

ΟΑ.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης
Τμήμα Διατροφής & Διαιτολογίας



**"Ο ρόλος της διατροφής στην κωπηλασία.
Συγκριτική μελέτη Αρρένων Ελλήνων
Κωπηλατών."**

Συγγραφείς: Γιαλούρη Αργυρώ, Καλτσίδου Αρεάννα



Θεσσαλονίκη 2015

**"Ο ρόλος της διατροφής στην κωπηλασία.
Συγκριτική μελέτη Αρρένων Ελλήνων
Κωπηλατών."**

Επιμέλεια: Παπαδοπούλου Σουζάνα (Επίκουρη Καθηγήτρια Α.Τ.Ε.Ι.Θ)
& Ζαχαριάς Αθανάσιος (Διαιτολόγος - Διατροφολόγος)

© 2014 Γιαλούρη Αργυρώ Ειρήνη, Αρεάννα Καλτσίδου, Ζαχαριάς
Αθανάσιος
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Περίληψη

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε με σκοπό να αναδειχθεί η σημασία της διατροφής στην ενίσχυση της κωπηλατικής απόδοσης σε άρρενες εφήβους. Πραγματοποιείται δειγματοληψία σε 45 άρρενες εφήβους και νεαρούς κωπηλάτες και 42 νεαρές και έφηβες κωπηλάτριες στην περιοχή της Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε με την αρωγή των αθλητικών συλλόγων ΝΟΘ (Ναυτικός Όμιλος Θεσσαλονίκης) στην περιοχή της καλαμαριάς και ο ΟΦΘ (Όμιλος Φίλων Θαλάσσης) με έδρα τη νέα παραλία.

Η δειγματοληψία αφορούσε τον μέσο όρο των ανθρωπομετρικών στοιχείων βάρος, ύψος, ηλικία, συνολικό λίπος σώματος αλλά και τμηματικά το λίπος του κορμού, λίπος αριστερού και δεξιού χεριού, λίπος αριστερού και δεξιού ποδιού. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας μας, στους 45 άρρενες κωπηλάτες η ηλικία υπολογίστηκε κατά μέσο όρο 16,17 έτη $\pm 1,424$. Το βάρος είναι 73,060kg $\pm 7,9566$ και το ύψος 177,067cm $\pm 7,6882$. Το συνολικό σωματικό λίπος βρέθηκε ότι είναι 15,4067% $\pm 3,38757$. Ενώ το τμηματικό σωματικό λίπος είναι για κορμό 13,2% $\pm 4,32$, για δεξί χέρι 16,08% $\pm 5,702$, για αριστερό χέρι 17,7067% $\pm 6,14789$, για δεξί πόδι 17,466% $\pm 6,14789$, για αριστερό πόδι 18,5867% $\pm 5,29556$. Διαπιστώνεται ότι μικρό δείγμα των κωπηλατών καταναλώνει isostar, καφεΐνη και powerade 14%, 13% και 7% αντίστοιχα. Από την άλλη ερωτήθηκαν για την ακολουθία κάποιου διαιτητικού πλάνου και το 30% αυτών ανέφερε ότι καλύπτει μόνο τις διατροφικές του ανάγκες. Επίσης διαφαίνονται παράγοντες εγκατάλειψης της αθλητικής προσπάθειας αλλά το 59% των αρρένων μας δεν έχουν εγκαταλείψει ποτέ τον αγώνα ή την προπόνηση. Τέλος, σύμφωνα με τον δείκτη Med Diet Score πληροφορούμαστε ότι οι κωπηλάτες της έρευνας έχουν στο 80% του πληθυσμού τους καλή διατροφή ενώ το άλλο 20% αυτών κάνουν ανεπαρκή διατροφή.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς της εργασίας θα ήθελαν να ευχαριστήσουν την οικογένειά τους, καθώς και τους αθλητικούς φορείς που αποτέλεσαν το απαραίτητο έρεισμα για την πραγματοποίηση της έρευνας (ΝΟΘ & ΟΦΘ) στην αστική περιοχή της Θεσσαλονίκης.

