

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΣΤΙΒΟΥ 3-10 ΧΑΜ

της Χριστοφίλου Αργυρώς

*Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία που υποβάλλεται
στο καθηγητικό σώμα για την μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων
απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Μεταπτυχιακού Προγράμματος
«Οργάνωση και Διοίκηση Αθλητικών Οργανισμών και Επιχειρήσεων» του Τμήματος
Οργάνωσης και Διαχείρισης του Παν/μίου Πελοποννήσου στην κατεύθυνση
«Οργάνωση και διαχείριση προγραμμάτων βελτίωσης υγείας»*

Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:

1ος Επιβλέπων: Απόστολος Στεργιούλας, Καθηγητής

2ος Επιβλέπων: Τάκης Αλεξόπουλος, Καθηγητής

3ος Επιβλέπων: Γεώργιος Κυπραίος, Επίκουρος Καθηγητής

Σπάρτη 2011

Copyright © Χριστοφίλου Αργυρώ

All Rights Reserved

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΣΤΙΒΟΥ 3-10 ΧΑΜ

της Χριστοφίλου Αργυρώς

*Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία που υποβάλλεται
στο καθηγητικό σώμα για την μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων
απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Μεταπτυχιακού Προγράμματος
«Οργάνωση και Διοίκηση Αθλητικών Οργανισμών και Επιχειρήσεων» του Τμήματος
Οργάνωσης και Διαχείρισης του Παν/μίου Πελοποννήσου στην κατεύθυνση
«Οργάνωση και διαχείριση προγραμμάτων βελτίωσης υγείας»*

Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:

1ος Επιβλέπων: Απόστολος Στεργιούλας, Καθηγητής

2ος Επιβλέπων: Τάκης Αλεξόπουλος, Καθηγητής

3ος Επιβλέπων: Γεώργιος Κυπραίος, Επίκουρος Καθηγητής

Σπάρτη 2011

Copyright © Χριστοφίλου Αργυρώ

All Rights Reserved

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Αφιερώνω την πτυχιακή μου, στην οικογένειά μου που ήταν πάντα δίπλα μου και με στήριζε σε ό,τι ήθελα να κάνω στην ζωή μου, αλλά και στον αγαπημένο μου άνθρωπο, που από την αρχή της εργασίας μου, ήταν πάντα δίπλα μου σε ό,τι και αν του ζήτησα, ήταν συμπαραστάτης και υποστηρικτής μου και με την πολύτιμη βοήθειά του, μπόρεσα να τελειώσω το μεταπτυχιακό μου.

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ

Ευχαριστώ για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε ο καθηγητής μου κος Απόστολος Στεργιούλας, ο οποίος πίστεψε σε μένα και στην έρευνα που ήθελα να κάνω και με την επιστημονική του επάρκεια, τις γνώσεις του, την αμέριστη συμπαράστασή του, ήταν πάντα δίπλα μου και μου έδινε τις σωστές κατευθύνσεις για να μπορέσω να ολοκληρώσω την διπλωματική μου εργασία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αργυρώ Χριστοφύλου: Διατροφικές συνήθειες αθλητριών στίβου 3-10 χλ.μ.
(Υπό την επίβλεψη του κ. Απόστολου Στεργιούλα, Καθηγητή)

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει τις διατροφικές συνήθειες των αθλητριών που αγωνίζονταν σε αθλήματα αντοχής 3-10 χλ.μ. Για το σκοπό της μελέτης σχεδιάστηκε ανάλογο ερωτηματολόγιο, που ελέγχθηκε για την εγκυρότητά του. Στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου απάντησαν μετά από τυχαία δειγματοληψία 200 αθλήτριες αντοχής που ήταν γραμμένες σε συλλόγους της περιοχής Αττικής. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με περιγραφική στατιστική και τη δοκιμασία χ^2 . Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αθλήτριες καταναλώναν συνήθως 2 γεύματα την ημέρα, καταναλώναν 2-3 φορές την εβδομάδα πρωτεϊνούχες τροφές και καταναλώναν πάνω από 3 φορές την εβδομάδα υδατάνθρακες. Επίσης, καταναλώναν συνήθως 2-3 φορές την εβδομάδα βιταμίνες, αμινοξέα και περισσότερες από 3 φορές την εβδομάδα ηλεκτρολύτες, 2-3 φορές την εβδομάδα φαγητό που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι, 3-4 φορές την εβδομάδα γρήγορο φαγητό και κάθε μέρα φρούτα. Ακόμη, οι αθλήτριες καταναλώναν συνήθως 1 – 2 φορές την εβδομάδα λαχανικά, 2-3 φορές την εβδομάδα γλυκά και 1 φορά την εβδομάδα ψάρι. Δεν καταναλώνονα ακοολούχα ποτά και έπιναν 4- ποτήρια νερό την ημέρα. Στη σύγκριση μεταξύ διατροφικών συνηθειών και επιλεγμένων μεταβλητών διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και ηλικίας των αθλητριών, του σωματικού βάρους, του αναστήματος και των ετών και ωρών προπόνησης. Επίσης υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ μεταξύ διατροφικών συνηθειών και σωστής διατροφής κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου των αθλητριών και της κόπωσης κατά τη

διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές των διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και καπνίσματος των αθλητριών.

Λέξεις κλειδιά: Διατροφή, θρεπτικές ουσίες, δρόμοι αντοχής 3 και 10 χιλιόμετρα

ABSTRACT

Argyro Xristofilou: Diet habits of females participating in 3000-10000 meters athletics
(Under the supervision of Apostolos Stergioulas, Professor)

The purpose of the present assignment was to investigate the eating habits of the female athletes which were competing in endurance sports 3-10 km. For the purpose of the study a relevant questionnaire was designed, which was checked for its validation. The questions of the questionnaire were answered after random selection by 200 female athletes of endurance sports which were registered in sport clubs in the Attica area. These facts have been analyzed by descriptive statistics and the test X^2 . The results showed that the female athletes usually consumed 2 meals a day, consumed 2-3 times a week proteinaceous foods and consumed more than 3 times a week carbohydrates. In addition, they usually consumed 2-3 times a week vitamins, amino acids and more than 3 times a week electrolytes, 2-3 times a week food which was not prepared at home, 3-4 times a week fast food and fruits every day. Also, the female athletes usually consumed 1-2 times a week vegetables, 2-3 times a week sweets and once a week fish. They didn't consume alcohol and they drunk 4 glasses of water a day. In the comparison between eating habits and selected variables, significant differences were found between eating habits and the age of the female athletes, their weight, their height and the years and hours of training. In addition there have been significant differences between eating habits and the correct diet during the time of the racing season of the female athletes and the fatigue during the time of the training or of the race. No significant differences were observed between eating habits and the smoking of the female athletes.

Key words: Nutrition, nutrients, endurance races 3 and 10 kilometers.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	viii
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
• Προσδιορισμός του προβλήματος.....	2
• Σκοπός της εργασίας.....	3
• Σημαντικότητα της έρευνας.....	4
• Ερευνητικές υποθέσεις.....	6
• Λειτουργικοί ορισμοί.....	7
• Προϋποθέσεις & περιορισμοί.....	7
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	9
• Εισαγωγή.....	9
• Ανάγκες σε πρωτεΐνες.....	11
• Ανάγκες σε υδατάνθρακες.....	13
• Ανάγκες σε Διατροφικό λίπος.....	14
• Λίπη και αθλητική διατροφή.....	15
• Απαιτήσεις Μακροθρεπτικών Συστατικών για την Άσκηση.....	17
Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
• Μικροθρεπτικά στοιχεία.....	19

• Βιταμίνες και ιχνοστοιχεία.....	20
• Λιποδιαλυτές βιταμίνες.....	22
• Υδατοδιαλυτές βιταμίνες.....	23
• Ιχνοστοιχεία.....	26
• Μακροστοιχεία.....	30
• Απαιτούμενα γεύματα πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση.....	33
• Πρόσληψη υγρών και ηλεκτρολυτών.....	36
• Ενδεικτικές μελέτες σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες αθλητριών.....	39
• Περίληψη & συμπεράσματα.....	41
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	44
• Δείγμα.....	44
• Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	44
• Ερευνητικός σχεδιασμός.....	45
• Μέθοδος συλλογής δεδομένων.....	45
• Αξιοπιστία της Έρευνας.....	45
• Στατιστική ανάλυση.....	45
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	46
• Εισαγωγή.....	46
• Δημογραφικές πληροφορίες των αθλητριών.....	46
• Διατροφικές συνήθειες των αθλητριών.....	59
• Συγκρίσεις των διατροφικών συνηθειών.....	73
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	82
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	83
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	88
• Το ερωτηματολόγιο της έρευνας.....	88

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την ηλικία.....	46
Πίνακας 2. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με το ανάστημα.....	47
Πίνακας 3. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με το σωματικό βάρος (κιά).....	48
Πίνακας 4. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τα έτη προπόνησης.....	48
Πίνακας 5. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τις ώρες προπόνησης.....	49
Πίνακας 6. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τον αριθμό προπονήσεων.....	50
Πίνακας 7. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με το κάπνισμα.....	51
Πίνακας 8. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τη κούραση....	52
Πίνακας 9. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την αντοχή.....	53
Πίνακας 10. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την επιθυμία τους για αύξηση του μυϊκού ιστού.....	53
Πίνακας 11. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την σταθερότητα στην απόδοση.....	54
Πίνακας 12. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την βελτίωση της απόδοσης μέσω διατροφής.....	55

Πίνακας 13. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την εξάντληση.....	56
Πίνακας 14. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τον αριθμό γευμάτων.....	57
Πίνακας 15. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση πρωτεϊνών.....	58
Πίνακας 16. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση υδατανθράκων.....	59
Πίνακας 17. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση βιταμινών.....	60
Πίνακας 18. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση αμινοξέα.....	61
Πίνακας 19. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση ηλεκτρολυτών.....	62
Πίνακας 20. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση φαγητού εκτός οικίας.....	63
Πίνακας 21. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση fast food.....	64
Πίνακας 22. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση φρούτων.....	65
Πίνακας 23. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση λαχανικών.....	66
Πίνακας 24. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση γλυκών.....	67

Πίνακας 25. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση ψαριών.....	68
Πίνακας 26. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση αλκοόλ.....	69
Πίνακας 27. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση νερού.....	70
Πίνακας 28. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και της ηλικίας των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=6).....	72
Πίνακας 29. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και του σωματικού βάρους των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=6).	73
Πίνακας 30. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και του αναστήματος των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=6).....	74
Πίνακας 31. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και ετών προπόνησης των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=6).....	74
Πίνακας 32. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και ωρών προπόνησης των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=6).....	76
Πίνακας 33. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και σωστής διατροφής κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=3).....	77
Πίνακας 34. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και καπνίσματος των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=3).....	78
Πίνακας 35. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και κόπωσης κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=3).....	79

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την ηλικία.....	46
Γράφημα 2. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με το ανάστημα.....	47
Γράφημα 3. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με το σωματικό βάρος.....	48
Γράφημα 4. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τα έτη προπόνησης.....	49
Γράφημα 5. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τις ώρες προπόνησης.....	50
Γράφημα 6. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τον αριθμό προπονήσεων την ημέρα.....	51
Γράφημα 7. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με το κάπνισμα.....	52
Γράφημα 8. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κούραση που παρουσιάζουν.....	52
Γράφημα 9. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την αντοχή που παρουσιάζουν.....	53
Γράφημα 10. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τον μυϊκό ιστό.....	54
Γράφημα 11. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την απόδοση.....	55
Γράφημα 12. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών για την βελτίωση της απόδοσης μέσω διατροφής.....	55
Γράφημα 13. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών για την επαναφορά.....	57
Γράφημα 14. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τον αριθμό γευμάτων.....	58
Γράφημα 15. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση πρωτεϊνών.....	59
Γράφημα 16. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση υδατανθράκων.....	60

Γράφημα 17. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση βιταμινών.....	61
Γράφημα 18. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση αμινοξέων.....	62
Γράφημα 19. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση ηλεκτρολυτών.....	63
Γράφημα 20. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση φαγητού εκτός οικίας.....	64
Γράφημα 21. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση fast food.....	65
Γράφημα 22. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση φρούτων.....	66
Γράφημα 23. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση λαχανικών.....	67
Γράφημα 24. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση γλυκών.....	68
Γράφημα 25. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση ψαριών.....	69
Γράφημα 26. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση αλκοόλ.....	70
Γράφημα 27. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση νερού.....	71

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

VO ₂ max	Μέγιστη Πρόσληψη Οξυγόνου
RDA	Συνιστώμενες Διαιτητικές Προσλήψεις
Kcal/min	χιλιοθερμίδες ανά λεπτό
Kcal/d	χιλιοθερμίδες ανά ημέρα
kg	κιά
g/kg ΣΒ/d	γραμμάρια ανά κιά σωματικού βάρους ανά ημέρα
ATP	τριφωσφορική αδενοσίνη
CP	φωσφοκρεατίνη

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- **Θεωρητικό υπόβαθρο**

Η αθλητική διατροφή ορίζεται ως η καθημερινή επιλογή κατάλληλων τροφίμων, τα οποία προσφέρουν στον οργανισμό τις κατάλληλες αναλογίες σε ενέργεια, μακροθρεπτικά (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες), αλλά και μικροθρεπτικά (βιταμίνες, μέταλλα) τα οποία διεθνώς έχουν προταθεί. Η σχέση μεταξύ διατροφής και αθλητικής απόδοσης, μελετάται εδώ και πολλά χρόνια για αυτό και η διατροφή των αθλουμένων επηρεάζει την υγεία, το σωματικό βάρος, τη σύσταση του σώματος, τη διαθεσιμότητα των ενεργειακών υποστρωμάτων και τελικά την αθλητική τους απόδοση.

Ο γυναικείος στίβος αποτελείται από μια ευρεία γκάμα αγωνισμάτων που απαιτούν πληθώρα διαφορετικών χαρακτηριστικών, όπως τεχνικής, δύναμης, ισχύος, ταχύτητας και αντοχής. Τα σωστά επιλεγμένα τρόφιμα βοηθούν τις αθλήτριες στη σκληρή προπόνηση, στη μείωση του κίνδυνου ασθένειας ή τραυματισμού και στην επίτευξη των στόχων της προετοιμασίας, ανεξάρτητα από το αγώνισμα, το κλίμα, την εθνικότητα και το επίπεδο του αγωνιζόμενου. Γενικές συστάσεις μπορούν να γίνουν αλλά όταν εφαρμόζονται σε ατομικό επίπεδο πρέπει να προσαρμόζονται στο επίπεδο του αθλητή, στο φύλο, στη φάση της προπονητικής περιόδου, στο πρόγραμμα προπόνησης και τους αγωνιστικούς στόχους. Ένας επαγγελματίας αθλητικός διατροφολόγος μπορεί να βοηθήσει τους αθλητές να βρουν πρακτικές λύσεις για να πετύχουν τους διατροφικούς τους στόχους, παρά την «φορτωμένη» καθημερινότητα, τυχόν γαστρεντερικές ιδιαιτερότητες και υποχρεωτικά ταξίδια. Καθώς η αυξημένη όρεξη και η δίψα δεν είναι πάντα καλοί δείκτες ενεργειακών αναγκών και απωλειών σε υγρά, οι αθλητές

ευεργετούνται από ένα εξατομικευμένο διαιτολόγιο τόσο τροφής όσο υγρών (Burke & Tamopolsky, 2007).

Οι αθλήτριες των αθλημάτων αντοχής, πρέπει να καταναλώνουν μια ευρεία ποικιλία τροφίμων που συμβαδίζουν με τις ενεργειακές τους απαιτήσεις και τους παρέχουν τη βέλτιστη ποσότητα υδατανθράκων, πρωτεϊνών, λιπών, βιταμινών, ανόργανων αλάτων, ιχνοστοιχείων και άλλων απαραίτητων θρεπτικών συστατικών. Οι ενεργειακές απαιτήσεις της προπόνησης ποικίλουν ανάλογα με το είδος και τη διάρκεια της περιόδου του προπονητικού κύκλου (Burke, Kiens & Ivy, 2004). Οι ενεργειακά περιοριστικές δίαιτες απαιτούν προσεκτική επιλογή των ενεργειακά πυκνών τροφών για να εξασφαλίσουν την λήψη όλων των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών. Από την άλλη, η μειωμένη ενεργειακή διαθεσιμότητα δεν συνίσταται αφού επηρεάζει αρνητικά την απόδοση και την προσαρμογή στην προπόνηση, την αποκατάσταση, ενώ βλάπτει την μεταβολική και ανοσοποιητική λειτουργία και την υγεία των οστών (Jonnalagadda, Bemadot & Nelson, 1998).

Η επαρκής πρόσληψη υδατανθράκων είναι απαραίτητη για να στηρίζει την εντατική και σκληρή προπόνηση μειώνοντας τον κίνδυνο ασθένειας ή τραυματισμού. Η συνιστώμενη ημερήσια ποσότητα πρόσληψης είναι 5-7 γραμμάρια ανά σωματικό βάρος την περίοδο μέτριας προπόνησης, ενώ κατά την περίοδο βαριάς προπόνησης ή στο γέμισμα πριν τον αγώνα η ποσότητα ανεβαίνει στα 10 γραμμάρια. Η πρόσληψη πρωτεΐνης πρέπει να είναι αρκετή αφού ευνοεί την προσαρμογή τόσο σε προπονήσεις δύναμης όσο αντοχής αλλά ποσότητα άνω των 1,7 γραμμαρίων ανά σωματικό βάρος δεν χρειάζονται για κανένα αθλητή. Ο σωστός συγχρονισμός των γευμάτων ή των snacks που παρέχουν μακροθρεπτικά συστατικά θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη διαθεσιμότητα

των καυσίμων, να προωθήσουν την προσαρμοστικότητα στην προπόνηση και την γρήγορη αποκατάσταση (Iwao, Mori & Sato, 1996).

- **Διατύπωση του προβλήματος**

Από την έρευνα που έγινε στην βιβλιογραφία και σε διάφορες μελέτες, βρέθηκε ότι είναι γενικά περιορισμένες οι έρευνες που έχουν γίνει για την αθλητική διατροφή γυναικών στίβου. Ιδιαίτερα σε αθλήματα αντοχής από 3 έως 10 χλ.μ υπάρχουν κάποιες έρευνες για την διατροφή αυτών πριν και κατά την διάρκεια των αγώνων, αλλά γενικά δεν υπάρχει ευρεία γκάμα τέτοιων άρθρων και συγγραμμάτων. Ερωτηματολόγια έχουν αναπτυχθεί για την ανίχνευση των διατροφικών επιλογών αθλητών στίβου, αλλά επικεντρώνονται κυρίως πριν τους αγώνες και όχι στην καθημερινή τους ζωή. Οι λίγες έρευνες που έχουν ανακοινωθεί έχουν ως πληθυσμό-στόχο κυρίως άντρες, οπότε στα αθλήματα αντοχής στίβου γυναικών υπάρχει ένα κενό.

- **Σκοπός της έρευνας**

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν η ανάλυση των διατροφικών συνηθειών γυναικών στίβου που κάνουν αγωνίσματα αντοχής αλλά και να αξιολογηθεί από τα αποτελέσματα που θα προκύψουν αν πρέπει να γίνουν αλλαγές στο διατροφικό πρόγραμμα αυτών. Ο βασικός στόχος της μελέτης ήταν να προσδιοριστούν οι διατροφικές επιλογές των γυναικών που κάνουν αθλήματα στίβου από 3 έως 10 χλ.μ. Οι επιμέρους στόχοι της μελέτης αφορούν τον προσδιορισμό των συνηθειών καθώς και των επιλογών που κάνουν στην καθημερινή τους ζωή, αλλά και σε αγωνιστικές περιόδους. Ακόμα θα εξεταστούν οι

γνώσεις που έχουν αποκτήσει σε όλη την διάρκεια της ζωής τους που ασχολούνται με τα αγωνίσματα αντοχής.

- **Σημαντικότητα της έρευνας**

Η αυξανόμενη προσοχή που δίνεται στις διατροφικές συνήθειες τόσο από κοινούς ανθρώπους όσο και από αθλητές τα τελευταία χρόνια, υποδηλώνει τη σημασία της σωστής και υγιεινής διατροφής στην εξασφάλιση υψηλότερου βιοτικού επιπέδου. Οι ευεργετικές επιδράσεις που έχει η σωστή διατροφή στην καθημερινή ζωή απλών ανθρώπων, υποδηλώνουν τα δυνητικά οφέλη που μπορεί να επιφέρει σε πιο απαιτητικές κατηγορίες όπως είναι οι αθλητές στίβου. Παραταύτα, ιδιαίτερη μνεία και προσοχή πρέπει να δοθεί στην συγκεκριμένη κατηγορία αθλητριών, καθώς παρουσιάζει πολλές ιδιαιτερότητες όπως για παράδειγμα η ηλικία, η οποία δεν μπορεί να ξεπεράσει το 35^ο έτος.

Το αντικείμενο της έρευνας έχει μεγάλη σπουδαιότητα για ερασιτεχνικούς συλλόγους, σωματεία, ομοσπονδίες, ομάδες που επιθυμούν να αναβαθμίσουν το επίπεδο των αγώνων στίβου στην Ελλάδα και να πλησιάσουν έστω και λίγο το επίπεδο αντίστοιχων αθλητών της Ευρώπης. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα ανακοινωθούν σε επιστημονική περιοδικά και σε συνέδρια.

Η παρούσα ερευνητική μελέτη αν αναλογιστεί κάποιος ότι ζούμε σε μια εποχή που επιχειρείται να ενταχθούν οι σωστές διατροφικές συνήθειες στην καθημερινότητα, καθώς διαπιστώνεται ότι η σημασία τους είναι πολύ μεγάλη ιδιαίτερα για να επιτευχθούν στόχοι σε επίπεδο άθλησης, αλλά και για να είναι όλοι υγιείς και να νιώθουν ευεξία στην

ζωή τους. Ωστόσο θα πρέπει να τονιστεί ότι οι αθλητές στίβου και ιδιαίτερα οι γυναίκες, αποτελούν μια ειδική κατηγορία αθλουμένων. Αυτό συμβαίνει διότι η ηλικία που συνεχίζουν να τρέχουν σε υψηλό επίπεδο, δεν μπορεί να ξεπεράσει το 35^ο έτος της ηλικίας τους και ακόμα επειδή ο στίβος και κυρίως τα αθλήματα 3 έως 10χλμ, είναι αθλήματα αντοχής τα οποία διαρκούν ώρα και έχουν ένταση, διάρκεια, άρα και οι αθλήτριες θα πρέπει να είναι κατάλληλα εφοδιασμένες με ενέργεια, δηλαδή να δίνουν μεγάλη σημασία στο διαιτολόγιό τους.

Εδώ και αρκετές δεκαετίες γίνεται λόγος για την περίφημη Μεσογειακή Διατροφή και την υπεροχή της σε σχέση με άλλες διατροφικές συνήθειες. Το 1994 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, η Σχολή Δημόσιας Υγείας του Harvard, και ο Οργανισμός Υγείας Oldways παρουσίασαν την λεγόμενη Πυραμίδα της Μεσογειακής Δίαιτας, αποδεικνύοντας και επιστημονικά ότι η διατροφή των λαών της Μεσογείου, πλούσια σε λαχανικά, όσπρια, φρούτα, δημητριακά και με βασική πηγή λίπους το ελαιόλαδο, συντελεί στη διατήρηση της καλής υγείας και τη μακροζωία. Για μια αθλητική καριέρα, ο παράγοντας διατροφή θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες. Οι επιστήμονες που ασχολούνται με την αθλητική διατροφή επιμένουν ότι η σωστή διατροφή αλλά και η συστηματική προπόνηση με την επίβλεψη του προπονητή, πλαισιωμένη πάντα από μια ισορροπημένη διατροφή είναι το κλειδί για αθλητές που αγωνίζονται σε υψηλό επίπεδο. Εάν οι φιλόδοξες και οι στόχοι του αθλητή αυξάνουν, τόσο οι αθλητικές δραστηριότητες μεγιστοποιούνται σε τέτοιο βαθμό ώστε να απαιτούν την συνοδεία κατάλληλου διαιτολογίου που θα εφοδιάσει τον αθλητή με καύσιμα(ενέργεια, θρεπτικά στοιχεία, βιταμίνες και μέταλλα) τα οποία χρειάζεται για να ανταπεξέλθει.

- **Ερευνητικές υποθέσεις**

Y1

Οι αθλήτριες γευματίζουν συχνά δυο φορές την ημέρα καταναλώνοντας πρωτεΐνες (συνήθως ψάρι), υδατάνθρακες, βιταμίνες, αμινοξέα και ηλεκτρολύτες.

Y2

Οι αθλήτριες καταναλώνουν συχνά γρήγορο φαγητό και φαγητό που δεν ετοιμάζεται στο σπίτι.

Y3

Οι αθλήτριες καταναλώνουν φρούτα, λαχανικά και γλυκά.

Y4

Οι αθλήτριες καταναλώνουν συχνά αλκοολούχα ποτά και νερό αρκετές φορές την ημέρα.

Y5

Θα υπάρξουν διαφορές μεταξύ των διατροφικών συνηθειών και της ηλικίας, του αναστήματος, του σωματικού βάρους, των ετών προπόνησης, του αριθμού προπονήσεων την ημέρα, των ωρών προπονήσεων την ημέρα, της σταθερότητας του διατολογίου τους μήνες προπόνησης και των ετών της συστηματικής προπόνησης.

- **Λειτουργικοί ορισμοί**

Η βασική ορολογία που χρησιμοποιήθηκε σ' αυτή τη μελέτη είναι:

Διατροφικές συνήθειες-επιλογές. Ποιες είναι οι διατροφικές συνήθειες που έχουν αποκτήσει καθόλη την διάρκεια της ζωής τους οι αθλήτριες και ποιες είναι οι επιλογές που κάνουν σε αγωνιστικές περιόδους ή όχι.

Απόδοση στους αγώνες.

Πρότυπη διατροφή. Με βάση την πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής, ερευνηθηκε ποια είναι η πρότυπη διατροφή που πρέπει να έχει μια αθλήτρια στίβου που κάνει από 3χλ.μ και πάνω.

Ενεργειακή πρόσληψη. Η πρόσληψη κάθε αθλήτριας σε αγωνιστική και προαγωνιστική περίοδο σε σχέση με τις ενεργειακές απαιτήσεις του οργανισμού τους. Εάν δηλαδή χρησιμοποιείται ελεύθερη διαίτα σε προαγωνιστική περίοδο και συγκεκριμένο διαιτολόγιο σχεδιασμένο από διαιτολόγο σε αγωνιστικές περιόδους οπότε και οι ενεργειακές ανάγκες τους υπερκαλύπτονται.

- **Προϋποθέσεις & περιορισμοί**

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης οριοθετήθηκε σε ένα δείγμα γυναικών αθλητριών στίβου υψηλού επιπέδου ενώ οι απαντήσεις που δόθηκαν από τις ερωτώμενες αφορούσαν τις διατροφικές συνήθειες σε περιόδους αγωνιστικής, προ-αγωνιστικής περιόδου αλλά και γενικότερα στην καθημερινή τους ζωή.

1. Τα επιλεγμένα άτομα να είναι ειλικρινή στις απαντήσεις τους και να είναι σε θέση να ερμηνεύσουν τα στοιχεία που αποτελούν το ερωτηματολόγιο, και αναφέρονται στις διατροφικές επιλογές των αθλητριών στίβου αντοχής.

2. Τα άτομα που θα επιλεγούν να είναι τα ίδια που θα συμπληρώσουν και θα επιστρέψουν το ερωτηματολόγιο.

3. Τα άτομα να είναι στο ίδιο αγωνιστικό επίπεδο.

Η μελέτη περιορίστηκε στους ακόλουθους παράγοντες:

1. Από τα επιλεγμένα άτομα, που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, απάντησαν με ακρίβεια και το επέστρεψαν μέσα στο χρονικό πλαίσιο, που υποδείχθηκε για την μελέτη.

2. Από την ειλικρίνεια και ακρίβεια των επιλεγμένων απαντήσεων των ερωτώμενων στα στοιχεία του ερωτηματολογίου, στο οποίο περιλαμβάνονται οι διατροφικές επιλογές γυναικών αθλητριών στίβου αντοχής.

3. Από την δυνατότητα των ερωτώμενων να αντιληφθούν και να ερμηνεύσουν ακριβώς τα στοιχεία που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Αθλητικό διαιτολόγιο

Το ποσό των ημερησίων θερμίδων ενός αθλητικού διαιτολογίου καθορίζεται από διάφορους παράγοντες όπως, από τις θερμιδικές ανάγκες του αθλήματος (δηλαδή από τον βαθμό σωματικής, ψυχικής και μυϊκής καταπόνησης), την ένταση της άθλησης αλλά και από το βάρος, την ηλικία, το φύλο, τον προσωπικό μεταβολισμό του αθλητή αλλά και από την εμπειρία του. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι διατροφικές ανάγκες εξαρτώνται και από την εποχή της άθλησης εντός του έτους.

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι φυσιολογικές και μεταβολικές προσαρμογές που προκαλούνται από οποιαδήποτε μορφή σωματικής δραστηριότητας έχουν ως αποτέλεσμα την αναγκαιότητα αυξημένης πρόσληψης θερμίδων και πρωτεϊνών. Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην πρόσληψη βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων και κυρίως της βιταμίνης Β, του ψευδαργύρου και του χλωρίου για την ομαλή ρύθμιση του μεταβολισμού των υδατανθράκων, που είναι καθοριστικός της αθλητικής απόδοσης (Gonzalez-Gross, Gutierrez, Mesa, Ruiz-Ruiz, et al., 2001).

Σημαντική κρίνεται κάθε φορά η περίοδος πριν, κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της άσκησης, για το λόγο αυτό το συγκεκριμένο πεδίο ερευνάται συστηματικά από τους ειδικούς επιστήμονες. Σύμφωνα με τα μέχρι τώρα δεδομένα κρίσιμοι είναι οι υδατάνθρακες με υψηλό ή χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη και η πρόσληψη νερού. Σε κάθε περίπτωση οι ποσότητες θα πρέπει να καθορίζονται από τις ατομικές ανάγκες και τις απαιτήσεις του αθλήματος (Burke, Kiens & Ive, 2004). Όσον αφορά στα γεύματα πλούσια σε υδατάνθρακες πριν την άσκηση υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις.

Σύμφωνα με τον Kiens η απόδοση ενός αθλητού δεν βελτιώνεται με την πρόσληψη υδατανθράκων και λιπών πριν την άσκηση (Kiens, 2001). Αντιθέτως, σύμφωνα με άλλη μελέτη η αναερόβια άσκηση των αθλητών βελτιώθηκε σε σημαντικό βαθμό με την αυξημένη πρόσληψη υδατανθράκων λίγες μέρες πριν την άσκηση. Επίσης, στην ίδια μελέτη σημειώνεται ο ρόλος της κρεατίνης και η ορθολογική πρόσληψη κρέατος που είναι καθοριστικός παράγοντας της απόδοσης και της αποθήκευσης σιδήρου (Fogelholm 2003). Η κρεατίνη είναι ένα στοιχείο που ως φωσφοκρεατίνη συμμετέχει στην παραγωγή της τριφωσφορικής αδενοσίνης (ATP) στο σκελετικό μυ για την διέγερση της μυϊκής συστολής (Ronsen, Sundgot-Borgen & Maehlum, 1999).

