά ενδυμασία, ενώ ζητήθηκαν από τον ιατρό της ομάδας και στοιχεία για το μέγιστο και ελάχιστο σωματικό βάρος του κάθε αθλητή τα τελευταία 3 χρόνια αλλά και το βάρος αυτών μόλις ένα χρόνο πριν.

### **2) Μέτρηση αναστήματος σώματος (cm)**

Η μέτρηση του ύψους των αθλητών ποδοσφαίρου πραγματοποιήθηκε με την βοήθεια αναστημόμετρου. Οι ποδοσφαιριστές δεν φορούσαν παπούτσια κατά τις μετρήσεις, ενώ η στάση του σώματος τους ήταν ευθεία και η γραμμή όρασης τους οριζόντια.

### **3) Μέτρηση πάχους δερματικών πτυχών (mm)**

Η μέτρηση του πάχους των δερματικών πτυχών πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια δερματοπτυχόμετρου. Τα σημεία τα οποία μετρήθηκαν σε κάθε αθλητή ήταν: α) ο τρικέφαλος μυς, β) το στήθος, γ) οι κοιλιακοί, δ) ο μηρός, ε) ο υποπλάτιος και στ) η λαγονιαία ακρολοφία. Όλες οι μετρήσεις έγιναν στην δεξιά πλευρά του

σώματος με τον αθλητή σε όρθια θέση, ενώ για πιο ακριβή αποτελέσματα οι μετρήσεις δεν έγιναν αμέσως μετά την άσκηση ώστε το δέρμα να είναι στεγνό. Οι μετρήσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν 3 φορές σε κάθε σημείο και στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος των μετρήσεων αυτών.

#### 4) Μέτρηση περιμέτρου βραχίονα MAC (cm)

Η μέτρηση της περιμέτρου του βραχίονα έγινε με την βοήθεια μεζούρας. Ο βραχίονας του κάθε παίκτη ήταν χαλαρός και ελεύθερος και η μέτρηση έγινε στο μέσο της απόστασης μεταξύ ώμου και αγκώνα. Η περίμετρος βραχίονα είναι δείκτης της μυϊκής μάζας και έχει ευρεία χρήση κυρίως σε αθλητές όπως επίσης σε εγκύους και άτομα με οιδήματα.

#### 5) Μέτρηση περιμέτρου καρπού (cm)

Η μέτρηση της περιμέτρου του καρπού έγινε επίσης με την βοήθεια μεζούρας.

### Ανθρωπομετρικοί δείκτες

#### 1) Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ)

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) του κάθε αθλητή υπολογίστηκε με βάση τον τύπο:  $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{B}/\text{Y}^2$ , όπου B: το βάρος του κάθε αθλητή σε kg και Y: το ύψος του κάθε αθλητή σε m.

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται τα όρια παχυσαρκίας βάση των τιμών του ΔΜΣ, ώστε να γίνει δυνατός ο προσδιορισμός της κατηγορίας στην οποία ανήκουν οι αθλητές που πήραν μέρος στην έρευνα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΔΜΣ
Υποθρεψία	<20
Φυσιολογικός	20-24,9
Παχυσαρκία 1ου βαθμού	25-29,9
Παχυσαρκία 2 <sup>ου</sup> βαθμού	30- 39,9
Παχυσαρκία 3 <sup>ου</sup> βαθμού	>40

Πίνακας 8

ΗΛΙΚΙΑ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟΣ ΔΜΣ
19-24	19-23,9
25-34	20-24,9
35-44	21-25,9
45-54	22-26,9
55-65	23-27,9
>65	24-28,9

Πίνακας 9

Στον πίνακα 9 παρατηρούμε τα όρια του Δείκτη Μάζας Σώματος σε σχέση με την ηλικία.

- Αν λάβουμε υπόψη ότι ο μέσος όρος ηλικίας των ποδοσφαιριστών που πήραν μέρος στην έρευνα είναι 27,24 ετών ο επιθυμητός ΔΜΣ είναι από 20 έως και 24,9.
- Εντούτοις, υπάρχουν περιορισμοί στην εφαρμογή του στην περίπτωση των αθλητών.

## 2) Προσδιορισμός σκελετικού μεγέθους (r) (cm)

Ο προσδιορισμός του σκελετικού μεγέθους γίνεται βάση της περιμέτρου καρπού και του ύψους του κάθε αθλητή με εφαρμογή του τύπου:

$$r = Y(m)/\rho: \text{περίμετρο καρπού (cm)}$$

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα λοιπόν καθορίστηκε το μέγεθος του σκελετού για τον κάθε ποδοσφαιριστή.

Προσδιορισμός σκελετικού μεγέθους		
Άντρες (r)	Γυναίκες (r)	Μέγεθος σκελετού
> 10,4	> 11	Λεπτός
9,6 – 10,4	10,1 – 11	Κανονικός
< 9,6	< 10,1	Φαρδύς

Πίνακας 10

## 3) Άπαχη Μάζα Βραχίονα (M.A.M.C.) (cm)

Η άπαχη μάζα βραχίονα (μυϊκή περίμετρος) υπολογίστηκε σε κάθε αθλητή με τη βοήθεια του παρακάτω τύπου:

$$M.A.M.C. = M.A.C. - (0,314 * TSF),$$

Όπου M.A.M.C. = η άπαχη μάζα βραχίονα (cm)

M.A.C. = η περίμετρος του βραχίονα (cm)

TSF = το πάχος της δερματικής πτυχής τρικεφάλου (mm)

## 4) Ποσοστό % Λίπους Σώματος

Για τον υπολογισμό του ποσοστού σωματικού λίπους κάθε ποδοσφαιριστή βασιστήκαμε στα αποτελέσματα των δερματοπτυχομετρήσεων. Το ποσοστό του σωματικού λίπους προσδιορίστηκε από το άθροισμα των παρακάτω 6 δερματοπτυών: του τρικεφάλου, του στήθους, των κοιλιακών, του μηρού, του υποπλάτιου και της λαγονιαίας ακρολοφίας. Ο υπολογισμός έγινε μέσω του προγράμματος Science Fit: Science technology 140A Fitness, (Οδηγός φυσικής κατάστασης).

## Υπόδειγμα ερωτηματολογίου

### ΑΤΟΜΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

- Ηλικία: .....
- Θέση ποδοσφαιριστή στην ομάδα: .....

#### Ερωτήσεις ειδικού ενδιαφέροντος

- Πόσα χρόνια ασχολείστε με το συγκεκριμένο άθλημα;  
.....
- Συχνότητα και διάρκεια της προπόνησης:

	<b>ΠΡΩΙ</b>	<b>ΑΠΟΓΕΥΜΑ</b>
<b>ΩΡΕΣ</b>		

- Κατά την διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου ακολουθείτε συγκεκριμένο διατροφικό οδηγό;  
ΝΑΙ ..... ΟΧΙ .....

- Παίρνετε συμπληρώματα διατροφής ή άλλου είδους σκευάσματα;

<b>ΕΙΔΟΣ</b>	<b>ΝΑΙ</b>	<b>ΟΧΙ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ					
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ					
ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ					
ΑΜΙΝΟΞΕΑ					
ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ					

- Ποιος σας τα συνιστά;  
.....  
.....

- Πιστεύετε ότι τα χρειάζεστε;  
• ΝΑΙ ..... ΟΧΙ .....

- Καπνίζετε; ΝΑΙ ..... ΟΧΙ .....  
Αν ναι, πόσα τσιγάρα καπνίζετε περίπου την ημέρα; .....

- Ποσότητα νερού που καταναλώνετε ημερησίως: .....



- Τρώτε εκτός σπιτιού;      ΝΑΙ ..... ΟΧΙ .....  
     Αν ναι πόσο συχνά      .....
- Υπάρχουν τροφές που αποφεύγετε για κάποιους λόγους; Και αν ναι γιατί και πότε;  
     .....  
     .....
- Έχετε κάποιο πρόβλημα υγείας

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΑΝΑΙΜΙΑ		
ΔΙΑΒΗΤΗΣ		
ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ		

- Πίνετε οινοπνευματώδη ποτά

	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Χαμηλής περιεκτικότητας σε αλκοόλη (μπύρα)				
Μέτριας περιεκτικότητας σε αλκοόλη (κρασί)				
Υψηλής περιεκτικότητας σε αλκοόλη (βότκα, τζιν)				

- Πόσα γεύματα καταναλώνετε ημερησίως; .....
- Ποιο γεύμα είναι το πιο πλούσιο; .....
- Πριν από κάθε προπόνηση ή αγώνα:

	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΠΟΣΗ ΩΡΑ ΠΡΙΝ	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Πίνετε υγρά;					
Τρώτε;					

- Κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα;

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Πίνετε υγρά μόνο όταν διψάτε;		
Κουράζεστε εύκολα;		
Έχετε αντοχή;		
Πιστεύετε ότι χρειάζεστε καλύτερη προπόνηση;		
Πρέπει να αυξήσετε το μυϊκό σας ιστό;		
Η απόδοσή σας είναι σταθερή;		
Η διαίτα βελτιώνει την απόδοση κατά τη γνώμη σας;		

- Μετά τον αγώνα ή την προπόνηση:

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Διψάτε;		
Είστε εξαντλημένος;		
Αργείτε να επανέλθετε στη φυσιολογική σας κατάσταση;		

### Ερωτηματολόγιο συχνότητας

ΤΡΟΦΙΜΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ				
	Κάθε μέρα	4-6 φορές την εβδομάδα	1-3 φορές την εβδομάδα	1-3 φορές τον μήνα	Σπάνια - ποτέ
Γάλα πλήρες (ποτήρια)					
Γάλα ημιαποβουτυρωμένο (ποτήρια)					
Γάλα αποβουτυρωμένο (ποτήρια)					
Γιαούρτι (κεσεδάκι)					
Μοσχαρίσιο κρέας (μερίδα)					
Χοιρινό κρέας (μερίδα)					
Κοτόπουλο (μερίδα)					
Λουκάνικα (1)					
Αλλαντικά (1 φέτα)					
Ψάρι (μερίδα)					
Τυρί φέτα (30γρ)					
Κίτρινο τυρί (30γρ)					
Αυγά (1 μέτριο)					
Οσπρια (μερίδα)					
Εηροί καρποί (6)					
Βούτυρο (κουταλάκια)					
Ελαιόλαδο (κουταλάκια)					
Δημητριακά (30γρ)					
Ψωμί (φέτες)					
Πατάτες (μερίδα)					
Μακαρόνια ή ρύζι (μερίδα)					
Φρούτα (1 μέτριο)					
Χυμοί φρούτων (ποτήρια)					
Λαχανικά ωμά (1/2 φλιτζάνι)					
Λαχανικά μαγειρεμένα (1/2 φλιτζάνι)					
Ζάχαρη (κουταλάκια)					
Μέλι (κουταλάκια)					
Γλυκά (30γρ)					
Αναψυκτικά (ποτήρια)					
Πίττες (1 κομμάτι)					
Καφές (κούπα)					
Τσάι (κούπα)					