Επίσης, θα ήθελαν να ευχαριστήσουν τους επιστημονικούς τους συνεργάτες Σουζάνα Παπαδοπούλου και Ζαχαριά Αθανάσιο για τη επίτευξη της δύσκολης και χρονοβόρας αυτής έρευνας.

Περιεχόμενα

Περίληψη	3
Ευχαριστίες	4
1 Εισαγωγή	7
2 Θεωρητικό Μέρος.....	9
2.1 Γενικά για την κωπηλασία:	9
2.2 Αγωνιστικές Κατηγορίες:.....	10
2.3 Η ιστορία της κωπηλασίας:.....	11
2.4 Η κωπηλασία στην Ελλάδα:.....	14
2.5 Τάσεις κωπηλατικής απόδοσης.....	15
2.6 Συγχρονισμός και δράση στον κωπηλατικό κύκλο.....	17
2.7 Τεχνικές κωπηλασίας και αποδοτικότητα.....	19
2.8 Κωπηλατική Σωματοδομή:	22
2.9 Εργοφυσιολογικά Χαρακτηριστικά:	23
2.9.1 Γενικά:	23
2.9.2 Καρδιοαναπνευστική Λειτουργία:.....	24
2.9.3 Αναερόβιο Κατώφλι:	24
2.9.4 Μυϊκή δύναμη:.....	25
2.10 Προπονητική:	25
2.11 Τραυματισμοί:	26
2.12 Η συνεισφορά της κωπηλατικής προπόνησης στην πρόληψη της παχυσαρκίας:.....	26
2.13 Διατροφή:	28
2.13.1 Γενικά:	29
2.13.2 Αθλητικά ποτά:	30
2.14 Υδατάνθρακες & κωπηλασία	32
2.15 Πρωτεΐνες και κωπηλασία:.....	33
2.16 Στόχοι απώλειας βάρους:	35
2.17 Διατροφικές συστάσεις προαγωνιστικά:	35
2.17.1 Διατροφή πριν από πολύ πρώιμες προπονήσεις:	35
2.17.2 Γενικά για την προαγωνιστική διατροφή:.....	36
2.18 Διατροφικές στρατηγικές για μεταγωνιστική ανάκαμψη:.....	36
2.18.1 Στρατηγικές Ενυδάτωσης:	38
2.19 Συμπληρώματα που επιδρούν στο μεταβολισμό της ενέργειας:	39
2.19.1 Κρεατίνη:	40
2.19.2 Καρνιτίνη:.....	40
2.19.3 Διτανθρακικό νάτριο (Σόδα):.....	41

2.19.4	Καφεΐνη:	41
2.19.5	Τριγλυκερίδια Μέσης Αλύσου (MCT):	42
2.19.6	Πρωτεΐνες:	42
2.19.7	Διακλαδισμένα Αμινοξέα:	43
2.19.8	Αργινίνη, Λυσίνη, Ορνιθίνη:	43
2.19.9	Χρώμιο:.....	44
3	Μεθοδολογία της Έρευνας	46
4	Αποτελέσματα & Συζήτηση	48
5	Συμπεράσματα	64
5.1	Ανακεφαλαίωση.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
5.2	Σημαντικά στοιχεία	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
5.3	Δυσκολίες & Περιορισμοί της έρευνας.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
5.4	Προτάσεις για το μέλλον.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