Επιπροσθέτως, πολύ σημαντικά κρίνονται τα επίπεδα του αποθηκευμένου γλυκογόνου και η ισορροπία των υγρών του σώματος πριν την άσκηση (Maughan, 2002). Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί η αναγκαιότητα της συχνής πρόσληψης γευμάτων, με το τελευταίο να τοποθετείται 3-4 h πριν την έναρξη της δραστηριότητας (Maffucci & McMurray, 2000). Η λήψη υδατανθράκων είναι κρίσιμη μετά το τέλος της άσκησης, καθώς αυξάνει την ταχύτητα σύνθεσης μυϊκού γλυκογόνου. Η υψηλή αυτή ταχύτητα μπορεί να διατηρηθεί με τη συχνή πρόσληψη υδατανθράκων. Ο ρυθμός σύνθεσης του μυϊκού γλυκογόνου σχετίζεται άμεσα με την αποκατάσταση (Ivy 2001; Raquet, 2001). Επίσης, μετά την άσκηση είναι απαραίτητη και η πρόσληψη λιπών, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις αθλημάτων αντοχής, προκειμένου να αποκατασταθούν οι αποθήκες των λιπιδίων στα μυϊκά κύτταρα, ενώ η λήψη πρωτεϊνών ενεργοποιεί την πρωτεϊνοσύνθεση στα ίδια κύτταρα (Maughan, 2002; Larson-Meyer, Newcomer & Hunter, 2002). Τέλος, εξαιρετικά απαραίτητη κρίνεται η διατήρηση επιπέδων των υγρών του σώματος σε όλες τις περιόδους δηλαδή πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση.

Ανάγκες σε πρωτεΐνες

Οι πρωτεϊνικές ανάγκες των αθλητών αποτελούν ένα θέμα που έχει απασχολήσει ιδιαίτερα την επιστημονική κοινότητα. Όπως είναι αναμενόμενο ο ρόλος της πρωτεϊνικής πρόσληψης διαφέρει στα αθλήματα αντοχής, στα οποία η πρωτεΐνη είναι βοηθητική πηγή ενέργειας σε σύγκριση με αυτά της δύναμης, στα οποία τα αμινοξέα βοηθούν την μυϊκή ανάπτυξη (Lemon, 1995).

Πιο συγκεκριμένα, οι προτεινόμενοι από τους ερευνητές μηχανισμοί για την αύξηση των πρωτεϊνικών αναγκών των αθλητών περιλαμβάνουν την ανάγκη επιδιόρθωσης των μικρών βλαβών των μυϊκών ινών κατά την άσκηση, τη χρήση μικρών ποσοτήτων πρωτεΐνης ως πηγή ενέργειας κατά την άσκηση και την ανάγκη επιπρόσθετης πρωτεΐνης για την υποστήριξη και αύξηση της ισχυής σωματικής μάζας. Ο ρυθμός και το μέγεθος της αύξησης μπορεί να εξαρτάται από τον τύπο της άσκησης (αντοχής έναντι αντίστασης), την ένταση, την διάρκεια της δραστηριότητας και πιθανώς το φύλο των συμμετεχόντων. Οι πρωτεϊνικές ανάγκες αυξάνονται ανάλογα με το ερέθισμα που δίνεται μέσω της άσκησης προκειμένου οι μύες να προσαρμοστούν στην εκάστοτε επιβάρυνση. Για τους αθλητές αντοχής, οι μελέτες του ισοζυγίου αζώτου σε άνδρες προτείνουν πρωτεϊνικές συστάσεις της τάξης των 1,2 g/kg την ημέρα. Λίγες πληροφορίες είναι διαθέσιμες αναφορικά με τις απαιτήσεις των αθλητριών αντοχής.

Η άσκηση αντίστασης θεωρείται ότι αυξάνει τις πρωτεϊνικές απαιτήσεις ακόμη περισσότερο και από την άσκηση αντοχής και έχει συστηθεί οι πεπειραμένοι άντρες αθλητές σωματικής διάπλασης και οι αθλητές δύναμης να καταναλώνουν 1,6 με 1,7 g/kg σωματικού βάρους ημερησίως ώστε να επιτρέπεται η συσσώρευση και διατήρηση του

άλιπου ιστού. Άλλες πηγές έχουν προτείνει μία πρόσληψη της τάξεως των 1,2 με 1,4 g/kg ημερησίως. Ωστόσο, ποσότητα μεγαλύτερη των 1,7 γραμμαρίων ανά σωματικό βάρος δεν χρειάζονται για κανένα αθλητή. Οι αθλητές θα πρέπει να γνωρίζουν ότι η αύξηση της πρωτεϊνικής πρόσληψης πέραν του συνισταμένου επιπέδου είναι απίθανο να επιφέρει επιπρόσθετη αύξηση στον άλιπο ιστό διότι υπάρχει ένα όριο στην ταχύτητα με την οποία ο πρωτεϊνικός ιστός μπορεί να αυξηθεί. Σε περίπτωση ενεργειακής ανεπάρκειας η πρωτεΐνη θα χρησιμοποιηθεί ως ενεργειακή πηγή, αυξάνοντας ψευδώς τις απαιτήσεις υπό συνθήκες ενεργειακού ισοζυγίου. Η επαρκής ενεργειακή πρόσληψη θα διασφαλίσει την αξιοποίηση της διαιτητικής πρωτεΐνης και τον προσδιορισμό των πραγματικών πρωτεϊνικών αναγκών. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι συνήθεις δίαιτες των περισσότερων αθλητών παρέχουν επαρκείς πρωτεΐνες για να καλύψουν ακόμη και τα αυξημένα ποσά τα οποία ενδεχομένως απαιτούνται.

Σχετικές μελέτες με στόχο την διερεύνηση του ρόλου συγκεκριμένων αμινοξέων στην αθλητική απόδοση εξετάζουν το ενδεχόμενο και έχουν προτείνει την χορήγηση αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσού (BCAA) προκειμένου να βελτιωθεί η απόδοση στην αντοχή μέσω της καθυστέρησης της έναρξης κόπωσης του κεντρικού νευρικού συστήματος. Έχει επίσης προταθεί ότι τα BCAA μπορεί να παρατείνουν την απόδοση λειτουργώντας ως υποστρώματα για την ενεργειακή δαπάνη. Ωστόσο, η καθυστέρηση της κόπωσης του κεντρικού νευρικού συστήματος μέσω χορήγησης BCAA είναι αμφισβητούμενη και απαιτεί περαιτέρω έρευνα. Η χορήγηση υδατανθράκων όμως, φαίνεται να έχει ανταπόκριση στην καθυστέρηση του ίδιου φαινομένου. Η επίδραση αυτή των υδατανθράκων ακόμα δεν έχει διερευνηθεί. Διερεύνηση δεν έχει πραγματοποιηθεί επίσης για τον τρόπο με τον οποίο δρα και αν η δράση του φαινομένου

λαμβάνει χώρα στο περιφερειακό ή στο κεντρικό νευρικό σύστημα (Meeusen, Watson, Dvorak, Rowlands et al, 2006; Melvin & Williams, 2003; Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Ανάγκες σε υδατάνθρακες

Οι κύριες λειτουργίες και ο ρόλος των υδατανθράκων στον ανθρώπινο οργανισμό είναι:

1) Βασική πηγή ενέργειας (4kcal/gr). (Η κυριότερη δε όταν πρόκειται για αναερόβιο μεταβολισμό.).

2) Κύρια πηγή ενέργειας για το κεντρικό νευρικό σύστημα.

3) Επαρκείς πρόσληψη υδατανθράκων, βοηθά στην εξοικονόμηση των πρωτεϊνών μειώνοντας την οξείδωση τους για παραγωγή ενέργειας.

4) Αποτελούν το αποτελεσματικότερο μακροθρεπτικό συστατικό στην προσπάθεια αναπλήρωσης των ενεργειακών αποθεμάτων ενέργειας του σώματος (μυϊκό και ηπατικό γλυκογόνο).

5) Υπάρχει επίσης ισχυρή σχέση μεταξύ υδατανθράκων και λίπους.

Σε περίπτωση υπερκατανάλωσης υδατανθράκων επέρχεται αύξηση σχηματισμού λιπώδους ιστού. Σε περίπτωση μειωμένης πρόσληψης υδατανθράκων έχουμε αύξηση της οξείδωσης λιπαρών οξέων για κάλυψη ενεργειακών αναγκών. Η ποσοστιαία συμμετοχή των υδατανθράκων στη ημερήσια θερμιδική πρόσληψη βάση των διεθνών συστάσεων είναι περίπου 55%. Το ποσοστό αυτό δεν μεταβάλλεται ανά ηλικία και φύλο και αναφέρεται σε μη αθλούμενους. Οι αθλούμενοι θα πρέπει να καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες υδατανθράκων (60%-70% των ημερησίων θερμιδικών αναγκών). Μειωμένη πρόσληψη υδατανθράκων συσχετίζεται με αρνητικές συνέπειες στην απόδοση των

αθλητών. Αυξημένη απόδοση, καθώς και οφέλη στην υγεία και ανάπτυξη των εφήβων αθλητών μπορούμε να διακρίνουμε όταν αυτοί αυξάνουν την πρόσληψη υδατανθράκων κατά την διάρκεια προπόνησης υψηλής έντασης και με διάρκεια άνω της μίας ώρας (Bangsbo, 1994; Timmons, 2003).

Οι υδατάνθρακες είναι σημαντικοί για τη διατήρηση των επίπεδων γλυκόζης αίματος κατά τη διάρκεια της άσκησης και για την αποκατάσταση του μυϊκού γλυκογόνου. Οι συστάσεις για τους αθλητές κυμαίνονται από 6 έως 10 g/kg σωματικού βάρους ημερησίως. Το ποσό που απαιτείται εξαρτάται από τη συνολική ημερήσια ενεργειακή δαπάνη του αθλητή, από τον τύπο του αθλήματος, από το φύλο του αθλητή και από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη υδατανθράκων σε δραστηριότητες χαμηλής έντασης και μέτριας διάρκειας είναι 5-7gr/kg Σ.Β, ενώ σε μεγάλης διάρκειας προπονήσεις κρίνονται απαραίτητα τα 7-12 gr/kg Σ.Β. (Louise & Vicki, 2000; Melvin & Williams, 2003; Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Σύμφωνα με μία μελέτη ο συνδυασμός υδατανθράκων πριν την άσκηση με μείγμα υδατανθράκων-ηλεκτρολυτών κατά τη διάρκειά της βελτιώνουν την απόδοση σε δρόμους αντοχής σε σύγκριση με το μείγμα υδατανθράκων-ηλεκτρολυτών μόνο του (Chrysanthopoulos & Williams, 1997).

Ανάγκες σε διατροφικό λίπος

Τα λίπη είναι μια σημαντική τροφική ομάδα, που αποτελείται από τα έλαια και από κάθε είδους λιπαρή ουσία. Η οξείδωση του λίπους αποδίδει στον οργανισμό 9 θερμίδες σε αντίθεση με τους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες που αποδίδουν 4 θερμίδες ανά

γραμμάριο. Τα λίπη αποτελούν σημαντική πηγή ενέργειας για τον οργανισμό, και είναι η πλέον συμπυκνωμένη πηγή ενέργειας σε σχέση με τα υπόλοιπα διατροφικά στοιχεία.

Για αυτό τον λόγο, υπάρχει και ο μηχανισμός αποθήκευσης λίπους στο σώμα μας, για να χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει ανάγκη. Εκτός αυτού, τόσο οι υδατάνθρακες όσο και οι πρωτεΐνες μπορούν να μεταβολιστούν σε λίπη, όταν βρίσκονται σε περίσσεια. Στη συνέχεια αποθηκεύονται ως υποδόριο λίπος κάτω από το δέρμα, σε διάφορα μέρη του σώματος, όπως είναι η κοιλιά. Επιπλέον τα λίπη περιέχουν τις λιποδιαλυτές βιταμίνες A, D, E, K που είναι απαραίτητες για τη σωστή λειτουργία του μεταβολισμού. Από τα λίπη συντίθενται οι στεροειδείς ορμόνες και τα απαραίτητα λιπαρά οξέα τα οποία και συμμετέχουν στη σωστή λειτουργία του οργανισμού. Ακόμη χρησιμεύουν σαν αποθηκευμένη ενέργεια στο λιπώδη ιστό. Στο ανθρώπινο σώμα συναντάμε δύο τύπους λιπώδους ιστού, το λευκό λιπώδη ιστό και το φαιοκαστανό λιπώδη ιστό (brown fat).

- Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες A, D, E, K σχηματίζονται από ισοπρενοειδή λιπίδια και περιέχονται σε λιπαρές τροφές.

- Τα λίπη είναι ανομοιογενείς ενώσεις που ταξινομούνται στην ίδια κατηγορία λόγω των κοινών χαρακτηριστικών τους.

- Τα λίπη όπως και οι υδατάνθρακες αποτελούνται από άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο.

Τα λίπη όμως μπορούν να ταξινομηθούν:

α) σε απλά λίπη (λιπαρά οξέα, μονογλυκερίδια, διγλυκερίδια, τριγλυκερίδια και εστέρες

λιπαρών οξέων), β) σε σύνθετα λίπη, (φωσφολιπίδια, γλυκολιπίδια, λιποπρωτεΐνες) και γ) παράγωγα λίπους (λιπαρά οξέα, γλυκερόλη, στερόλες, λιποδιαλυτές βιταμίνες).

Τα απλά λίπη διακρίνεται σε δύο κύριες ομάδες: κορεσμένα και ακόρεστα λίπη (μονοακόρεστα, πολυακόρεστα)

Τα υγρά λίπη περιέχουν μικρής αλυσίδας τριγλυκερίδια και είναι ακόρεστα λίπη. Τα στερεά λίπη αποτελούνται από κορεσμένα λιπαρά οξέα με εξαίρεση τα ψάρια που έχουν αρκετά ακόρεστα λιπαρά οξέα. Τα φυτικά λίπη είναι συνήθως ακόρεστα. Τα λίπη, πρέπει να αποτελούν το 25 - 35% των καθημερινών ενεργειακών μας προσλήψεων. Ανάλογα με την προέλευσή τους διαιρούνται σε ζωικά και φυτικά λίπη. Η ποσότητα που συστήνεται σαν ημερήσια λήψη θερμίδων που προέρχονται από λίπος ανέρχεται από 20% έως 30% της ημερήσιας λήψης θερμίδων. Η ημερήσια πρόσληψη λίπους έχει συζητηθεί αρκετά από την επιστημονική κοινότητα, μέχρι σήμερα δεν έχουν ορισθεί συγκεκριμένες συστάσεις απαραίτητης ημερήσιας πρόσληψης λίπους για καμία ηλικιακή ομάδα. Η ημερήσια πρόσληψη λίπους πρέπει να προέρχεται κατά 1/3 από πολυακόρεστα λίπη, κατά 1/3 από μονοακόρεστα λίπη και κατά 1/3 από κορεσμένα λιπαρά οξέα. Οι ημερήσιες απαιτήσεις σε απαραίτητα λιπαρά οξέα ανέρχονται στην ποσότητα των 7,5 γραμμαρίων.

Μία διατροφή υψηλή σε λίπη έχει βρεθεί ότι αυξάνει την συγκέντρωση των μυϊκών τριγλυκεριδίων μειώνοντας ακολούθως την απόδοση σε σύγκριση με μία διατροφή υψηλή σε υδατάνθρακες (Starling, Trappe, Parcell, Kerr et al., 1997). Σε ορισμένες μελέτες βρέθηκε ότι μετά από μία δίαιτα υψηλών λιπαρών η ικανότητα αντοχής αυξήθηκε σημαντικά μέχρι και 21%. Η πυκνότητα του μυϊκού μεσοχονδρίου όγκου δεν μεταβλήθηκε, ενώ το περιεχόμενο του ενδομυϊκοκυτταρικού λίπους αυξήθηκε μέχρι και 60%. (Hoppele, et al. 1999). Άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η κατανάλωση ζωικών προϊόντων που περιέχουν υψηλό ποσοστό λίπους όπως κρέας και γαλακτοκομικά δεν

επιηρεάζει τους αθλητές (Guinard, Seador, Beard & Brown, 1995).

Απαιτήσεις μακροθρεπτικών συστατικών για την άσκηση

Τα καύσιμα που καίγονται κατά την διάρκεια της άσκησης, εξαρτώνται από την ένταση και την διάρκεια της διενεργηθείσας άσκησης, το φύλο του αθλητή και την προηγούμενη θρεπτική κατάστασή του. Γενικά μια αύξηση στην ένταση μιας άσκησης αυξάνει την συμβολή των CHO στα ενεργειακά αποθέματα που καταναλώνονται (Melvin & Williams, 2003). Δεδομένου ότι η διάρκεια της άσκησης συνεχίζεται, η πηγή του CHO μπορεί να μετατοπιστεί από τα αποθέματα του μυϊκού γλυκογόνου στην κυκλοφορία της γλυκόζης του αίματος, αλλά σε όλες τις περιστάσεις εάν δεν μπορεί να διατηρηθεί η γλυκόζη του αίματος, η ένταση της διενεργηθείσας άσκησης θα μειωθεί (Coyle, Coggan, Hemmert & Ivy, 1986).

Η κατανάλωση υδατανθράκων βοηθάει στην αύξηση της ημερησίας θερμιδικής κατανάλωσης, που όπως αναφέρθηκε είναι απαραίτητη για την αύξηση του μυϊκού όγκου. Ακόμα, η πρόσληψη υδατάνθρακα υψηλού γλυκαιμικού δείκτη επιταχύνει την αναπλήρωση του μυϊκού γλυκογόνου που εξαντλήθηκε κατά την διάρκεια της προπόνησης, αυξάνει την συγκέντρωση ινσουλίνης στο αίμα και μειώνει την συγκέντρωση κορτιζόλης (καταβολική ορμόνη). Το λίπος συμβάλλει στα ενεργειακά αποθέματα (που καταναλώνονται), εντούτοις, η αναλογία της ενέργειας που συνεισφέρεται από το λίπος μειώνεται στις αυξησεις εντάσεων της άσκησης επειδή αυξάνεται η συμβολή των CHO.

Η πρωτεΐνη συμβάλλει στα ενεργειακά αποθέματα (που καταναλώνονται) στην ανάπαυση και κατά την διάρκεια της άσκησης, αλλά σε άτομα που έχουν φάει πιθανόν

να παρέχει λιγότερο από 5% της ενέργειας που χρησιμοποιείται. Καθώς αυξάνεται η διάρκεια της άσκησης, η πρωτεΐνη μπορεί να συμβάλλει στην διατήρηση της γλυκόζης του αίματος μέσω της γλυκονεογένεσης στο συκώτι. Αν και υψηλή διατροφή σε CHO (μεγαλύτερη από το 60% της ενεργειακής πρόσληψης) έχει υποστηριχθεί στο παρελθόν, η χρήση των αναλογιών (ποσοστά συγκεκριμένων μακροθρεπτικών στοιχείων) στην υποβολή διαιτητικών συστάσεων μπορεί να είναι πραγματικά παραπλανητική από την άποψη της παροχής βέλτιστης διατροφής. Όταν η ενεργειακή πρόσληψη είναι 4000 έως 5000 kcal /ημέρα, ακόμα και μια διατροφή που περιέχει το 50% της ενέργειας από τους CHO, θα παρέχει 500 έως 600 γρ. CHO (ή περίπου 7 έως 8 γρ./kg για έναν αθλητή 70 kg), το οποίο ποσό είναι επαρκές για να διατηρηθούν τα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου από την καθημερινή προπόνηση.

Οι πρωτεϊνικές ανάγκες των αθλητών έχουν γίνει αντικείμενο ιδιαίτερης έρευνας σε σχέση με το εάν τα μεμονωμένα αμινοξέα έχουν ένα όφελος στην απόδοση. Εάν οι πρωτεϊνικές ανάγκες είναι αυξημένες, το μέγεθος της μυϊκής αύξησης μπορεί να εξαρτηθεί από τον τύπο της διενεργηθείσας άσκησης (αντοχή έναντι αντίστασης), την ένταση και την διάρκεια της δραστηριότητας, και ενδεχομένως το φύλο των συμμετεχόντων. Για τους αθλητές αντοχής, μελέτες ισοζυγίου αζώτου στους άνδρες συνιστούν μια πρωτεϊνική πρόσληψη 1,2 γρ./κίλο Σ.Β./ημέρα.

Το λίπος παρέχει ενέργεια και απαραίτητα στοιχεία των κυτταρικών μεμβρανών και σχετικές θρεπτικές ουσίες όπως οι βιτ. E, A και D. Εντούτοις, τα μακροπρόθεσμα αρνητικά αποτελέσματα των πλούσιων σε λίπη διατροφών στην υγεία είναι ευρέως γνωστά. Οι αθλητές θα πρέπει να ακολουθήσουν αυτές τις γενικές συστάσεις και θα πρέπει να εξασφαλίσουν επίσης ότι οι προσλήψεις τους σε λίπος δεν είναι υπερβολικά

χαμηλές. Με τα μικρά γεύματα, μειώνεται η συγκέντρωση του λίπους ενώ αυξάνεται η άλιπη σωματική μάζα (Iwao, Mori & Sato 1996; Garrow, 1981).

Μικροθρεπτικά στοιχεία

Τα ιχνοστοιχεία παίζουν σημαντικό ρόλο στην παραγωγή της ενέργειας, την σύνθεση της αιμοσφαιρίνης (Hb), την διατήρηση της υγείας των οστών, την επάρκεια της ανοσοποιητικής λειτουργίας και την προστασία των ιστών του σώματος από την οξειδωτική βλάβη (οξειδώσεις). Απαιτούνται επίσης για να βοηθήσουν το "χτίσιμο" και την επισκευή του μυϊκού ιστού μετά από την άσκηση. Θεωρητικά, η άσκηση μπορεί να αυξήσει ή να αλλάξει την ανάγκη για βιταμίνες και ανόργανα άλατα με διάφορους τρόπους.

Η άσκηση ενισχύει πολλά από τα μεταβολικά μονοπάτια στα οποία απαιτούνται αυτά τα ιχνοστοιχεία, συνεπώς η άσκηση μπορεί να οδηγήσει στις μυϊκές βιοχημικές προσαρμογές που αυξάνουν τις ανάγκες για ιχνοστοιχεία. Η άσκηση μπορεί επίσης να αυξήσει τον κύκλο εργασιών των ιχνοστοιχείων, αυξάνοντας κατά συνέπεια τις απώλειες ιχνοστοιχείων από το σώμα. Τέλος, υψηλότερες προσλήψεις ιχνοστοιχείων μπορεί να απαιτούνται ώστε να καλύψουν τις αυξανόμενες ανάγκες για την επισκευή και συντήρηση της ισχυής μυϊκής μάζας στους αθλητές. Υποτίθεται ότι τα τρέχοντα RDAs και οι διαιτητικές προσλήψεις αναφοράς (DRIs) είναι κατάλληλες για τους αθλητές, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά (Institute of Medicine, 1997 & 1998; National research council, 1989).

Οι αθλητές που έχουν τον μέγιστο κίνδυνο για κατάσταση ένδειας ιχνοστοιχείων, είναι εκείνοι που περιορίζουν την ενεργειακή πρόσληψη ή χρησιμοποιούν αυστηρές

πρακτικές απώλειας βάρους, αποβάλλουν μια ή περισσότερες ομάδες τροφίμων από την διατροφή τους, ή καταναλώνουν πλούσιες σε CHO και φτωχές σε ιχνοστοιχεία διατροφές. Οι αθλητές που παρουσιάζουν αυτούς τους τύπους συμπεριφοράς μπορεί να πρέπει να χρησιμοποιήσουν ένα πολυβιταμινούχο και με ανόργανα άλατα συμπλήρωμα για να βελτιώσουν την γενική κατάσταση των ιχνοστοιχείων. Η συμπλήρωση μόνο με ιχνοστοιχεία δεν ενδείκνυται εκτός αν συντρέχουν καθαρά ιατρικοί, διατροφικοί ή δημόσιας υγείας λόγοι, όπως η συμπλήρωση σιδήρου για να αντιμετωπιστεί η σιδηροπενική ανεπάρκεια ή του φολικού οξέος για να αποτραπούν οι ανωμαλίες διάπλασης.

Βιταμίνες και ιχνοστοιχεία

Τα μεταλλικά στοιχεία (σίδηρος, μαγνήσιο, ψευδάργυρος και χαλκός) σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με την απόδοση (Lukaski, Siders, Hoverson & Gallagher, 1996). Τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται από τον οργανισμό με τον ιδρώτα και τα ούρα, γι' αυτό και θα πρέπει να χορηγούνται επαρκείς ποσότητες αυτών πριν την άσκηση (Lukaski, 1995).

Μετά από εκτεταμένη ανασκόπηση των μελετών σχετικά με την διατροφή των αθλητών, η Sarah Short από το πανεπιστήμιο του Syracuse, καθώς και οι Larry Armstrong και Carl Maresh σε μια πρόσφατη ανασκόπηση διαπίστωσαν ότι πολύ σπάνια αναφέρονταν συμπτώματα βιταμινικής έλλειψης (Short, 1994). Η πλειοψηφία των αθλητών πιστεύουν ότι τα βιταμινούχα σκευάσματα είναι ουσιαστικής σημασίας για την επιτυχία, και τα λαμβάνουν είτε για να νιώθουν ασφαλείς ότι καλύπτονται οι διατροφικές τους ανάγκες, είτε ελπίζοντας να βελτιώσουν την απόδοσή τους. Ωστόσο, στοιχεία από

πολλές μελέτες αποδεικνύουν ότι ο αθλητής που εφαρμόζει ισορροπημένη διατροφή δεν χρειάζεται να καταναλώνει συμπληρώματα βιταμινών για την βελτίωση της απόδοσής του.

Έρευνες καταδεικνύουν επίσης ότι η εξουθενωτική, μέγιστη άσκηση προάγει την παραγωγή ελευθέρων ριζών, οι οποίες προκαλούν υπεροξειδωση των λιπιδίων, με αποτέλεσμα την απώλεια της ακεραιότητας των κυτταρικών και υποκυτταρικών μεμβρανών των μυϊκών κυττάρων, προκαλώντας έντονα μυϊκά άλγη. Ωστόσο, η ίδια η προπόνηση αυξάνει την ενεργότητα των ενζύμων που αδρανοποιούν τις ελεύθερες ρίζες, όπως της δισμουτάσης του υπεροξειδίου, ώστε να περιοριστούν οι βλαπτικές τους επιδράσεις. Σύμφωνα με τον Niess η εξουθενωτική άσκηση δυνητικά προκαλεί βλάβες στο DNA, λόγω της αυξημένης απελευθέρωσης ελευθέρων ριζών, έχοντας αποτέλεσμα οι βλάβες στους ασκούμενους να είναι λιγότερες σε σύγκριση με τους μη ασκούμενους (Niess, 1996).

Τα τελευταία χρόνια έχει δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στις πιθανές επιδράσεις των αντιοξειδωτικών ουσιών σχετικά με την πρόληψη των μυϊκών βλαβών κατά την διάρκεια της άσκησης. Μολονότι, τα αντιοξειδωτικά δεν φάνηκε να βελτιώνουν την αθλητική απόδοση, θεωρητικά η πρόληψη της μυϊκής καταστροφής επιτρέπει στους αθλητές να προπονούνται πιο αποτελεσματικά, με τελικό αποτέλεσμα την βελτίωση των επιδόσεων. Ιδιαίτερα στην επίπονη άσκηση, σύμφωνα με την έρευνα του Dekkers και άλλων τα συμπληρώματα διατροφής που περιέχουν αντιοξειδωτικές βιταμίνες έχουν ευεργετικά αποτελέσματα στην υπεροξειδωση των λιπιδίων και συνιστώνται σε εκείνους που εκτελούν τακτικά σκληρή άσκηση, με στόχο την πρόληψη των μυϊκών βλαβών (Dekkers, 1996).

Λιποδιαλυτές βιταμίνες

Βιταμίνη Α: Θεωρητικά η έλλειψη της βιτ.Α, ίσως να επηρεάζει την φυσική δραστηριότητα. Μερικοί ερευνητές έχουν προτείνει ότι μια τέτοια έλλειψη είναι δυνατόν να μειώνει την γλυκονεογένεση στο συκώτι, γεγονός σημαντικό για την αντοχή ενός αθλητή.

Βιταμίνη D: απαιτείται για την επαρκή απορρόφηση του Ca, την ρύθμιση των επιπέδων Ca στον ορό και την προαγωγή της υγείας των οστών. Οι δυο κύριες πηγές της βιτ. D είναι οι εμπλουτισμένες τροφές, όπως το γάλα, και η παραγωγή της βιτ. D με την δράση της υπεριώδους ακτινοβολίας στο δέρμα. Αθλητές που ζουν στα βόρεια γεωγραφικά πλάτη ή που προπονούνται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους καθ' όλη την διάρκεια του έτους - όπως είναι οι αθλητές της ενόργανης γυμναστικής και οι αθλητές παγοδρομίου- μπορεί να διατρέξουν τον κίνδυνο για κατάσταση ένδειας βιτ. D, ειδικά εάν δεν καταναλώνονται ενισχυμένα τρόφιμα με βιτ. D. Αυτοί οι αθλητές θα ωφελούνταν από ένα συμπλήρωμα βιτ. D στο επίπεδο του DRI (5mg/ημέρα ή 200 διεθνείς μονάδες [IU] βιτ. D (Institute of Medicine, 1997). Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι η γυμναστική με βάρη αυξάνει την συγκέντρωση της βιτ. D στο πλάσμα, κάτι που οι ερευνητές απέδωσαν στην αύξηση της οστικής μάζας η οποία οφείλεται στην άσκηση.

Βιταμίνη Ε: Εξαιτίας της πιθανής επίδρασης της βιτ. Ε στη μυϊκή βλάβη που προκαλείται λόγω άσκησης, ο Simon-Schnass επισήμανε σε μια ανασκόπηση ότι οι αθλητές θα πρέπει να λαμβάνουν 67- 133mg ημερησίως, δόση η οποία χωρίς να είναι βλαπτική μπορεί να βοηθήσει τους αθλητές (Simon-Schnass, 1993).

Υδατοδιαλυτές βιταμίνες

Οι βιτ. του συμπλέγματος Β έχουν δυο σημαντικές λειτουργίες άμεσα συνδεδεμένες με την άσκηση. Η θειαμίνη, η ριβοφλαβίνη, η Β6, η νιασίνη, το παντοθενικό οξύ και η βιοτίνη συμμετέχουν στην ενεργειακή παραγωγή κατά την διάρκεια της άσκησης (Manore & Thompson, 2000) , ενώ το φολικό οξύ και η Β12 απαιτούνται για την ερυθροποίηση, την πρωτεϊνική σύνθεση και στην συντήρηση και επισκευή του ιστού (McMartin, 1997).

Λίγες έρευνες έχουν εξετάσει εάν η άσκηση αυξάνει τις ανάγκες για μερικές από τις βιτ. του συμπλέγματος Β, ιδιαίτερα την Β6, την ριβοφλαβίνη και την θειαμίνη (Peifer, 1997). Τα διαθέσιμα στοιχεία δεν ήταν αρκετά ακριβή ώστε να θέσουν ξεχωριστές συστάσεις για τους αθλητές ή για να συνδέσουν ποσοτικά τις συστάσεις με τις ενεργειακές δαπάνες (Institute of Medicine, 1998). Εντούτοις, τα διαθέσιμα στοιχεία αναφέρουν ότι η άσκηση μπορεί να αυξήσει ελαφρώς την ανάγκη για αυτές τις βιταμίνες ίσως και μέχρι δυο φορές το τρέχον συνιστώμενο ποσό (Manore, 2000).