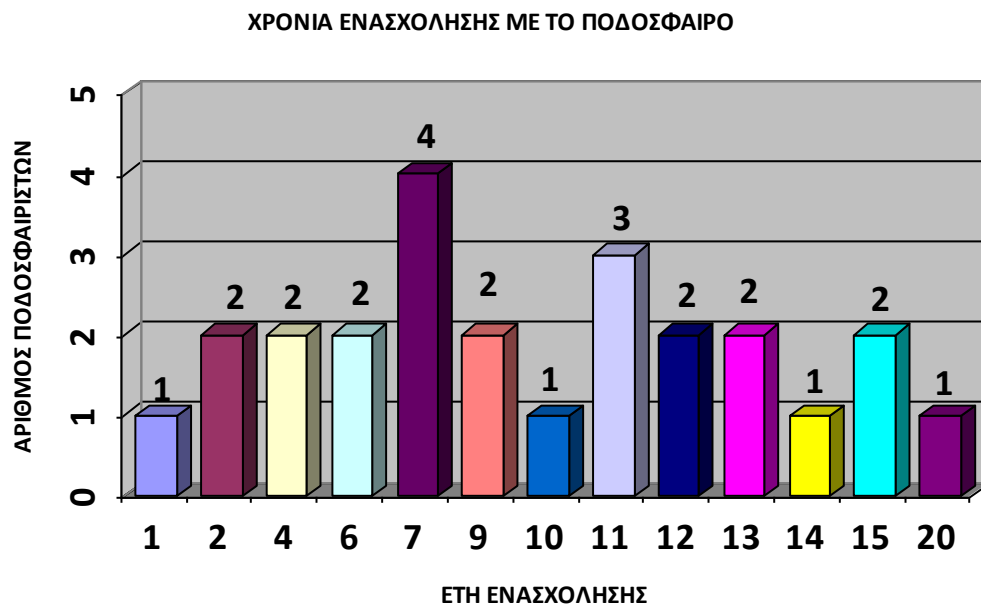
Διαιτολογικό ιστορικό τελευταίου 24ώρου

	<b>ΤΡΟΦΙΜΟ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b> (τρόπος μαγειρέματος)
<b>ΠΡΩΙΝΟ</b>			
<b>ΠΡΟΓΕΥΜΑ</b>			
<b>ΜΕΣΗΜΕΡΙΑΝΟ</b>			
<b>ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΟ</b>			
<b>ΒΡΑΔΙΝΟ</b>			
<b>ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΥΠΝΟ</b>			

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

### Ανάλυση ατομικού ιστορικού

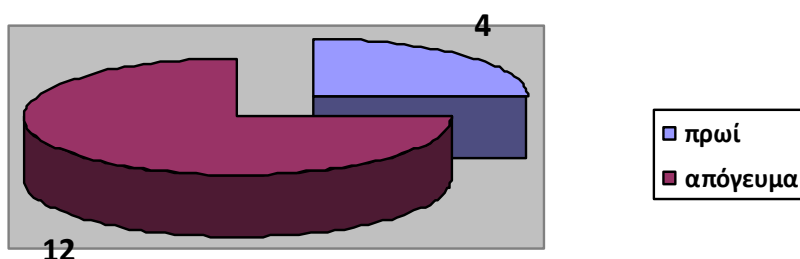
✓ *Στην ερώτηση:* Πόσα χρόνια ασχολούνται επαγγελματικά οι ποδοσφαιριστές με το συγκεκριμένο άθλημα; οι απαντήσεις κυμαίνονται από 1 έως και 20 χρόνια, με επικρατέστερη τιμή τα 7 χρόνια. Παρατηρούμε λοιπόν ότι υπάρχει μεγάλη γκάμα ποδοσφαιριστών όσον αφορά την εμπειρία τους στο συγκεκριμένο άθλημα. Ωστόσο οι περισσότεροι από αυτούς ασχολούνται από 7 χρόνια και πάνω με το ποδόσφαιρο, κάτι το οποίο δείχνει ότι στις ομάδες της Α΄ Εθνικής προτιμώνται ποδοσφαιριστές με πείρα στο συγκεκριμένο άθλημα.



**Σχήμα 1.** Έτη ενασχόλησης των εξεταζόμενων ποδοσφαιριστών με το συγκεκριμένο άθλημα

✓ Όσον αφορά τη συχνότητα και τη διάρκεια της προπόνησης, οι ερωτηθέντες απάντησαν ότι προπονούνται σχεδόν κάθε μέρα. Οι ώρες της προπόνησης είναι 4 ώρες το πρωί και 12 ώρες το απόγευμα σε εβδομαδιαία βάση. Οι ώρες προπόνησης δόθηκαν σε εβδομαδιαία βάση εφόσον οι ώρες προπόνησης ανά ημέρα εξαρτώνται από τις επαγγελματικές υποχρεώσεις τις ομάδας. Ωστόσο μας δόθηκε μια ενδεικτική τιμή για τις ώρες προπόνησης ανά ημέρα, η οποία ανέρχεται σε 80-90 λεπτά/ημέρα, έτσι ώστε να μπορέσουμε να υπολογίσουμε τις ενεργειακές απαιτήσεις των συγκεκριμένων ποδοσφαιριστών. Τονίζουμε όμως ότι η τιμή αυτή δεν είναι απόλυτη.

## ΩΡΕΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ/ΕΒΔΟΜΑΔΑ

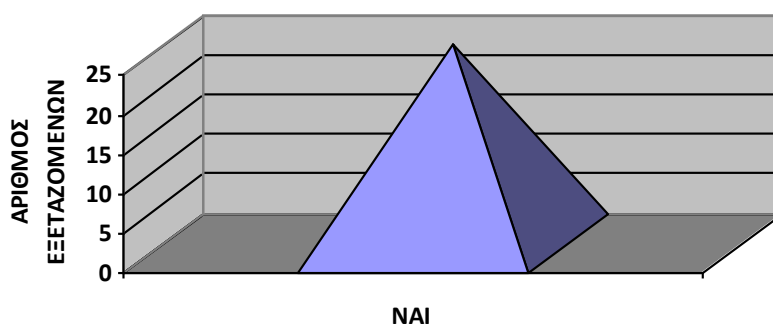


Σχήμα 2. Συχνότητα και διάρκεια προπόνησης

✓ Στην ερώτηση αν κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου, οι εξεταζόμενοι ακολουθούν κάποιο συγκεκριμένο διατροφικό οδηγό και οι 25 ερωτηθέντες απάντησαν θετικά. Πρέπει εδώ να σημειώσουμε ότι στο προσωπικό της ομάδας δεν συμπεριλαμβάνεται διαιτολόγος. Οι διατροφικές συμβουλές δίνονται από τον ιατρό της ομάδας, ως ένα γενικό διατροφικό πλάνο καθ' όλη τη διάρκεια της προετοιμασίας και της αγωνιστικής περιόδου, ενώ είναι λίγο πιο συγκεκριμένη για το βραδινό της προηγούμενης μέρας του αγώνα και για την ίδια ημέρα του αγώνα.

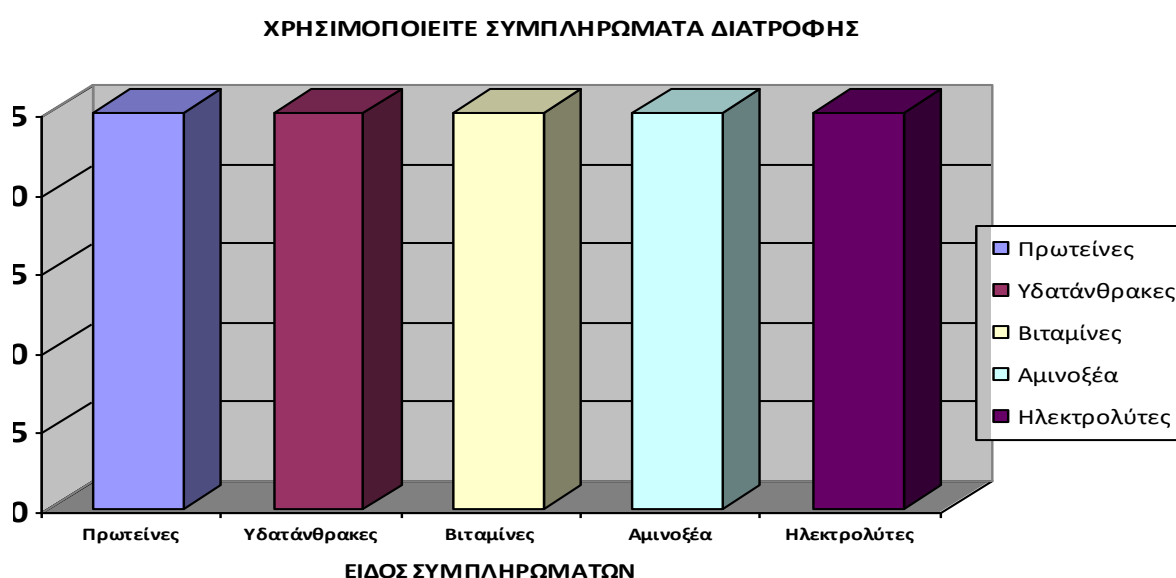
Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι στη διατροφή που τους δίνεται, συμπεριλαμβάνεται μόνο το είδος του τροφίμου που πρέπει να καταναλωθεί με κάποια παραδείγματα, χωρίς να αναφέρεται η ακριβής ποσότητα. Αυτό σημαίνει ότι ο κάθε ποδοσφαιριστής δεν περιορίζεται ως προς την ποσότητα που θα καταναλώσει. Έτσι η πρόσληψη συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων μπορεί να είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη σε σχέση με τη προτεινόμενη, κάτι το οποίο μπορεί να έχει αρνητικό αντίκτυπο στην απόδοση των αθλητών. Το γεγονός αυτό γίνεται εμφανές και σε άλλες επαγγελματικές ομάδες ποδοσφαίρου στην Ελλάδα, εφόσον είναι πολύ λίγες, έως και ελάχιστες, οι ομάδες που στο προσωπικό τους διαθέτουν διαιτολόγο.

## ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΤΕ ΚΑΠΟΙΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟ ΟΔΗΓΟ;



Σχήμα 3. Αριθμός αθλητών που ακολουθούν συγκεκριμένο διατροφικό οδηγό

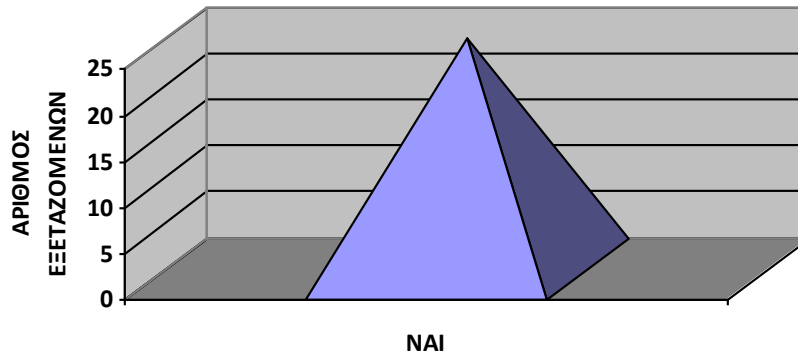
✓ Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ερώτηση που αφορά τη λήψη ή όχι συμπληρωμάτων διατροφής ή άλλου είδους σκευασμάτων. Παρατηρούμε ότι ενώ και οι 25 ερωτηθέντες απάντησαν θετικά στη λήψη όλων των ειδών, δεν ανέφεραν ποσότητα, συχνότητα και ονομασία του συμπληρώματος. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι υπάρχει μια τάση απόκρυψης πάνω στα συμπληρώματα διατροφής. Οι ποδοσφαιριστές ανέφεραν ότι δεν μπορούν να απαντήσουν συγκεκριμένα εφόσον το είδος, η συχνότητα και η ποσότητα των σκευασμάτων εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, σημαντικότεροι των οποίων είναι: (α) οι κλιματολογικές συνθήκες (β) το είδος της προπόνησης και (γ) η χρονική περίοδος του πρωταθλήματος.



**Σχήμα 4.** Αριθμός ποδοσφαιριστών που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής

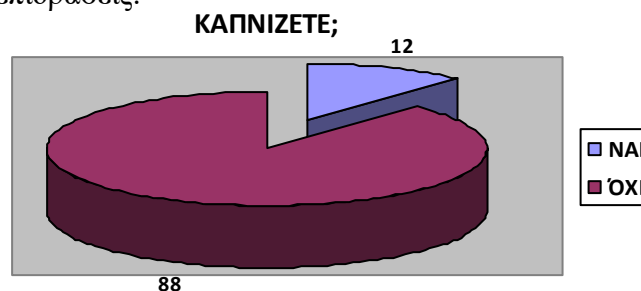
✓ Και οι 25 ποδοσφαιριστές που απάντησαν θετικά στη λήψη συμπληρωμάτων, μας απάντησαν ότι τα συμπληρώματα αυτά τα συστήνει ο γιατρός της ομάδας, ενώ ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι και οι 25 ερωτηθέντες πιστεύουν ότι είναι απαραίτητη η λήψη τους. Βάση των απαντήσεων αυτών, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι ίσως να υπάρχει ελλιπής ενημέρωση για τις δυνατότητες που έχει η σωστή διατροφή στο να καλύπτει όλες τις θερμιδικές και θρεπτικές ανάγκες, χωρίς να είναι απαραίτητη η λήψη συμπληρωμάτων διατροφής, τουλάχιστον όχι σε όλες τις περιπτώσεις.

#### ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΌΤΙ ΧΡΕΙΑΖΕΣΤΕ ΤΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ;



Σχήμα 5. Αριθμός εξεταζομένων που χρειάζονται τα συμπληρώματα διατροφής

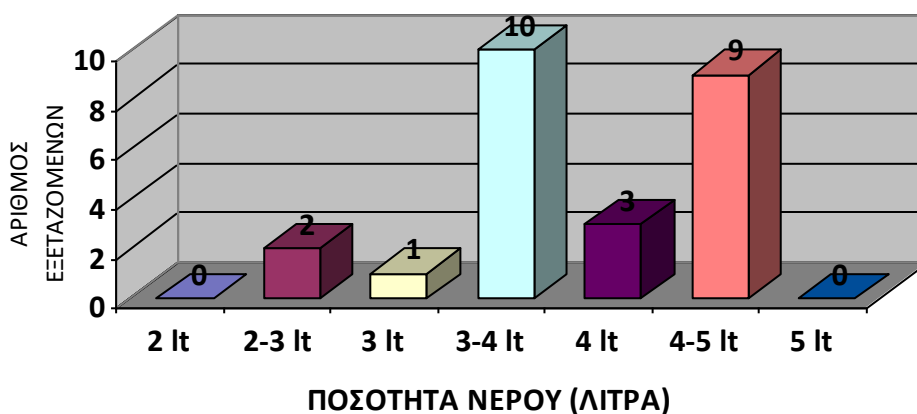
✓ Στην ερώτηση αν οι συγκεκριμένοι ποδοσφαιριστές καπνίζουν: οι 22 (88%) ποδοσφαιριστές μας απάντησαν αρνητικά, ενώ οι 3 (12%) ερωτηθέντες καπνίζουν. Η ημερήσια κατανάλωση κυμαίνεται από 10 έως 15 τσιγάρα. Το κάπνισμα μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της αθλητικής απόδοσης, αφού προκαλεί βρογχοσπασμό, με αποτέλεσμα να παρατηρείται αύξηση της αντίστασης στις αεροφόρους οδούς και αύξηση της ενεργειακής δαπάνης. Επίσης παρατηρείται μείωση της δέσμευσης του οξυγόνου με την αιμοσφαιρίνη, αφού το μονοξείδιο του άνθρακα (προϊόν καπνίσματος), έχει μεγαλύτερη συγγένεια με την αιμοσφαιρίνη σε σχέση με το οξυγόνο. Αποχή 24 ώρες πριν από την αθλητική δραστηριότητα αναιρεί τις δηλητηριώδεις αυτές επιδράσεις.



Σχήμα 6. Ποσοστό εξεταζομένων που καπνίζουν

✓ Η ποσότητα νερού που καταναλώνουν οι ποδοσφαιριστές ανά ημέρα κυμαίνεται από 2 έως και 5 lt, με επικρατέστερη τιμή τα 3-4 lt. Η πρόσληψη 3-4 lt νερού/ημέρα μπορεί να θεωρηθεί ανεπαρκής ιδιαίτερα για τις ημέρες των αγώνων, εφόσον κατά τη διάρκεια ενός ποδοσφαιριστού αγώνα χάνονται κατά μέσο όρο 4-5 lt υγρών. Τόσο μεγάλες απώλειες υγρών, κυρίως όταν η πρόσληψη δεν επαρκεί έτσι ώστε να αναπληρωθούν τα χαμένα υγρά, μπορεί να οδηγήσουν σε ελάττωση της καρδιακής λειτουργίας, κράμπες, εξάντληση και αδυναμία, με αποτέλεσμα τη μείωση της αθλητικής απόδοσης.

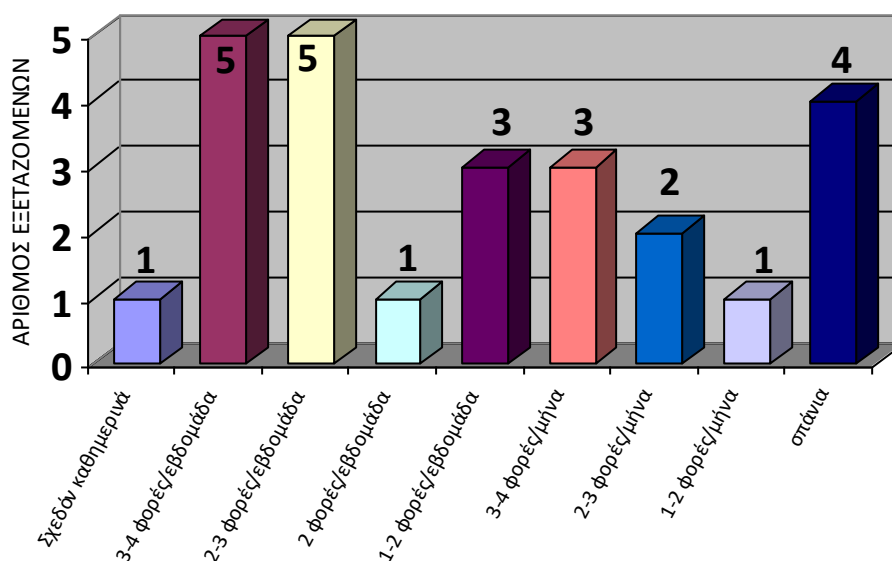
## ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ/ΗΜΕΡΑ



Σχήμα 7. Ποσότητα νερού που καταναλώνουν οι ποδοσφαιριστές ημερησίως

✓ **Στην ερώτηση** αν οι ποδοσφαιριστές τρώνε εκτός σπιτιού, και οι 25 εξεταζόμενοι απάντησαν θετικά. Ωστόσο η συχνότητα ποικίλλει από σπάνια έως και σχεδόν καθημερινά. Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα φαίνεται αναλυτικά η συχνότητα κατανάλωσης φαγητού από έξω. Παρατηρούμε ότι ένα ποσοστό 60% των ποδοσφαιριστών καταναλώνουν φαγητό απ' έξω από 2 φορές/εβδομάδα και πάνω. Η συχνότητα αυτή θεωρείται ιδιαίτερα υψηλή και ίσως να αποτελεί και τον κύριο παράγοντα της υψηλής πρόσληψης λίπους μέσω της διατροφής.