1 Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε με σκοπό να αναδείξει τη σημασία της τήρησης εκείνων των διατροφικών οδηγιών, όπως ακριβώς προκύπτουν από έρευνες και μελέτες επιστημόνων, με σκοπό τη βελτίωση της αθλητικής απόδοσης. Ο αναγνώστης πληροφορείται σχετικά με θέματα όπως η προαγωνιστική, η κατά τη διάρκεια του αγώνα και η μεταγωνιστική υδατανθράκωση, καθώς ακόμα και για τη δράση της κατανάλωσης πρωτεϊνών και υγρών τόσο αγωνιστικά όσο και κατά την προπόνηση. Επίσης προτείνονται τρόποι πρόληψης των συχνών εκείνων προβλημάτων που σχετίζονται με την ελλιπή - λανθασμένη διατροφή που δρουν ανασταλτικά αναφορικά με την απόδοση, ενώ πολλές φορές θέτουν την υγεία των αθλουμένων σε κίνδυνο.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί πως η παρούσα εργασία αποτελεί την πρώτη επιστημονική έρευνα που εξετάζει τόσο εκτεταμένα τις διατροφικές συνιστώσες των Ελλήνων κωπηλατών και τις συγκρίνει με τις ανάλογες διατροφικές συστάσεις κωπηλατών ανά την υφήλιο. Η εν λόγω μελέτη μπορεί να θεωρηθεί και ως μία σημαντική επέκταση της διεθνούς βιβλιογραφίας, η οποία με τη σειρά της θα αποτελέσει αντικείμενο έρευνας από έλληνες ή ξένους ερευνητές και γνώστες της αθλητικής διαιτολογίας.

Όπως σε κάθε έρευνα έτσι και σε αυτή δεν έλειψαν δυσκολίες και εμπόδια για την πραγμάτωση της. Το πιο χαρακτηριστικό πρόβλημα που αντιμετωπίζεται συνήθως σε τέτοιου τύπου έρευνες είναι το δειγματοληπτικό κομμάτι αυτής και αυτό διότι η ανταπόκριση από συλλόγους σε τέτοιες προσπάθειες είναι μειωμένη. Ακόμη, οι Έλληνες προπονητές δε φαίνεται να είναι καλά εξοικειωμένοι με τον τομέα και τη σημασία της αθλητικής διατροφής και συχνά δε θέλουν να υποβάλουν τους αθλητές τους σε επαναλαμβανόμενες πειραματικές διαδικασίες καθώς δε θεωρούν ότι θα κερδίσουν αυτοί ή οι αθλητές του κάτι το απτό. Προσπάθειες λοιπόν τέτοιου είδους είναι εύκολο να "κολλήσουν" και να δυσχεράνουν το έργο του εκάστοτε ερευνητή.

Ακόμα, ιδιαίτερα επιβαρυντικός εκτιμάται και ο οικονομικός παράγοντας πραγμάτωσης μια αξιόπιστης επιστημονικής έρευνας τέτοιου τύπου γιατί απαραίτητη θεωρείται η αγορά σύγχρονου τεχνολογικού εξοπλισμού και η μίσθωση εκπαιδευμένου προσωπικού για ανάλογες πράξεις και επιδιώξεις.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στο θεωρητικό μέρος της εργασίας συλλέχθηκαν μετά από έρευνα στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα μέσω έγκυρων βιβλιογραφικών βάσεων δεδομένων (Scopus, Pubmed). Ακόμη, η βιβλιογραφική ανασκόπηση αποτελείται τμηματικά από αντίστοιχη έρευνα σε αθλητικά περιοδικά και επιστημονικά εγχειρίδια.

Τέλος, αξίζει να γίνει αναφορά στις περιεχόμενες ενότητες της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Αναλυτικά, ο αναγνώστης εισάγεται στον κόσμο της κωπηλασίας με μια ιστορική αναδρομή αυτής, ενώ παρουσιάζονται ενδελεχώς όλα τα ενεργειακά υποστρώματα της ανθρώπινης εργοφυσιολογίας που παίζουν σημαντικό ρόλο στο άθλημα αυτό. Ακόμη, παρατίθενται όλες οι αγωνιστικές κατηγορίες της κωπηλασίας για άνδρες και γυναίκες, ενώ στη συνέχεια περιγράφονται οι διατροφικές εκείνες οδηγίες που θα ευεργετήσουν τον αθλητή κωπηλάτη. Οι οδηγίες αυτές θα συγκριθούν με τις αντίστοιχες προκύπτουσες από την έρευνα όπως αυτές παρουσιάζονται στα αποτελέσματα της παρούσης, αφού προηγηθεί το κλείσιμο του θεωρητικού μέρους με εκτενή αναφορά στα διατροφικά συμπληρώματα και τη δράση τους στον ανθρώπινο μεταβολισμό.