Βιταμίνη Β1 ή Θειαμίνη: Σε μια μελέτη από την Ιαπωνία, οι Suzuki και Itokawa ανέφεραν ότι λήψη 100mg θειαμίνης για 3 ημέρες οδήγησε σε αύξηση των επιπέδων της θειαμίνης στο πλάσμα και μείωσε το υποκειμενικό αίσθημα της κόπωσης σε άτομα που ακολουθούσαν επίπονο πρόγραμμα άσκησης (Suzuki & Itokawa, 1996).

Βιταμίνη Β2 ή Ριβοφλαβίνη: Μια από τις κύριες λειτουργίες της Β2 είναι η συμμετοχή της στην παραγωγή ενέργειας από τους CHO και τα λίπη. Επίσης εμπλέκεται στον μεταβολισμό των πρωτεϊνών. Βάσει αυτών θεωρητικά θα μπορούσε να επηρεάσει την απόδοση στην άσκηση.

Νιασίνη: Θεωρητικά, η αναερόβια άσκηση θα πρέπει να επηρεάζεται από την έλλειψη

νιασίνης, αφού περιορίζεται η παραγωγή ενέργειας από τους υδατάνθρακες. Ωστόσο, δεν είναι διαθέσιμη κάποια έρευνα που να έχει μελετήσει άμεσα αυτήν την επίδραση.

Βιταμίνη Β6: Οι περισσότερες μελέτες αναφέρουν ότι οι άνδρες αθλητές έχουν επαρκή πρόσληψη, ενώ κάποιες αθλήτριες ειδικά αυτές με δίαιτες χαμηλής ενεργειακής πρόσληψης, συχνά έχουν μειωμένη πρόσληψη Β6. Οι ανάγκες σε βιτ Β6 αυξάνονται ανάλογα με την πρόσληψη των πρωτεϊνών, γεγονός που μπορεί να έχει επιπτώσεις σε αθλητές με δίαιτες υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη. Ωστόσο, αφού η βιτ Β6 βρίσκεται στα πρωτεϊνικά προϊόντα μπορούν εύκολα να καλυφθούν οι ανάγκες σε μια τέτοια διαίτα. Μερικοί ερευνητές παρατήρησαν ότι η άσκηση πιθανώς προάγει την αποθήκευση της βιταμίνης, αποτρέποντας έτσι την εμφάνιση έλλειψης στους αθλητές. Τα επίπεδα της βιτ. Β6 στο αίμα αυξάνονται κατά την διάρκεια της άσκησης.

Ο Hoffman και άλλοι παρατήρησαν ότι απομένει να καθοριστεί η προέλευση της βιτ Β6 στο πλάσμα, όμως μπορεί να προέρχεται από την φωσφορυλάση, ένα ένζυμο εξαρτημένο από την βιτ Β6, το οποίο διασπά το γλυκογόνο των μυών. Όσον αφορά τα συμπληρώματα της βιτ.Β6, οι έρευνες δεν έχουν αποκαλύψει κάποια σημαντική επίδραση στις μεταβολικές λειτουργίες κατά την άσκηση, ούτε στην ικανότητα παραγωγής έργου (Hoffman, 1989).

Βιταμίνη Β12: Μια μορφή συνενζύμου, της βιτ Β12, γνωστό ως Dibencobal, είχε συστηθεί στους αθλητές σωματικής διάπλασης προκειμένου να βελτιώσουν την μυϊκή ανάπτυξη και ισχύ. Ωστόσο, σε μια αναφορά, ο Williams σημείωσε ότι αυτοί οι ισχυρισμοί βασίζονται σε εσφαλμένα δεδομένα και ότι δεν υπάρχουν στοιχεία που να επιβεβαιώνουν τις εργογόνες επιδράσεις του Dibencobal (Williams, 1989).

Φυλικό οξύ: Δεν υπάρχουν στοιχεία που να υποστηρίζουν τη χρησιμότητα των

συμπληρωμάτων του φυλλικού οξέος στην απόδοση.

Παντοθενικό οξύ: Μια ισορροπημένη διαίτα είναι αρκετή για να παρέχει το απαιτούμενο παντοθενικό οξύ σε ένα υγιές, ασκούμενο άτομο. Σε θεωρητική βάση, το παντοθενικό οξύ φαίνεται να έχει εξέχουσα σημασία για το ενεργό άτομο, αφού κατέχει σημαντική θέση στο κέντρο των ενεργειακών οδών.

Βιοτίνη: Η βιοτίνη, καθώς και όλες οι βιταμίνες του συμπλέγματος Β, μπορούν θεωρητικά να επηρεάσουν την φυσική δραστηριότητα εφόσον συμμετέχουν σε πολλά ενεργειακά μονοπάτια για τον καταβολισμό των υδατανθράκων. Η ανεπάρκεια σε μια φυσιολογική διατροφή είναι σπάνια, μπορεί όμως να συμβεί εάν καταναλώνονται πολλά αυγά (κυρίως το λευκό τμήμα), κάτι που συναντάται σε διατροφολογία αθλητών δύναμης, διότι στα αυγά υπάρχει μια πρωτεΐνη που συνδέεται με την βιοτίνη και εμποδίζει την απορρόφησή της. Τα συμπτώματα σε τέτοια περίπτωση περιλαμβάνουν απώλεια όρεξης, κατάθλιψη, δερματίτιδα και μυαλγίες. Όσον αφορά τους αθλητές που καταναλώνουν πολλά αυγά λόγω της υψηλής τους περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες, είναι σημαντικό να γνωρίζουν ότι μαγειρεύοντας τα αυγά περιορίζουν αυτό το πρόβλημα ενώ λαμβάνουν το ίδιο ποσό πρωτεϊνών (McDonald & Keen, 1998).

Βιταμίνη C: Θεωρητικά η βιτ C θα μπορούσε να συμβάλλει θετικά στην μυϊκή διάπλαση, δια μέσου του κύριου ρόλου της ο οποίος είναι η σύνθεση κολλαγόνου, το οποίο είναι απαραίτητο για τον σχηματισμό και την διατήρηση του συνδετικού ιστού στο σώμα, όπως των χόνδρων, των τενόντων και των οστών. Επίσης συμμετέχει στην σύνθεση συγκεκριμένων ορμονών και νευροδιαβιβαστών, όπως της επινεφρίνης (αδρεναλίνη), οι οποίες εκκρίνονται σε καταστάσεις stress, όπως η άσκηση αντίστασης. Επίσης, ρυθμίζει τον μεταβολισμό των αμινοξέων, είναι πολύ σημαντική για την επούλωση των

τραυμάτων, καθώς επίσης και ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό. Τόσο οι παλαιότερες, όσο και οι πιο πρόσφατες μελέτες καταδεικνύουν ότι τα συμπληρώματα της βιτ C βελτιώνουν την απόδοση κατά την άσκηση σε άτομα που είχαν έλλειψη της βιταμίνης. Λόγω του ότι γενικά η άσκηση, αλλά ειδικότερα η άσκηση αντίστασης θεωρείται στρεσογόνος παράγοντας οι ερευνητές πιστεύουν ότι ένα φυσικά δραστήριο άτομο θα πρέπει να λαμβάνει μεγαλύτερη από την ΣΗΔ, περίπου 200-300 mgr ημερησίως (Williams, 1989).

Ιχνοστοιχεία

Σίδηρος: Ο Fe διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στην άσκηση, καθώς απαιτείται για τον σχηματισμό της αιμοσφαιρίνης (Hb) και της μυοσφαιρίνης οι οποίες δεσμεύουν το οξυγόνο στο σώμα, και για τα ένζυμα που συμμετέχουν στην ενεργειακή παραγωγή. Η μείωση του Fe (χαμηλά αποθέματα Fe) είναι μια από τις επικρατέστερες διατροφικές ανεπάρκειες που παρατηρούνται στους αθλητές, ιδιαίτερα στις αθλήτριες. Η επίδραση της μείωσης του Fe στις επιδόσεις στην άσκηση είναι περιορισμένη, αλλά εάν αυτή η κατάσταση προχωρήσει σε σιδηροπενική αναιμία (χαμηλά επίπεδα αιμοσφαιρίνης (Hb)) οι επιδόσεις στην άσκηση μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά (Manore & Thompson, 2000).

Η μεγάλη συχνότητα της ένδειας σιδήρου στους αθλητές οφείλεται συνήθως στις φτωχές ενεργειακές προσλήψεις: αποφυγή κρέατος, ψαριού και πουλερικών που περιέχουν τον Fe στην εύκολα διαθέσιμη αιμική μορφή. Μια παροδική μείωση στην φερριτίνη και την αιμοσφαιρίνη μπορεί να συμβεί σε μερικούς αθλητές στην έναρξη της προπόνησης. Αυτές οι μειώσεις είναι αποτέλεσμα μιας αύξησης στον όγκο του πλάσματος, η οποία προκαλεί την μείωση των κυττάρων λόγω αιμορραγίας και

εμφανίζεται να μην έχει καμία αρνητική επίδραση στην απόδοση (Haymes & Clarkson, 1998). Επίσης, ο όρος αναιμία των σπόρ σύμφωνα με 2 ερευνητές είναι λανθασμένος και παραπλανητικός, διότι η συγκεκριμένη αναιμία είναι από ανεπάρκεια πρόσληψης σιδήρου, κάτι το οποίο συμβαίνει και σε μη αθλητές (Weight, 1993). Εάν ένας αθλητής εμφανίζεται να έχει σιδηροπενική αναιμία αλλά δεν ανταποκρίνεται στην επέμβαση διατροφής, τότε οι χαμηλές τιμές αιμοσφαιρίνης (Hb) μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των αλλαγών του όγκου του πλάσματος και όχι μια φτωχή θρεπτική κατάσταση (Manore & Thompson, 2000). Η χρόνια σιδηροπενική αναιμία ως αποτέλεσμα της χαμηλής πρόσληψης Fe μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία και την αθλητική απόδοση και χρειάζεται ιατρική και διατροφική παρέμβαση. Όσον αφορά τα συμπληρώματα Fe, έχουν αποδειχθεί 2 πράγματα: α) εάν η αύξηση της φερριτίνης του ορού με τη χρήση συμπληρωμάτων Fe δεν συνοδεύεται με ανάλογη αύξηση της συγκέντρωσης της αιμοσφαιρίνης δεν υπάρχει βελτίωση στην απόδοση και β) τα συμπληρώματα Fe δεν παρέχουν πρόσθετα οφέλη όταν το άτομο έχει φυσιολογικά επίπεδα αιμοσφαιρίνης. Τέλος, η έλλειψη σιδήρου (όχι κατ' ανάγκην και σιδηροπενική αναιμία) φαίνεται να επηρεάζει περισσότερο τους αθλητές αντοχής παρά δύναμης και συναντάται κυρίως στις γυναίκες και τους έφηβους.

Χαλκός: Οι επιδράσεις της άσκησης ή της προπόνησης στα επίπεδα χαλκού στον ορό είναι ποικίλες, με μελέτες να δείχνουν αυξήσεις, μειώσεις, ή και καμία μεταβολή. Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει μείωση των επιπέδων χαλκού στον ορό αθλητών που πραγματοποιούν παρατεταμένη προπόνηση.

Ψευδάργυρος: Μια από τις κύριες λειτουργίες του Zn είναι και η συμμετοχή του στη σύσταση του ενζύμου γαλακτικής αφυδρογονάσης η οποία είναι σημαντική για το

ενεργειακό σύστημα του γαλακτικού οξέος. Επίσης, συμμετέχει και σε άλλες λειτουργίες του οργανισμού όπως την πρωτεϊνοσύνθεση, την διεργασία της ανάπτυξης και την επούλωση τραυμάτων. Επειδή ο Zn παίζει ρόλο στην ανάπτυξη, την δόμηση και την επιδιόρθωση του μυϊκού ιστού και την παραγωγή ενέργειας, είναι συνετό να αξιολογούνται οι διατροφές των δραστήριων γυναικών για την επαρκή πρόσληψη Zn. Μέσω των προαναφερομένων λειτουργιών του Zn θεωρητικά θα μπορούσε να επηρεαστεί η αθλητική απόδοση. Όμως, οι περισσότερες έρευνες δείχνουν ότι οι αθλητές που καταναλώνουν τις απαραίτητες για αυτούς θερμίδες φτάνουν και τη ΣΗΔ του Zn. Έχει βρεθεί ότι η χαμηλή διατροφική πρόσληψη Zn οδηγεί σε μείωση των επιπέδων τεστοστερόνης. Οι έρευνες υποστηρίζουν ότι τα χαμηλά επίπεδα Zn του ορού δεν σημαίνει απαραίτητα ότι υπάρχουν χαμηλά επίπεδα και στους μύες. Γενικά δεν υπάρχουν στοιχεία που να δείχνουν ότι η άσκηση προκαλεί ανεπάρκεια Zn ή ότι η οριακή ανεπάρκεια επηρεάζει την απόδοση (Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Χρώμιο: Το στοιχείο του χρωμίου φαινομενικώς παίζει ρόλο στην διατήρηση του κατάλληλου μεταβολισμού λιπιδίων και υδατανθράκων στα θηλαστικά. Όσο αυτός ο ρόλος πιθανόν περιλαμβάνει το αρχικό σήμα της ινσουλίνης, η διατροφική συμπλήρωση χρωμίου έχει γίνει παραδεκτό ότι επιδρά σημαντικά στην σύσταση του σώματος, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης της λιπώδους μάζας και της αύξησης της άλιπης μάζας του σώματος. Η ανεπάρκεια του χρωμίου θα μπορούσε να είναι πρόβλημα τόσο για τους αθλητές δύναμης, όσο και για τους αθλητές αντοχής. Η μειωμένη μεταφορά αμινοξέων στους μύες περιορίζει την ωφέλεια του προγράμματος με βάρη, ενώ η διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων μειώνει την απόδοση στα αγωνίσματα αντοχής. Ο Anderson πιστεύει ότι η επίτονη άσκηση μπορεί να αυξήσει τις απαιτήσεις

σε χρώμιο του ανθρώπινου οργανισμού (Anderson, 1988). Θεωρητικά, επειδή το χρώμιο αυξάνει την αναβολική δράση της ινσουλίνης, μπορεί να προάγει την είσοδο αμινοξέων μέσα στους μύες και να μεταβάλει τη σύσταση του σώματος, αυξάνοντας τη μυϊκή μάζα και μειώνοντας το σωματικό λίπος.

Σελήνιο: Η έλλειψη σεληνίου στους αθλητές μπορεί να επηρεάσει τις αντιοξειδωτικές λειτουργίες κατά την έντονη άσκηση, οδηγώντας έτσι σε βλάβη του μυϊκού ιστού και των μιτοχονδρίων, με επακόλουθο τον επηρεασμό της αθλητικής απόδοσης.

Βόριο: Μια από τις κύριες λειτουργίες του Β είναι και η συμμετοχή του στον μεταβολισμό των στεροειδών ορμονών (οιστρογόνα και τεστοστερόνη). Οι Ferrando και Green υποστήριζαν ότι παρόλο που τα συμπληρώματα βορίου αύξησαν τα επίπεδα βορίου στον ορό, δεν υπήρξαν σημαντικές επιδράσεις στη συνολική και την ελεύθερη τεστοστερόνη, στην ισχυρή σωματική μάζα ή τη δύναμη. Τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι τα συμπληρώματα βορίου δεν είναι εργογόνα (Ferrando & Green, 1996).

Βανάδιο: Τα άλατα βαναδίου έχουν προωθηθεί σε αθλητές με την ένδειξη ότι μεταβάλλουν θετικά τη σύσταση του σώματος. Κύριες λειτουργίες του βαναδίου είναι το ότι συμμετέχει σε ενζυμικές αντιδράσεις στον μεταβολισμό των λιπιδίων και των υδατανθράκων, ενώ έχει αναβολική επίδραση στους μύες, μέσω αναστολής του καταβολισμού των πρωτεϊνών.

Άλλα ιχνοστοιχεία

Δεν υπάρχουν ερευνητικά στοιχεία σχετικά με την επίδραση της άσκησης στο μεταβολισμό ιχνοστοιχείων όπως το κοβάλτιο, το φθόριο, το ιώδιο, το μαγγάνιο, το μολυβδένιο κλπ. ενώ ούτε μελέτες υπάρχουν που να εξετάζουν την επίδραση των

συμπληρωμάτων των ιχνοστοιχείων αυτών στη σωματική απόδοση. Αυτό συμβαίνει γιατί η ανεπάρκεια των ιχνοστοιχείων αυτών είναι σπάνια.

Μακροστοιχεία

Ασβέστιο: Το Ca είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την δόμηση και την επισκευή του οστίτη ιστού και την διατήρηση των επιπέδων Ca στο αίμα. Η διαιτητική ανεπάρκεια του Ca αυξάνει τον κίνδυνο της χαμηλής οστικής πυκνότητας σε μεταλλικά στοιχεία (BMD) και των καταγμάτων πίεσης. Αντίθετα, η άσκηση θέτει το οστό σε μηχανική πίεση διευκολύνοντας κατ' αυτό τον τρόπο την ανάπτυξή του και την εναπόθεση αλάτων ασβεστίου. Τα ιόντα ασβεστίου μπορούν θεωρητικά να επηρεάσουν την αθλητική απόδοση και κατ' επέκταση την άσκηση αντίστασης μέσω της οποίας δύναται να αυξηθεί ο μυϊκός ιστός. Αυτό μπορεί να συμβεί με δυο λειτουργίες του Ca οι οποίες είναι: α) η ρύθμιση της μετάδοσης της νευρικής ώσης, μέσω της οποίας γίνεται η σύσπαση των σκελετικών μυών και β) η σύνθεση και η αποδόμηση του μυϊκού και ηπατικού γλυκογόνου μέσω της ενεργοποίησης ορισμένων ενζύμων (Dueck, Matt, Manore & Skinner, 1996).

Συμπτώματα έλλειψης Ca μπορούν να επιφέρουν διαταραχή της μυϊκής σύσπασης και μυϊκές κράμπες. Οι τελευταίες, παρουσιάζονται λόγω της διαταραχής της ισορροπίας του Ca μέσα στον μυ και στα περιβάλλοντα υγρά. Αυτό θα επηρέαζε σίγουρα την απόδοση ενός αθλητή. Επίσης, τα χαμηλά επίπεδα ασβεστίου στον ορό μπορεί να επηρεάσουν την νευρομυϊκή λειτουργία, όμως τέτοιες περιπτώσεις είναι εξαιρετικά σπάνιες, αφού ο οργανισμός αντλεί ασβέστιο από τα αποθέματα του σκελετού για να διατηρήσει σταθερά επίπεδα στον ορό. Τέλος, οι ασκήσεις στις οποίες το σωματικό

βάρος χρησιμοποιείται ως αντίσταση όπως το περπάτημα ή το τρέξιμο προάγουν την μεταλλοποίηση των οστών, πιέζοντας την σπονδυλική στήλη και το ισχίο, ενώ οι ασκήσεις δύναμης είναι, επίσης, άριστες για την σπονδυλική στήλη και για την κερκίδα στην άρθρωση του καρπού (Haymes & Clarkson, 1998).

Φώσφορος: Ο φώσφορος βρίσκεται στον ανθρώπινο οργανισμό αποκλειστικά υπό μορφή φωσφορικού άλατος, που υφίσταται ως ανόργανο φωσφορικό ή ενώνεται με άλλα ανόργανα συστατικά ή οργανικά μόρια. Τα φωσφορικά άλατα είναι ιδιαίτερος σημαντικά για τον ανθρώπινο οργανισμό. Το 80-90% περίπου του φωσφόρου στον οργανισμό ενώνεται με ασβέστιο και σχηματίζει φωσφορικό ασβέστιο, που χρησιμοποιείται για τον σχηματισμό οστών και δοντιών. Ορισμένα άλλα οργανικά φωσφορικά διατηρούν σημαντικό ρόλο στην ομαλή λειτουργία των βιταμινών του συμπλέγματος Β που ρυθμίζουν ενεργειακές διαδικασίες μέσα στο κύτταρο παίζοντας πρωταρχικό ρόλο στο ενεργό άτομο. Ακόμη, αποτελούν τμήμα των μορίων υψηλής ενέργειας που βρίσκονται στα μυϊκά κύτταρα, όπως το ATP και την φωσφοκρεατίνη, τα οποία είναι απαραίτητα για την μυϊκή σύσπαση. Επίσης η γλυκόζη πρέπει να φωσφορυλιωθεί προκειμένου να προχωρήσει στην γλυκόλυση. Τέλος, τα οργανικά φωσφορικά αποτελούν τμήμα ενός μορίου που βρίσκεται μέσα στα ερυθρά αιμοσφαίρια που ονομάζεται 2,3 διφωσφογλυκερινικό (2,3 DPG), το οποίο διευκολύνει την απελευθέρωση οξυγόνου στους μυϊκούς ιστούς.

Ο φώσφορος είναι ευρέως κατανεμημένος στις τροφές, κυρίως με τη μορφή φωσφορικών αλάτων συνδεδεμένων με ζωικές πρωτεΐνες. Η υπερβολική μυϊκή άσκηση μπορεί να αυξήσει την απέκκριση φωσφόρου στα ούρα, όμως δεν φαίνεται να προκαλεί ανεπάρκεια. Η έλλειψη φωσφόρου θεωρητικά μπορεί να επηρεάσει τη σωματική

απόδοση, όμως η άποψη αυτή δεν έχει αποτελέσει αντικείμενο έρευνας λόγω του ότι τέτοιες ανεπάρκειες είναι σπάνιες. Επίσης, σε ένα δημοφιλές αθλητικό περιοδικό, ο φώσφορος χαρακτηρίστηκε ως το μέταλλο που προσδίδει δύναμη (Melvin & Williams, 2003). Τέλος, τα φωσφορικά άλατα ως μέρος της τριφωσφορικής αδενοσίνης έχουν χρησιμοποιηθεί και αυτά ως συμπληρώματα για αθλητές, παρόλο που δεν έχει αποδειχτεί ότι βελτιώνουν τη σωματική απόδοση. Είναι πολύ πιθανό, ένζυμα του γαστρεντερικού σωλήνα να καταβολίζουν το ATP πριν αυτό φτάσει στο μύ. Η φωσφορική κρεατίνη (PC) χρησιμοποιείται προκειμένου να επαναφορτίσει γρήγορα το ATP, ως συστατικό στοιχείο του ενεργειακού συστήματος ATP-PC.

Μαγνήσιο: Το μαγνήσιο παίζει βασικό ρόλο σε πολλές φυσιολογικές διεργασίες. Για παράδειγμα, ως μέρος της ATPασης βοηθάει στη μυϊκή σύσπαση και σε όλες τις λειτουργίες του οργανισμού που χρησιμοποιούν το ATP ως πηγή ενέργειας. Βοηθάει επίσης στη ρύθμιση της σύνθεσης των πρωτεϊνών και άλλων μορίων, όπως το 2,3 DPG το οποίο μπορεί να είναι βασικό για τον βέλτιστο μεταβολισμό του οξυγόνου. Επιπλέον, αποτελεί μέρος ενός ενζύμου που διευκολύνει τον μεταβολισμό της γλυκόζης στο μύ. Με βάση τις παραπάνω λειτουργίες του μαγνησίου, έρευνες που έγιναν έδειξαν ότι τα άτομα με υψηλότερα επίπεδα μαγνησίου αίματος είχαν μεγαλύτερη μυϊκή δύναμη στα χέρια και στις κνήμες. Επίσης η έκταση των γονάτων και αστραγάλων σε αυτούς, ήταν ισχυρότερη (McDonald & Keen, 1998). Η άσκηση φαίνεται να επηρεάζει το μεταβολισμό του μαγνησίου κατά έναν αδιευκρίνιστο μηχανισμό.

Ο Deuster έχει επισημάνει ότι μια από τις συχνότερες παρατηρήσεις στις διάφορες έρευνες είναι μια μείωση των επιπέδων του μαγνησίου στο πλάσμα αμέσως μετά την άσκηση. Θεωρείται ότι το μαγνήσιο εισέρχεται στους ιστούς ως απάντηση στις

απαιτήσεις της άσκησης, για παράδειγμα, του μυϊκού ιστού για τον ενεργειακό μεταβολισμό και του λιπώδους ιστού για λιπόλυση. Σύμφωνα με τους McDonald και Keen τα συμπληρώματα μαγνησίου δεν δείχνουν να έχουν θετική επίδραση στην αθλητική απόδοση ατόμων με φυσιολογικά επίπεδα μαγνησίου (McDonald & Keen, 1998).

Τα στοιχεία σίδηρος, ψευδάργυρος και το ασβέστιο χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής, καθώς η έλλειψή τους επιφέρει αρνητικές καταστάσεις στην υγεία των αθλητών (Jonnalagadda, Bernadot & Nelson, 1998). Πολλές έρευνες αναφέρουν την αναγκαιότητα επαρκούς παροχής σιδήρου σε όλες τις μορφές άθλησης (Nuviala, Castillo, Lapiezo & Escaviero, 1996).

Απαιτούμενα γεύματα πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση

Πριν την άσκηση: Η λήψη τροφής πριν από την άσκηση, σε αντίθεση με την άθληση σε κατάσταση νηστείας, έχει δείχθει ότι βελτιώνει την απόδοση. Το γεύμα ή το σνακ που καταναλώνεται πριν τον αγώνα ή πριν από μία έντονη προπόνηση θα πρέπει να προετοιμάζει τους αθλητές για την επερχόμενη δραστηριότητα, έτσι ώστε οι αθλητές να μην πεινάνε, αλλά ούτε και να επιβαρύνεται η απόδοσή τους από τον τυχόν αυξημένο γαστρικό φόρτο. Σύμφωνα με τα παραπάνω, θα πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω γενικές οδηγίες για γεύματα και σνακ:

- Να είναι επαρκή σε υγρά ώστε να διατηρείται ικανοποιητική η κατάσταση υδάτωσης,
- Να είναι χαμηλά σε λίπος και φυτικές ίνες ώστε να διευκολύνεται η γαστρική εκκένωση και ελαχιστοποιούνται οι γαστρεντερικές διαταραχές.
- Να είναι πλούσια σε υδατάνθρακες ώστε να διατηρείται σταθερή η γλυκόζη στο

αίμα και να μεγιστοποιούνται τα αποθέματα γλυκογόνου,

- Να είναι μέτριας περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη και
- Να απαρτίζονται από τρόφιμα οικεία στον αθλητή (Παύλου, 1992).

Το μέγεθος και η χρονική κατανάλωση του προαγωνιστικού γεύματος είναι αρνητικά αλληλοσχετιζόμενα. Επειδή στους περισσότερους αθλητές δεν αρέσει να αγωνίζονται με γεμάτο στομάχι, όσο πιο κοντά χρονικά στο αγώνισμα καταναλώνεται ένα γεύμα, τόσο πιο μικρό θα πρέπει να είναι. Θα πρέπει να υπάρχει το χρονικό περιθώριο για την κένωση του στομάχου, ενώ αν υπάρχει περισσότερος διαθέσιμος χρόνος πριν από την προπόνηση ή τους αγώνες μπορεί να καταναλωθεί μεγαλύτερο γεύμα. Τα ποσά υδατανθράκων που χρησιμοποιήθηκαν σε μελέτες κατά τις οποίες η αθλητική απόδοση βελτιώθηκε κυμαίνονται από 200 έως 300 g υδατανθράκων για γεύματα που καταναλώνονται 3 με 4 ώρες πριν από την άσκηση. Οι συστάσεις για την κατανάλωση υδατανθράκων εντός 1 ώρας πριν από την άσκηση είναι αμφιλεγόμενες. Τα τρέχοντα δεδομένα είναι συγκεχυμένα σε ότι αφορά στο εάν ο γλυκαιμικός δείκτης των υδατανθράκων στο προαγωνιστικό γεύμα επηρεάζει την απόδοση. Αν και οι παραπάνω οδηγίες είναι λογικές και κατά μέσο όρο φέρνουν αποτελέσματα, θα πρέπει να δίδεται έμφαση στις ατομικές ανάγκες του κάθε αθλητή ξεχωριστά (Institute of Medicine, 1997).

Με βάση μία μελέτη σχετικά με την πρόσληψη σοκολάτας πριν από την άσκηση βασιζόμενη στην στα επίπεδα του γαλακτικού οξέος και του αζώτου κυρίως στο πλάσμα του αίματος κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η πρόσληψη αυτής βοηθά τόσο στην άσκηση όσο και στην αποκατάσταση

Κατά τη διάρκεια: Η μειωμένη κατανάλωση υδατανθράκων γενικότερα, προκαλεί

μείωση της απόδοσης όχι μόνο μέσω της πτώσης των επιπέδων γλυκόζης ορού (υπογλυκαιμία) αλλά και μέσω του συστήματος της κεντρικής κόπωσης. Η μειωμένη διαθεσιμότητα υδατανθράκων λόγω υπογλυκαιμίας και μειωμένων αποθεμάτων γλυκογόνου, στρέφει τον οργανισμό στον καταβολισμό του Α.Δ.Α. Μειωμένα επίπεδα αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσού συνδέονται με αύξηση της κόπωσης λόγω διαταραγμένης έκκρισης νευροδιαβιβαστικών ορμονών. Το αν η κατανάλωση υδατανθράκων κατά την διάρκεια της δραστηριότητας και σε ποσότητες που συνήθως περιέχονται σε αθλητικά ποτά (4% με 8%) βελτιώνει την απόδοση σε αθλητικές εκδηλώσεις που διαρκούν 1 ώρα ή λιγότερο είναι αμφιλεγόμενο (Raquet, 2001).

Η τρέχουσα βιβλιογραφία υποστηρίζει τώρα το πλεονέκτημα αυτής της πρακτικής. Ιδιαίτερη εφαρμογή βρίσκεται σε αθλητές οι οποίοι ασκούνται το πρωί μετά από ολονύκτια νηστεία όπου τα επίπεδα ηπατικού γλυκογόνου είναι χαμηλά, δεν έχουν καταναλώσει γεύμα για ώρες πριν την άσκηση ή έχουν περιορίσει την ενεργειακή τους πρόσληψη με στόχο την απώλεια βάρους. Συνεπώς, η παροχή εξωγενών υδατανθράκων υπό αυτές τις συνθήκες θα μπορούσε να βοηθήσει στη διατήρηση σταθερών επιπέδων γλυκόζης αίματος και να βελτιώσει την απόδοση. Σύμφωνα με τα παραπάνω, τα πλεονεκτήματα της κατανάλωσης υδατανθράκων κατά την δραστηριότητα μικρής διάρκειας μπορεί να μην είναι εμφανή όταν ο αθλητής δεν είναι νηστικός και έχει επαρκή αποθέματα ενέργειας. Σε μακράς διάρκειας αθλήματα, έχειδειχθεί αναμφίβολα ότι η πρόσληψη 0.7 g υδατανθράκων/kg σωματικού βάρους (περίπου 30 με 60 g ανά ώρα) παρατείνει την αθλητική απόδοση (Χασαπίδου & Φαχαντίδου, 2002).