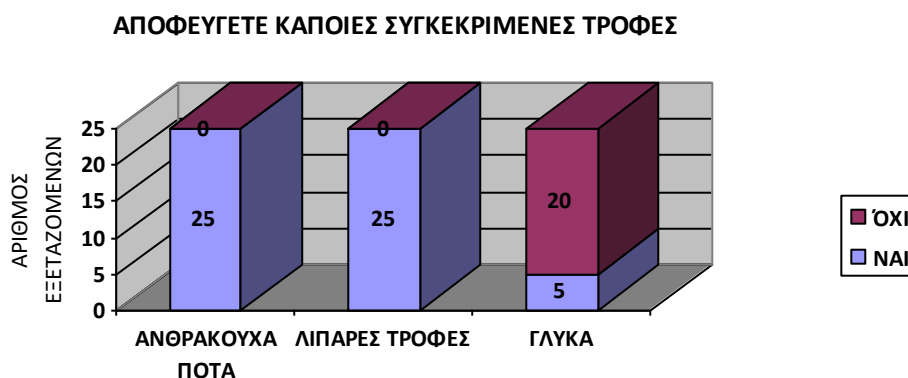
## ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΦΑΓΗΤΟΥ ΕΚΤΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ



Σχήμα 8. Συχνότητα κατανάλωσης φαγητού απ' έξω

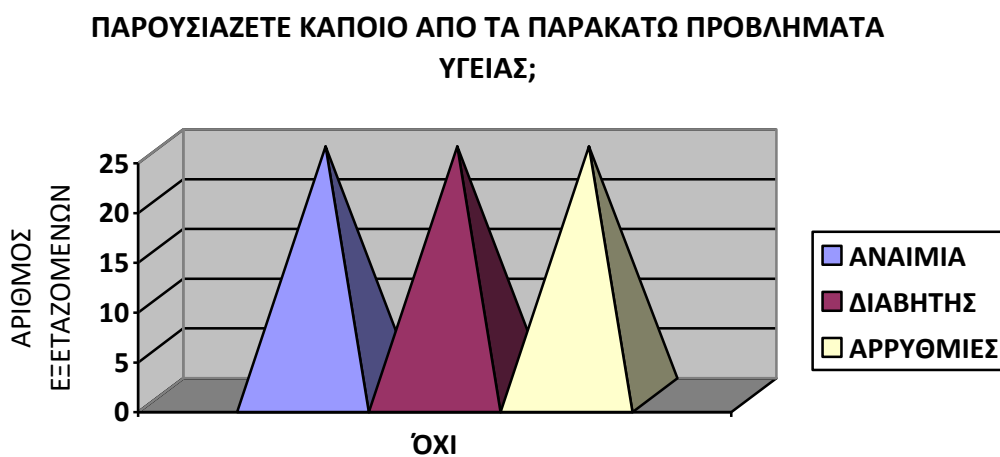


✓ Στην ερώτηση αν υπάρχουν τροφές που οι ποδοσφαιριστές αποφεύγουν για κάποιο λόγο και αν ναι ποιες είναι αυτές και οι 25 εξεταζόμενοι απάντησαν ότι αποφεύγουν κάποιες τροφές αλλά χωρίς να έχουν κάποιο πρόβλημα υγείας. Οι τροφές που αποφεύγουν οι περισσότεροι ποδοσφαιριστές είναι τα λιπαρά, τα ανθρακούχα ποτά και τα γλυκά. Οι λόγοι που αποφεύγουν τα τρόφιμα αυτά είναι κυρίως επειδή τους έχουν δοθεί αυτές οι διατροφικές συμβουλές από τον ιατρό της ομάδας, για την αποφυγή αύξησης βάρους.



Σχήμα 9. Τροφές που αποφεύγονται από τους εξεταζόμενους ποδοσφαιριστές

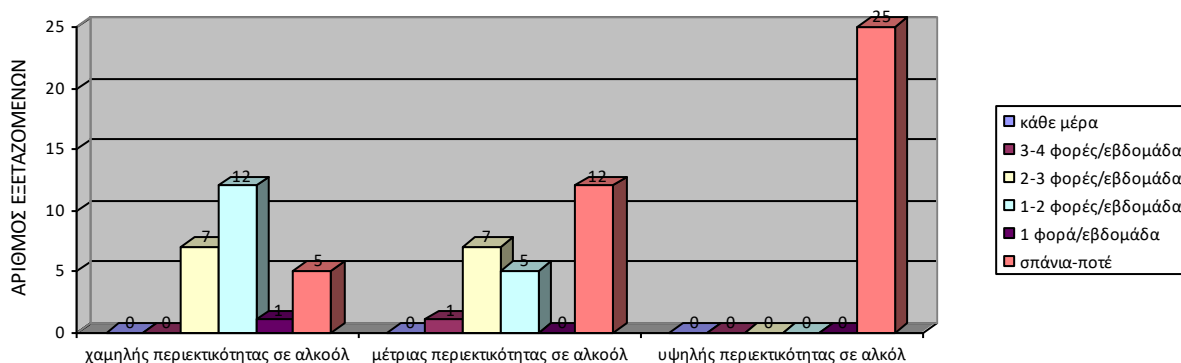
✓ Όπως παρατηρείται από τα αποτελέσματα της έρευνας, κανένας από τους εξεταζόμενους δεν εμφανίζει κάποιο από τα προβλήματα υγείας που σχετίζονται άμεσα με το ποδόσφαιρο αλλά και με άλλες αθλητικές δραστηριότητες (αρρυθμίες, διαβήτης, αναιμίες) αλλά ούτε κάποιο άλλο πρόβλημα υγείας γενικότερα.



Σχήμα 10. Αριθμός εξεταζομένων που παρουσιάζουν κάποιο πρόβλημα υγείας

✓ Όσον αφορά την κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών μας κάνει ιδιαίτερη εντύπωση ότι και οι 25 ερωτηθέντες απάντησαν αρνητικά στην κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών υψηλής περιεκτικότητας σε αλκοόλ. Από αυτούς οι 21 καταναλώνουν οινοπνευματώδη χαμηλής και μέσης περιεκτικότητας σε αλκοόλ, η ποσότητα αυτών αντιστοιχεί σε 1 ποτήρι όσον αφορά τα οινοπνευματώδη χαμηλής περιεκτικότητας (μπύρα) και 1-2 ποτήρια όσον αφορά τα οινοπνευματώδη μέσης περιεκτικότητας (κρασί). Η συχνότητα αυτών ποικίλει και φαίνεται στο παρακάτω σχεδιάγραμμα.

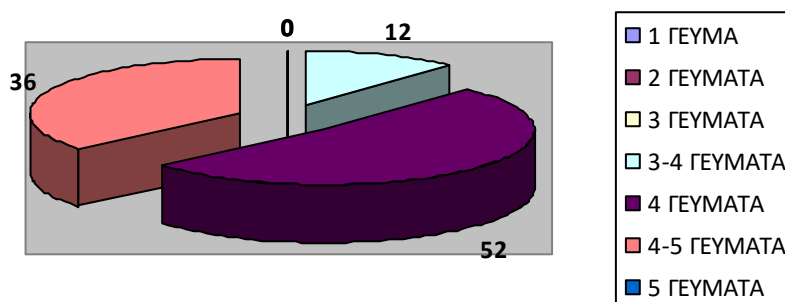
### ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΔΩΝ ΠΟΤΩΝ



Σχήμα 11. Συχνότητα κατανάλωσης οινοπνευματωδών ποτών από τους εξεταζόμενους ποδοσφαιριστές

✓ Στην ερώτηση πόσα γεύματα καταναλώνουν ημερησίως, οι απαντήσεις ποίκιλαν από 3 έως και 5 γεύματα ανά ημέρα. Το μεγαλύτερο ποσοστό 52% (13 ερωτηθέντες) απάντησαν ότι καταναλώνουν 4 γεύματα / ημέρα, ένα ποσοστό 36% (9 ερωτηθέντες) απάντησαν ότι καταναλώνουν 4-5 γεύματα / ημέρα, ενώ μόλις το 12% (3 ερωτηθέντες) καταναλώνουν 3-4 γεύματα / ημέρα. Παρατηρούμε λοιπόν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των εξεταζομένων ποδοσφαιριστών καταναλώνουν έναν ικανοποιητικό αριθμό γευμάτων και δεν συσσωρεύουν όλες τις θερμίδες σε λίγα μόνο γεύματα, κάτι το οποίο θα μπορούσε να έχει αρνητικές συνέπειες στην απόδοση των αθλητών.

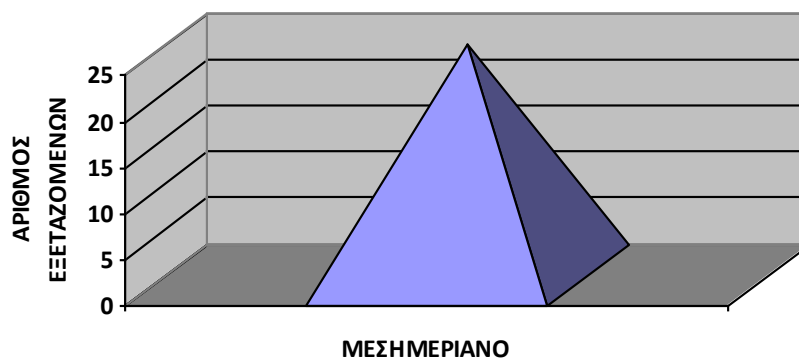
### ΠΟΣΑ ΓΕΥΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΗΜΕΡΗΣΙΩΣ;



Σχήμα 12. Αριθμός γευμάτων που καταναλώνεται από τους ποδοσφαιριστές ημερησίως σε ποσοστό %

✓ Στην ερώτηση ποιο γεύμα είναι το πιο πλούσιο, και οι 25 ερωτηθέντες θεωρούν το πιο πλούσιο γεύμα το μεσημεριανό. Ωστόσο αυτό που δε διευκρινίστηκε από τους εξεταζόμενους, είναι αν το μεσημεριανό είναι το πλουσιότερο γεύμα ανεξάρτητα από την ώρα της προπόνησης και του αγώνα. Αυτό έχει μεγάλη σημασία εφόσον ανάλογα από την ώρα που θα πραγματοποιηθεί ο αγώνας διαμορφώνεται και όλη η διατροφή των ποδοσφαιριστών.