2 Θεωρητικό Μέρος

2.1 Γενικά για την κωπηλασία:

Η Κωπηλασία είναι ένα άθλημα που συνδυάζει το θέαμα με τον αμείωτο συναγωνισμό. Οι αγώνες γίνονται μέσα σε ένα φυσικό σκηνικό όπως μία λίμνη ή ένα κανάλι, γεγονός το οποίο καθιστά τη Κωπηλασία ξεχωριστή σε σύγκριση με άλλα αθλήματα (www.ofth.gr).

Κωπηλασία ή ερεσία, ονομάζεται ο τρόπος κίνησης των κωπηλατών λέμβων σε υδάτινη επιφάνεια (θάλασσα, λίμνη, ποταμό). Ανάλογα με τον τύπο των σκαφών, διαιρείται σε 4 βασικά είδη: κλασική, λαϊκή, με κανό και με μονόξυλο. Η κλασική κωπηλασία, ως άθλημα, γίνεται με ειδικά σκάφη, που έχουν ολκωτά σέλματα (κινητούς πάγκους) και φορητούς σκαρμούς που στερεώνονται στα πλευρά. Η λαϊκή κωπηλασία εκτελείται με σκάφη που έχουν ακίνητα σέλματα (σταθερούς πάγκους) και σταθερούς σκαρμούς στερεωμένους στα πλευρά. Η κωπηλασία με κανό γίνεται με σκάφη ειδικού τύπου (κανό), όπου ο κωπηλάτης χειρίζεται δίπλατο, αστερέωτο κουπί. Στην κωπηλασία με μονόξυλο, κωπηλατούν με μονόπλοτο κουπί και στέκονται γονατιστοί στο ένα πόδι. Η συστηματική άσκηση στην κωπηλασία αναπτύσσει το μυϊκό σύστημα, δυναμώνει την καρδιά, τους πνεύμονες και το νευρικό σύστημα (<http://el.wikipedia.org>). Το άθλημα της κωπηλασίας ανήκει στην κατηγορία των αθλημάτων διαρκούς αντοχής, είναι ένα σύνθετο άθλημα που γυμνάζει συμμετρικά όλο το σώμα και ταυτόχρονα απαιτεί αυτοπειθαρχία και συγκέντρωση.

Ο εναρμονισμένος ρυθμός, η συλλογική προσπάθεια και η έντονη επικοινωνία με την φύση είναι βασικά στοιχεία κάθε κωπηλατοδρομίας. Κατά την διάρκεια εκτέλεσης της τεχνικής του αθλήματος συμμετέχουν ενεργά πολλές μυϊκές ομάδες του ανθρώπινου οργανισμού όπως αυτή των άνω και κάτω άκρων, αλλά και των κοιλιακών και ραχιαίων μυών (www.naosalaminos.gr).

Η πιο κατάλληλη ηλικία για να αρχίσει να ασχολείται κάποιος με την κωπηλασία είναι μεταξύ 11 και 13 ετών. Τα αγόρια και κορίτσια της ηλικίας αυτής είναι καλοί και πρόθυμοι δέκτες νέων ερεθισμάτων και αρέσκονται να μαθαίνουν κάτι πιο δύσκολο, σύνθετο και συναρπαστικό όπως είναι η κωπηλασία. Αυτή η χρονική περίοδος χαρακτηρίζεται ως ηλικία ανάπτυξης, βελτίωσης των φυσικών

ικανοτήτων και επιδεξιότητων που παίζουν καθοριστικό ρόλο για την εκμάθηση της τεχνικής του αθλήματος (www.naosalaminos.gr).

Η κωπηλασία δεν είναι μόνο ένα διαδεδομένο άθλημα, αλλά και μια μορφή φυσικής δραστηριότητας που μπορεί να συνεισφέρει καθοριστικά στην αερόβια ικανότητα και τη μυϊκή διάπλαση. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι οι τραυματισμοί στο συγκεκριμένο άθλημα δεν είναι ιδιαίτερα συχνοί (Budgett and Fuller, 1989).

Επιπρόσθετα υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των αθλητών της κωπηλασίας και των αθλητών του κανόε καγιάκ (Sklad et al., 1994; Sidney and Shephard, 1973). Η διαφοροποίηση αυτή αφορά το ύψος των πρώτων και τη μυϊκή διάπλαση των δεύτερων.