Μετά την άσκηση: Η χρονική λήψη και η σύσταση του γεύματος μετά την άσκηση εξαρτάται από τη διάρκεια, την ένταση της άσκησης (π.χ. από το αν εμφανίστηκε

εξάντληση γλυκογόνου ή όχι), καθώς και από το πότε θα πραγματοποιηθεί η επόμενη έντονη προπόνηση ή αγώνας. Ο ακριβής χρόνος πρόσληψης υδατανθράκων επηρεάζει τη σύνθεση του γλυκογόνου στο χρονικό διάστημα μετά την άσκηση. Μετά την άσκηση, ο διαιτητικός στόχος είναι η παροχή επαρκούς ενέργειας και υδατανθράκων για την αποκατάσταση του μυϊκού γλυκογόνου και την εξασφάλιση ταχείας ανάνηψης. Εάν ένας αθλητής έχει εξαντλήσει τα αποθέματα γλυκογόνου μετά την άσκηση, πρόσληψη υδατανθράκων της τάξεως των 1,5 g/kg σωματικού βάρους κατά τη διάρκεια των πρώτων 30 λεπτών και ξανά κάθε 2 ώρες για 4 έως 6 ώρες είναι αρκετή για να αποκαταστήσει τα αποθέματα γλυκογόνου. Η προαναφερόμενη σύσταση κατανάλωσης υδατανθράκων αμέσως μετά την άσκηση οδηγεί σε υψηλότερα επίπεδα γλυκογόνου 6 ώρες μετά την άσκηση, απ' ό,τι αν η πρόσληψη καθυστερήσει για 2 ώρες (National research council, 1989).

Πρόσληψη υγρών και ηλεκτρολυτών

Πριν την έναρξη της άσκησης: Οι αθλητές θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση υδάτωσης. Εκτός των μεγάλων ποσοτήτων υγρών που θα πρέπει να πίνουν κατά τη διάρκεια του 24ώρου πριν από την έναρξη ενός αθλητικού γεγονότος, επιπλέον, συστήνεται να καταναλώνουν 400 με 600 mL υγρών που να περιέχουν ηλεκτρολύτες και υδατάνθρακες σε αναλογία 5-10% 2-3 ώρες πριν από την άσκηση. Με αυτή την τακτική αναμένεται να βελτιστοποιηθεί η κατάσταση των επιπέδων γλυκογόνου και υδάτωσης. Ταυτόχρονα υπάρχουν τα χρονικά περιθώρια η οποιαδήποτε πλεονάζουσα ποσότητα υγρών να αποβληθεί με τη μορφή ούρων πριν από την έναρξη της άσκησης (Melvin & Williams, 2003).

Κατά τη διάρκεια της άσκησης: Οι αθλητές θα πρέπει να επιδιώκουν να πίνουν αρκετά

υγρά ώστε να διατηρήσουν το ισοζύγιο υγρών, καθώς ακόμη και η μερική αφυδάτωση είναι δυνατό να επηρεάσει δυσμενώς την απόδοση. Εάν δεν μπορεί να διατηρηθεί το ισοζύγιο υγρών, θα πρέπει να προσληφθούν οι μέγιστες δυνατές ανεκτές ποσότητες. Η βέλτιστη κατάσταση υδάτωσης μπορεί να διευκολυνθεί με την κατανάλωση 150 έως 350 mL υγρών σε μεσοδιαστήματα των 15-20 λεπτών, αρχίζοντας από την έναρξη της άσκησης. Από πολλές έρευνες έχει προκύψει πως το σκέτο νερό ή νερό με προσθήκη υδατανθράκων είναι η προτιμότερη επιλογή για πρόληψη της ηλεκτρολυτικής ανισορροπίας και της αφυδάτωσης (Maughan, 2002).

Φαίνεται ότι υπάρχει μικρή φυσιολογική ανάγκη για την αναπλήρωση ηλεκτρολυτών κατά τη διάρκεια ενός απλού αθλητικού γεγονότος μέτριας διάρκειας (δηλαδή λιγότερο από 3 με 4 ώρες), ιδιαίτερα εάν στο προηγούμενο γεύμα είχε καταναλωθεί νάτριο. Ωστόσο, νάτριο σε ποσότητες μεταξύ 0,5 και 0,7 g/L συστήνεται κατά τη διάρκεια άσκησης που διαρκεί περισσότερο από 1 ώρα, διότι μπορεί να βελτιώσει τη γεύση του καταναλισκόμενου υγρού και την επιθυμία για κατανάλωση υγρών, αυξάνοντας με αυτό τον τρόπο το ποσό των υγρών που καταναλώνεται. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτό το ποσό νατρίου υπερβαίνει εκείνο που συνήθως περιέχεται στα διαθέσιμα εμπορικά παρασκευάσματα. Το να περιλαμβάνεται νάτριο στα υγρά που καταναλώνονται κατά τη διάρκεια της άσκησης μπορεί επίσης να βοηθήσει στην πρόληψη της υπονατριάμιας σε επιρρεπή άτομα. Ο περιορισμός της πρόσληψης υγρών, σε βαθμό που να μην υπερβαίνει το ρυθμό εφίδρωσης, μπορεί επίσης να ελαττώσει τον κίνδυνο εμφάνισης υπονατριάμιας (Melvin & Williams, 2003).

Μετά την άσκηση: Συντά, οι αθλητές δεν καταναλώνουν αρκετά υγρά κατά τη διάρκεια της άσκησης ώστε να εξισορροπούν τις απώλειες των υγρών και επομένως

ολοκληρώνουν το αγώνισμά τους έχοντας σε κάποιο βαθμό αφυδατωθεί. Η κατανάλωση έως και 150% του βάρους που χάθηκε κατά τη διάρκεια της άσκησης με την μορφή υγρών μπορεί να είναι απαραίτητη για να καλύψει τις απώλειες λόγω εφίδρωσης. Σε αυτές τις απώλειες θα πρέπει να συμπεριλάβουμε και την υποχρεωτική παραγωγή ούρων. Επιπλέον τα υγρά που καταναλώνονται μετά την άσκηση θα πρέπει να αποδίδουν 50-70gr υδατάνθρακες (περίπου 1gr/kg σωματικού βάρους) και προαιρετικά μικρή ποσότητα πρωτεϊνών προς ταχύτερη αναπλήρωση των αποθεμάτων γλυκογόνου. Όπως προαναφέρθηκε η πρόσληψη νατρίου είτε ως περιεχόμενου, είτε ως συνοδευτικού των υγρών που καταναλώνονται μετά την άσκηση μειώνει τη διούρηση που παρατηρείται, σε σύγκριση με την κατανάλωση σκέτου νερού. Το νάτριο βοηθά επίσης τη διαδικασία επανυδάτωσης διατηρώντας σταθερή την ωσμωτικότητα του πλάσματος και κατά συνέπεια την επιθυμία για κατανάλωση υγρών (Manore & Thompson, 2000).

Συμπερασματικά λοιπόν, μπορεί να λεχθεί ότι: 1) η αθλητική απόδοση σε υψηλής έντασης και μεγάλης διάρκειας προπόνηση ή αγωνιστική δραστηριότητα εξαρτάται από τους υδατάνθρακες και τα υπόλοιπα θρεπτικά στοιχεία όπως τις πρωτεΐνες, τα μέταλλα, τις βιταμίνες κλπ. που προσλαμβάνει ο αθλητής, 2) είναι πλέον αποδεκτό ότι μία διατροφή πλούσια σε υδατάνθρακες και άλλα θρεπτικά συστατικά διατηρεί στο συνολό της την απόδοση του αθλητού βελτιωμένη σε όλες τις περιόδους, 3) κρίσιμα έχουν αποδειχθεί τα τελευταία γεύματα πριν τον αγώνα, τα οποία θα πρέπει να είναι πλούσια στα παραπάνω συστατικά και να προσφέρουν ενέργεια, με το τελευταίο γεύμα να καταναλώνεται 3-4 h πριν τον αγώνα. Τέλος, 4) είναι απαραίτητη η αυξημένη πρόσληψη υδατανθράκων μετά την άσκηση προς αποκατάσταση των επιπέδων του μυϊκού γλυκογόνου.

Ενδεικτικές μελέτες σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες αθλητριών

Σύμφωνα με μία μελέτη ανάμεσα σε έφηβες αθλήτριες και μη αθλήτριες διαπιστώθηκε ότι οι αθλήτριες ήταν περισσότερο ενημερωμένες όσον αφορά στις ορθές διατροφικές συνήθειες (επίπεδα πρόσληψης υδατανθράκων, φυτικών ινών, σιδήρου, βιταμίνης Α) σε σύγκριση με τις μη αθλήτριες (Cupisti, D'Alessandro and Castrogiovanni 2002). Οι διατροφικές συνήθειες των αθλητριών δρομέων έχει διαπιστωθεί ότι παίζουν καθοριστικό ρόλο στην τιμή της οστικής πυκνότητας στις περιπτώσεις γυναικών που εμφανίζουν αμηνόρροια (Snead, Stubbs, Weltman, Evans, et al., 1992). Και σε μία άλλη μελέτη τονίζεται η σημασία της βέλτιστης πρόσληψης συστατικών (υδατανθράκων, πρωτεϊνών, μικροθρεπτικών στοιχείων και κυρίως υγρών) για τον κάθε αθλητή/αθλήτρια όσον αφορά στην επίτευξη του στόχου τους πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση για την αποκατάσταση (Burke, Gregoire & Tarnopolsky, 2007).

Τέλος, είναι χαρακτηριστικά τα αποτελέσματα μίας έρευνας για τη σχέση ανάμεσα στην έλλειψη ενέργειας και τη σύσταση του σώματος σε υψηλού επιπέδου γυμνάστριες και δρομείς, σύμφωνα με τα οποία τόσο οι αθλούμενες όσο και οι προπονητές τους οφείλουν να γνωρίζουν τη συσχέτιση αυτή, καθώς και την βέλτιστη ενεργειακή ισορροπία προκειμένου να επιτυγχάνεται το μέγιστο της απόδοσης συνοδευόμενο από την καλύτερη εμφάνιση της αθλήτριας. Αυτό σημαίνει ότι οποιοσδήποτε περιορισμός στη διατροφή που οδηγεί σε έλλειψη της απαιτούμενης ενέργειας θα πρέπει αυστηρά να αποφεύγεται, καθώς οδηγεί σε μείωση της απόδοσης και αύξηση του σωματικού λίπους επηρεάζοντας την εμφάνιση. Επομένως σε κάθε περίπτωση ότι η πρόσληψη της απαιτούμενης ενέργειας προτού να δημιουργηθεί έλλειψη κρίνεται απαραίτητη για την επίτευξη των βέλτιστων αποτελεσμάτων (Deutz, Benardot, Martin & Cody, 2000).

Σε μία σχετικά πρόσφατη μελέτη σε φοιτήτριες κολύμβησης και κατάδυσης με κανονική έμμηνο ρύση εξετάστηκε η επίδραση της προπόνησης στη σύσταση του σώματος, τη διατροφική πρόσληψη και τα επίπεδα σιδήρου πριν την αγωνιστική περίοδο και 16 εβδομάδες μετά από αυτή. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι το ποσοστό του λίπους μειώθηκε στη μέση, στους γοφούς και τους μηρούς, ενώ η ποιότητα της διατροφής τους βελτιώθηκε σημαντικά όπως βρέθηκε από την αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών, σιδήρου, βιταμινών C και B6 και φρούτων. Τέλος, τα υψηλότερα επίπεδα σιδήρου λόγω της προπόνησης ανιχνεύθηκαν βάσει της αύξησης στη συγκέντρωση της αιμογλοβίνης και του αιματοκρίτη με την ταυτόχρονη μείωση των υποδοχέων τρανσφερίνης στον ορό του αίματος (Petersen, Peterson, Reddy, Hanson, et al., 2006).

Ένα σύνδρομο από το οποίο πλήττονται αρκετές αθλήτριες είναι το λεγόμενο «Τριαδικό Σύνδρομο της Αθλήτριας» («the female athlete triad»), που αποτελεί μια προβληματική κατάσταση για την υγεία και αναφέρεται σε τρεις αλληλένδετες καταστάσεις: διατροφικές διαταραχές-αμηνόρροια-οστεοπόρωση ή, σύμφωνα με άλλους ερευνητές, διατροφικές διαταραχές-διαταραχές εμμήνου ρύσεως-χαμηλά ποσοστά οστικής πυκνότητας (Shaw, 1997). Αφορά, κυρίως, σε νεαρές αθλήτριες για τις οποίες το σωματικό βάρος αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επιτυχία. Για την επίτευξη των στόχων τους, πραγματοποιούν έντονα αθλητικά προγράμματα προετοιμασίας, σε συνδυασμό με την πρόσληψη πολύ ελαφρών διαιτητικών γευμάτων.

Η υπερπροπόνηση, η ελαφρά διατροφή και το stress που βιώνουν τα άτομα αυτά, έχουν ως αποτέλεσμα ορμονικές διαταραχές με κύριο όργανο-στόχο το αναπαραγωγικό τους σύστημα. Σε μεγάλο αριθμό πρωταθλητριών νεαρής ηλικίας παρατηρούνται διαταραχές στον κύκλο της εμμήνου ρύσεως, όπως αμηνόρροια ή ολιγομηνόρροια. Ως

αποτέλεσμα, μπορεί να παρουσιάσουν στο μέλλον μείωση της οστικής τους πυκνότητας, με αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης κλινικά έκδηλης οστεοπόρωσης. Οι διατροφικές διαταραχές, που εμφανίζονται στις περιπτώσεις αυτές, όπως και οι άλλες ψυχοσωματικές διαταραχές, οφείλονται σε παράγοντες βιολογικούς, ψυχολογικούς, διαπροσωπικούς, κοινωνικοπολιτισμικούς. Η υπερβολική άσκηση έχει επίσης θεωρηθεί η βασικότερη αιτία για την εμφάνιση «ψυχογενούς ανορεξίας». Οι δρομείς που αυξάνουν συνεχώς το τρέξιμο μπορεί να στερούνται θερμίδων λόγω της μειωμένης όρεξης που προκαλείται από την αλλαγή στις ενδορφίνες (Hoek & Furth, 1998).

Ένας επίσης καθοριστικός παράγοντας εμφάνισης του συνδρόμου είναι η μη ισορροπημένη διατροφή. Οι αθλήτριες με αμηνόρροια παρουσιάζουν χαμηλή πρόσληψη θερμίδων, υποσιτισμό, ανεπάρκεια σιδήρου και ψευδαργύρου. Η ανορεξία επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο φυσιολογικό σύστημα του ανθρώπου, όπως διακοπή της εμμήνου ρύσεως εξαιτίας του χαμηλού ποσοστού λίπους και σωματικού βάρους, καθώς και ορμονικές διαταραχές οι οποίες προκαλούν προβλήματα οστεοπόρωσης. Η οστεοπόρωση, το τρίτο μέρος του τριαδικού συνδρόμου της αθλήτριας, αναφέρεται στην πρόωρη και προοδευτική απώλεια της οστικής ουσίας του σκελετού, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση της μηχανικής αντοχής των οστών, το χαμηλό ποσοστό οστικής μάζας και την αύξηση της πιθανότητας πρόκλησης καταγμάτων. Σε προχωρημένη οστεοπόρωση, τα κατάγματα προκαλούνται χωρίς να ασκηθεί αξιολογη δύναμη στα οστά αυτόματα κατάγματα (Steiger, 2004).

Οι αθλήτριες με αμηνόρροια λόγω διατροφικών διαταραχών – ανορεξία ή βουλιμία – μπορεί να εμφανίσουν οστική απώλεια. Οι νεαρές αθλήτριες με οστεοπόρωση χάνουν οστική μάζα με συχνότητα 2-6% το χρόνο, με τη συνολική απώλεια να φτάνει το

25% αυτής. Δηλαδή, μια νεαρή αθλήτρια είναι δυνατό να αναπτύξει οστική πυκνότητα ίδια μ' αυτή μιας 60χρονης φυσιολογικής γυναίκας (Steiger, 2004; Kaga, Takahashi & Ishihara, 2004). Στις επιπτώσεις του συνδρόμου επίσης περιλαμβάνονται: προβλήματα επιγονατίδας, ρήξη των πρόσθιων χιαστών συνδέσμων χωρίς επαφή με άλλον αθλητή, κατάγματα λεκάνης, κατάγματα ισχίου, όπως επίσης διαταραχές του καρδιοαναπνευστικού και ανοσοποιητικού συστήματος, διαταραχές στην ψυχολογία του ατόμου και η μελλοντική μείωση των αθλητικών επιδόσεων.

Η διατροφική αντιμετώπιση που συνιστάται για την αποκατάσταση του φυσιολογικού σωματικού βάρους είναι η εξής: (Vaughan, King & Randall, 2004).

- Αύξηση του σωματικού βάρους, με στόχο τουλάχιστον το 70% του ιδανικού σωματικού βάρους, και πρόληψη της περαιτέρω μείωσης του βάρους.
- Πρόσληψη 1200-1500 mg ασβεστίου ημερησίως. Το ασβέστιο, παρ' ότι, δεν αυξάνει την οστική πυκνότητα, εμποδίζει την περαιτέρω μείωσή της, και πρέπει να λαμβάνεται μαζί με βιταμίνη D.
- Αρχικά, μείωση της φυσικής δραστηριότητας, προκειμένου να υπάρξει θετικό ισοζύγιο ενεργειακής ισορροπίας και να αυξηθεί το βάρος.
- Επαναφορά του μεταβολικού ρυθμού στο φυσιολογικό, ώστε να αποτραπούν μη αναστρέψιμες βλάβες στο φυσιολογικό σύστημα του ανθρώπου.
- Επαναφορά σε σωστές-κατάλληλες διατροφικές συνήθειες. Συμπερασματικά, στην βιβλιογραφία δεν βρέθηκε να υπάρχει έρευνα που να αφορά τις διατροφικές συνήθειες αθλητριών στίβου 5- 10 χλ.μ, όπου να καλύπτονται όλες οι περιοδοί προπόνησης όπως η προαγωνιστική, η αγωνιστική ακόμα και η νεκρή περίοδος. Επιπλέον η μελέτη της ιδιαιτεροτητας της κάθε αγωνιστικής περιόδου αλλά και των καταχρήσεων που

συνοδεύουν την νεκρή περίοδο, είναι κάτι που επίσης έλειπε από την βιβλιογραφία. Η κάθε περίοδος είχε διαφορετικές διατροφικές ανάγκες και απαιτήσεις φυσικής κατάστασης από την πλευρά των αθλητριών στίβου. Έτσι από την έρευνα αναδείχτηκε το κατά πόσο οι απαιτήσεις αυτές καλύπτονται, τι διαφορές υπάρχουν μεταξύ των περιόδων και πόσο ευμετάβλητες είναι. Τέλος, από την βιβλιογραφία δεν βρέθηκαν έρευνες που να αφορούν γυναίκες στιβίστριες 5-10χλ.μ και για το τι συνηθίζουν να τρώνε στην καθημερινότητά τους, παρόλο που η προπόνηση τέτοιων χιλιομέτρων περιέχει πολλές ιδιαιτερότητες, σε επίπεδο προπόνησης.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- **Δείγμα**

Στη μελέτη πήραν μέρος 200 γυναίκες στίβου, οι οποίες κατάγονται από διάφορα μέρη της Ελλάδας και αγωνίζονται όλες σε αθλήματα αντοχής από 3χλμ έως 10χλμ. Το εύρος ηλικίας των συμμετεχόντων ήταν από 18-30 ετών. Οι αθλήτριες ανήκαν σε συλλόγους υψηλού επιπέδου και δεν είχαν ξανασυμμετάσχει σε ανάλογη έρευνα για τις διατροφικές τους συνήθειες.

- **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Για τη συλλογή των δεδομένων σχεδιάστηκε ερωτηματολόγιο, που περιλάμβανε ερωτήσεις για τις διατροφικές τους συνήθειες. Επίσης περιλάμβανε διάφορες κατηγορικές μεταβλητές (ηλικία, ανάστημα, σωματικό βάρος, έτη προπόνησης, αριθμό προπονήσεων και ωρών προπονήσεων την ημέρα, σταθερότητα του διαιτολογίου τους μήνες προπόνησης και τα χρόνια συστηματικής προπόνησης).

Τα ερωτηματολόγια παραδόθηκαν κατά την περίοδο διεξαγωγής των αγώνων στους προπονητές των αθλητικών συλλόγων. Ακόμα, στα ερωτώμενα άτομα, δόθηκαν πληροφορίες για το σκοπό της μελέτης, λεπτομερείς οδηγίες για τον απαιτούμενο χρόνο για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και τα στοιχεία επαφής σε περίπτωση που ο ερωτώμενος είχε απορίες ή ερωτήσεις σχετικές με τη μελέτη .

Τονίστηκε επίσης, ότι τα ερωτηματολόγια είναι ανώνυμα, ότι δεν υπήρχαν σωστές ή λάθος απαντήσεις και ότι τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιούνταν για καθαρά επιστημονικούς σκοπούς. Οι ερωτήσεις ήταν σαφείς, σύντομες και όπου χρειάστηκε υπήρξαν οδηγίες για την πλήρη κατανόηση και αποφυγή λάθους. Ζητήθηκε να

συμπληρωθούν μόνο από τις αθλήτριες που ήταν εν ενεργεία σε κατάλληλο περιβάλλον, χωρίς καμία συζήτηση της θεματολογίας κατά τη συμπλήρωση και με απόλυτη ειλικρίνεια σε όλα τα ζητούμενα στοιχεία. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε άμεσα στην διάρκεια της ημέρας.

Σε περίπτωση που κάποιοι προπονητές απουσίαζαν, τα ερωτηματολόγια ταχυδρομήθηκαν μέσω της αλληλογραφίας του κάθε συλλόγου. Έτσι, διασφαλίστηκε η πιο έγκυρη συμπλήρωσή τους και ο μεγαλύτερος αριθμός επιστροφών, με τη χρήση του κύρους του συλλόγου, ενώ ταχυδρομήθηκε φάκελος και γραμματόσημο επιστροφής που παραδόθηκε σε επόμενους αγώνες προκειμένου να ολοκληρωθεί η συλλογή.

- **Ερευνητικός σχεδιασμός**

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε περιγραφική και συγκριτική ερευνητική μεθοδολογία, που είχε ως στόχο να σχεδιάσει ένα ερωτηματολόγιο, που θα μετρούσε τις διατροφικές συνήθειες γυναικών στίβου που συμμετείχαν σε αθλήματα αντοχής.

- **Στατιστική ανάλυση**

Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν, καταχωρήθηκαν για στατιστική ανάλυση σε προσωπικό υπολογιστή στο πρόγραμμα SPSS 17.0. Για να ληφθούν πληροφορίες από τις αναλύσεις των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και συχνότητες (Καμπίτσης 2004).

Επίσης, για να διαπιστωθεί αν υπάρχει σχέση μεταξύ των διατροφικών συνηθειών και της ηλικίας, του αναστήματος, του σωματικού βάρους, των ετών προπόνησης, του αριθμού προπονήσεων και ωρών προπόνησης την ημέρα και των ετών συστηματικής προπόνησης, χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία χ^2 (Καμπίτσης 2004).

V. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Εισαγωγή

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να διερευνήσει τις διατροφικές συνήθειες των αθλητριών στίβου 3.000 - 10.000 μέτρων. Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν εθελοντικά 50 αθλήτριες που συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο που αποτελούνταν από ερωτήσεις που σχεδιάστηκαν να προσδιορίσουν, τόσο τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, όσο και τις διατροφικές συνήθειες.

Ο σκοπός της παρόντος κεφαλαίου είναι να παρουσιάσει τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων. Οι πληροφορίες αυτές αφού καταχωρήθηκαν σε προσωπικό υπολογιστή στο στατιστικό πρόγραμμα για τις κοινωνικές επιστήμες, στη συνέχεια αναλύθηκαν. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων γίνεται στα παρακάτω υποκεφάλαια που αναφέρονται:

- 1). Στις δημογραφικές πληροφορίες των αθλητριών.
- 2). Στις διατροφικές συνήθειες των αθλητριών, και
- 3). Στην ανάλυση των δημογραφικών πληροφοριών με τις διατροφικές συνήθειες των αθλητριών.

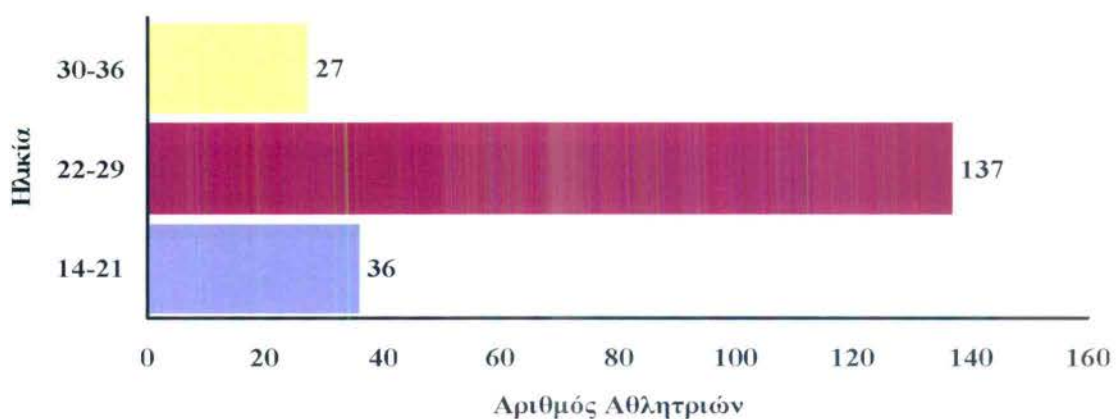
Δημογραφικές πληροφορίες των αθλητριών

Ηλικία

Τα δεδομένα για την ηλικία παρατίθενται στον πίνακα 1 και το γράφημα 1. Η ηλικία των αθλητριών στίβου κυμαίνονταν από 14 μέχρι 36 έτη. Τα περισσότερα άτομα από το δείγμα ήταν από 22 μέχρι 29 έτη, δηλ. 137 άτομα, ενώ τα λιγότερα από 30 μέχρι 36 έτη (27 άτομα).

Πίνακας 1. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την ηλικία.

Ηλικία (έτη)	N (%)
14-21	36 (18)
22-29	137 (68.5)
30-36	27 (13.5)
Σύνολο	200 (100)



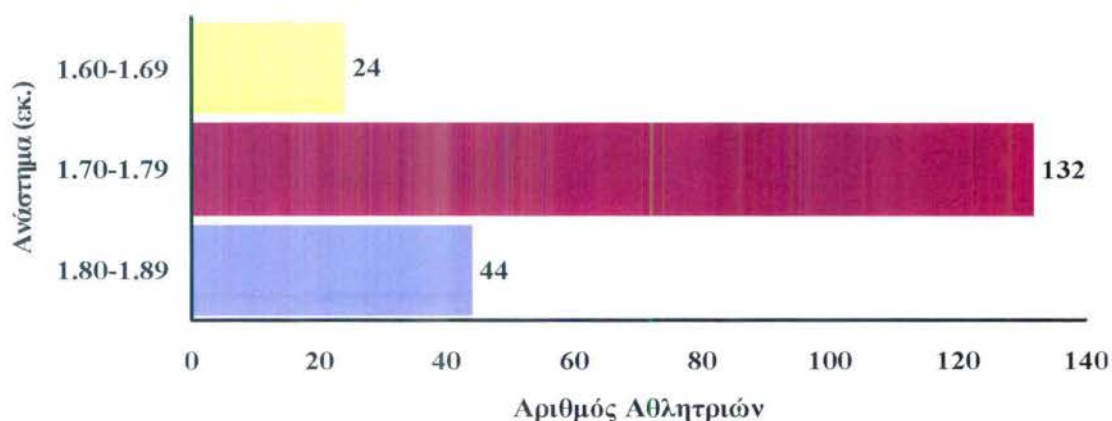
Γράφημα 1. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των των αθλητριών σύμφωνα με την ηλικία.

Ανάστημα

Τα δεδομένα για το ανάστημα παρατίθενται στον πίνακα 2 και το γράφημα 2. Το ανάστημα των αθλητριών αντοχής κυμαίνονταν από 1.60 μέχρι 1.89 εκατοστά. Τα περισσότερα άτομα από το δείγμα ήταν από 1.70 μέχρι 1.79 εκατοστά, δηλ. 132 αθλήτριες, ενώ τα λιγότερα ήταν από 1.60 μέχρι 1.69 εκατοστά (24 αθλήτριες).

Πίνακας 2. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με το ανάστημα.

Ανάστημα (εκατ.)	N (%)
1.60-1.69	24 (12.0)
1.70-1.79	132 (66.0)
1.80-1.89	44 (22.0)
Σύνολο	200 (100)



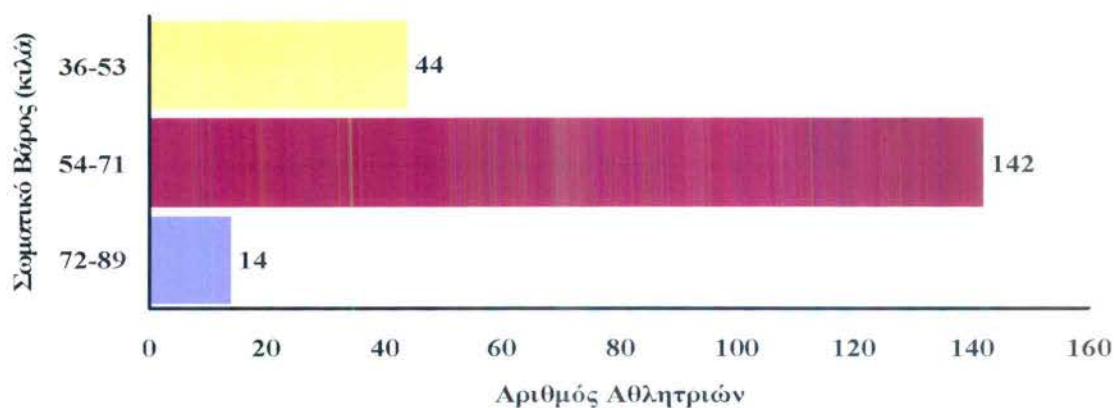
Γράφημα 2. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με το ανάστημα.

Σωματικό βάρος

Τα δεδομένα για το σωματικό βάρος των αθλητριών αντοχής παρατίθενται στον πίνακα 3 και το γράφημα 3. Το σωματικό βάρος των αθλητριών κυμαίνονταν από 36 μέχρι 89 κιλά. Το 71 % των αθλητριών (142), ζύγιζαν από 54 μέχρι 71 κιλά, ενώ σαράντα τέσσερα άτομα από το δείγμα (22 %) ζύγιζαν από 36 μέχρι 53 κιλά.

Πίνακας 3. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με το σωματικό βάρος (κιλά).