#### ΠΟΙΟ ΓΕΥΜΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΙΟ ΠΛΟΥΣΙΟ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ;



Σχήμα 13. Το πλουσιότερο γεύμα της ημέρας

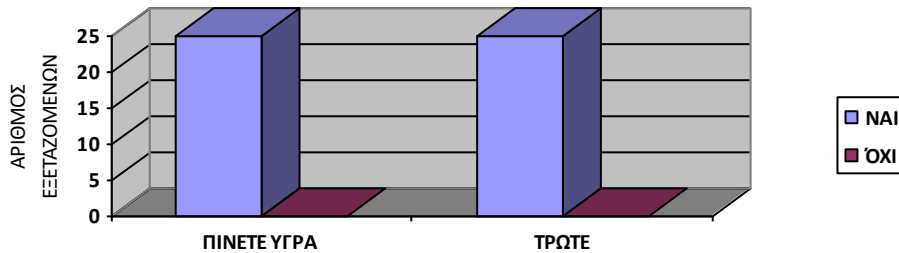
✓ Και οι 25 εξεταζόμενοι ποδοσφαιριστές απάντησαν ότι πριν από κάθε προπόνηση ή αγώνα πίνουν υγρά και τρώνε. Στο ερωτηματολόγιο ωστόσο υπήρχαν και ερωτήσεις που αφορούσαν το είδος, την ποσότητα αλλά και πόση ώρα πριν καταναλώνονταν αυτά. Οι απαντήσεις όμως στις ερωτήσεις αυτές δεν ήταν συγκεκριμένες. Όσον αφορά την κατανάλωση υγρών οι εξεταζόμενοι απάντησαν ότι καταναλώνουν 1 -2 λίτρα υγρών, κυρίως νερό, χυμούς και ηλεκτρολύτες, η ποσότητα των οποίων όμως διαμοιράζεται πριν, κατά και μετά την διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα.

Όσον αφορά το φαγητό, οι εξεταζόμενοι απάντησαν ότι το καταναλώνουν 3-4 ώρες πριν την προπόνηση ή το αγώνα, αλλά όσον αφορά το είδος και την ποσότητα δεν δόθηκαν συγκεκριμένες απαντήσεις. Η χρονική διάρκεια κατανάλωσης του τελευταίου γεύματος πριν τον αγώνα είναι η συνιστώμενη, ωστόσο ιδιαίτερη σημασία παίζει και το είδος της προσλαμβανόμενης τροφής, εφόσον δεν παρουσιάζουν όλα τα τρόφιμα τον ίδιο χρόνο απορρόφησης από τον οργανισμό.

Η κατανάλωση υγρών πριν την προπόνηση είναι επιθυμητή, εφόσον οι ποδοσφαιριστές θα πρέπει όταν ξεκινούν μια προπόνηση ή έναν αγώνα να είναι σωστά ενυδατωμένοι, ωστόσο η ποσότητα που καταναλώνουν δεν επαρκεί. Κατά την διάρκεια των προπονήσεων ή των αγώνων, συνίσταται συνολικά η κατανάλωση 1-2

It. Στη συγκεκριμένη έρευνα παρατηρούμε ότι μεν οι ποδοσφαιριστές καταναλώνουν 1-2 lt υγρών, αλλά η ποσότητα αυτή διαμοιράζεται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την προπόνηση ή τον αγώνα.

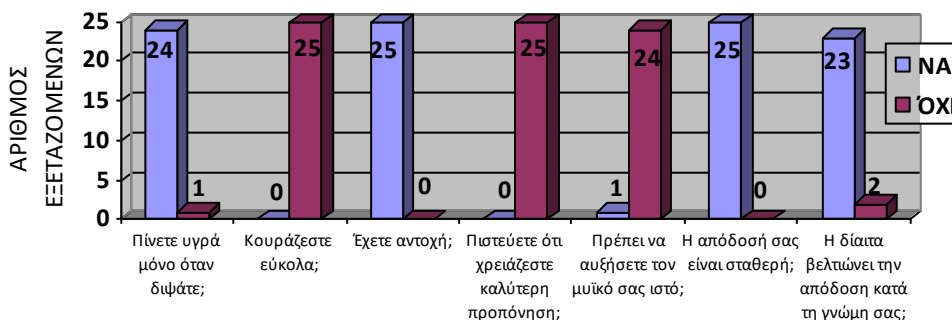
**ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ Ή ΑΓΩΝΑ:**



**Σχήμα 14.** Συνήθειες αθλητών πριν από κάθε προπόνηση ή αγώνα

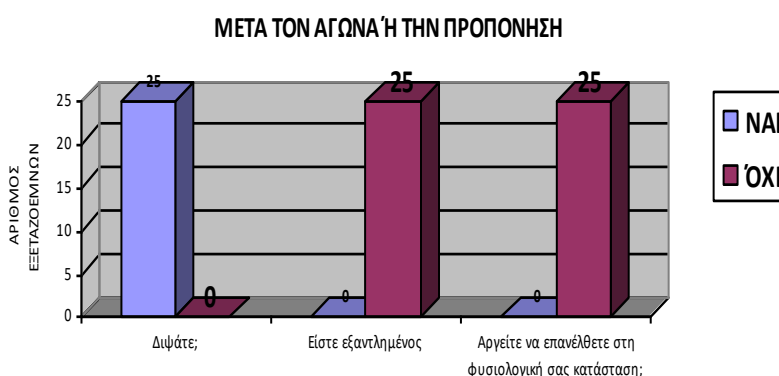
✓ Κατά την διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα οι 24 από τους 25 εξεταζομένους πίνουν νερό μόνο όταν διψάνε. Η άποψη αυτή θεωρείται λανθασμένη, εφόσον για τη σωστή επανυδάτωση του οργανισμού συνίσταται η λήψη υγρών σε τακτά χρονικά διαστήματα, ανεξάρτητα από το αν οι ποδοσφαιριστές έχουν την αίσθηση της δίψας ή όχι. Όταν οι αθλητές νιώσουν την αίσθηση της δίψας σημαίνει ότι ο οργανισμός τους έχει ήδη υποστεί κάποιο βαθμό αφυδάτωσης. Επίσης παρατηρούμε ότι κανένας από τους 25 ποδοσφαιριστές δεν κουράζεται εύκολα, ενώ και οι 25 πιστεύουν ότι έχουν αντοχή και ότι δεν χρειάζονται καλύτερη προπόνηση. Οι 24/25 εξεταζόμενοι πιστεύουν ότι δεν πρέπει να αυξήσουν τον μυϊκό ιστό τους, ενώ και οι 25 υποστηρίζουν ότι η απόδοση τους είναι σταθερή. Το γεγονός αυτό από την μία είναι θετικό από την άλλη όμως σημαίνει ότι δεν καταβάλλεται η μέγιστη δυνατή προσπάθεια σε όλους τους τομείς, έτσι ώστε να αυξηθεί η αθλητική απόδοσή τους. Τέλος ένα μεγάλο ποσοστό, 23 στους 25 ποδοσφαιριστές πιστεύουν ότι η διατροφή μπορεί να βελτιώσει την αθλητική απόδοση.

**ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ Ή ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ**



**Σχήμα 15.** Κατάσταση αθλητών κατά την διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα

✓ Μετά τον αγώνα ή την προπόνηση και οι 25 ποδοσφαιριστές αναφέρουν ότι διψάνε, γεγονός που επιβεβαιώνει την ανεπαρκή λήψη υγρών για την αναπλήρωση αυτών που χάνονται κατά την διάρκεια του αγώνα ή της προπόνησης, καταφεύγοντας στην αναπλήρωσή τους αμέσως μετά. Υποστηρίζουν επίσης ότι δεν αργούν να επανέλθουν στην φυσιολογική τους κατάσταση, ενώ όσον αφορά το εάν είναι εξαντλημένοι, οι εξεταζόμενοι απάντησαν ότι συνήθως δεν είναι εξαντλημένοι αλλά αυτό εξαρτάται και από διάφορους παράγοντες όπως α) οι καιρικές συνθήκες β) οι συνθήκες του γηπέδου γ) ο αγωνιστικός χώρος και δ) η κρισιμότητα του αγώνα. Όταν οι συνθήκες αυτές είναι ευνοϊκές οι ποδοσφαιριστές δεν εξαντλούνται εύκολα. Ενώ σε αντίξοες συνθήκες οι ποδοσφαιριστές ανέφεραν ότι εξαντλούνται πιο εύκολα.



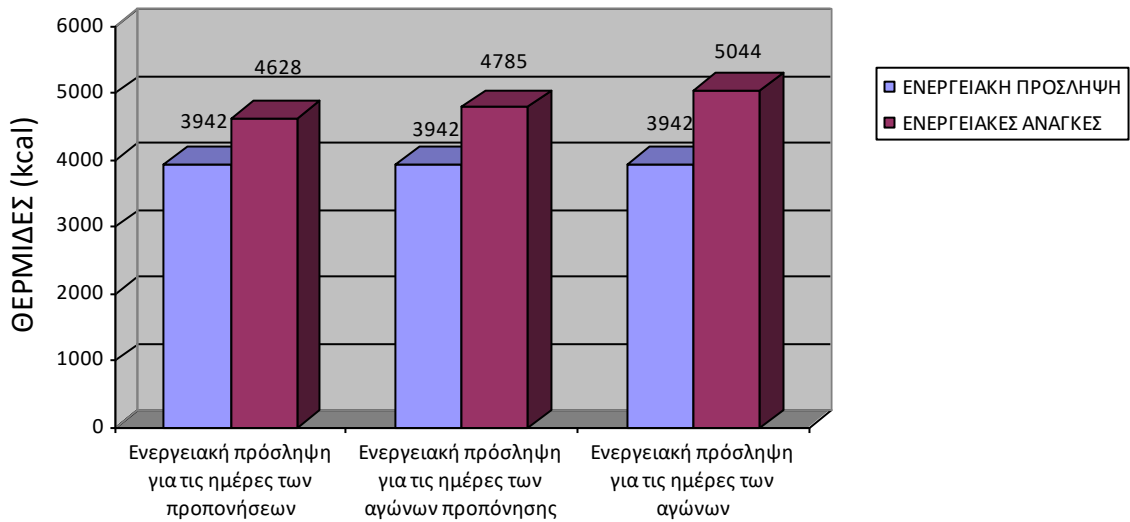
Σχήμα 16. Κατάσταση αθλητών μετά την προπόνηση ή τον αγώνα

### Ανάλυση ερωτηματολογίων 24ώρου διατροφικής πρόσληψης

Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων διατροφικής πρόσληψης βασίστηκαν στην ανάλυση ενός γενικού διατροφικού πλάνου για τις ημέρες των προπονήσεων και των αγώνων, το οποίο χορηγείται από τον ιατρό της ομάδας, εφόσον δεν κατέστη δυνατή η συμπλήρωση και η περαιτέρω ανάλυση των επιμέρους ερωτηματολογίων 24ώρου διατροφικής πρόσληψης για όλους τους αθλητές.