2.2 Αγωνιστικές Κατηγορίες

Τα αγωνιστικά σκάφη της κωπηλασίας χωρίζονται σε 2 κατηγορίες:

1) Τα σκίφ όπου ο αθλητές ή οι αθλήτριες κρατούν από δυο κουπιά. Οι τύποι του σκίφ είναι τρεις:

- Το απλό σκίφ (1X) με ένα κωπηλάτη-τρια.
- Το διπλό σκίφ (2X) με δυο κωπηλάτες-τριες.
- Το τετραπλό σκίφ (4X) με τέσσερις κωπηλάτες-τριες.

2) Η άλλη κατηγορία είναι αυτή που οι κωπηλάτες -τριες κρατούν από ένα κουπί και περιλαμβάνει τέσσερις τύπους:

- Την Δίκωπο χωρίς πηδαλιούχο (2-) με δυο αθλητές.
- Την Δίκωπο με πηδαλιούχο (2+) με τρεις αθλητές.
- Την Τετράκωπο με πηδαλιούχο (4+) με πέντε αθλητές.
- Την οκτάκωπο με πηδαλιούχο (8+) με εννέα αθλητές.

Οι αγωνιζόμενοι διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Ανδρών-Γυναικών(από 19 ετών και πάνω),
- Εφήβων Νεανίδων (16-18 ετών),
- Παίδων-Κορασίδων (έως 15 ετών) και η κατηγορία
- Ελαφρών βαρών που αφορά μόνο τους άνδρες και τις γυναίκες.

Στην κατηγορία αυτή ο μέσος όρος βάρους ενός πληρώματος για τον καθένα από τους αθλητές δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 70κ για τους άνδρες και τα 57 για τις γυναίκες .

Η αγωνιστική απόσταση είναι 2000μ. και όλες οι κατηγορίες γίνονται σε στίβο 6 διαδρομών (www.oraelladas.gr).

Εικόνα 1. Κωπηλατικά Γεγονότα στο πρόγραμμα Ολυμπιακών αγώνων και Παγκόσμιου πρωταθλήματος

Boat Type	Men		Women	
	Heavyweight	Lightweight	Heavyweight	Lightweight
Single scull (1x)	OG	WC	OG	WC
Double scull (2x)	OG	OG	OG	OG
Quad scull (4x)	OG	WC	OG	WC
Pair (2-)	OG	WC	OG	
Four (4-)	OG	OG	WC	
Eight (8+)	OG	WC	OG	
Pair with coxswain (2+)	WC			
Four with coxswain (4+)	WC			

Πηγή: (Kleshnev, 2006).

2.3 Η ιστορία της κωπηλασίας

Στα βάθη της αρχαιότητας έχει τις ρίζες της η Κωπηλασία. Από την αρχαιότητα οι άνθρωποι κωπηλατούσαν, οι αρχαίοι Έλληνες, οι Ρωμαίοι, οι Φοίνικες, οι Βίκινγκς, οι Βυζαντινοί . Στην Ιλιάδα περιγράφεται το ξεκίνημα του ελληνικού στόλου με ιδιαίτερη έμφαση στον ρυθμό των κωπηλατών. Στην Οδύσσεια αναφέρεται ότι οι Φαίακες επέλεξαν πλήρωμα πενήντα δύο εκλεκτών κωπηλατών για την επάνδρωση καινούργιου σκάφους. Ήταν τόσο καλοί μάλιστα ώστε δεν χρειάζονταν ούτε πηδάλιο ούτε πηδαλιούχο (www.oraelladas.gr).