Σωμ. βάρος (κιλά)	N (%)
36-53	44 (22.0)
54-71	142 (71.0)
72-89	14 (7.0)
Σύνολο	200 (100)



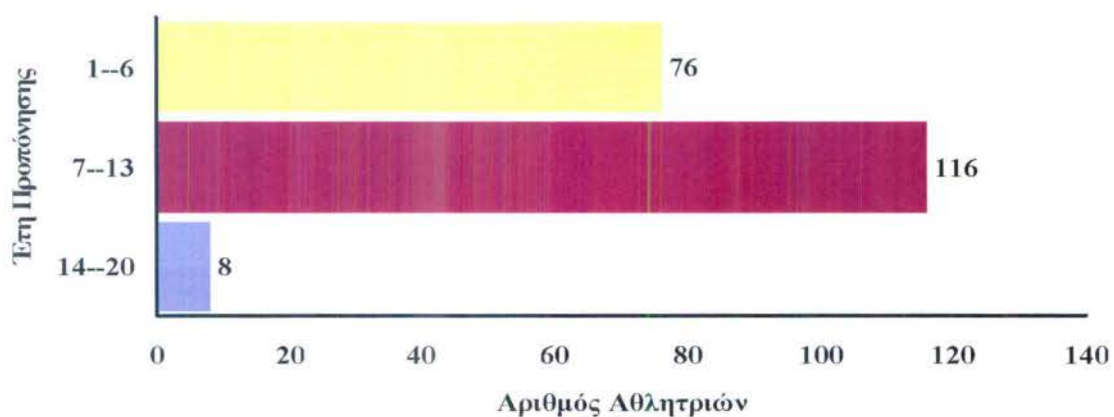
Γράφημα 3. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με το σωματικό βάρος.

Έτη προπόνησης

Τα δεδομένα για τα έτη προπόνησης των αθλητριών αντοχής παρατίθενται στον πίνακα 4 και το γράφημα 4. Τα έτη προπόνησης των αθλητριών κυμαίνονταν από 1 μέχρι 20. Εβδομήντα έξι αθλήτριες (58 %) γυμνάζονταν από 1 μέχρι 6 έτη, ενώ μόνο 8 αθλήτριες γυμνάζονταν από 14 μέχρι 20 έτη.

Πίνακας 4. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τα έτη προπόνησης.

Έτη προπόνησης	N (%)
1-6	76 (38.0)
7-13	116 (58.0)
14-20	8 (4.0)
Σύνολο	200 (100)



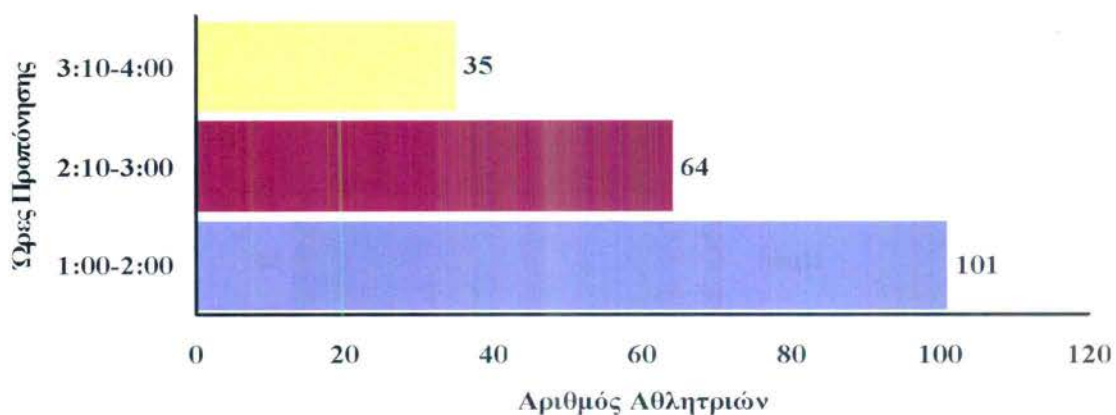
Γράφημα 4. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τα έτη προπόνησης.

Ώρες προπόνησης

Τα δεδομένα για τις ώρες προπόνησης των αθλητριών αντοχής παρατίθενται στον πίνακα 5 και το γράφημα 5. Οι ώρες προπόνησης των αθλητριών κυμαίνονταν από 1 μέχρι 4. Εκατόν μία αθλήτριες (68 %) προπονούσαν από 2 μέχρι 4:30 ώρες την ημέρα, ενώ μόνο 4 αθλήτριες προπονούσαν από 1:00 μέχρι 2:00 ώρες.

Πίνακας 5. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τις ώρες προπόνησης.

Ώρες προπόνησης	N (%)
3:10-4:00	35 (17.0)
2:10-3:00	64 (32.0)
1:00-2:00	101 (50.5)
Σύνολο	200 (100)



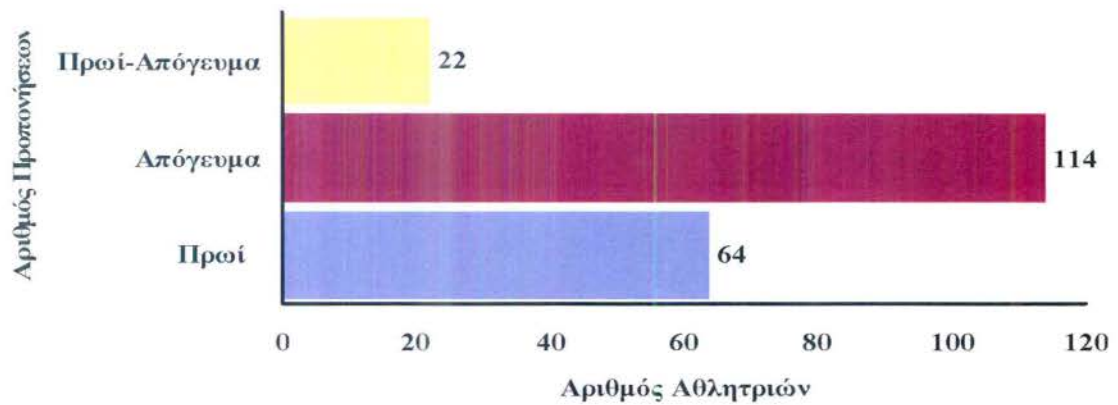
Γράφημα 5. Ιστόγραμμα συχνότητας των αθλητριών σύμφωνα με τις ώρες προπόνησης.

Συχνότητα προπόνησης

Τα δεδομένα για τον αριθμό προπονήσεων την ημέρα των αθλητριών αντοχής παρατίθενται στον πίνακα 6 και το γράφημα 6. Οι περισσότερες αθλήτριες προπονούνταν το απόγευμα (57 %), εξήντα τέσσερις το απόγευμα, ενώ 22 πρωί-απόγευμα.

Πίνακας 6. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τον αριθμό προπονήσεων.

Αριθμός προπονήσεων	N (%)
Πρωί-απόγευμα	22 (11.0)
Απόγευμα	114 (57.0)
Πρωί	64 (32.0)
Σύνολο	200 (100)



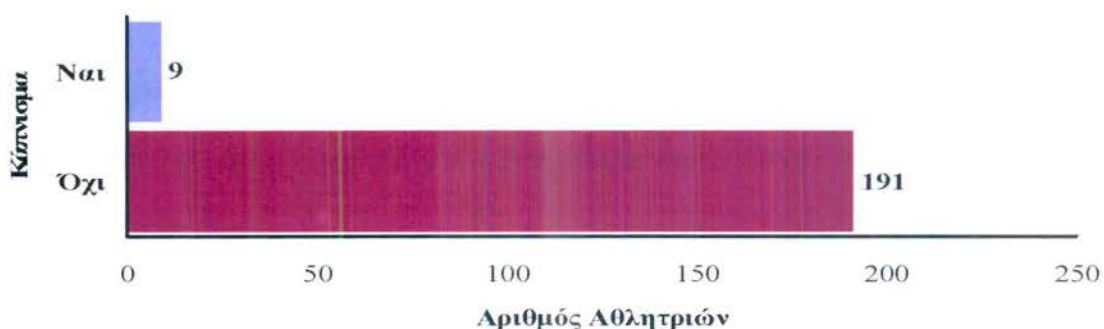
Γράφημα 6. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τον αριθμό προπονήσεων την ημέρα.

Συχνότητα καπνίσματος

Τα δεδομένα για τη συχνότητα του καπνίσματος των αθλητριών αντοχής παρατίθενται στον πίνακα 7 και το γράφημα 7. Σχεδόν το σύνολο των αθλητριών (95.5 %), δεν κάπνιζαν.

Πίνακας 7. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με το κάπνισμα.

Κάπνισμα	N (%)
Ναι	9 (4.5)
Όχι	191 (95.5)
Σύνολο	200 (100)



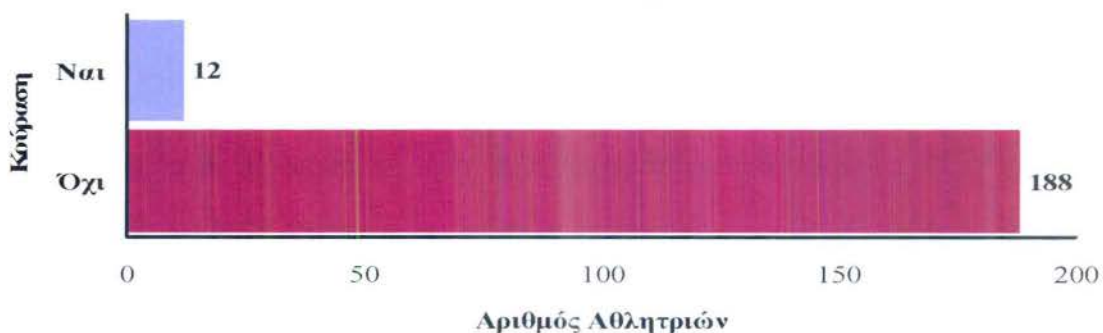
Γράφημα 7. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με το κάπνισμα

Κόπωση των αθλητριών στην προπόνηση ή τον αγώνα.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των ερωτηθέντων, το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών (94,0%) δεν αισθάνονται κόπωση και το υπόλοιπο 6,0% αισθάνεται (πίνακας 8 & γράφημα 8).

Πίνακας 8. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τη κόπωση.

Κόπωση	N (%)
Ναι	12 (6,0)
Όχι	188 (94,0)
Σύνολο	200 (100)



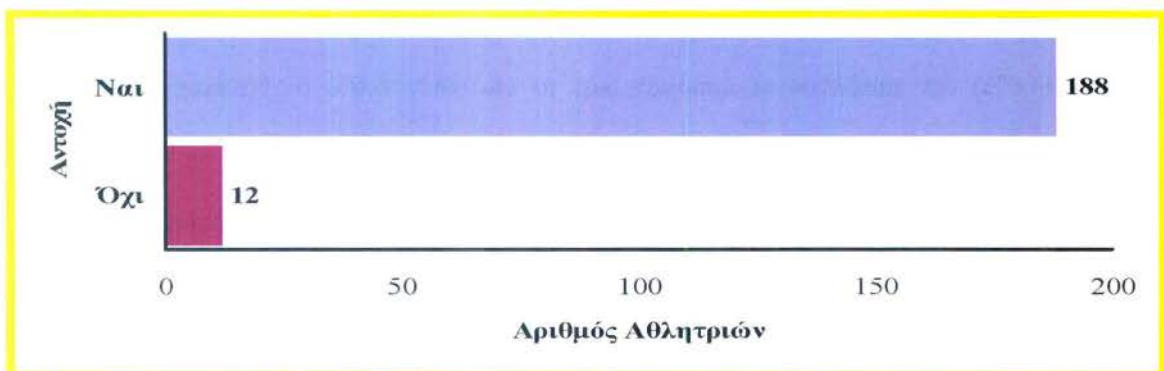
Γράφημα 8. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κόπωση.

Αντοχή

Σε αυτή τη κατηγορία παρατηρείται ότι το 94% των ερωτηθέντων δήλωσαν πως έχουν αντοχή, ενώ μόνο το 6% αυτών παραδέχτηκαν πως δεν έχουν (πίνακας 9 & γράφημα 9).

Πίνακας 9. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την αντοχή τους.

Αντοχή	N (%)
Ναι	188 (94,0)
Όχι	12 (6,0)
Σύνολο	200 (100)



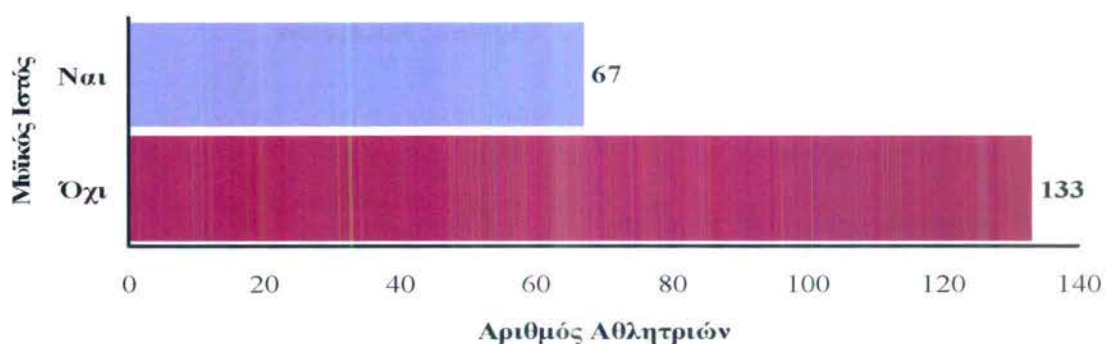
Γράφημα 9. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την αντοχή τους.

Αύξηση του μυϊκού ιστού

Το 33,5% των ερωτηθέντων αθλητριών απάντησαν ότι επιθυμούν να αυξήσουν το μυϊκό τους ιστό, ενώ το υπόλοιπο 66,5% δεν επιθυμεί (πίνακας 10 & γράφημα 10).

Πίνακας 10. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την επιθυμία τους για αύξηση του μυϊκού ιστού.

Μυϊκός Ιστός	N (%)
Ναι	67 (33,5)
Όχι	133 (66,5)
Σύνολο	200 (100)



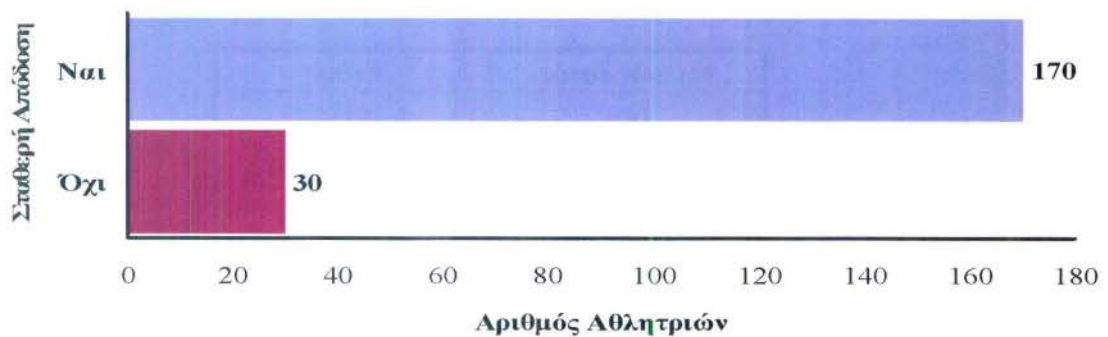
Γράφημα 10. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τον μυϊκό ιστό τους.

Σταθερή Απόδοση

Η πλειοψηφία των αθλητριών απάντησε ότι έχουν σταθερή απόδοση με ποσοστό 85%, ενώ το υπόλοιπο 15% δήλωσε το αντίθετο (πίνακας 11 & γράφημα 11).

Πίνακας 11. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την σταθερότητα στην απόδοση.

Σταθερή Απόδοση	N (%)
Ναι	170 (85,0)
Όχι	30 (15,0)
Σύνολο	200 (100)



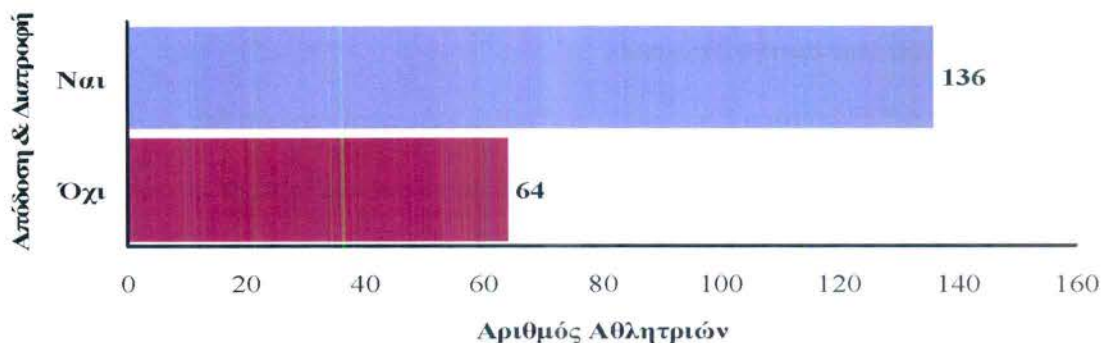
Γράφημα 11. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την απόδοσή τους.

Βελτίωση απόδοσης μέσω διατροφής

Σε αυτή την ερώτηση, οι αθλήτριες πιστεύουν ότι η διατροφή βελτιώνει την απόδοσή τους κατά ποσοστό 68%, ενώ το υπόλοιπο 32% δεν συμφωνεί (πίνακας 12 & γράφημα 12).

Πίνακας 12. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την βελτίωση της απόδοσης μέσω διατροφής.

Απόδοση μέσω Διατροφής	N (%)
Ναι	136 (68,0)
Όχι	64 (32,0)
Σύνολο	200 (100)



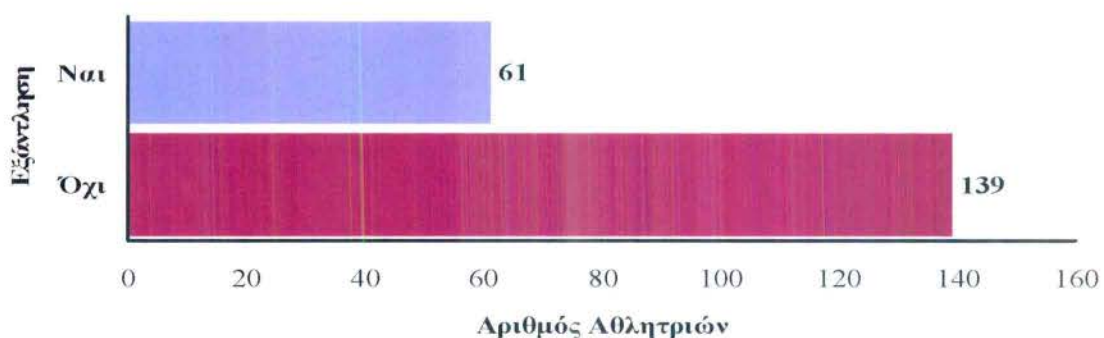
Γράφημα 12. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών για την βελτίωση της απόδοσης μέσω διατροφής.

Εξάντληση μετά από προπόνηση

Το 30,5% των αθλητριών νιώθει εξαντλημένο μετά από αγώνα ή προπόνηση, ενώ το υπόλοιπο 69,5% νιώθει ξεκούραστο (πίνακας 13 & γράφημα 13).

Πίνακας 13. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την εξάντληση.

Εξάντληση	N (%)
Ναι	61 (30,5)
Όχι	139 (69,5)
Σύνολο	200 (100)



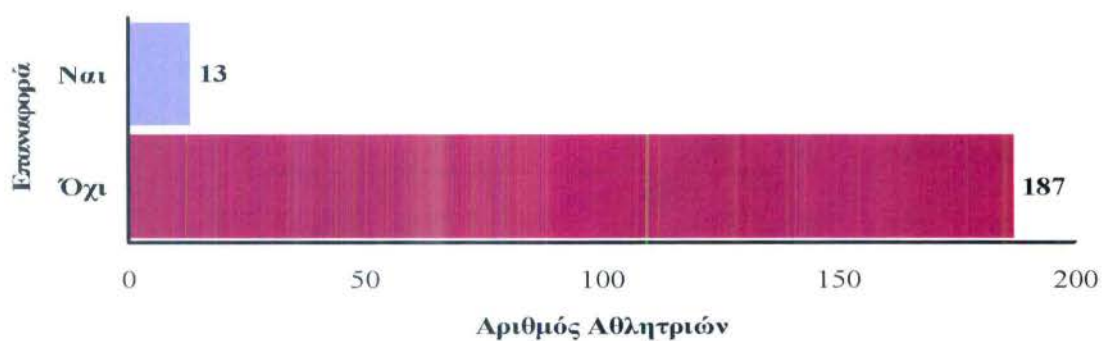
Γράφημα 12. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών για την εξάντλησή τους.

Επαναφορά στην αρχική κατάσταση

Σε αυτή την ερώτηση η πλειοψηφία των αθλητριών απάντησε ότι δεν αργεί να επανέλθει στην αρχική (φυσιολογική) τους κατάσταση μετά από προπόνηση ή αγώνα με ποσοστό 93,5%, ενώ το υπόλοιπο 6,5% απάντησε το αντίθετο (πίνακας 14 & γράφημα 14).

Πίνακας 14. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την επαναφορά.

Επαναφορά	N (%)
Ναι	13 (6,5)
Όχι	187 (93,5)
Σύνολο	200 (100)



Γράφημα 14. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών για την επαναφορά.

Διατροφικές συνήθειες των αθλητριών

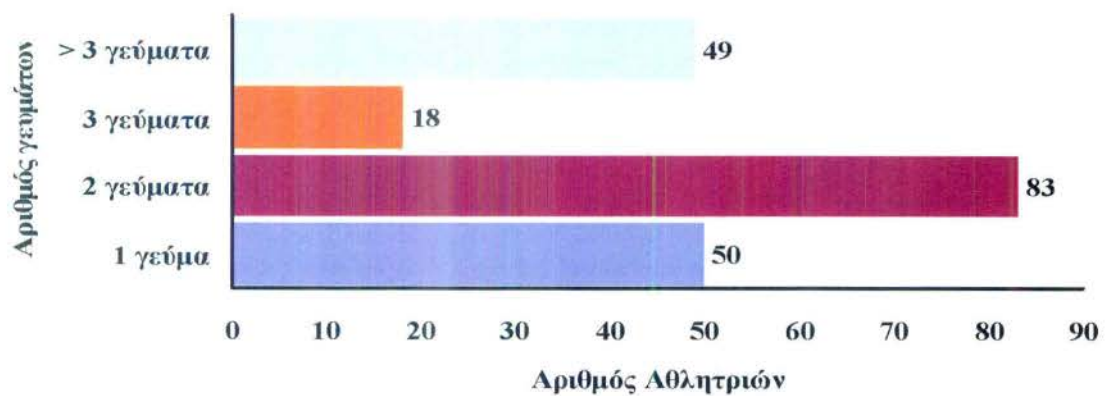
Τα δεδομένα για τις διατροφικές συνήθειες των αθλητριών σε σχέση τον αριθμό των ημερήσιων γευμάτων, τη συχνότητα κατανάλωσης πρωτεϊνών, υδατανθράκων, βιταμινών, αμινοξέων, ηλεκτρολυτών, φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι, φαγητών fast food, τη συχνότητα κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών, γλυκών, ψαριών και τέλος τη συχνότητα κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών και νερού παρουσιάζονται στους πίνακες 15-28 και γραφήματα από 15-28.

Αριθμός γευμάτων

Από το γράφημα 15 και τον πίνακα 15 παρατηρείται ότι το 41.5% των αθλητριών κατανάλωναν 2 γεύματα την ημέρα, το 25% 1 γεύμα, το 24.5% πάνω από 3 γεύματα, ενώ το 9 % κατανάλωνε 3 γεύματα.

Πίνακας 15. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με τον αριθμό γευμάτων.

Αριθμός γευμάτων	N (%)
> από 3 γεύματα	49 (24.5)
3 γεύματα	18 (9.0)
2 γεύματα	83 (41.5)
1 γεύμα	50 (25.0)
Σύνολο	200 (100)



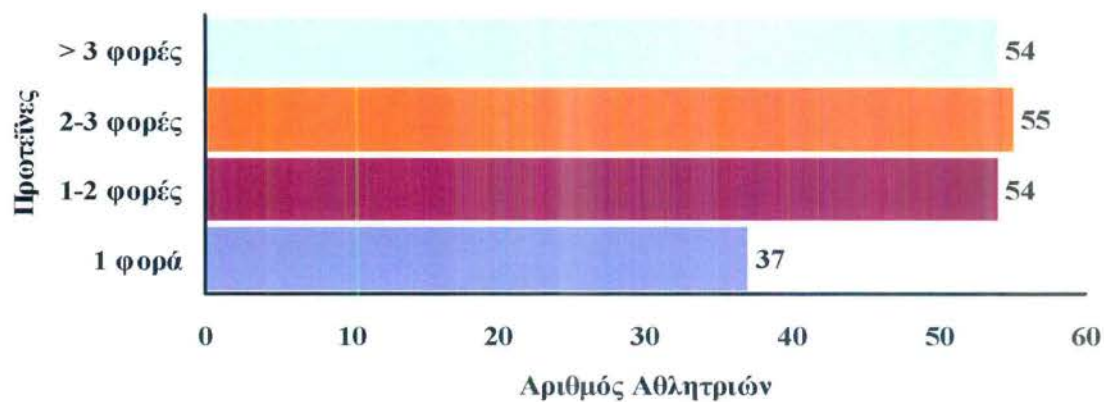
Γράφημα 15. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με τον αριθμό γευμάτων.

Πρωτεΐνες

Από το γράφημα 16 και τον πίνακα 16 παρατηρείται ότι το 18,5% καταναλώνει πρωτεΐνες καθημερινά το 27% καταναλώνει μια με δυο φορές την εβδομάδα, το 27,5% δύο με τρεις φορές τη εβδομάδα και τέλος, το 27% πάνω από τρεις φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 16. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση πρωτεϊνών.

Πρωτεΐνες	N (%)
> από 3 φορές	54 (27,0)
2 - 3 φορές	55 (27,5)
1 - 2 φορές	54 (27,0)
1 φορά	37 (18,5)
Σύνολο	200 (100)



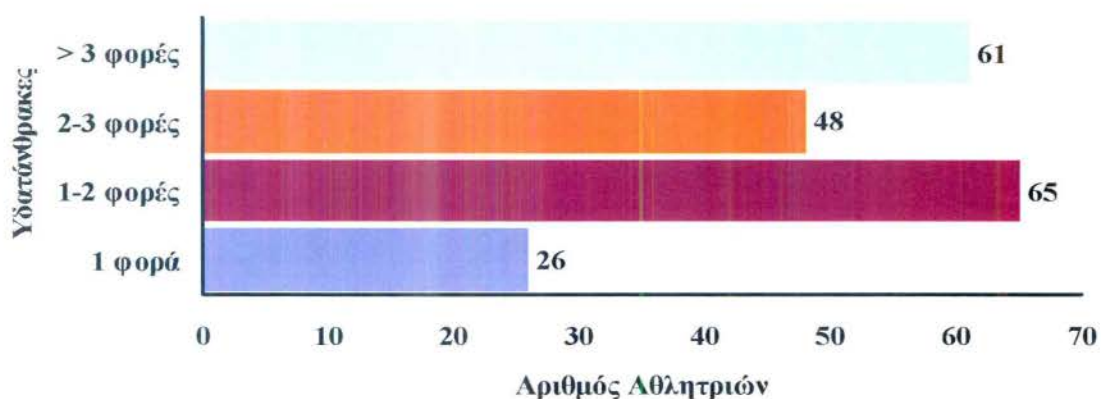
Γράφημα 16. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση πρωτεϊνών.

Υδατάνθρακες

Από το γράφημα 17 και τον πίνακα 17 παρατηρείται ότι το 13% καταναλώνει υδατάνθρακες καθημερινά, το 32,5% καταναλώνει μια με δυο φορές την εβδομάδα, το 24% δύο με τρεις φορές τη εβδομάδα και τέλος, το 30,5% πάνω από τρεις φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 17. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση υδατανθράκων.

Υδατάνθρακες	N (%)
> από 3 φορές	61 (30,5)
2 - 3 φορές	48 (24,0)
1 - 2 φορές	65 (32,5)
1 φορά	26 (13,0)
Σύνολο	200 (100)



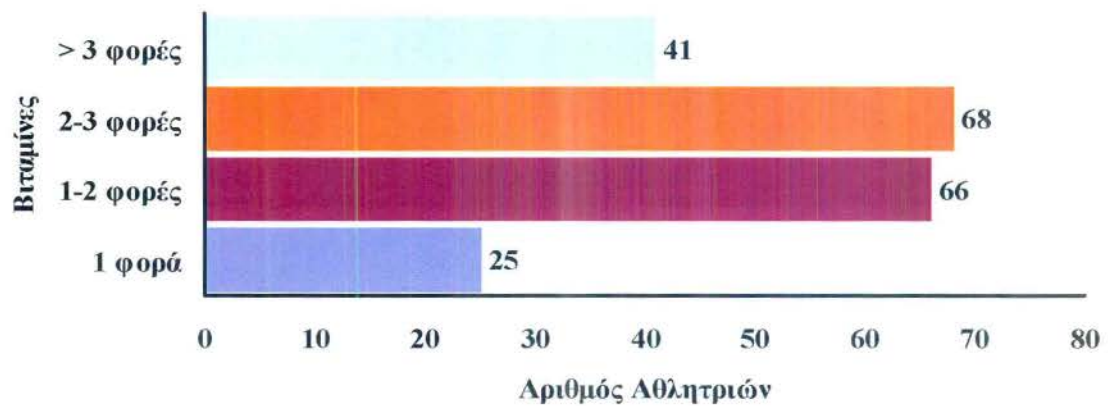
Γράφημα 17. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση υδατανθράκων.

Βιταμίνες

Από το γράφημα 18 και τον πίνακα 18 παρατηρείται ότι το 12,5% καταναλώνει βιταμίνες καθημερινά, το 33% καταναλώνει μια με δυο φορές την εβδομάδα, το 34% δύο με τρεις φορές τη εβδομάδα και τέλος, το 20,5% πάνω από τρεις φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 18. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση βιταμινών.

Βιταμίνες	N (%)
> από 3 φορές	41 (20,5)
2 - 3 φορές	68 (34,0)
1 - 2 φορές	66 (33,0)
1 φορά	25 (12,5)
Σύνολο	200 (100)



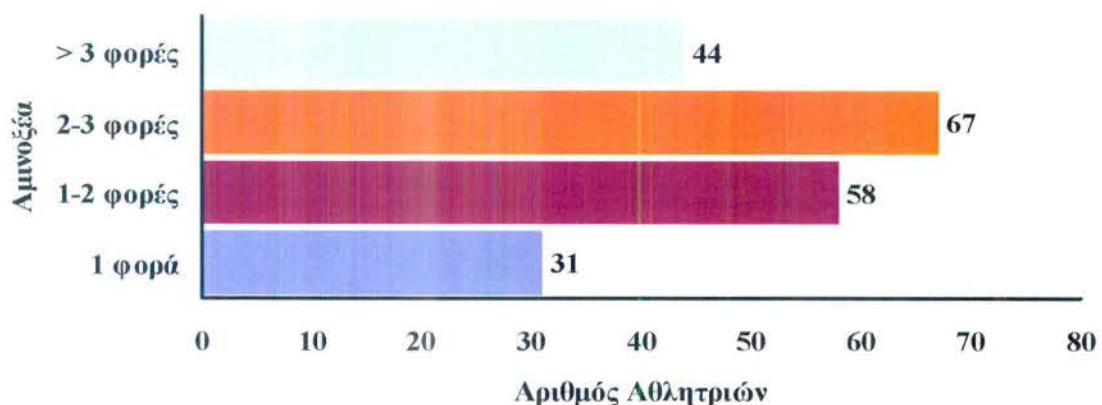
Γράφημα 18. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση βιταμινών.