Τα αποτελέσματα λοιπόν της κάλυψης των ενεργειακών αναγκών αλλά και των θρεπτικών συστατικών παρατίθενται ως μια γενική αξιολόγηση της θερμιδικής πρόσληψης και δεν μπορεί να είναι αντιπροσωπευτικά για τον κάθε ποδοσφαιριστή.

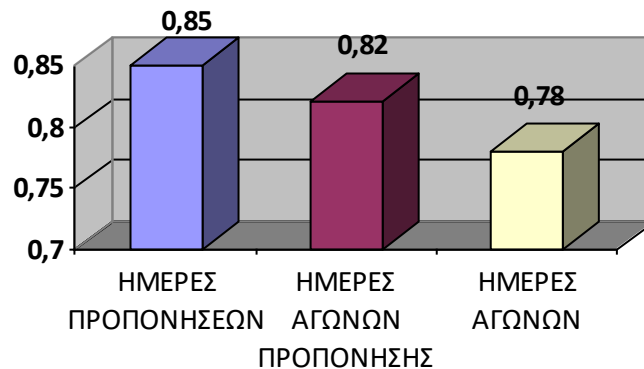
### ΚΑΛΥΨΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ



Σχήμα 17

Από το παραπάνω σχεδιάγραμμα γίνεται εμφανές ότι η ενεργειακή πρόσληψη των ποδοσφαιριστών παρουσιάζεται εμφανώς χαμηλότερη από τις ενεργειακές ανάγκες αυτών και για τις ημέρες των προπονήσεων και για τις ημέρες των αγώνων προπόνησης, ενώ όσον αφορά στις ημέρες των αγώνων η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών είναι ακόμα χαμηλότερη και ανέρχεται περίπου στο 78% των ενεργειακών τους απαιτήσεων. Το γεγονός ότι οι ποδοσφαιριστές δεν καλύπτουν τις ενεργειακές τους απαιτήσεις μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της δύναμης και της αντοχής ως αποτέλεσμα της ελάττωσης της μυϊκής μάζας και κατ' επέκταση τη μείωση της αθλητικής απόδοσης.

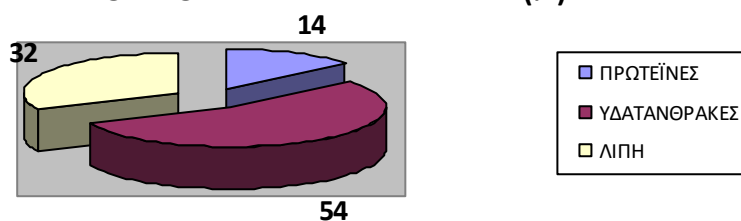
### ΛΟΓΟΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ/ΗΜΕΡΗΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ



Σχήμα 18

Όσον αφορά την αναλογία των θρεπτικών συστατικών στη διατροφή των ποδοσφαιριστών, παρατηρούμε ότι τα ποσοστά δεν είναι τα συνιστώμενα ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τους υδατάνθρακες και το λίπος. Αν τα ποσοστά αυτά συγκριθούν με τα προτεινόμενα δηλαδή 60-70% υδατάνθρακες και όχι πάνω από 25% λίπη, συμπεραίνουμε την τάση για χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων και υψηλή πρόσληψη λιπών, όπως άλλωστε έχει επιβεβαιωθεί και από άλλες μελέτες σε ποδοσφαιριστές. Το γεγονός ότι τα λίπη ξεπερνούν τις απαιτήσεις των ποδοσφαιριστών σε βάρος των υδατανθράκων, οι οποίοι και διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα, έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της αθλητικής απόδοσης, εφόσον παρατηρείται μείωση των αποθεμάτων του οργανισμού σε μυϊκό γλυκογόνο, το οποίο και αποτελεί την κύρια καύσιμη ύλη στο ποδόσφαιρο.

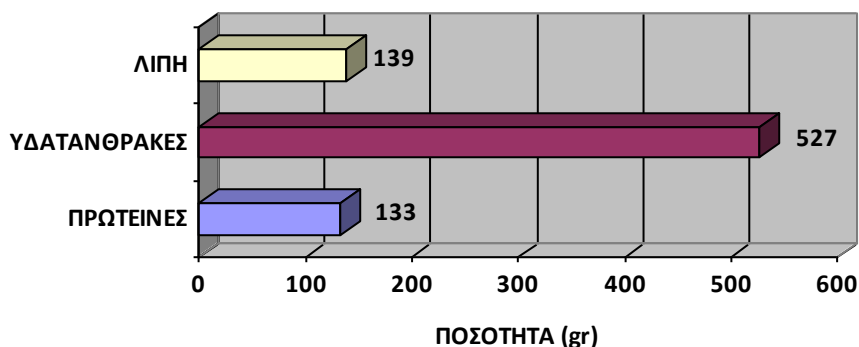
#### ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ (%)



Σχήμα 19

Αντίθετα όσον αφορά τις πρωτεΐνες, παρατηρούμε ότι οι ποδοσφαιριστές καλύπτουν τις πρωτεϊνικές τους ανάγκες, οι οποίες ανέρχονται σε 12-15%, δημιουργώντας ευνοϊκές συνθήκες τόσο για τη διατήρηση της μυϊκής μάζας όσο και για την αποκατάσταση των μυϊκών φθορών. Ωστόσο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε να μην οδηγηθούν οι ποδοσφαιριστές σε υπερκατανάλωση πρωτεϊνών, εφόσον υπερβολική πρόσληψη αυτών δεν επιφέρει αντίστοιχη αύξηση της μυϊκής μάζας ή της αθλητικής απόδοσης.

#### ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΜΑΚΡΟΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

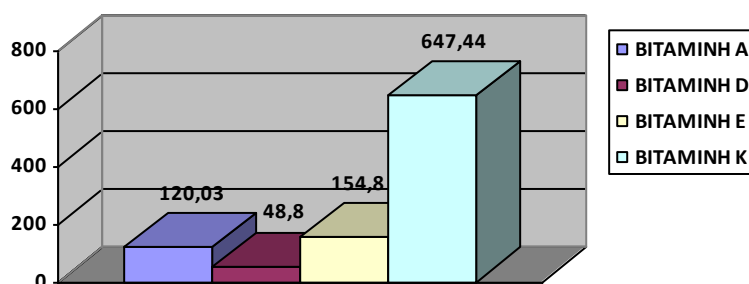


Σχήμα 20

Εκτός από την αυξημένη πρόσληψη λιπών η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της αθλητικής απόδοσης τόσο λόγω της χαμηλής πρόσληψης υδατανθράκων, όσο και λόγω της πιθανότητας αύξησης του σωματικού βάρους των ποδοσφαιριστών, ιδιαίτερη σημασία έχει και η σύνθεση του προσλαμβανόμενου λίπους αλλά και η πρόσληψη της χοληστερόλης. Από το παρακάτω σχεδιάγραμμα γίνεται εμφανές ότι στο προσλαμβανόμενο λίπος κυριαρχούν τα μονοακόρεστα και τα κορεσμένα λιπαρά οξέα, ενώ τα πολυακόρεστα βρίσκονται σε πολύ μικρή ποσότητα, ενώ πάρα πολύ αυξημένη είναι και η πρόσληψη χοληστερόλης. Η συνιστώμενη πρόσληψη κορεσμένων, μονοακόρεστων και πολυακόρεστων είναι 1:1:1, ενώ η συνιστώμενη πρόσληψη χοληστερόλης ανέρχεται σε 200 mg/dl. Κρίνεται λοιπόν επιτακτική η ανάγκη μείωσης των προσλαμβανόμενων λιπών, καθώς και η αυξημένη πρόσληψη τροφών οι οποίες θα είναι φτωχές σε χοληστερόλη, εφόσον υπερκατανάλωση κορεσμένων λιπαρών οξέων και χοληστερόλης συνδέεται με πλήθος ασθενειών.

Οι βιταμίνες δεν παράγουν άμεσα ενέργεια, αλλά παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην παραγωγή της, μέσω των λειτουργιών στις οποίες συμμετέχουν, εφόσον ρυθμίζουν και συντονίζουν τον μεταβολισμό των κυττάρων και τις διάφορες λειτουργίες του οργανισμού. Όσον αφορά την πρόσληψη των λιποδιαλυτών βιταμινών, οι ποδοσφαιριστές δεν παρουσίασαν κάποια έλλειψη με εξαίρεση την βιταμίνη D. Η βιταμίνη D συνδέεται με την απορρόφηση του ασβεστίου και τον μεταβολισμό των οστών και των δοντιών. Ωστόσο παρόλο που παρατηρείται ελλιπής πρόσληψη της μέσω της διατροφής, η οποία ανέρχεται σε 48,8%, δεν συντρέχει λόγος ανησυχίας, εφόσον ο οργανισμός έχει την δυνατότητα να παράγει βιταμίνη D στο δέρμα όταν εκτεθεί στον ήλιο. Όσον αφορά τις υπόλοιπες λιποδιαλυτές βιταμίνες παρατηρούμε ότι οι ανάγκες υπερκαλύπτονται, χωρίς ωστόσο να φτάνουν σε τιμές οι οποίες είναι υπεύθυνες για την εμφάνιση τοξικών παρενεργειών.