Η κωπηλασία είναι μια από τις παλαιότερες ανθρώπινες δραστηριότητες και είναι γνωστή για περισσότερο από 5000 χρόνια. Η κωπηλασία σε σκάφη από ζαχαροκάλαμο χρησιμοποιώντας μακριά κουπιά έχει καταγραφεί σε τοιχογραφίες από την 5η δυναστεία των Φαραώ στην Αίγυπτο το 2500 π.χ. Κωπηλατικοί αγώνες με διάφορων ειδών βάρκες ήταν ιδιαίτερα δημοφιλείς στην αρχαία Ελλάδα και την Ρώμη. Αν και η κωπηλασία δεν ήταν στο πρόγραμμα των αρχαίων Ολυμπιακών Αγώνων, υπάρχουν ενδείξεις ότι περισσότερες από 100 λέμβοι και 1900 κωπηλάτες

συμμετείχαν σε κωπηλατικές λεμβοδρομίες που οργανώθηκαν από τους αυτοκράτορες Αύγουστο και Κλαύδιο (Dal Monte, 1989). Η κωπηλασία έγινε δημοφιλές άθλημα στην Ευρώπη μετά τον 17^ο αιώνα. Οι παλαιότερες ομάδες, που υπάρχουν και σήμερα, ήταν αυτές των πανεπιστημίων Oxford και του Cambridge και ξεκίνησαν τον “Αγώνα Βάρκας” το 1829. Τον 19^ο αιώνα επαγγελματίες κωπηλάτες συγκέντρωναν πολλές χιλιάδες κωπηλατικές λέμβους στις όχθες του ποταμού Τάμεση και εκατομμύρια πένες ξοδεύονταν σε στοιχήματα, γεγονός που θυμίζει την δημοτικότητα των σύγχρονων αγώνων μποξ, τένις και της Formula-1 (Kleshnev, 2006).

Η Διεθνής Ομοσπονδία Κωπηλασίας (FISA) ιδρύθηκε το 1892. Η FISA είναι η παλαιότερη ομοσπονδία αθλήματος. Σήμερα συμπεριλαμβάνει αντιπροσώπους από 118 κωπηλατικούς οργανισμούς. Η κωπηλασία είναι το παλαιότερο Ολυμπιακό άθλημα. Αν και αγώνες κωπηλασίας δεν διοργανώθηκαν στους πρώτους Ολυμπιακούς στην Αθήνα το 1896, λόγω κακοκαιρίας, ήταν πάντα στο πρόγραμμα των σύγχρονων Ολυμπιακών αγώνων. Επί του παρόντος η παρουσία του αθλήματος και των αθλητών στους Ολυμπιακούς αγώνες, είναι περιορισμένη. Υπάρχει πολύ σκληρός ανταγωνισμός για μια θέση διαγωνισμού. Ωστόσο, η κωπηλασία κατάφερε να διατηρήσει τον τρίτο μεγαλύτερο όριο συμμετεχόντων μετά των στίβο και την κολύμβηση, κατέχοντας 14 σετ μεταλλίων και περισσότερους από 550 συμμετέχοντες. Το 2005 η προσαρμοσμένη κωπηλασία συμπεριλήφθηκε στους Παραολυμπιακούς, ένδειξη της αυξημένης δημοτικότητας του.

Η αρχαία Ελληνική τριήρης είχε 170 κωπηλάτες και με τη δύναμη των χεριών μπορούσε να κινηθεί με 9 – 12 ναυτικά μίλια την ώρα, ταχύτητα τεράστια για την εποχή εκείνη.

Η κωπηλασία ως άθλημα τη σύγχρονη εποχή ξεκίνησε το 1829 στον Τάμεση στο Λονδίνο με τους αγώνες κωπηλασίας ανάμεσα στα πανεπιστήμια της Οξφόρδης και του Κέιμπριτζ. Στη συνέχεια ακολούθησαν το 1852 τα πανεπιστήμια Γέηλ και Χάρβαρντ στις ΗΠΑ, διοργανώνοντας τους πρώτους αγώνες στον ποταμό Τσάρλς.

Πριν τους Ολυμπιακούς του 1896 και συγκεκριμένα το 1892 ιδρύθηκε η FISA (Federation International des Societes d'Aviron), η Παγκόσμια Ομοσπονδία Κωπηλασίας με έδρα της τη Λοζάννη και ένα χρόνο αργότερα διοργάνωσε το πρώτο Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα (www.oraelladas.gr).