Αμινοξέα

Από το γράφημα 19 και τον πίνακα 19 παρατηρείται ότι το 15,5% καταναλώνει αμινοξέα καθημερινά, το 29% καταναλώνει μια με δυο φορές την εβδομάδα, το 33,5% δύο με τρεις φορές τη εβδομάδα και τέλος, το 22% πάνω από τρεις φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 19. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση αμινοξέων.

Αμινοξέα	N (%)
> από 3 φορές	44 (22,0)
2 - 3 φορές	67 (33,5)
1 - 2 φορές	58 (29,0)
1 φορά	31 (15,5)
Σύνολο	200 (100)



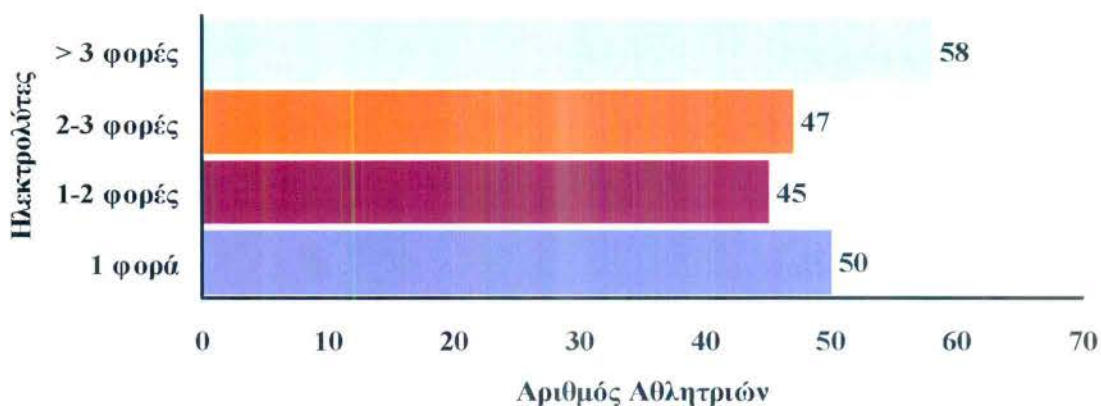
Γράφημα 19. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση αμινοξέων.

Ηλεκτρολύτες

Από το γράφημα 20 και τον πίνακα 20 παρατηρείται ότι το 25% καταναλώνει ηλεκτρολύτες καθημερινά, το 22,5% καταναλώνει μια με δυο φορές την εβδομάδα, το 23,5% δύο με τρεις φορές τη εβδομάδα και τέλος, το 29% πάνω από τρεις φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 20. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση ηλεκτρολυτών.

Ηλεκτρολύτες	N (%)
> από 3 φορές	58 (29,0)
2 - 3 φορές	47 (23,5)
1 - 2 φορές	45 (22,5)
1 φορά	50 (25,0)
Σύνολο	200 (100)



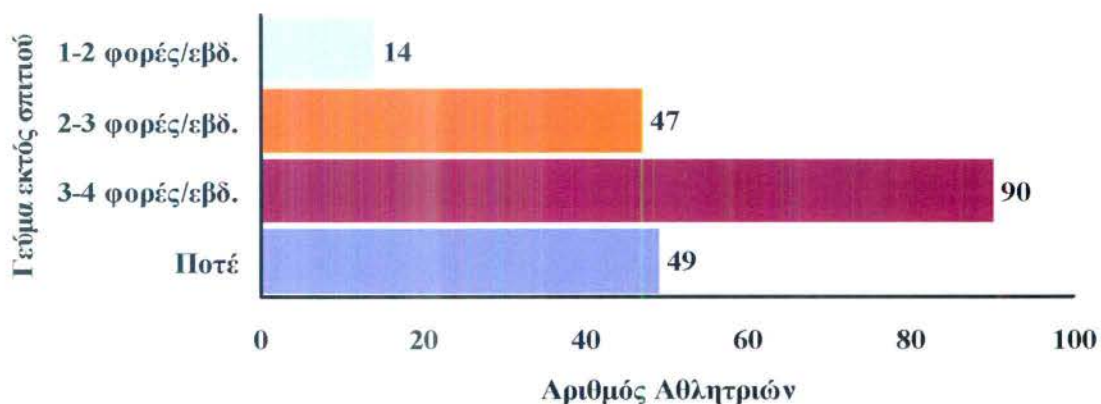
Γράφημα 20. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση ηλεκτρολύτων.

Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι

Από το γράφημα 21 και τον πίνακα 21 παρατηρείται ότι μόνο το 7% των ερωτηθέντων αθλητριών καταναλώνει φαγητό που δεν ετοίμασε στο σπίτι μία με δύο φορές την εβδομάδα, το 23,5% δύο με τρεις φορές την εβδομάδα, το 45% τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα και τέλος, το 24,5% δεν καταναλώνει φαγητό εκτός σπιτιού του ποτέ.

Πίνακας 21. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση φαγητού εκτός οικίας.

Γεύμα εκτός σπιτιού	N (%)
1 – 2 φορές την εβδομάδα	14 (7,0)
2 – 3 φορές την εβδομάδα	47 (23,5)
3 – 4 φορές την εβδομάδα	90 (45,0)
Ποτέ	49 (24,5)
Σύνολο	200 (100)



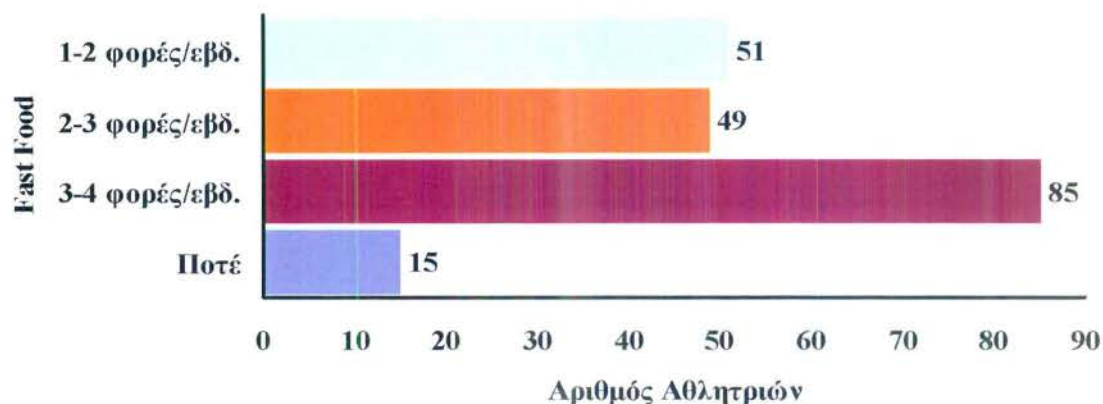
Γράφημα 21. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση φαγητού εκτός οικίας.

Fast Food

Από το γράφημα 22 και τον πίνακα 22 παρατηρείται ότι το 25,5% των ερωτηθέντων αθλητριών καταναλώνει fast food μία με δύο φορές την εβδομάδα, το 24,5% δύο με τρεις φορές την εβδομάδα, το 42,5% τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα και τέλος, το 7,5% δεν καταναλώνει fast food ποτέ.

Πίνακας 22. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση fast food.

Fast Food	N (%)
1 – 2 φορές την εβδομάδα	51 (25.5)
2 – 3 φορές την εβδομάδα	49 (24,5)
3 – 4 φορές την εβδομάδα	85 (42.5)
Ποτέ	15 (7,5)
Σύνολο	200 (100)



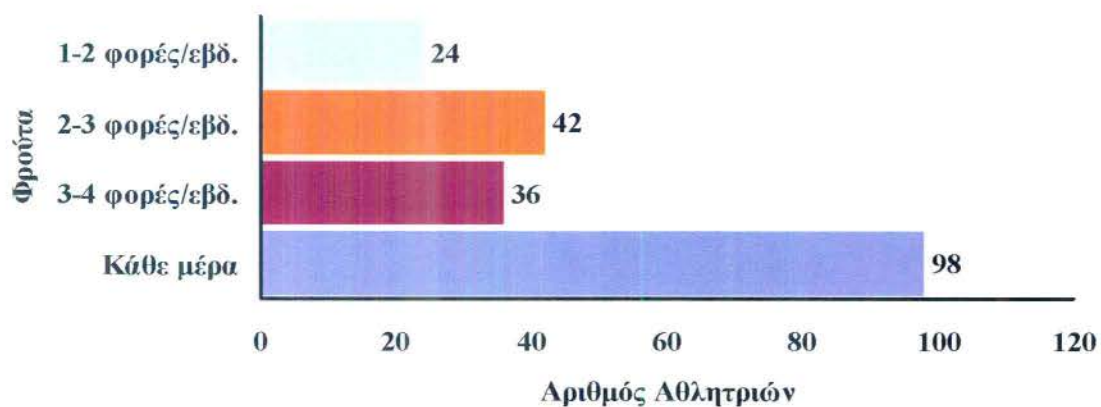
Γράφημα 22. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση fast food.

Φρούτα

Από το γράφημα 23 και τον πίνακα 23 παρατηρείται ότι το 12% των ερωτηθέντων αθλητριών καταναλώνει φρούτα μία με δύο φορές την εβδομάδα, το 21% δύο με τρεις φορές την εβδομάδα, το 18% τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα και τέλος, το 49% καταναλώνει καθημερινά φρούτα.

Πίνακας 23. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση φρούτων.

Φρούτα	N (%)
1 – 2 φορές την εβδομάδα	24 (12,0)
2 – 3 φορές την εβδομάδα	42 (21,0)
3 – 4 φορές την εβδομάδα	36 (18,0)
Κάθε μέρα	98 (49,0)
Σύνολο	200 (100)



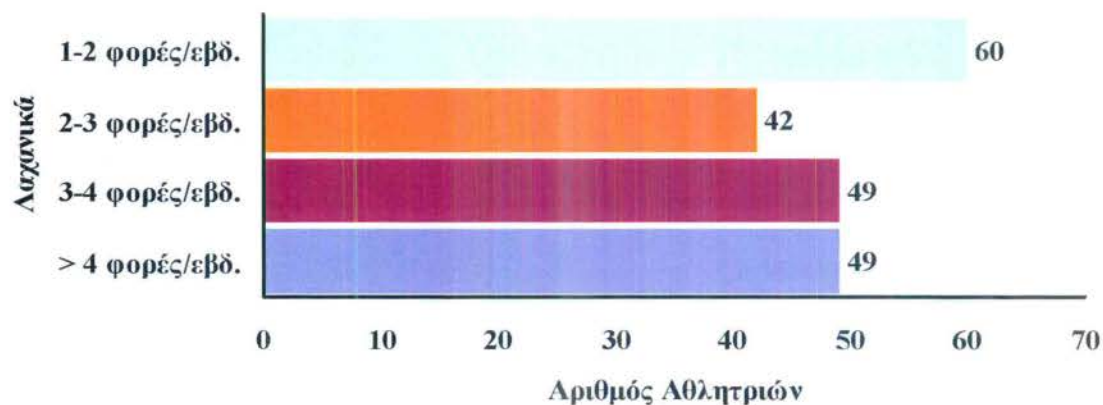
Γράφημα 23. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση φρούτων.

Λαχανικά

Από το γράφημα 24 και τον πίνακα 24 παρατηρείται ότι το 30% των ερωτηθέντων αθλητριών καταναλώνει λαχανικά μία με δύο φορές την εβδομάδα, το 21% δύο με τρεις φορές την εβδομάδα, το 24,5% τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα και τέλος, το 24,5% καταναλώνει λαχανικά περισσότερες από τέσσερις φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 24. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση λαχανικών.

Λαχανικά	N (%)
1 – 2 φορές την εβδομάδα	60 (30,0)
2 – 3 φορές την εβδομάδα	42 (21,0)
3 – 4 φορές την εβδομάδα	49 (24,5)
> 4 φορές την εβδομάδα	49 (24,5)
Σύνολο	200 (100)



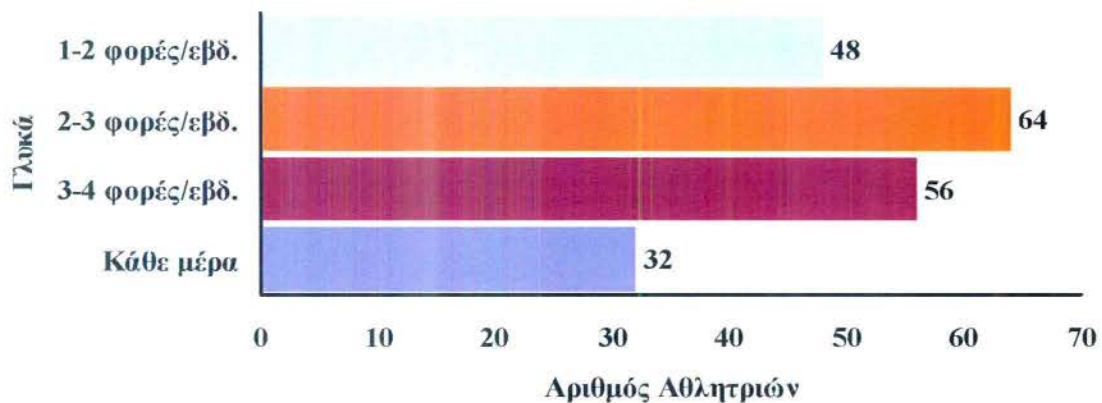
Γράφημα 24. Ιστόγραμμα συχνότητας των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση λαχανικών.

Γλυκά

Από το γράφημα 25 και τον πίνακα 25 παρατηρείται ότι το 24% των ερωτηθέντων αθλητριών καταναλώνει γλυκά μία με δύο φορές την εβδομάδα, το 32% δύο με τρεις φορές την εβδομάδα, το 28% τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα και τέλος, το 16% καταναλώνει καθημερινά γλυκά.

Πίνακας 25. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση γλυκών.

Γλυκών	N (%)
1 – 2 φορές την εβδομάδα	48 (24,0)
2 – 3 φορές την εβδομάδα	64 (32,0)
3 – 4 φορές την εβδομάδα	56 (28,0)
Κάθε μέρα	32 (16,0)
Σύνολο	200 (100)



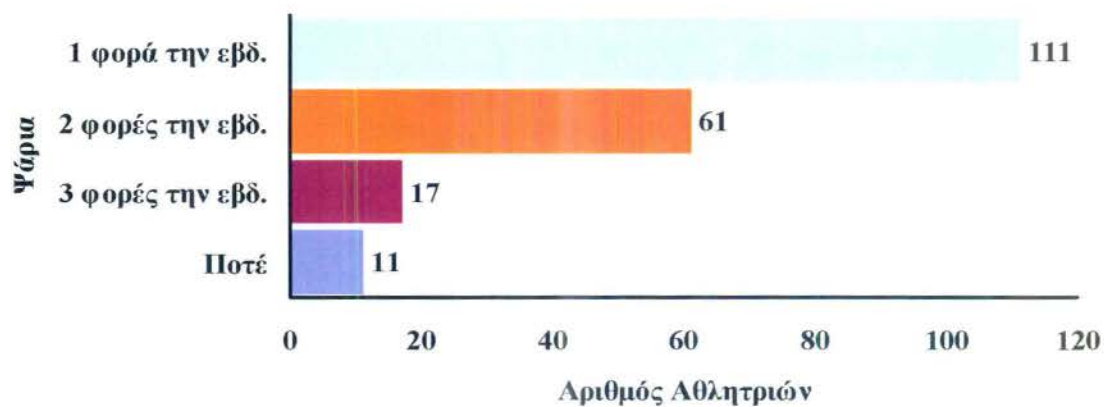
Γράφημα 25. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση γλυκών.

Ψάρια

Από το γράφημα 26 και τον πίνακα 26 παρατηρείται ότι το 55,5% των ερωτηθέντων αθλητριών καταναλώνει ψάρια μία φορά την εβδομάδα, το 30,5% δύο φορές την εβδομάδα, το 8,5% τρεις φορές την εβδομάδα και τέλος, το 5,5% δεν καταναλώνει ψάρια ποτέ.

Πίνακας 26. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση ψαριών.

Ψάρια	N (%)
1 φορά την εβδομάδα	111 (55,5)
2 φορές την εβδομάδα	61 (30,5)
3 φορές την εβδομάδα	17 (8,5)
Ποτέ	11 (5,5)
Σύνολο	200 (100)



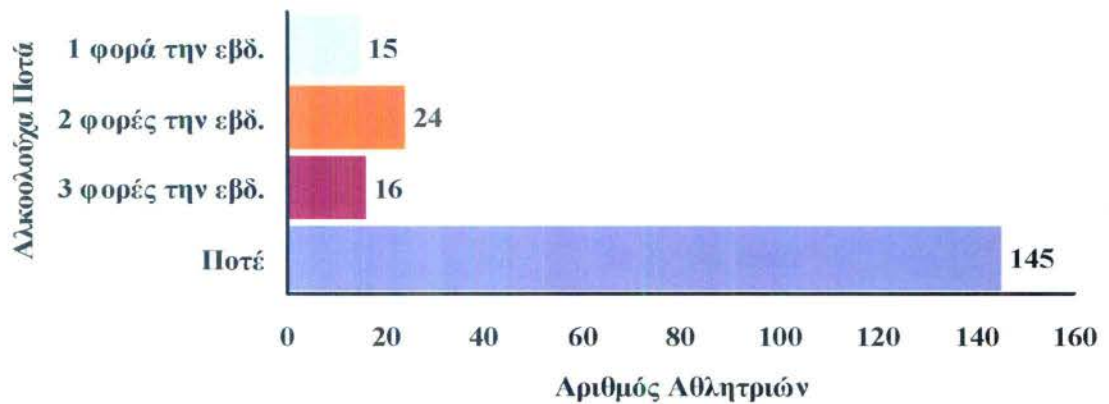
Γράφημα 26. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση ψαριών.

Αλκοολούχα Ποτά

Από το γράφημα 27 και τον πίνακα 27 παρατηρείται ότι το 7,5% των ερωτηθέντων αθλητριών καταναλώνει αλκοόλ μία φορά την εβδομάδα, το 12% δύο φορές την εβδομάδα, το 8% τρεις φορές την εβδομάδα και τέλος, το 72,5% δεν καταναλώνει αλκοόλ ποτέ.

Πίνακας 27. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση αλκοόλ.

Αλκοόλ	N (%)
1 φορά την εβδομάδα	15 (7,5)
2 φορές την εβδομάδα	24 (12,0)
3 φορές την εβδομάδα	16 (8,8)
Ποτέ	145 (72,5)
Σύνολο	200 (100)



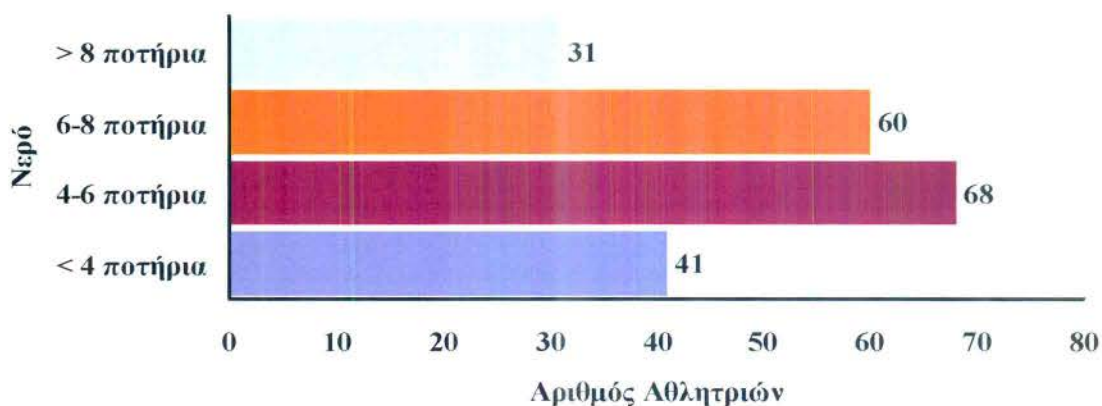
Γράφημα 27. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση αλκοόλ.

Κατανάλωση Νερού ανά ημέρα

Από το γράφημα 28 και τον πίνακα 28 παρατηρείται ότι το 15,5% των ερωτηθέντων αθλητριών καταναλώνει νερό πάνω από οκτώ ποτήρια ημερησίως, το 30% έξι με οκτώ ποτήρια ημερησίως, το 34% τέσσερα με έξι και τέλος, το 20,5% καταναλώνει λιγότερο από τέσσερα ποτήρια.

Πίνακας 28. Συχνότητες και εκατοστιαία αναλογία των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση νερού.

Νερό	N (%)
Πάνω από 8 ποτήρια	31 (15,5)
6 – 8 ποτήρια	60 (30,0)
4 – 6 ποτήρια	68 (34,0)
< 4 ποτήρια	41 (20,5)
Σύνολο	200 (100)



Γράφημα 28. Ιστόγραμμα συχνοτήτων των αθλητριών σύμφωνα με την κατανάλωση νερού.

Συγκρίσεις των διατροφικών συνηθειών

Για να διαπιστωθεί να υπήρχε σχέση μεταξύ των διατροφικών συνηθειών και της ηλικίας, του αναστήματος, του σωματικού βάρους, των ετών προπόνησης, στον αριθμό προπονήσεων την ημέρα, στις ώρες προπόνησης την ημέρα, στη σταθερότητα του διαιτολογίου τους μήνες προπόνησης και στα χρόνια συστηματικής προπόνησης, έγιναν αναλύσεις με τη δοκιμασία χ^2 . Τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται στους πίνακες 28 μέχρι 35.

Διατροφικές συνήθειες και ηλικία των αθλητριών

Στις αναλύσεις αυτές παρατηρήθηκαν οι εξής σημαντικές διαφορές: Στην κατανάλωση πρωτεϊνών ($\chi^2=15.22$, $p<0.019$), στην κατανάλωση υδατανθράκων ($\chi^2=15.19$, $p<0.019$), στην κατανάλωση αμινοξέων ($\chi^2=14.19$, $p<0.025$), στην κατανάλωση ηλεκτρολυτών ($\chi^2=11.25$, $p<0.08$), στην κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι ($\chi^2=16.27$, $p<0.013$), στην κατανάλωση fast food ($\chi^2=12.75$, $p<0.047$), στην κατανάλωση λαχανικών ($\chi^2=11.98$, $p<0.047$) και στην κατανάλωση γλυκών ($\chi^2=16.67$, $p<0.011$). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στις υπόλοιπες διατροφικές συνήθειες (πίνακας 29).

Πίνακας 29. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και της ηλικίας των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , $df=6$).

Μεταβλητή	χ^2	p
Αριθμός γευμάτων την ημέρα	10.28	NS
Κατανάλωση πρωτεϊνών	15.22	0.019
Κατανάλωση υδατανθράκων	15.19	0.019
Κατανάλωση βιταμινών	7.01	NS
Κατανάλωση αμινοξέων	14.19	0.025
Κατανάλωση ηλεκτρολυτών	11.25	0.08
Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι	16.27	0.013
Κατανάλωση fast food	12.75	0.047
Κατανάλωση φρούτων	2.64	NS
Κατανάλωση λαχανικών	11.98	0.045
Κατανάλωση γλυκών	16.67	0.011
Κατανάλωση ψαριών	4.72	NS
Κατανάλωση αλκοολούχων ποτών	10.18	NS
Κατανάλωση νερού	9.56	NS

Διατροφικές συνήθειες και σωματικό βάρος των αθλητριών

Στις αναλύσεις αυτές παρατηρήθηκαν οι εξής σημαντικές των διαφορές: Στην κατανάλωση λαχανικών ($\chi^2=10.81$, $p<0.093$) και την κατανάλωση γλυκών ($\chi^2=11.54$, $p<0.073$). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στις υπόλοιπες διατροφικές συνήθειες (πίνακας 30).

Πίνακας 30. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και του σωματικού βάρους των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , $df=6$).

Μεταβλητή	χ^2	p
Αριθμός γευμάτων την ημέρα	1.98	NS
Κατανάλωση πρωτεϊνών	5.88	NS
Κατανάλωση υδατανθράκων	5.21	NS
Κατανάλωση βιταμινών	3.78	NS
Κατανάλωση αμινοξέων	8.51	NS
Κατανάλωση ηλεκτρολυτών	2.93	NS
Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι	6.59	NS
Κατανάλωση fast food	5.21	NS
Κατανάλωση φρούτων	8.13	NS
Κατανάλωση λαχανικών	10.86	0.093
Κατανάλωση γλυκών	11.54	0.073
Κατανάλωση ψαριών	5.75	NS
Κατανάλωση αλκοολούχων ποτών	6.04	NS
Κατανάλωση νερού	3.72	NS

Διατροφικές συνήθειες και ανάστημα των αθλητριών

Στις αναλύσεις αυτές παρατηρήθηκαν οι εξής σημαντικές των διαφορές: Στον αριθμό των γευμάτων την ημέρα ($\chi^2=28.62$, $p<0.000$), στην κατανάλωση πρωτεϊνών ($\chi^2=24.71$, $p<0.000$), στην κατανάλωση υδατανθράκων ($\chi^2=16.75$, $p<0.010$), στην κατανάλωση βιταμινών ($\chi^2=14.54$, $p<0.024$), στην κατανάλωση αμινοξέων ($\chi^2=32.35$, $p<0.000$), στην κατανάλωση ηλεκτρολυτών ($\chi^2=32.26$, $p<0.000$), στην κατανάλωση λαχανικών ($\chi^2=12.74$, $p<0.048$) και την κατανάλωση νερού ($\chi^2=19.12$, $p<0.004$). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στις υπόλοιπες διατροφικές συνήθειες (πίνακας 31).

Πίνακας 31. Συγκρίσεις συχνότητας των διατροφικών συνηθειών και του αναστήματος των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , $df=6$).

Μεταβλητή	χ^2	p
Αριθμός γευμάτων την ημέρα	28.62	0.000
Κατανάλωση πρωτεϊνών	24.71	0.000
Κατανάλωση υδατανθράκων	16.75	0.010
Κατανάλωση βιταμινών	14.54	0.024
Κατανάλωση αμινοξέων	32.35	0.000
Κατανάλωση ηλεκτρολυτών	31.26	0.000
Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι	6.73	NS
Κατανάλωση fast food	1.88	NS
Κατανάλωση φρούτων	10.02	NS
Κατανάλωση λαχανικών	12.74	0.048
Κατανάλωση γλυκών	5.90	NS
Κατανάλωση ψαριών	8.67	NS
Κατανάλωση αλκοολούχων ποτών	4.12	NS
Κατανάλωση νερού	19.12	0.004

Διατροφικές συνήθειες και έτη προπόνησης των αθλητριών

Στις αναλύσεις αυτές παρατηρήθηκαν οι εξής σημαντικές των διαφορές: Στην κατανάλωση βιταμινών ($\chi^2=12.58$, $p<0.050$), στην κατανάλωση αλκοολούχων ποτών ($\chi^2=12.96$, $p<0.044$), και την κατανάλωση νερού ($\chi^2=12.56$, $p<0.049$). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στις υπόλοιπες διατροφικές συνήθειες (πίνακας 32).

Πίνακας 32. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και ετών προπόνησης των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , $df=6$).

Μεταβλητή	χ^2	p
Αριθμός γευμάτων την ημέρα	3.87	NS
Κατανάλωση πρωτεϊνών	5.02	NS
Κατανάλωση υδατανθράκων	6.08	NS
Κατανάλωση βιταμινών	12.58	0.050
Κατανάλωση αμινοξέων	9.27	NS
Κατανάλωση ηλεκτρολυτών	5.40	NS
Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι	3.67	NS
Κατανάλωση fast food	6.05	NS
Κατανάλωση φρούτων	4.27	NS
Κατανάλωση λαχανικών	5.15	NS
Κατανάλωση γλυκών	2.72	NS
Κατανάλωση ψαριών	8.41	NS
Κατανάλωση αλκοολούχων ποτών	12.96	0.044
Κατανάλωση νερού	12.56	0.049

Διατροφικές συνήθειες και ώρες προπόνησης των αθλητριών

Στις αναλύσεις αυτές παρατηρήθηκαν οι εξής σημαντικές των διαφορές: Στον αριθμό γευμάτων την ημέρα ($\chi^2=13.44$, $p<0.037$), στην κατανάλωση ηλεκτρολυτών ($\chi^2=13.02$, $p<0.043$) και την κατανάλωση ψαριών ($\chi^2=12.40$, $p<0.050$). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στις υπόλοιπες διατροφικές συνήθειες (πίνακας 33).

Πίνακας 33. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και ωρών προπόνησης των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=6).

Μεταβλητή	χ^2	p
Αριθμός γευμάτων την ημέρα	13.44	0.037
Κατανάλωση πρωτεϊνών	9.88	NS
Κατανάλωση υδατανθράκων	8.70	NS
Κατανάλωση βιταμινών	7.30	NS
Κατανάλωση αμινοξέων	10.13	NS
Κατανάλωση ηλεκτρολυτών	13.02	0.043
Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι	4.37	NS
Κατανάλωση fast food	3.45	NS
Κατανάλωση φρούτων	4.27	NS
Κατανάλωση λαχανικών	5.36	NS
Κατανάλωση γλυκών	5.90	NS
Κατανάλωση ψαριών	12.40	0.050
Κατανάλωση αλκοολούχων ποτών	7.64	NS
Κατανάλωση νερού	6,94	NS

Διατροφικές συνήθειες και σωστή διατροφή κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου των αθλητριών

Στις αναλύσεις αυτές παρατηρήθηκαν οι εξής σημαντικές των διαφορές: Στην κατανάλωση πρωτεϊνών ($\chi^2=10.62$, $p<0.014$), κατανάλωση υδατανθράκων ($\chi^2=10.36$, $p<0.006$), κατανάλωση βιταμινών ($\chi^2=14.12$, $p<0.003$), κατανάλωση fast food ($\chi^2=8.82$, $p<0.032$), στην κατανάλωση φρούτων ($\chi^2=8.75$, $p<0.033$), στην κατανάλωση γλυκών ($\chi^2=10.52$, $p<0.015$), στην κατανάλωση αλκοολούχων ποτών ($\chi^2=8.29$, $p<0.04$) και την κατανάλωση νερού ($\chi^2=12.88$, $p<0.005$). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στις υπόλοιπες διατροφικές συνήθειες (πίνακας 34).

Πίνακας 34. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και σωστής διατροφής κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=3).

Μεταβλητή	χ^2	p
Αριθμός γευμάτων την ημέρα	4.58	NS
Κατανάλωση πρωτεϊνών	10.62	0.014
Κατανάλωση υδατανθράκων	10.36	0.006
Κατανάλωση βιταμινών	14.12	0.003
Κατανάλωση αμινοξέων	4.87	NS
Κατανάλωση ηλεκτρολυτών	4.74	NS
Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι	6.94	NS
Κατανάλωση fast food	8.82	0.032
Κατανάλωση φρούτων	8.75	0.033
Κατανάλωση λαχανικών	2.51	NS
Κατανάλωση γλυκών	10.52	0.015
Κατανάλωση ψαριών	8.41	NS
Κατανάλωση αλκοολούχων ποτών	8.29	0.04
Κατανάλωση νερού	12.88	0.005

Διατροφικές συνήθειες και κάπνισμα των αθλητριών

Στις αναλύσεις αυτές δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις διατροφικές συνήθειες (πίνακας 35).

Πίνακας 35. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και καπνίσματος των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , df=3).