#### & ΚΑΛΥΨΗ ΛΙΠΟΔΙΑΛΥΤΩΝ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ



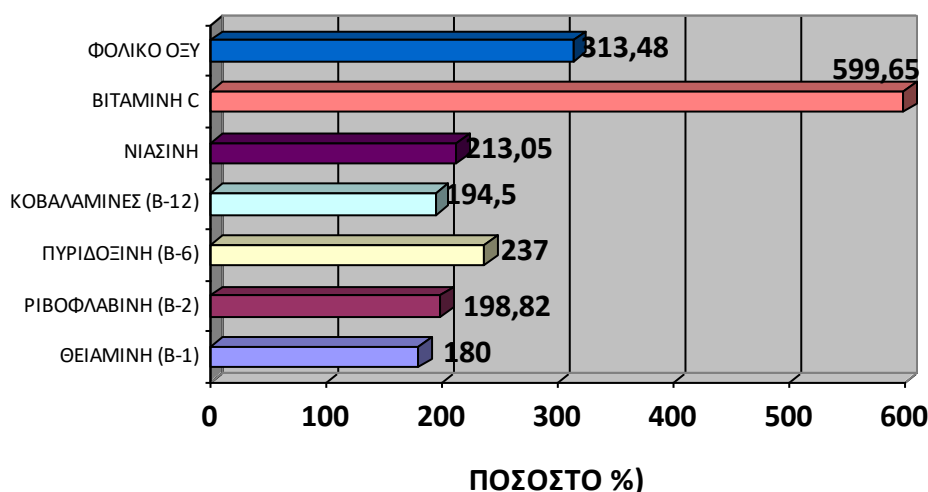
Σχήμα 21



Επαρκής είναι και η πρόσληψη των υδατοδιαλυτών βιταμινών και κυρίως της βιταμίνης C, του φολικού οξέος και της νιασίνης, οι οποίες ανέρχονται σε ποσότητες πάνω από 200%. Αν και υπερβολική πρόσληψη υδατοδιαλυτών βιταμινών συνήθως δεν επιφέρει τοξικές παρενέργειες, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην πρόσληψη της νιασίνης, εφόσον ποσότητες πάνω από 80 mg/ημέρα αναστέλλουν τον μεταβολισμό του λίπους και οδηγούν σε υπερκατανάλωση γλυκόζης. Η πρόσληψη νιασίνης στην παρούσα διατροφολογική ανάλυση ανέρχεται σε 40,48 mg.

Εκτός από την έμμεση επίδραση των βιταμινών στην αθλητική απόδοση, ιδιαίτερη σημασία έχουν οι βιταμίνες B<sub>3</sub>, βιταμίνη C, βιταμίνη E και A, λόγω της αντιοξειδωτικής τους δράσης. Η υπερκάλυψη των αναγκών σε αυτές τις βιταμίνες έχει σαν αποτέλεσμα την προστασία των μεμβρανών από την οξειδωτική καταστροφή, που παρατηρείται κατά την διάρκεια της άσκησης, λόγω άθροισης των ελεύθερων ριζών.

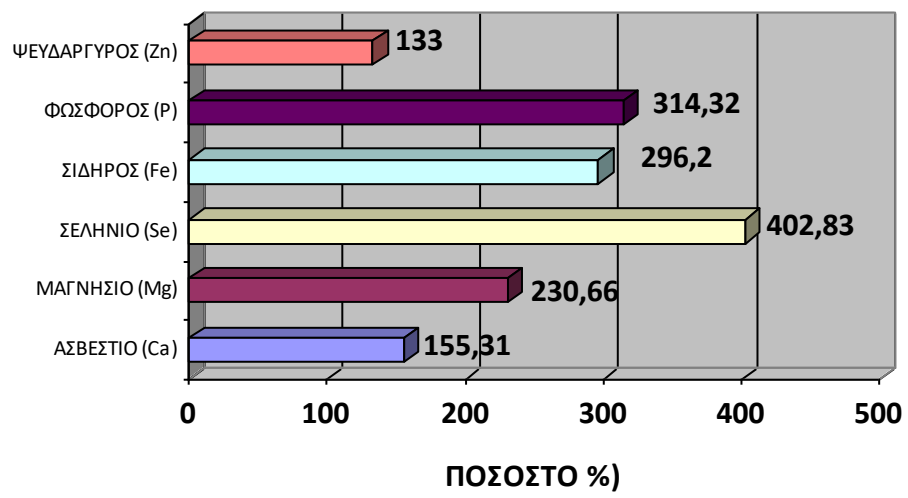
#### & ΚΑΛΥΨΗ ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΩΝ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ



Σχήμα 22

Τα ανόργανα άλατα δεν προσφέρουν ενέργεια, αλλά αποτελούν απαραίτητα δομικά και λειτουργικά συστατικά του οργανισμού, εφόσον παίρνουν μέρος σε πολλές ενζυμικές αντιδράσεις. Οι ημερήσιες ανάγκες τόσο σε μεταλλικά στοιχεία, όσο και σε ιχνοστοιχεία μπορούν εύκολα να καλυφθούν από μια ποικίλα και ισορροπημένη διατροφή. Από το παρακάτω σχεδιάγραμμα παρατηρούμε ότι οι ποδοσφαιριστές δεν παρουσιάζουν καμία έλλειψη σε ανόργανα άλατα. Αντίθετα σημειώνεται ιδιαίτερα υψηλή πρόσληψη σεληνίου, το οποίο και αποτελεί ισχυρό αντιοξειδωτικό παράγοντα.

### & ΚΑΛΥΨΗ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΑΛΑΤΩΝ



Σχήμα 22

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, διερευνήθηκε η σύσταση του σώματος και οι διατροφικές συνήθειες 25 ελλήνων επαγγελματιών αθλητών ποδοσφαίρου, μέλη ομάδας, η οποία εντάσσεται στην Β' εθνική κατηγορία. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά την αγωνιστική περίοδο και η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι οι ποδοσφαιριστές παρουσιάζουν διαφορές στη σύσταση του σώματος τους ανάλογα με την θέση τους στην ομάδα.

Ο μέσος Δ.Μ.Σ των ποδοσφαιριστών είναι 23,68, τιμή η οποία θεωρείται επιθυμητή για ενήλικες άντρες (ηλικίας 18 -38 ετών). Το ποσοστό του σωματικού λίπους ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των ποδοσφαιριστών, με τους επιθετικούς να εμφανίζουν το χαμηλότερο ποσοστό (7,14%) και τους μέσους να εμφανίζουν το μεγαλύτερο ποσοστό σωματικού λίπους (9,31%). Διαφορές στο ποσοστό του σωματικού λίπους των ποδοσφαιριστών ανάλογα με την θέση που αγωνίζονται στην ομάδα, έχουν βρεθεί και σε άλλες έρευνες (Hassapidou et al, 2000, Katch et al, 2003). Παρόμοια όμως αποτελέσματα με την παρούσα εργασία, έχουν βρεθεί και από άλλες έρευνες σε ό,τι αφορά το ύψος και το βάρος των αθλητών (Μπαλαμπάνης, 2005), με τους τερματοφύλακες να υπερέχουν σημαντικά έναντι των υπολοίπων ποδοσφαιριστών, με μέσες τιμές 1,88 m και 86 kg αντίστοιχα.

Εκτός όμως από τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των ποδοσφαιριστών, κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου συγκεντρώθηκαν και στοιχεία για την ενεργειακή πρόσληψη και την πρόσληψη των μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών. Ο μέσος όρος της ενεργειακής πρόσληψης ήταν λίγο χαμηλότερος σε σχέση με τις ενεργειακές ανάγκες των ποδοσφαιριστών, ωστόσο δεν μπορούμε να κάνουμε αναλυτικά σχόλια για το αν όλοι οι αθλητές βρίσκονταν σε αρνητική ενεργειακή ισορροπία, εφόσον δεν έγινε δυνατή η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων 24ωρου διαιτητικής πρόσληψης από τους ερωτηθέντες.

Η συμμετοχή των μακροθρεπτικών συστατικών στην διατροφή των ποδοσφαιριστών ήταν 54% υδατάνθρακες, 32% λίπη και 14% πρωτεΐνες. Τα ποσοστά των υδατανθράκων και των λιπών διαφέρουν από αυτά της συνιστώμενης πρόσληψης, τα οποία ανέρχονται σε 60-70% υδατάνθρακες και λιγότερο από 25% λίπη.

Οι υδατάνθρακες αποτελούν την κύρια πηγή καυσίμων στο ποδόσφαιρο, το

οποίο χαρακτηρίζεται από υψηλής έντασης άκυκλες κινήσεις. Για το λόγο αυτό είναι πολύ σημαντική η καθημερινή πρόσληψη επαρκών ποσοτήτων υδατανθράκων, ιδιαίτερα σε περιόδους όπου οι αθλητές υπόκεινται σε εξαντλητικό προπονητικό πρόγραμμα, για την αναπλήρωση των αποθηκών του μυϊκού γλυκογόνου. Σε περιπτώσεις όπου η πρόσληψη υδατανθράκων δεν είναι η συνιστώμενη, παρατηρείται αποτυχία αναπλήρωσης του εξαντλημένου μυϊκού γλυκογόνου με πιθανότερη συνέπεια την προοδευτική αύξηση της κούρασης και τη μείωση της αθλητικής απόδοσης.

Επιπρόσθετα οι αθλητές παρουσίασαν αυξημένη κατανάλωση λιπών, ως αποτέλεσμα της υψηλής συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού, ζωικών πρωτεϊνών αλλά και γενικότερα τροφών οι οποίες είναι πλούσιες σε λιπαρά. Η αυξημένη αυτή κατανάλωση λιπών χαρακτηρίζεται παράλληλα και από πολύ υψηλές προσλήψεις χοληστερόλης (516,21 mg/dl), οι οποίες συνδέονται άμεσα με πλήθος ασθενειών και κυρίως με την εμφάνιση καρδιαγγειακών προβλημάτων.

Αντίθετα η μέση ημερήσια κατανάλωση πρωτεϊνών στην παρούσα μελέτη αντιστοιχεί περίπου σε 1,8 g πρωτεϊνών/kg ΣΒ, ποσότητα η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί ως συνιστώμενη, εφόσον το εύρος για της συνιστώμενης πρόσληψης των πρωτεϊνών για ποδοσφαιριστές είναι 1,5-2,0 g /kg ΣΒ (Κ. Παύλου). Ωστόσο αυτό που μπορούμε να παρατηρήσουμε σε ό,τι αφορά την πρόσληψη των πρωτεϊνών είναι ότι σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο συχνότητας το μεγαλύτερο ποσοστό των πρωτεϊνών προέρχεται από ζωικές πηγές.

Σε αυτή την βάση οι παίκτες θα πρέπει να ενθαρρύνονται να αυξήσουν την κατανάλωση άπαχων πηγών πρωτεϊνών, να ελαχιστοποιήσουν την υπέρμετρη κατανάλωση λιπών, συμπεριλαμβανομένου και του ελαιολάδου και να αυξήσουν την πρόσληψη των υδατανθράκων τόσο κατά την ημέρα του αγώνα αλλά και κατά τη διάρκεια ολόκληρου του προπονητικού προγράμματος. Ακολουθώντας αυτές τις διατροφικές συμβουλές, οι ποδοσφαιριστές μπορούν να επιτύχουν έναν σωστότερο έλεγχο βάρους αλλά και να αυξήσουν την απόδοσή τους.