Εικόνα 2. Ολυμπιακά Αγωνίσματα Κωπηλασίας Γυναικών

Αγώνισμα	76	80	84	88	92	96	00	04	08	Έτη
Μονοθέσιο σκιφ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	9
Διθέσιο σκιφ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	9
Τετραθέσιο σκιφ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	9
Δίκωπος χωρίς πηδαλιούχο	•	•	•	•	•	•	•	•	•	9
Τετράκωπος με πηδαλιούχο	•	•	•	•						4
Τετράκωπος χωρίς πηδαλιούχο					•					1
Οκτάκωπος	•	•	•	•	•	•	•	•	•	9
Διθέσιο σκιφ ελαφρών βαρών						•	•	•	•	4
Αγωνίσματα	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

Πηγή: (<http://el.wikipedia.org>).

Εικόνα 3. Ολυμπιακά Αγωνίσματα Κωπηλασίας Ανδρών

Αγώνισμα	96	00	04	08	12	20	24	28	32	36	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	00	04	08	Έτη	
Μονοθέσιο σκιφ		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	25
Διθέσιο σκιφ		•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	22
Τετραθέσιο σκιφ																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	9
Δίκωπος χωρίς πηδαλιούχο		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	23
Δίκωπος με πηδαλιούχο		•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					18
Τετράκωπος χωρίς πηδαλιούχο			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	24
Τετράκωπος με πηδαλιούχο		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					19
Οκτάκωπος		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	25
Διθέσιο σκιφ ελαφρών βαρών																								•	•	•	•	4
Τετράκωπος ελαφρών βαρών																								•	•	•	•	4
Αγωνίσματα	0	6	4	4	3	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	

Πηγή: (<http://el.wikipedia.org>).

2.4 Η κωπηλασία στην Ελλάδα

Η κωπηλασία είναι ένα άθλημα με ιστορική παράδοση στη χώρα μας. Το πρώτο αθλητικό σωματείο (1885) ήταν κωπηλατικό και η πρώτοι αθλητικοί αγώνες στη σύγχρονη Ελλάδα ήταν επίσης κωπηλατικοί.

Το άθλημα πρωτοεμφανίζεται στην Ελλάδα το 1885 με την ίδρυση του Ομίλου Ερετών (ερέτης: κωπηλάτης) από τον Παύλο Δαμάλα, στον Πειραιά. Ομοσπονδία διοργανώνει ένα διαρκές κύπελλο στο Παρίσι στη μνήμη του, γεγονός που δείχνει ότι η προσφορά του στο άθλημα έχει αναγνωριστεί διεθνώς. Ο Όμιλος Ερετών, πρόκειται για τον αρχαιότερο εν ενεργεία αθλητικό σύλλογο στην Ελλάδα και τα Βαλκάνια. Ένα χρόνο μετά ο ίδιος ο όμιλος διοργανώνει επίσημους αγώνες, τους πρώτους από κάθε άλλο άθλημα στην Ελλάδα με συμμετοχή πληρωμάτων των πολεμικών πλοίων Αγγλίας, Γαλλίας και Ρωσίας που ναυλοχούσαν τότε στο Φαληρικό Όρμο.

Στους Ολυμπιακούς Αγώνες του 1896, οι προγραμματισμένοι τότε αγώνες κωπηλασίας δεν έγιναν λόγω καιρού. Όμως δέκα χρόνια μετά, το 1906 πραγματοποιούνται οι πρώτοι Πανελλήνιοι ερετικοί αγώνες. Ο Όμιλος συμμετέχει σε αγώνες στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου, στη Σύρο και στους Πανελλήνιους Αγώνες στη Σμύρνη που διοργανώνουν τοπικοί όμιλοι (www.kopilasia.gr)