Μεταβλητή	χ^2	p
Αριθμός γευμάτων την ημέρα	1.16	NS
Κατανάλωση πρωτεϊνών	2.19	NS
Κατανάλωση υδατανθράκων	2.35	NS
Κατανάλωση βιταμινών	2.15	NS
Κατανάλωση αμινοξέων	5.16	NS
Κατανάλωση ηλεκτρολυτών	3.93	NS
Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι	3.07	NS
Κατανάλωση fast food	2.67	NS
Κατανάλωση φρούτων	1.55	NS
Κατανάλωση λαχανικών	1.14	NS
Κατανάλωση γλυκών	0.59	NS
Κατανάλωση ψαριών	3.56	NS
Κατανάλωση αλκοολούχων ποτών	1.66	NS
Κατανάλωση νερού	1.73	NS

Διατροφικές συνήθειες και κόπωση κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα των αθλητριών

Στις αναλύσεις αυτές παρατηρήθηκαν οι εξής σημαντικές των διαφορές: Στην κατανάλωση βιταμινών ($\chi^2=9.66$, $p<0.022$), κατανάλωση ηλεκτρολυτών ($\chi^2=9.61$, $p<0.022$), κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι ($\chi^2=7.95$, $p<0.047$), κατανάλωση fast food ($\chi^2=8.83$, $p<0.032$), στην κατανάλωση φρούτων ($\chi^2=11.20$, $p<0.011$), στην κατανάλωση λαχανικών ($\chi^2=13.78$, $p<0.003$), στην κατανάλωση γλυκών ($\chi^2=16.36$, $p<0.001$) και την κατανάλωση νερού ($\chi^2=11.64$, $p<0.009$). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στις υπόλοιπες διατροφικές συνήθειες (πίνακας 36).

Πίνακας 36. Συγκρίσεις συχνοτήτων των διατροφικών συνηθειών και κόπωσης κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα των αθλητριών (δοκιμασία χ^2 , $df=3$).

Μεταβλητή	χ^2	p
Αριθμός γευμάτων την ημέρα	5.13	NS
Κατανάλωση πρωτεϊνών	4.99	NS
Κατανάλωση υδατανθράκων	5.09	NS
Κατανάλωση βιταμινών	9.66	0.022
Κατανάλωση αμινοξέων	1.83	NS
Κατανάλωση ηλεκτρολυτών	9.61	0.022
Κατανάλωση φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι	7.95	0.047
Κατανάλωση fast food	8.83	0.032
Κατανάλωση φρούτων	11.20	0.011
Κατανάλωση λαχανικών	13.78	0.003
Κατανάλωση γλυκών	16.36	0.001
Κατανάλωση ψαριών	3.76	NS
Κατανάλωση αλκοολούχων ποτών	6.23	NS
Κατανάλωση νερού	11.64	0.009

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Εισαγωγή

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να αποτυπώσει και να περιγράψει τις διατροφικές συνήθειες των γυναικών στίβου που κάνουν 3-10 χλμ. Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν 200 αθλήτριες που συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο που αποτελούνταν από ερωτήσεις που σχεδιάστηκαν να προσδιορίσουν, τόσο τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, όσο και τις διατροφικές συνήθειες. Η συλλογή των ερωτηματολογίων διήρκεσε περίπου 7μήνες, δηλαδή από τον Ιανουάριο μέχρι τον Μάιο του 2011.

Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρησιμοποίηση 2 στατιστικών μεθόδων: α). Πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική για καλύτερη κατανόηση του δείγματος. β). Πραγματοποιήθηκε ανάλυση χ^2 για να διαπιστωθεί αν υπήρχε σχέση στις διατροφικές συνήθειες και επιλεγμένες κατηγορικές μεταβλητές. Το παρόν κεφάλαιο διαιρέθηκε σε τρία μέρη βασισμένα στα αποτελέσματα από τη παρούσα μελέτη: α) δημογραφικές πληροφορίες των γυναικών στίβου που πήραν μέρος στη μελέτη, β) σημαντικές διατροφικές συνήθειες των γυναικών στίβου και γ) σύγκριση των δημογραφικών χαρακτηριστικών με τις διατροφικές συνήθειες των γυναικών στίβου.

Δημογραφικές πληροφορίες γυναικών στίβου που κάνουν 3-10χλμ και απάντησαν στο ερωτηματολόγιο.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα παρατηρήθηκε ότι η μέση ηλικία των γυναικών στίβου ήταν 25.0 έτη, το μέσο ανάστημα 1.75 εκατοστά (διακύμανση από 2.10 ± 0.58 μέση τιμή \pm τυπική απόκλιση), το μέσο σωματικό βάρος ήταν 62 κιλά. Ακόμα διαπιστώθηκε ότι μέση αθλήτρια του δείγματος τείνει κατά προσέγγιση να αθλείται από 7 έως 13 έτη.

Ο μέσος όρος ηλικίας των γυναικών στίβου, που ασχολούνται με την αντοχή, είναι σχεδόν παρόμοια με τα αποτελέσματα της έρευνας του Urton *et al.*, το 1984, για τις γυναίκες που κάνουν μέχρι 10 χλμ. Ακόμα διαπιστώθηκε ότι η μέση αθλήτρια του δείγματος τείνει κατά προσέγγιση να αθλείται από 7 έως 13 έτη. Όσον αφορά τις ώρες προπόνησης η μέση αθλήτρια αντοχής του δείγματος, τείνει να προπονείται από 2:10

μέχρι 3:00 ώρες ημερησίως. Ακόμα, βρέθηκε ότι οι περισσότερες αθλήτριες γυμνάζονται τις απογευματινές ώρες, ενώ πολύ λίγες κάνουν τελικά διπλές προπονήσεις μέσα στην μέρα. Επίσης, οι ώρες προπόνησης των γυναικών αυτών, αποκλίνουν λίγο από τα αποτελέσματα της έρευνας του Armstrong *et al.*, 1993, αλλά και του Clark *et al.* (1994), οι οποίοι στην ερευνά τους βρήκαν ότι οι αθλήτριες κατά μέσο όρο γυμνάζονται 3:00 με 4:00 ώρες.

Όσον αφορά την ηλικία των γυναικών στίβου, οι περισσότερες βρίσκονται στο pick της καριέρας τους από 22-29 χρονών και αυτό είναι πολύ λογικό αν αναλογιστεί κάποιος ότι ο δρόμος αντοχής είναι εξαιρετικά απαιτητικό άθλημα και η ηλικία επηρεάζει πολύ την δρομική οικονομία μιας αθλήτριας αντοχής σύμφωνα και με έρευνες του Williams, (1989). Σύμφωνα με τον Tanner, (1964), οι δρομείς των αγωνισμάτων αντοχής, πετυχαίνουν καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με τους δρομείς ταχύτητας, μέχρι και το 30ό έτος της ηλικίας τους. Ακόμα σε ένα τόσο απαιτητικό άθλημα όπως είναι ο στίβος αντοχής, οι αθλήτριες όταν σταματούν να τρέχουν επαγγελματικά, συνεχίζουν ερασιτεχνικά, καθώς οι αντοχές τους μειώνονται και δεν μπορούν να συνεχίσουν τον αγωνιστικό ρυθμό που είχαν πριν. Άλλες έρευνες που έγιναν σε Ολυμπιακούς αγώνες του Μόντρεαλ και του Μονάχου, έδειξαν ότι η ηλικία των γυναικών δρομέων αντοχής, είναι πολύ σημαντική. Ενώ οι γυναίκες που συμμετέχουν σε ταχύτητες (100-200μ), μπορούν το πολύ μέχρι την ηλικία των 30 χρόνων να αγωνίζονται επαγγελματικά, για τις γυναίκες που τρέχουν από 3000μ και πάνω, μπορούν να αγωνίζονται επαγγελματικά και πάνω από την ηλικία των 30 χρόνων. Ωστόσο η ηλικία των 30 χρόνων, είναι η καλύτερη για να πετύχουν πολλές και σημαντικές νίκες (Khosla και McBroom, 1985).

Στους συλλόγους που αγωνίζονται επαγγελματικά οι αθλήτριες έχουν μικρή διακύμανση (25-27 έτη). Σε έρευνες που έγιναν από τους Khosla και McBroom, (1985), η ηλικία, το ύψος και το βάρος αφορούν την διάπλαση και είναι πολύ καθοριστικοί παράγοντες για τις γυναίκες που κάνουν αθλήματα αντοχής. Οι γυναίκες δρομείς αντοχής που είναι κοντές, βρέθηκε ότι είναι και νεώτερες, ενώ πιο ψηλές και βαρύτερες είναι οι γυναίκες αθλήτριες που τρέχουν μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις. Αυτή η τάση ήταν παρόμοια με αυτήν που παρατηρήθηκε στους άντρες δρομείς αντοχής (Khosla, 1978).

Σχεδόν το 100 % των αθλητριών δήλωσαν ότι δεν κάπνιζαν, δεν κουράζονταν μετά την προπόνηση, ότι έχουν αντοχή και δεν επιθυμούσαν να αυξήσουν το μυϊκό τους ιστό. Αυτό εξηγείται προπονητικά γιατί οι αθλήτριες δουλεύουν στην προπόνηση και κατά την διάρκεια του φορμαρίσματος, σε πολύ μεγαλύτερη ένταση από αυτήν που είναι να τρέξουν στους αγώνες. Οπότε οι προσαρμογές έχουν ήδη γίνει νωρίτερα στον οργανισμό της αθλήτριας πριν τρέξει δηλαδή έναν αγώνα. Έχουν αναφερθεί εβδομαδιαίοι όγκοι προπόνησης γύρω στα 20-30 χλμ, για δρομείς που τρέχουν μέχρι 10 χλμ (Noakes, 2003;) για να βελτιώσουν την αγωνιστική τους επίδοση και για να μην κουράζονται μετά από τον αγώνα. Όλα αυτά επιβεβαιώνονται και από την ερώτηση που γίνεται αργότερα στις αθλήτριες για το αν εξαντλούνται μετά από προπόνηση για αυτό το 69,5% νιώθει ότι δεν εξαντλείται και νιώθει ξεκούραστο. Μόνο το 30,5% νιώθει κουρασμένο και οι λόγοι είναι αυτοί που αναφέρονται παραπάνω.

Σε ότι αφορά την αύξηση του μυϊκού ιστού, οι αθλήτριες αντοχής, δεν επιθυμούν μεταβολή του, γιατί αυτό τις δυσκολεύει τόσο σε επίπεδο προπόνησης, όσο και σε αγωνιστικό επίπεδο. Ωστόσο μπορεί να μην θέλουν αύξηση του μυϊκού τους ιστού, αλλά δεν θέλουν και μείωσή του, καθώς κάτι τέτοιο θα έφερνε μείωση της δύναμης και της αντοχής τους. Το τελευταίο θα ήταν καταστροφικό γι' αυτές.

Η πλειοψηφία των αθλητριών απάντησε ότι έχουν σταθερή απόδοση, ότι η διατροφή βελτιώνει την απόδοσή τους, δεν αισθάνονται άντληση μετά την προπόνηση, και ανακτούν γρήγορα μετά την προπόνηση. Από τις απαντήσεις αυτές παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών είναι ενημερωμένες και πιστεύουν ότι η διατροφή βοηθάει την απόδοσή τους.

Διατροφικές συνήθειες

Η παρούσα μελέτη σχεδιάστηκε για να αποτυπώσει τις διατροφικές συνήθειες των αθλητριών στίβου αντοχής, 3-10χλμ της Αττικής με στόχο να δώσει την ευκαιρία και σε άλλους ερευνητές να εξετάσουν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια, μετρώντας την ημερήσια κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών σε θερμίδες.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης δεν μπορούν να συγκριθούν άμεσα με άλλες έρευνες και οι λόγοι είναι πάρα πολλοί. Κατ' αρχήν, στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν

ελάχιστες μελέτες που έχουν εξετάσει τις συνήθειες διατροφής και στη συνέχεια υπάρχουν τεράστιες μεθοδολογικές διαφορές μεταξύ των ερευνών σχετικά με την διατροφική πρόσληψη. Οι παρατηρούμενες διαφορές έχουν σχέση με το περιβάλλον στο οποίο γίνεται η αξιολόγηση των γυναικών στίβου αντοχής. Για παράδειγμα όταν η αξιολόγηση γίνεται σε κάποιο προπονητικό κέντρο, μπορεί να αποτραπεί η επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος στις διατροφικές συνήθειες των αθλητριών στίβου αντοχής (Κοροπούλης, 2011). Επιπλέον, στη συγκεκριμένη περίπτωση, η αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών που πραγματοποιείται σε προπονητικό κέντρο, τα γεύματα συνήθως ακολουθούν ένα καθορισμένο μενού και είναι δύσκολο να γίνει επιλογή τροφίμων, που να βασίζεται κυρίως σε ατομικές προτιμήσεις. Έτσι η δυνατότητα επιλογής τροφίμων όπως στο σπίτι, είναι περιορισμένη. Το γεγονός αυτό επηρεάζει όχι μόνο την επιλογή των τροφίμων, αλλά και την πρόσληψη θρεπτικών ουσιών.

Ακόμη, πολύ λίγα είναι γνωστά για τη διαιτητική πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών των γυναικών στίβου που κάνουν αντοχή. Η πρόσληψη βιταμινών και ηλεκτρολυτών, πρέπει να αναλύονται προσεκτικά, γιατί η κατανάλωση των περισσότερων ιχνοστοιχείων παρουσιάζει υψηλή μεταβλητότητα ημέρα με την ημέρα (Κοροπούλης, 2011).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο λίγες αθλήτριες στίβου ακολουθούσαν κάποιο διατροφικό οδηγό. Ωστόσο το 68% των αθλητριών πιστεύει ότι η σωστή διατροφή βοηθάει την απόδοσή τους. Είναι γνωστό ότι όσοι κάνουν στίβο είναι άτομα που τους αρέσει αυτό το άθλημα, για αυτό και συνεχίζουν να τρέχουν σε μαραθώνιους ερασιτεχνικά και ας είναι σε μεγαλύτερες ηλικίες. Έτσι διαπιστώνεται ότι εκείνο που τις ενδιαφέρει είναι μόνο να ασκούνται και αυτό τελικά το κάνουν και τρόπο ζωής. Επίσης διατυπώνεται η άποψη ότι όταν ένα άτομο ασκείται τρέχοντας, ανεξάρτητα από τη διατροφή προκαλούνται προσαρμογές (Koporka, 1996).

Αναλύοντας την ερώτηση αν οι γυναίκες δρομείς διατρέφονταν διαφορετικά στην προετοιμασία και την αγωνιστική περίοδο διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε ότι ακολουθούσαν διαφορετική διατροφή. Είναι γνωστό ότι κατά την περίοδο προετοιμασίας των δρομέων αντοχής που συνήθως είναι οι μήνες Σεπτέμβριος και Οκτώβριος, οι αθλήτριες καλούνται να παράγουν διπλό έργο δηλαδή πολλές καθημερινές προπονήσεις που απαιτούν αντοχή και δύναμη και είναι αρκετά απαιτητικές (Κέλλης,

1995). Προκειμένου να επιτύχουν το σωστό αποτέλεσμα θα πρέπει να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα ισορροπημένης διατροφής που στόχο θα έχει τον εφοδιασμό του οργανισμού τους. Έμφαση θα πρέπει να δίνεται στην πρόσληψη υδατανθράκων, πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής σημασίας, βιταμινών, ιχνοστοιχείων (ασβέστιο, μαγνήσιο και σίδηρο), νερού και ηλεκτρολυτών. Η αποφυγή κατανάλωσης ζάχαρης, γλυκών, αναψυκτικών, λιπαρών τροφών και αλκοολούχων ποτών, βοηθά το σώμα των αθλητριών να παράγει περισσότερη ενέργεια (Ντιμοφ, 1989).

Διαπιστώθηκε ακόμη ότι ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό των αθλητριών αντοχής καταναλώναν δυο γεύματα την ημέρα. Ιδανικά το πρωί μια αθλήτρια αντοχής πρέπει να καταναλώνει δυο γεύματα, το «πρωινό» και «δεκατιανό». Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν εν μέρει με άλλες δημοσιευμένες μελέτες που επισημαίνουν την ανάγκη ενός καλού πρωινού στη διατροφή των δρομέων (Konopka, 1996; Maughan, 2002; Leblanc, LeGall, Grandjean, & Verger, 2002; Ruiz, Irazusta, Gil, Irazusta, και συν., 2005; Webster, & Chamorro, 2007).

Ακόμη, σύμφωνα με τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι το πάνω από το μισό του δείγματος των αθλητριών καταναλώναν συμπληρώματα βιταμινών. Είναι γνωστό ότι οι βιταμίνες παίζουν σημαντικό ρόλο στην παραγωγή ενέργειας, στη σύνθεση αιμοσφαιρίνης, στη διατήρηση της αντοχής των οστών, στην ενδυνάμωση του ανοσοποιητικού συστήματος και την προστασία των ιστών από οξειδωτική βλάβη (Folgelholm, 1994). Οι αθλήτριες της παρούσας μελέτης γνωρίζοντας τις επιδράσεις αυτές καταναλώνουν συχνά βιταμίνες, η αξία των οποίων αναφέρεται και σε άλλες έρευνες (Ekblom, 1986; Clark, 1994; Lemon, 1994; Burke, & Deakin, 2000; Henry, & Lukaski, 2004).

Επίσης διαπιστώθηκε ότι πάνω από 70 % των γυναικών στίβου έπιναν 6 με 8 ποτήρια νερό και καταναλώναν και ανθρακούχα ποτά. Είναι γνωστό ότι σημαντικό ρόλο κατά τη διάρκεια της παρατεταμένης άσκησης, παίζει η απώλεια των υγρών του σώματος, που οδηγούν σε αφυδάτωση. Η ήπια αφυδάτωση θα εξασθενήσει την απόδοση και θα μειώσει την ικανότητα για άσκηση. Μείωση του ΣΒ 5% λόγω της απώλειας υγρών (δηλ. 3.5 κιλά για άτομο 60κιλά), μπορεί προκαλέσει μείωση στην απόδοση της τάξης του 30% (Saltin, 1984). Η άσκηση αυξάνει την παραγόμενη ενέργεια, και η θερμότητα και θερμοκρασία του σώματος ανέρχεται σημαντικά. Κατά τη διάρκεια Μαραθωνίου δρόμου

διαπιστώθηκε ότι αν ο αθλητής τρέξει την απόσταση σε 2 ώρες και 30 λεπτά, θα χάσει με εξάτμιση λόγω παραγωγής του ιδρώτα δύο λίτρα την ώρα (Reilly, 1996). Στους δρόμους αντοχής κατά τη διάρκεια τους μπορεί να προκληθεί απώλεια μέχρι και 3 λίτρων υγρών μέσω του ιδρώτα. Αυτό σε ένα άτομο 60 κιλών αντιπροσωπεύει το 4 % του βάρους του σώματος. Απώλεια υγρών πάνω από 2% , μεταβάλλει τις προσαρμογές των γυναικών στίβου (Saltin & Costill, 1984). Είναι επιτακτική η ανάγκη να μειωθεί η απώλεια υγρών. Η ισορροπία των υγρών για να μη προκληθεί αφυδάτωση στις αθλήτριες, η γνωστή υπονατρίαμια, θεωρείται σημαντική και η αναπλήρωσή τους κρίνεται απαραίτητη κυρίως σε προπόνηση ή αγώνες, που διεξάγονται σε θερμό περιβάλλον. Η καλύτερη αναπλήρωση των υγρών επιτυγχάνεται με κατανάλωση νερού. Έχει αποδειχθεί ακόμα ότι η γαστρική εκκένωση επιταχύνεται αν στο νερό προστεθεί και γλυκόζη (Costill and Saltin, 1984). Ο ρυθμός με τον οποίο απορροφώνται τα υγρά από το σώμα, είναι ένας συνδυασμός του ρυθμού της γαστρικής εκκένωσης και του ρυθμού λήψης τους από το λεπτό έντερο.

Στην παρούσα μελέτη διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών αντοχής κατανάλωναν στο ημερήσιο διαιτολόγιο υδατάνθρακες. Οι θρεπτικές αυτές ουσίες είναι η σημαντικότερη πηγή για να εξασφαλιστεί ενέργεια για αερόβια αθλήματα με διάρκεια πάνω από μία ή δύο ώρες και για παρατεταμένα αγωνίσματα που περιλαμβάνουν πολλά μικρά διαστήματα άσκησης μεγάλης έντασης. Η βασική πηγή ενέργειας για τις κινητικές δραστηριότητες είναι το μυϊκό γλυκογόνο, η γλυκόζη του αίματος και το γλυκογόνο του ήπατος. Διαχρονικά πολλές μελέτες έχουν διερευνήσει τη σημαντικότητα των υδατανθράκων στην σωματική απόδοση. Οι πρώτες έρευνες για τις θρεπτικές ουσίες που χρησιμοποιούνται από το ανθρώπινο σώμα κατά τη συμμετοχή του στα διάφορα αθλήματα άρχισαν το 1924 και μέχρι το 1939 διατυπώθηκαν τα πρώτα συμπεράσματα. Σήμερα είναι γνωστό ότι η αναλογία των θρεπτικών ουσιών σε 4.000 χιλιοθερμίδες είναι 55-60% (550-600 γραμ), υδατάνθρακες, 25-30% (108-130 γραμ) λίπη και 10-15% (94-141 γραμ), πρωτεΐνες (Ruiz, Irazusta, Gil, Irazusta, και συν., 2005). Ακόμα είναι γνωστό ότι για να γίνει αναπλήρωση των υδατανθράκων μετά τον αγώνα ότι όταν αυτό γίνει αμέσως μετά τον αγώνα, επέρχεται άμεση ανάκτηση, ενώ αν γίνει μετά από 2 ώρες, αυτή καθυστερεί.

Όταν οι αθλήτριες κάνουν προπόνηση το απόγευμα και δεν πάρουν κάτι μέχρι το πρωί ή οι αθλήτριες που προπονούνται το πρωί και δεν παίρνουν μεσημεριανό, δημιουργούνται προβλήματα. Για το λόγο αυτό, αυτά τα χρονικά διαστήματα, πρέπει να καταναλώνουν υδατανθρακικά ποτά. Η κατανάλωση υδατανθράκων «γεμίζει» τις αποθήκες του μυϊκού γλυκογόνου και παίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της παρατεταμένης απόδοσης των αθλητριών και την καθυστέρηση εμφάνισης του μυϊκού καμάτου. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι οι αθλήτριες αντοχής 3-10χλμ φαίνεται να γνωρίζουν την τεράστια διατροφική αξία τους, αφού πάνω από τις μισές καταναλώνουν γεύματα πλούσια σε υδατάνθρακες 4 με 5 φορές εβδομαδιαίως και βρίσκονται σε μερική συμφωνία με τις παρακάτω έρευνες. Συγκεκριμένα των Iglesias-Gutierrez, Garcia-Roves, Rodriguez, και Braga, για τις διατροφικές συνήθειες εφήβων γυναικών, στην οποία βρέθηκε, ότι η κατανάλωση υδατανθράκων ήταν αρκετά χαμηλότερη από τις ενεργειακές τους ανάγκες. Τα αποτελέσματα των δυο αυτών ερευνών αναφορικά με το ρόλο και τη σημασία των πρωτεϊνών στη διατροφή των αθλητριών είναι παρόμοια, αφού στην πρώτη εξ αυτών βρέθηκε αυξημένη πρόσληψη τους, ενώ στη δεύτερη έρευνα η παραδοχή της διατροφικής τους αξίας είναι απόλυτη ή σχεδόν απόλυτη.

Οι αθλήτριες αντοχής ρωτήθηκαν εάν παίρνουν ηλεκτρολύτες. Η έρευνα έδειξε ότι μέση αθλήτρια του δείγματος τείνει να καταναλώνει ηλεκτρολύτες 1 με 2 φορές την εβδομάδα. Μελέτες έδειξαν ότι διαταραχές στους ηλεκτρολύτες μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία των κυττάρων και οργάνων του ανθρώπου με αποτέλεσμα την μείωση της αποδοτικότητας. Όταν δε οι διαταραχές είναι μεγάλης έκτασης μπορεί να διαταραχθεί η υγεία και η ασφάλεια των αθλητριών (Ο' Conner et al., 2003). Ο διάσημος Πορτογάλος μαραθωνοδρόμος Lazaro είχε διαπιστώσει ότι όσο πιο πολλά υγρά έχανε με την εφίδρωση κατά τη διάρκεια ενός Μαραθωνίου, τόσο χειρότερη γίνονταν η απόδοσή του.

Κατά τη διάρκεια της άσκησης εκτός από την απώλεια υγρών και ηλεκτρολυτών, χάνονται με μεγάλα ποσά υδατανθράκων που είναι η αγαπημένη καύσιμη ύλη των μυών. Μιας και τα αποθέματα των υδατανθράκων είναι σχετικά μικρά, η μείωση των αποθεμάτων τους προκαλεί κόπωση και αναγκάζει ή τη διακοπή της άσκησης ή την μείωση της έντασής της.

Έτσι λοιπόν είναι απαραίτητη η αναπλήρωση των υγρών, των υδατανθράκων και των ηλεκτρολυτών. Αυτά λοιπόν είναι και τα κύρια συστατικά των αθλητικών ποτών, γνωστών και ως sport drinks. Το Αμερικάνικο Κολλέγιο Αθλητιατρικής (American College of Sports Medicine), αναφέρει ότι η πρόσληψη αθλητικών ποτών βελτιώνει την απόδοση σε σχέση με την πρόσληψη νερού όταν η άσκηση διαρκεί πάνω από 40 λεπτά.

Μεγάλο ποσοστό των αθλητριών αντοχής, καταναλώναν πολλά φρούτα ενισχύοντας την άποψη ότι έχουν άποψη για την υγιεινή διατροφή. Αρκετές δημοσιευμένες μελέτες επισημαίνουν τη σημασία της κατανάλωσης φρούτων στο ημερήσιο διαιτολόγιο όχι μόνο των αθλητών, αλλά και ατόμων από το γενικό πληθυσμό (Χασαπίδου, 2002; Melvin & Williams, 2003). Η μέση αθλήτρια του δείγματος τείνει να καταναλώνει φρούτα περίπου 3 με 4 φορές την εβδομάδα.

Σε επόμενη ερώτηση, οι αθλήτριες αντοχής ερωτήθηκαν για το ποσοστό που καταναλώνουν πρωτεΐνες. Είναι γνωστό ότι τα λευκώματα (πρωτεΐνες) αποτελούνται από άνθρακα, οξυγόνο, υδρογόνο, άζωτο, θείο και φωσφόρο. Οι πρωτεΐνες χωρίζονται σε δομικές, σε ορμόνες, σε ένζυμα, σε αντισώματα και σε μεταφορικές (αιμοσφαιρίνη). Οι πρωτεΐνες αποτελούνται από 20 αμινοξέα. Τα 9 είναι απαραίτητα και τα 11 μπορεί να τα συνθέσει ο οργανισμός και ονομάζονται μη απαραίτητα. Οι πρωτεΐνες που περιέχουν τα απαραίτητα αμινοξέα είναι τα πουλερικά, το γάλα, τα αυγά, το ψάρι και το κρέας. Το αυγό είναι η πηγή που είναι η πληρέστερη τροφή, καθώς περιέχει λευκώματα υψηλής βιολογικής αξίας (Στεργιούλας, 2005).

Τα λευκώματα δεν θεωρούνται σημαντική πηγή ενέργειας κατά τη διάρκεια των αθλημάτων αντοχής, επειδή την ενέργεια για το σκοπό αυτό εξυπηρετούν οι υδατάνθρακες και τα λίπη, που χρησιμοποιούνται αρκετά. Όμως είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για παραγωγή ενέργειας κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή ενός αγώνα, δια μέσου της παραγωγής γλυκόζης στο ήπαρ, σε περίπτωση περιορισμένων σωματικών αποθεμάτων γλυκογόνου και γλυκόζης. Αν η διατροφή είναι φτωχή σε υδατάνθρακες προωθεί αυτή τη διαδικασία. (Lemon, 1994; Millward, 2004). Η χρήση της ολικής πρωτεΐνης σώματος εξαρτάται από την ενεργειακή πρόσληψη, την πρωτεϊνική πρόσληψη και την άσκηση αντοχής. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι ο ρυθμός καταβολισμού της συνολικής σωματικής πρωτεΐνης αυξάνεται κατά τη διάρκεια άσκησης, ενώ μετά την άσκηση είτε μειώνεται είτε δεν διαφέρει από τον ρυθμό που

παρατηρείται ξεκούραση. Η ανακύκλωση της ολικής σωματικής πρωτεΐνης μειώνεται ή δεν μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της άσκησης και αυξάνεται κατά την περίοδο μετά την άσκηση. Τέλος, η ενυδάτωση επηρεάζει σημαντικά την οξείδωση των αμινοξέων, με την κυτταρική αφυδάτωση να αυξάνει την οξείδωση της λευκίνης και την κυτταρική υπερενυδάτωση να την μειώνει στα άτομα σε ξεκούραση (Ruiz, Irazusta, Gil, Irazusta και συν., 2005). Πάντως τα αποτελέσματα των απαντήσεων μας δείχνουν ότι η μέση αθλήτρια του δείγματος τείνει να έχει καταναλώσει πρωτεΐνες 1 έως 2 φορές.

Βρέθηκε ακόμη ότι οι γυναίκες αθλήτριες αντοχής, στο εβδομαδιαίο διαιτολόγιό τους συμπεριλάμβαναν αρκετά λαχανικά και φρούτα. Πολλές μελέτες επισημαίνουν ότι με την κατανάλωση λαχανικών ή φρούτων προσλαμβάνονται τα απαραίτητα αμινοξέα. (Lemon, 1994; Leblanc, LeGall, Grandjean, & Verger, 2002, Garrido, Webster, & Chamorro, 2007).

Περισσότερες αθλήτριες αντοχής, κατανάλωναν πρόχειρο και γρήγορο φαγητό δύο με τρεις φορές την εβδομάδα.. Μια εξήγηση που μπορεί να δοθεί είναι ότι το γρήγορο και έτοιμο φαγητό είναι νόστιμο. Άλλη εξήγηση είναι ότι επειδή πολλές από αυτές εργάζονται και βρίσκονται αρκετές ώρες εκτός σπιτιού, είναι δύσκολο να καταναλώνουν πάντα σπιτικό φαγητό.

Οι γυναίκες αθλήτριες συμφώνησαν ότι η σωστή διατροφή αποτελεί σπουδαίο τμήμα της προπόνησης, βοηθάει στην αποκατάσταση του οργανισμού μετά την προπόνηση και οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες, και τα λίπη είναι τρεις σημαντικές θρεπτικές ουσίες στη διατροφή τους. Οι υψηλού επιπέδου αθλήτριες συχνά επιβαρύνουν τον οργανισμό τους, ώστε εξαντλούν σχεδόν ολοκληρωτικά τα ενεργειακά τους αποθέματα. Εκείνο που χρειάζεται είναι να χρησιμοποιηθούν σωστοί μέθοδοι αποκατάστασης, για να υπερπληρωθούν μέσω της διατροφής τα ενεργειακά αποθέματα, κυρίως των υδατανθράκων και να αποκατασταθεί η οξεοβασική ισορροπία, η οσμωτική πίεση και οι απώλειες μετάλλων. Η λανθασμένη διατροφική αγωγή ή η προπόνηση ή ο συνδυασμός αυτών επιφέρει αντίθετα αποτελέσματα, δηλαδή μειωμένη κάλυψη σε θρεπτικά συστατικά, κόπωση, αδυναμία, απώλεια σωματικού βάρους και μείωση της αθλητικής απόδοσης. Η χρήση συμπληρωμάτων από πολλές αθλήτριες επιλύει προσωρινά την εμφάνιση των παραπάνω προβλημάτων, χωρίς φυσικά να επιλύει το πρόβλημα (Bangsbo, 1994).