Όσον αφορά τα μικροθρεπτικά συστατικά, οι ποδοσφαιριστές δεν παρουσίασαν κάποια έλλειψη, με εξαίρεση την βιταμίνη D, η οποία ανέρχεται σε λιγότερο από το 50% της συνιστώμενης πρόσληψης, ωστόσο δεν συντρέχει κάποιος λόγος ανησυχίας εφόσον ο οργανισμός έχει την δυνατότητα να συνθέτει βιταμίνη D κατόπιν της έκθεσης στον ήλιο.

Τελειώνοντας πρέπει να αναφερθεί ότι η πρόσληψη υγρών σε συνδυασμό με την

επάρκεια του μυϊκού γλυκογόνου παίζει έναν από τους σημαντικότερους ρόλους. Όσον αφορά τα επίπεδα ενυδάτωσης των ποδοσφαιριστών παρατηρούμε ότι δεν είναι τα επιθυμητά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας οι ποδοσφαιριστές καταναλώνουν περίπου 4 lt νερού την ημέρα, ενώ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τον αγώνα καταναλώνουν συνολικά περίπου 1-2 lt υγρών. Οι ποσότητες αυτές θεωρούνται ανεπαρκείς αν αναλογιστεί κανείς ότι μόνο οι απώλειες υγρών μέσω του ιδρώτα κατά τη διάρκεια ενός αγώνα ανέρχονται περίπου σε 4 lt.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία η συνιστώμενη πρόσληψη υγρών για επαρκή ενυδάτωση ανέρχεται σε 400-600 ml 2-3 ώρες πριν τον αγώνα, 1-2 lt κατά τη διάρκεια του αγώνα κατανεμημένα σε ίσες ποσότητες κάθε 15-20 λεπτά και 450-675 ml μετά τον αγώνα για κάθε 0,5 kg ΣΒ που χάνεται κατά τη διάρκεια του αγώνα. Βάση των παραπάνω δεδομένων οι ποδοσφαιριστές πρέπει να αυξήσουν την κατανάλωση υγρών, με πρόσληψη ροφημάτων τα οποία να περιέχουν ηλεκτρολύτες και υπόστρωμα προς αποφυγή της εξάντλησης, της αδυναμίας, των κραμπών, του κινδύνου θερμοπληξίας και τελικά για την αύξηση της αθλητικής απόδοσης.

Γίνεται λοιπόν εμφανής η επιτακτική ανάγκη να ενισχυθούν οι αθλητικοί σύλλογοι με διατροφολόγους για την σωστότερη ενημέρωση των αθλητών έτσι που να παρέχονται οι σωστές διατροφικές πληροφορίες στους αθλητές και να τονίζεται ο σημαντικός ρόλος που παίζει η διατροφή στην βελτίωση της αθλητικής απόδοσης αλλά και στη διατήρηση της υγείας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Albright J. et al, (American Orthopaedic Society for Sports Medicine). Injury patterns in big ten conference football. *The American Journal of Sport Medicine*, 2004;32(6):1394-1404.
- Arnason A. et al (American Orthopaedic Society for Sports Medicine). A prospective video-based analysis of injury situation in elite male football. *The American Journal of Sport Medicine*, 2004;32(6):1459-1465.
- Arnheim D.D. *Modern Principles of Athletes Training*. 1989, Seventh edition.
- Ασπιώτης Ν. *Αθλητική Φυσιολογία*. Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ, Θεσσαλονίκη, 1982.
- Bangsbo J., Norregaard L. and Thorse F. “Activity Profile of Competition Soccer”. *Can. J. Spt. Su.*, 1991, 16(2):110-116.
- Bangsbo, J. “Energy Demands in Competitive Soccer”. *Journal Of Sports Sciences*, 1994, 12:S5-S12.
- Bergstrom J., Hermansen E. and Saltin B. “Diet, Muscle Glycogen and Physical Performance”. *Acta Physiologica Scandinavica*, 1991, 71:140-50.
- Burke L.M. and Read R.S.D. A study of dietary patterns of elite Australian football players. *Canadian Journal Of Sport Sciences*, 1988;13:1 15-19.
- Ebert T.R. Nutrition for the Australian Rules football player. *Journal of Science and Medicine in Sport*. *Sports Medicine Australia*, 2000 Dec;3(4):369-382.
- Eklblom B. “Applied Physiology of Soccer”. *Sports Medicine*, 1986, 3:50-60.
- Ekstrand J., Walden M., Hagglund M. Risk for injury when playing in a national football team. 2004;14:34-38.
- Hassapidoy M.N., Grammatikopoulou M.G. and Liarigovinos T. “Dietary Intakes of Greek Professional Football Players”. *Nutrition and Food Sciences*, 2000, 30(4):191-193.
- Hickson J.F., Duke M.A., Risser W.L., Johnson C.W., Palmer R. and Stockton J.E.. Nutritional intake from food sources of high school football athletes. *Journal of American Dietetic Association*, 1987;87:12 1656-1659.
- Κέλλης Σ. *Φυσική Κατάσταση, Ταχυδύναμη (στο επαγγελματικό και ερασιτεχνικό ποδόσφαιρο)*. Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ, 1995.
- Κλεισούρας Β. *Εργοφυσιολογία*. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 1997.
- Κοπορκα Ρ. *Διατροφή και Άθληση*, Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ, 1996.

- Kristensen M., Albertsen J., Rentschand M. and Juel C. “Lactate and Force Production in Skeletal Muscle”. *J. Physiol.*, 2004, 562(2):521-526.
- Maughan R.J. *Nutrition in Sport VII*, 2000.
- McArdle, W.D. Katch F.I., Katch V.L. (Επιστημονική επιμέλεια – πρόλογος Β. Κλεισούρας). *Φυσιολογία της άσκησης, Τόμος Ι. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης*, 2001.
- McMorris T. and Graydon J. “The Effecto of Exercise on Cognitive Performance in Soccer-Specific Tests”. *Journal of Sports Sciences*, 1997, 15:459-468.
- Melvin W.H. *Διατροφή, υγεία, ευρωστία και αθλητική απόδοση. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης*, 2003.
- Meyers M., Barnhill B.S., (American Orthopaedic Society for Sports Medicine). Incidence, causes, and severity of high school football injuries on field turf versus natural grass. *The American Journal of Sport Medicine*, 2004:32(7):1626-1637.
- Mohr M., Kruststrup P., Nybo L, Nielsen J.J., Bangsbo J. “Muscle temperature and sprint performance during soccer matches – beneficial effect on re-warm-up at half time”. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports* 2004:14:156-162.
- Μούγιος Β.Κ. *Βιοχημεία της άσκησης*. 1996.
- Μπαλαμπίνης Χρ. Π., Παύλου Κ.Ν., Σιμάτος Ι.Ε. «Συγκριτική μελέτη εργομετρικής αξιολόγησης αθλητών ποδοσφαίρου, καλαθοσφαίρισης, πετοσφαίρισης: Ανάλυση ερευνητικών δεδομένων 20ετίας». Πρακτικά από Μετεκπαιδευτικό Σεμινάριο Εφαρμοσμένης Διατροφής Αθλητών. Αθήνα 2005.
- Ντιμοφ Ε. *Αθλητική διατροφή. Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ*, 1989.
- Nutrition and Athletic Performance. “Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2000 by the American College of Sports Medicine, the American Dietetic Association and the Dietitians of Canada:2130-2145.
- Παπανδρέου Δ., Τσιτσκάκης Γ., Καλημέρη Ε., Μπάμπου Σ., Ρίζος Θ. και Φαχαντίδου Α. «Μεταβολικές προσαρμογές του λίπους κατά την άσκηση». *Διατροφή-Διαιτολογία*, 2003, Β, 7(3-4):88-98.
- Παύλου Κ.Ν. *Διατροφή – Φυσιολογία και Άθληση*. Copyright Δρ. Κωνσταντίνος Παύλου, Αθήνα 1992.
- Reilly T. and Gilbourne D. Science and football: a review of applied research in the football codes. *Journal Of Sports Sciences*, 2003:21:693-705.

- Reilly T. and Thomas T. "A motion Analysis of Work Rate in Different Positional Roles in Professional Football Match-Play". *J. Human Mvmt. Stud.*, 1976, 2:87-97.
- Schokman C.P., Rutishauser I.H.E. and Wallace R.J. "Pre – ad Postgame Macronutrient Intake of a Group of Elite Australian Football Players". *International Journal of Sport Nutrition*, 1999, 9:60-69.
- Σιμάτος Ι.Ε. Διατροφικοί παράγοντες υψηλού κινδύνου στον αγωνιστικό αθλητισμό «Βασικές παρεμβάσεις και κρίσιμα σημεία ελέγχου για τον ειδικό αθλητικό διαιτολόγο». Πρακτικά από το Μετεκπαιδευτικό Σεμινάριο Εφαρμοσμένης Διατροφής Αθλητών.
- Vecchiet L., Galligaris A., Montanari G., Resina A. *Textbook Of Sports Medicine Applied to Football*. 1992.
- Χάντζος Σ. Σύγχρονη Αθλητιατρική. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1993.
- Χασαπίδου Μ., Φαχαντίδου Α. Διατροφή για υγεία, άσκηση και αθλητισμό. Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2002.
- Χασαπίδου Μ.Ν. Διατροφικές συνήθειες Ελλήνων αθλητών «Ανάλυση ερευνητικών δεδομένων 15ετίας από το εργαστήριο Αθλητικής διατροφής-διαιτολογίας Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης». Πρακτικά από το Μετεκπαιδευτικό Σεμινάριο Εφαρμοσμένης Διατροφής Αθλητών.
- Wagenmakers A.J.M., Coakley J.H. and Edwards R.H.T. "Metabolism of Branched-chain Amino acid and Ammonia During Exercise". *International Journal of Sports Meidicine*, 1990, 11:101-115.
- Withers R.T., Maricis Z., Wasilewski S. and Kelly L. "Match Analysis of Australian Professional Soccer Players". *J. Hum. Mvmt. Stud.*, 1982, 8:159-176.