Σύγκριση των δημογραφικών χαρακτηριστικών με τις διατροφικές συνήθειες των γυναικών στίβου.

Αναλύοντας τις διατροφικές συνήθειες σε σχέση με την ηλικία των αθλητριών αντοχής διαπιστώθηκε ότι υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην κατανάλωση πρωτεϊνών, στην κατανάλωση υδατανθράκων, στην κατανάλωση αμινοξέων, στην κατανάλωση ηλεκτρολυτών, στην κατανάλωση ανθρακούχων ποτών, στην καθημερινή κατανάλωση λαχανικών, στην καθημερινή κατανάλωση πρόχειρου φαγητού, στην καθημερινή κατανάλωση γρήγορου φαγητού. Οι αθλήτριες αντοχής είχαν μέση ηλικία 25 έτη και διακύμανση από 14 μέχρι 36 έτη, η οποία στην παρούσα έρευνα φάνηκε να επηρεάζει σημαντικά τις διατροφικές συνήθειες. Συνήθως σταθερότητα στις διατροφικές συνήθειες παρατηρείται στην ηλικία που ένας αθλητής ωριμάζει και υιοθετεί ένα πιο υγιεινό τρόπο ζωής σε σχέση με το άθλημά του (MacLaren, 1996).

Διαπιστώθηκε ακόμη ότι σε σχέση με τις διατροφικές συνήθειες και το σωματικό βάρος των αθλητριών αντοχής υπήρξαν σημαντικές διαφορές, στην καθημερινή κατανάλωση λαχανικών και στην κατανάλωση γλυκών. Το μέσο σωματικό βάρος των αθλητριών αντοχής ήταν 60 κιλά με τη διακύμανση να κυμαίνεται από 54 μέχρι κιλά. Είναι γνωστό ότι η ισορροπία των υγρών για να μη προκληθεί αφυδάτωση στις αθλήτριες θεωρείται σημαντική και η αναπλήρωσή τους κρίνεται απαραίτητη κυρίως σε προπόνηση ή αγώνες, που διεξάγονται σε θερμό περιβάλλον. Η καλύτερη αναπλήρωση των υγρών επιτυγχάνεται με κατανάλωση νερού. Έχει αποδειχθεί ακόμα ότι η γαστρική εκκένωση επιταχύνεται αν στο νερό προστεθεί και γλυκόζη (Costill & Saltin, 1984). Ο ρυθμός με τον οποίο απορροφώνται τα υγρά από το σώμα, είναι ένας συνδυασμός του ρυθμού της γαστρικής εκκένωσης και του ρυθμού λήψης τους από το λεπτό έντερο. Είναι κατανοητό ότι, ενώ ένα αραιωμένο διάλυμα γλυκόζης μπορεί να μειώσει το ρυθμό γαστρικής εκκένωσης σε σύγκριση με το νερό, η διέγερση της απορρόφησής της από το λεπτό έντερο, έχει ως αποτέλεσμα ίδια απορρόφηση (Iny και συν., 1988).

Βρέθηκε ακόμη ότι σε σχέση με τις διατροφικές συνήθειες και το ανάστημα των αθλητριών αντοχής υπήρξαν σημαντικές διαφορές στην καθημερινή κατανάλωση υδατανθράκων. Το μέσο ανάστημα των αθλητριών αντοχής ήταν 161 εκατοστά με τη διακύμανση να κυμαίνεται από 160 μέχρι 189 εκατοστά. Οι υδατάνθρακες και το νερό είναι από τις βασικές ανάγκες διατροφής που δημιουργούνται κατά την έντονη αθλητική

δραστηριότητα, αφού αποτελούν την κύρια πηγή ενέργειας για την άσκηση, καθώς είναι εύκολο να χαθούν σε μεγάλες ποσότητες με τον ιδρώτα (Παύλου, 1992). Στην παρούσα μελέτη φαίνεται ότι το ανάστημα διαφοροποιεί την κατανάλωση των υδατανθράκων.

Παρατηρήθηκε επίσης, ότι σε σχέση με τις διατροφικές συνήθειες και τα έτη ενασχόλησης με το άθλημα των αθλητριών αντοχής υπήρξαν σημαντικές διαφορές στην κατανάλωση αλκοολούχων ποτών, στην καθημερινή κατανάλωση νερού και στην κατανάλωση βιταμινών. Αν και τα έτη που οι αθλήτριες αντοχής παίρνουν μέρος σε αγώνες δεν ήταν πολλά, καταγράφηκαν αυτές οι διαφορές. Αυτό ίσως οφείλεται σε άλλους μη ελεγχόμενους παράγοντες που δεν λήφθηκαν υπόψη στην παρούσα μελέτη.

Διαπιστώθηκε ακόμη ότι σε σχέση με τις διατροφικές συνήθειες και τις ώρες προπόνησης των αθλητριών αντοχής υπήρξαν σημαντικές διαφορές στον αριθμό των γευμάτων ανά ημέρα, στην κατανάλωση ηλεκτρολυτών και στην κατανάλωση ψαριών. Αν και υπάρχει μια αρκετά μεγάλη διακύμανση στον αριθμό ωρών προπόνησης που συμμετέχουν οι αθλήτριες αντοχής σε μηνιαία και ετήσια βάση, οι παρατηρούμενες διαφορές έχουν επισημανθεί και στις προηγούμενες παραγράφους και δεν είναι δυνατόν με το παρόν δείγμα να δοθούν σαφείς και απόλυτες ερμηνείες.

Σημαντική επίσης διαφορά, παρατηρήθηκε στην σχέση σωστής διατροφής και αγωνιστικής περιόδου των αθλητριών αντοχής. Υπήρξαν διαφορές λοιπόν στην κατανάλωση υδατανθράκων, πρωτεϊνών, στην κατανάλωση γρήγορου φαγητού, φρούτων, γλυκών αλλά και στην κατανάλωση νερού και αλκοολούχων ποτών.

Συμπεράσματα

1. Το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών ήταν 22 με 29 έτη, το ανάστημά τους 1.70 με 1.79 εκατοστά και το σωματικό βάρος τους 54 με 71 κιλά. Ασχολούνταν με το άθλημα 7-13 έτη, προπονούνταν 1 με 2 ώρες την ημέρα και συνήθως τις απογευματινές ώρες.
2. Σχεδόν το 100 % δήλωσαν ότι δεν κάπνιζαν, δεν κουράζονταν μετά την προπόνηση, ότι έχουν αντοχή και δεν επιθυμούσαν να αυξήσουν το μυϊκό τους ιστό.
3. Η πλειοψηφία των αθλητριών απάντησε ότι έχουν σταθερή απόδοση, ότι η διατροφή βελτιώνει την απόδοσή τους, δεν αισθάνονται άντληση μετά την προπόνηση, και ανακτούν γρήγορα μετά την προπόνηση.

4. Οι αθλήτριες κατανάλωναν συνήθως 2 γεύματα την ημέρα, κατανάλωναν 2-3 φορές την εβδομάδα πρωτεϊνούχες τροφές και κατανάλωναν πάνω από 3 φορές την εβδομάδα υδατάνθρακες.
5. Οι αθλήτριες κατανάλωναν συνήθως 2-3 φορές την εβδομάδα βιταμίνες, αμινοξέα και περισσότερες από 3 φορές την εβδομάδα ηλεκτρολύτες.
6. Οι αθλήτριες κατανάλωναν συνήθως 2-3 φορές την εβδομάδα φαγητό που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι, 3-4 φορές την εβδομάδα γρήγορο φαγητό και κάθε μέρα φρούτα.
7. Οι αθλήτριες κατανάλωναν συνήθως 1 – 2 φορές την εβδομάδα λαχανικά, 2-3 φορές την εβδομάδα γλυκά και 1 φορά την εβδομάδα ψάρι.
8. Το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών δεν κατανάλωνα αλκοολούχα ποτά και έπιναν 4- ποτήρια νερό την ημέρα.
9. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και ηλικίας των αθλητριών στην κατανάλωση πρωτεϊνών, υδατανθράκων, αμινοξέων, ηλεκτρολυτών, φαγητού που δεν ετοιμάστηκε στο σπίτι, fast food, λαχανικών και γλυκών.
10. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και σωματικού βάρους των αθλητριών στην λαχανικών και γλυκών.
11. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και αναστήματος των αθλητριών στον αριθμό γευμάτων την ημέρα, στην κατανάλωση πρωτεϊνών, υδατανθράκων, βιταμινών, αμινοξέων, ηλεκτρολυτών, λαχανικών και νερού.
12. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και ετών προπόνησης των αθλητριών στην κατανάλωση βιταμινών, αλκοολούχων ποτών και νερού.
13. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και ωρώνς προπόνησης των αθλητριών στον αριθμό γευμάτων την ημέρα, στην κατανάλωση ηλεκτρολυτών και ψαριών.
14. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και σωστής διατροφής κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου των αθλητριών
 1. στην κατανάλωση πρωτεϊνών, υδατανθράκων, βιταμινών, γρήγορου φαγητού, φρούτων, γλυκών, αλκοολούχων ποτών και νερού.
15. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές των διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και καπνίσματος των αθλητριών.
16. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διατροφικών συνηθειών και κόπωσης κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα των αθλητριών στην κατανάλωση βιταμινών, ηλεκτρολυτών, κατανάλωση φαγητού που δεν

ετοιμάστηκε στο σπίτι, fast food, στην κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, γλυκών και την κατανάλωση νερού.

Βιβλιογραφία

Ξενογλώσση

- Achten J, J. A. (2003). Maximal fat oxidation during exercise in trained men. *International Journal of Sports Medicine*, 603-8.
- Armstrong LE, Cutris WC, Hubbard RW, et al. (1993). Symptomatic hyponatremia during prolonged exercise in heat. *Medicine Science Sports Exercise*, 25:543-549.
- Anderson, J. (1999). The female athlete triad: disordered eating, amenorrhoea and osteoporosis. *Connecticut Medicine*, 63 (11), 647-52.
- Anderson, R. (1988). Selenium, chromium and manganese. (B) Chromium, eds., Philadelphia: Lea and Febiger., Στο M. Shils, & V. Young, *Modern Nutrition in Health and Disease*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- American College of Sports Medicine (1996). Position stand on exercise and fluid replacement. *Medicine Science Sports Exercise*, 28(1): i-vii.
- Bake, r. D., Roberts, R., & Towel, I. T. (2000). Factors predictive of bone mineral density in eating - disordered women: a longitudinal study. *International Journal of Eating Disorders*, 27 (1), 29-35.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer- with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 619, 1-155.
- Burke, L., & Tamopolsky, G. (2007). Nutrition for distance events. *Journal of Sports Science and Medicine*, S29-S38.
- Burke, L., Gregoire, M., & Tamopolsky, M. (2007). Nutrition for distance events. *Journal of Sports Sciences*, S29-S38.
- Burke, L., Kiens, B., & Ivy, J. (2004). Carbohydrates and fat for training and recovery. *Journal of Sports Science and Medicine*, 22 (1), 15-30.
- Costill, D., Thomason, H. and Roberts, E. (1984). Fractional utilization of the aerobic capacity during distance running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 5:248-252, 1973.
- Costill, D., Daniels, J., Evans, W., Fink, W., Krahenbuhl, G., Saltin, B. (1984). Skeletal muscle enzymes and fiber composition in male and female track athletes. *Journal of Applied Physiology*, 40: 149-154.
- Chrysanthopoulos, C., & Williams, C. (1997). Pre-exercise carbohydrate meal and endurance running capacity when carbohydrates are ingested during exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 18 (7), 543-8.

- Coyle, E., Coggan, A., Hemmert, M., & Ivy, J. (1986). Muscle glycogen utilization during prolonged strenuous exercise when fed carbohydrate. *Journal of Applied Physiology*, 61, 165-172.
- Cupisti, A., D'Alessandro, C., & Castrogiovanni, S. (2002). Nutrition knowledge and dietary composition in Italian adolescent female athletes and non-athletes. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*, 12 (2), 207-19.
- Cuppet, M. (2001). Self-perceived continuing education needs of certified athletic Trainers. *Journal of Athletic Training*, 36 (4), 388–395.
- Dekkers, & J. (1996). The role of antioxidant vitamins and enzymes in the prevention of exercise-induced muscle damage. *Journal of Sports Science and Medicine*, 21, 213-38.
- Deutz, R., Benardot, D., Martin, D., & Cody, M. (2000). Relationship between energy deficits and body composition in elite female gymnasts and runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32 (3), 659-68.
- Deutz, R., Benardot, D., Martin, D., & Cody, M. (2000). Relationship between energy deficits and body composition in elite female gymnasts and runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32 (3), 659-68.
- Dominguez, L., Barbagallo, M., Lauretan, F., Bandinelli, S., Bos, A., Corsi, A., et al. (2006). Magnesium and muscle performance in older persons: the InCHIANTI study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 84, 419-426.
- Dueck, C., Matt, K., Manore, M., & Skinner, J. (1996). Treatment of athletic amenorrhea with a diet and training intervention program. *International Journal of Sport Nutrition*, 6, 24-40.
- Ferrando, A., & Green, N. (1996). The effect of boron supplementation on lean body mass, plasma testosterone levels, and strength in male body builders. *International Journal of Sport Nutrition*, 3, 140-49.
- Fogelholm, M. (2003). Dairy products: meat and sports performance. *Journal of Sports Science and Medicine*, 33 (8), 615-631.
- Fogelholm, M. (1994). Vitamins, minerals and supplementation in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 12, 23-27
- Garrido, G., Webster, A.L., & Chamorro, M. (2007). Nutritional adequacy of different menu settings in elite Spanish adolescent soccer players. *International Journal Sport Nutrition Exercise Metabolism*, 17: 421-432.
- Garrido G, Webster AL and Chamorro M. Nutritional adequacy of different menu settings in elite Spanish adolescent soccer players. *International Journal Sport Nutrition Exercise Metabolism*, 17: 421-31.

- Garrow, J. (1981). The effect of meal frequency and protein concentration on the composition of the weight lost by obese subjects. *British Journal of Nutrition*, 45 (1), 5-15.
- Gonzalez-Gross, M., Gutierrez, A., Mesa, J., Ruiz-Ruiz, J., & Castillo, M. (2001). Nutrition in the sport practice: adaptation of the food guide pyramid to the characteristics of athletes' diet. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion (ALAN)*, 51 (4), 321-31.
- Guinard, J., Seador, K., Beard, J., & Brown, P. (1995). Sensory acceptability of meat and dairy products and dietary fat in male collegiate swimmers. *International Journal of Sport Nutrition*, 5 (4), 315-28.
- Haymes, E., & Clarkson, P. (1998). Minerals and trace minerals. In: J. Beming, & S. Steen, *Nutrition for Sport and Exercise* (pp. 77-107). Gaithersburg, Md: Aspen Publishers.
- Hoek, H., & Furth, E. (1998). Anorexia nervosa and bulimia nervosa: Diagnosis and Treatment. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 15 (142(33)), 1859-63.
- Hoek, H., & van Furth, E. (1998). Anorexia nervosa and bulimia nervosa: Diagnosis and Treatment. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 15 (142(33)), 1859-63.
- Hoffman, A. (1989). Plasma pyridoxal phosphate concentrations in response to ingesting water or glucose polymer during a two hour run. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21 (s59).
- Hoppeler, H., Bitteler, R., Horwath, P., Leddy, J., & Pendergast, D. (1999). Muscle structure with low and high-fat diets in well-trained male runners. *International Journal of Sports Medicine*, 20 (8), 522-6.
- Institute of Medicine. (1997). *Dietary reference intakes, Calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride*. Washington, DC: National Academy Press.
- Institute of Medicine. (1998). *Dietary reference intakes, Thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B-6, folate, vitamin B-12, pantothenic acid, biotin and choline*. Washington, DC: National Academy Press.
- Iglesias-Gutierrez, E., Garcia-Roves, P.M., Rodriguez C., Braga, S., Garcia-Zapico, P., Patterson, A.M. (2005). Food habits and nutritional status assessment of adolescent soccer players. A necessary and accurate approach. *Canadian Journal Applied Physiology*, 30:18—32.
- Ivy, J. (2001). Dietary strategies to promote glycogen synthesis after exercise. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 26 (suppl), 236-45.
- Iwao, S., Mori, K., & Sato, Y. (1996). Effects of meal frequency on body composition during weight control in boxers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 6 (5), 265 – 27.

- Jonnalagadda, S., Bernadot, D., & Nelson, M. (1998). Energy and nutrient intakes of the United States national women's artistic gymnastics team. *International Journal of Sport Nutrition*, 8 (4), 331-44.
- Kaga, M., Takahashi, K., & Ishihara, T. (2004). Bone assessment of female long distance runners. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 22 (5), 509-13.
- Kaga, M., Takahashi, K., & Ishihara, T. (2004). Bone assessment of female long distance runners. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 22 (5), 509-13.
- Kazis, K., & Iglesias, E. (2003). The female athlete triad. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 14 (1), 87-95.
- Khosla, T. and McBroom, V. C., (1985). Age, height and weight of female Olympic finalists. *British Journal Sports Medicine*, 19: 96-99.
- Khosla, T., (1978). Standards on age, height and weight in Olympic running events for men. *British Journal Sports Medicine*, 12 (2): 97-101.
- Kiens, B. (2001). Diet and training in the week before competition. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 26 (suppl), 56-63.
- Larson-Meyer, D., Newcomer, B., & Hunter, G. (2002). Influence of endurance running and recovery diet on intramyocellular lipid content in women: a ¹H NMR study. *American Journal of Physiology - Endocrinology And Metabolism*, 282 (1), 95-106.
- Leblanc, J., Le Gall, F., Grandjean, V., Verger, P. (2002). Nutritional intake of French soccer players at the clairefontaine training center. *International Journal Sport Nutrition Exercise Metabolism*, 12:268—80.
- Lemon, P.W.R (1994). Protein requirements of soccer. *Journal Sports Sciences*, 12: S17-S22.
- Lemon, P. (1995). Do athletes need more dietary protein and amino acids? *International Journal of Sport Nutrition*, 5 (suppl), 39-61.
- Louise, B., & Vicki, D. (2000). *Clinical sports nutrition* (2nd Edition). Australia: McGraw-Hill companies.
- Lukaski, H. (1995). Micronutrients (magnesium, zinc and copper): are mineral supplements needed for athletes? *International Journal of Sport Nutrition*, 5 (suppl), 74-83.
- Lukaski, H., Siders, W., Hoverson, B., & Gallagher, S. (1996). Iron, copper, magnesium and zinc status as predictors of swimming performance. *International Journal of Sports Medicine*, 17 (7), 535-40.
- Lukaski, H (2004). Vitamin and mineral status: Effects on physical performance. *Nutrition*, 20:632-644.

- McLaren, S. (1996). *Nutrition risks after a stroke. Nursing Times* 16: 42, 64-70.
- Maffucci, D., & McMurray, R. (2000). Towards optimizing the timing of the pre-exercise meal. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 10 (2), 103-13.
- Manore, M. (2000). The effect of physical activity on thiamin, riboflavin, and vitamin B-6 r, riboflavin, and vitamin B-6 requirements. *American Journal Clinical Nutrition*, 72 (suppl), 5985-6065.
- Manore, M., & Thompson, J. (2000). *Sport Nutrition for Health and Performance*. Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Maughan, R. (2002). The athlete's diet: nutritional goals and dietary strategies. *Proceedings Nutrition Society*. 61 (1), 87-96.
- McDonald, R., & Keen, C. (1998). Iron, zinc and magnesium nutrition and athletic performance. *Journal of Sports Science and Medicine*. 5, 171-84.
- McMartin, K. (1997). Folate and vitamin B12. Στο I. Wolinsky, & I. J. Driskel, *Sports Nutrition: Vitamins and Trace Elements* (pp 85-96). Boca Raton, Fl: CRC Press.
- Meeusen, R., Watson, P., Dvorak, J., Rowlands, D., & Hopkins, W. (2006). The brain and fatigue: new opportunities for nutritional interventions? *Journal of Sports Science and Medicine*. 24 (7), 773-82.
- Melvin, H., & Williams. (2003). *Nutrition for health, fitness and sport* (5th Edition). USA: Mc graw-Hill companies.
- Miltner, O., Niedhart, C., & Piroth, W. (2003). Transient osteoporosis of the navicular bone in a runner. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 123 (9), 505-8.
- National research council. (1989). *Recommended dietary allowances* (10th Edition). Washington ; DC: National Academy Press.
- Niess, A. (1996). DNA damage after exhaustive treadmill running in trained and untrained men. *International Journal of Sports Medicine*, 17, 397-403.
- Noakes, T.D (2003). Fluid replacement during marathon running. *Clinical Journal Sport Medicine*. 13:309-318.
- Norusis. (1998). *SPSS 8.0 Guide to Data Analysis*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Nuviala, R., Castillo, M., Lapiezo, M., & Escaviero, J. (1996). Iron nutritional status in female karatekas, handball and basketball players and runners. *Physiology & Behavior*, 59 (3), 449-53.

- O'Conner, F.G., S. Pyne, F.H. Brennan, and T. Adirim (2003). Exercise associated collapse: An algorithmic approach to race day management. *American Journal Sport Medicine*, 212-217, 229.
- Paquot, N. (2001). Sports nutrition. *Revista Medicina Liege*, 56 (4), 200-3.
- Peer, K. (2004). Bone health in athletes. Factors and future considerations. *Orthopaedic Nursing*, 23 (3), 174-81.
- Peifer, J. (1997). Thiamin. Στο I. Wolinsky, & I. J. Driskel, *Sports Nutrition: Vitamins and Trace Elements* (pp. 47-55). Boca Raton, Fla: CRC Press .
- Petersen, H., Peterson, C., Reddy, M., Hanson, K., Swain, J., Sharp, R., και συν. (2006). Body composition, dietary intake, and iron status of female collegiate swimmers and divers. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 16 (3), 281-295.
- Rome, E. (2003). Eating disorders. *Obstretive Gynecology Clinical North America*, 30 (2), 353-77.
- Ronsen, O., Sundgot-Borgen, J., & Maehlum, S. (1999). Supplement use and nutritional habits in Norwegian elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* , 9 (1), 28-35.
- Ruiz, F., Irazusta, A., Gil, S., Irazusta, J., Casis, L., & Gil, J. (2005). Nutritional intake in soccer players of different ages. *Journal Sports Sciences*, 23: 235-242.
- Shawn, T. (1997). Το τριαδικό σύνδρομο: Αμηνόρροια - οστεοπόρωση - διατροφικές Διαταραχές και όχι μόνο για τις γυναίκες αθλήτριες. *Strength & Conditioning*, 55-58.
- Short, S. (1994). Surveys of dietary intake and nutrition knowledge of athletes and their coaches. Στο I. Wolinsky, & J. Hickson (Επιμ.), *Nutrition in Exercise and Sport*. Florida: CRC Press.
- Simon-Schnass, I. (1993). Vitamin requirements for increased physical activity: Vitamin E. Στο A. Simopoulos, & K. Pavlou (Επιμ.), *Nutrition and Fitness for Athletes* (Τόμ. 71, σσ. 144-53). Basel, Switzerland: Karger.
- Snead, D., Stubbs, C., Weltman, J., Evans, W., Veldhuis, J., Rogol, A., και συν. (1992). Dietary patterns, eating behaviors, and bone mineral density in women runners. *American Journal of Clinical Nutrition*, 56 (4), 705-11.
- Starling, R., Trappe, T., Parcell, A., Kerr, C., Fink, W., & Costil, I. D. (1997). Effects of diet on muscle triglyceride and endurance performance. *Journal of Applied Physiology*, 82 (4), 1185-9.
- Steiger, H. (2004). Eating disorders and the serotonin connection: state, trait and developmental effects. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 29 (1), 20-29.

- Steiger, H. (2004). Eating disorders and the serotonin connection: state, trait and developmental effects. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 29 (1), 20–29.
- Suzuki, M., & Itokawa, Y. (1996). Effects of thiamine supplementation on exercise induced fatigue. *Metabolism in Brain Diseases*, 11, 95-106.
- Tan, J., Hope, T., Stewart, A., & Fitzpatrick, R. (2003). Control and compulsory treatment in anorexia nervosa: The views of patients and parents. *International Journal of Law and Psychiatry*, 26 (4).
- Tanner, J.M. (1964). Growth at adolescence (2nd ed.). Oxford: Blackwell Scientific Publications
- Timmons, B. (2003). Bar-Or RPE during prolonged cycling with and without carbohydrate ingestion in boys and men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35 (11), 1901-7.
- Vaughan, J., King, K., & Randall, R. (2004). Collegiate Athletic Trainers' Confidence in Helping Female Athletes With Eating Disorders. *Journal of Athletic Training*, 39 (1), 71–76.
- Vaughan, J., King, K., & Randall, R. (2004). Collegiate Athletic Trainers' Confidence in Helping Female Athletes With Eating Disorders. *Journal of Athletic Training*, 39 (1), 71-76.
- Vereeke, R. W. (1998). The Female Athlete (The Triad of Disordered Eating, Amenorrhoea and Osteoporosis). *Journal of Sports Science and Medicine*, 26 (2), 63-71.
- Walsh, B., & Delvin, M. (1998). Eating disorders: progress and problems. *Journal of Sports Science and Medicine*, 29 (280(5368)), 1387-90.
- Weight, L. (1993). Sports anemia. Does it exist? *Journal of Sports Science and Medicine*, 16, 1-4.
- Williams, M. (1989). Vitamin supplementation and athletic performance. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 30 (suppl), 161-91.

Ελληνική

- Καμπίτσης (2004). *Μέθοδοι έρευνας στον αθλητισμό*. Αθήνα: Salto.
- Κέλλης, Σ., & ομάδα συγγραφέων. (1995). *Η φυσική κατάσταση: Ταχυδύναμη στο επαγγελματικό – ερασιτεχνικό ποδόσφαιρο*, (σσ.7-145),
- Κοροπούλης, Δ. (2011) *Διατροφικές συνήθειες αθλητών ποδοσφαίρου*. Μεταπτυχιακή εργασία. ΤΟΔΑ Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, σελ. 65-68)
- Ντιμοφ, Ε. (1989). *Αθλητική διατροφή*. Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ.

Παύλου, Κ. Ν. (1992). *Διατροφή - Φυσιολογία και Άθληση*. Αθήνα.

Στεργιούλας Α. (2005). *Βιολογία της άσκησης*. Εκδ. Συμμετρία, Αθήνα.

Χασαπίδου, Μ., & Φαχαντίδου, Α. (2002). *Διατροφή για Υγεία, Άσκηση & Αθλητισμό*. Athens: University Studio Press.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Ηλικία

30-36.....

22-29.....

14-21.....

Ανάστημα

1.60-1.69.....

1.70-1.79.....

1.80-1.89.....

Σωματικό βάρος

36-53.....

54-71.....

72-89.....

Έτη ενασχόλησης με το άθλημα

1-6.....

7-13.....

14-20.....

Ώρες προπόνησης

4:30-6:00

2:30-4:00

1:00-2:00

Συχνότητα προπόνησης

Μόνο το πρωί.....

Μόνο το απόγευμα.....

Πρωί & απόγευμα.....

Κάπνισμα

Ναι...

Όχι.....

Κουράζεστε εύκολα κατά την διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα:

Ναι.....

Όχι.....

Έχετε αντοχή;

Ναι.....

Όχι.....

Πρέπει να αυξήσετε το μυϊκό σας ιστό;

Ναι.....

Όχι.....

Η απόδοσή σας είναι σταθερή;

Ναι.....

Όχι.....

Η διατροφή βελτιώνει την απόδοση κατά τη γνώμη σας;

Ναι.....

Όχι.....

Είστε εξαντλημένη μετά από αγώνα ή προπόνηση;

Ναι.....

Όχι.....

Μετά από αγώνα ή προπόνηση αργείτε να επανέλθετε στη φυσιολογική σας κατάσταση;

Ναι.....

Όχι.....

Διατροφικές συνήθειες

Κατά την διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου ακολουθείτε σωστή διατροφή;

Ναι.....

Όχι.....

Πόσα γεύματα καταναλώνετε την μέρα;

1 γεύμα

2 γεύματα

3 γεύματα

Πάνω από 3 γεύματα

Πόσο συχνά καταναλώνετε πρωτεΐνες;

Κάθε μέρα

1-2 ημέρες την εβδομάδα.

2-3 ημέρες την εβδομάδα.

Πάνω από 3 ημέρες την εβδομάδα.

Πόσο συχνά καταναλώνετε υδατάνθρακες;

Κάθε μέρα

1-2 ημέρες την εβδομάδα.

2-3 ημέρες την εβδομάδα.

Πάνω από 3 ημέρες την εβδομάδα.

Πόσο συχνά καταναλώνετε βιταμίνες;

Κάθε μέρα

1-2 ημέρες την εβδομάδα.

2-3 ημέρες την εβδομάδα.

Πάνω από 3 ημέρες την εβδομάδα

Πόσο συχνά καταναλώνετε αμινοξέα;

Κάθε μέρα

1-2 ημέρες την εβδομάδα.

2-3 ημέρες την εβδομάδα.

Πάνω από 3 ημέρες την εβδομάδα

Πόσο συχνά καταναλώνετε ηλεκτρολύτες;

Κάθε μέρα

1-2 ημέρες την εβδομάδα.

2-3 ημέρες την εβδομάδα.

Πάνω από 3 ημέρες την εβδομάδα

Πόσο συχνά καταναλώνετε φαγητό που δεν ετοιμάσατε στο σπίτι;

1-2 φορές την εβδομάδα.

2-3 φορές την εβδομάδα.

3-4 φορές την εβδομάδα.

Ποτέ

Πόσο συχνά καταναλώνετε φαγητά τύπου fast-food;

1-2 φορές την εβδομάδα.

2-3 φορές την εβδομάδα.

3-4 φορές την εβδομάδα.

Ποτέ

Πόσο συχνά καταναλώνετε φρούτα;

1-2 φορές την εβδομάδα.

2-3 φορές την εβδομάδα.

3-4 φορές την εβδομάδα.

Κάθε μέρα

Πόσο συχνά τρώτε λαχανικά;

1-2 φορές την εβδομάδα.

2-3 φορές την εβδομάδα.

3-4 φορές την εβδομάδα.
Περισσότερες από 4 φορές την εβδομάδα

Πόσο συχνά τρώτε γλυκά;

1-2 φορές την εβδομάδα.
2-3 φορές την εβδομάδα.
3-4 φορές την εβδομάδα.
Κάθε μέρα

Πόσο συχνά τρώτε ψάρια;

1 φορά την εβδομάδα.
2 φορές την εβδομάδα.
3 φορές την εβδομάδα.
Ποτέ.

Πόσο συχνά πίνετε αλκοολούχα ποτά;

1 φορά την εβδομάδα.
2 φορές την εβδομάδα.
3 φορές την εβδομάδα.
Ποτέ.

Πόσο νερό πίνετε κάθε ημέρα;

Πάνω από 8 ποτήρια.
6-8 ποτήρια.
4-6 ποτήρια.
Λιγότερο από 4 ποτήρια.