Το 1927 ιδρύεται η Ελληνική Ένωση Φιλάθλων Ναυτικών Σωματείων, η οποία αναλαμβάνει την εποπτεία της Κωπηλασίας και ιστιοπλοΐας που μέχρι τότε ήταν στον έλεγχο του Σ.Ε.Γ.Α.Σ. Στην περίοδο της κατοχής από την Ε.Ε.Φ.Ν.Σ. φεύγει η ιστιοπλοΐα ενώ εμφανίζεται πλέον με τη σημερινή της ονομασία "Ελληνική Κωπηλατική Ομοσπονδία Φιλάθλων Ναυτικών Σωματείων" (Ε.Κ.Ο.Φ.Ν.Σ.), που αριθμεί σήμερα περισσότερα από 40 σωματεία από όλη τη χώρα. Το 1970 διοργανώνει την πρώτη διεθνή διοργάνωση στην Ελλάδα, το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Εφήβων που είναι και το πρώτο στην ιστορία της Κωπηλασίας. Οι αγώνες γίνονται στα Ιωάννινα και η χώρα μας κατακτά το ασημένιο μετάλλιο στη Δίκωπο με πηδαλιούχο (www.kopilasia.gr).

Ο Όμιλος Ερετών ίδρυσε το πρώτο γυναικείο τμήμα Κωπηλασίας στην Ελλάδα και το πρώτο τμήμα Κωπηλασίας Α.Μ.Ε.Α.

Μεγαλύτερη επιτυχία του ομίλου είναι η 6^η θέση του Κ.Κοντομανώλη στο μονοθέσιο σκίφ στην Ολυμπιάδα του Λος Άντζελες το 1984. Το 2003 το πλήρωμα

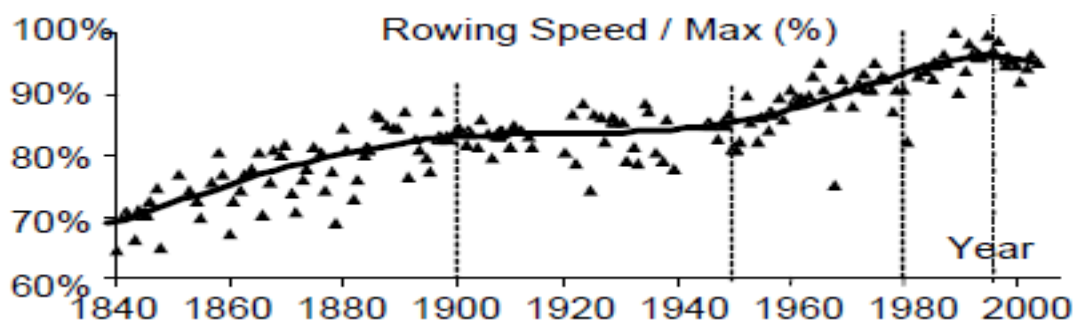
του Ομίλου στο αγώνισμα της τετράκωπου μετά πηδαλιούχου Α.Μ.Ε.Α. κερδίζει το χάλκινο μετάλλιο στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα του Μιλάνου: Αξαγοράρης, Μοναχός, Γιουρούκης, Κιτρομηλίδης, Πολλάκης (<http://el.wikipedia.org>).

Το 2004, στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας ο Νίκος Σκιαθίτης μαζί με το Βασίλη Πολύμερο κατακτούν το χάλκινο μετάλλιο . Το αργυρό στο διπλό σκίφ ελαφρών βαρών κερδίζουν οι Βασίλης Πολύμερος και Δημήτρης Μούγιος στην Ολυμπιάδα του Πεκίνου το 2008, ενώ η Χρύσα Μπισκιτζή και η Αλεξάνδρα Τσιαβού στο ίδιο αγώνισμα κατατάσσονται στην 6^η θέση. Το τελευταίο μεγάλο επίτευγμα της Ελληνικής κωπηλασίας έλαβε χώρα το 2012 στους Ολυμπιακούς του Λονδίνου με τις Τσιάβου Αλεξάνδρα και Γιαζιτζίδου Χριστίνα να κατακτούν το Χάλκινο μετάλλιο).

2.5 Τάσεις κωπηλατικής απόδοσης

Η μακροχρόνια απόδοση στην κωπηλασία είναι δύσκολο να αναλυθεί, διότι επηρεάζεται σημαντικά από τις καιρικές συνθήκες και τις διαφορές στις διαδρομές που ακολουθούνται κατά την διάρκεια των Ευρωπαϊκών, Παγκόσμιων και Ολυμπιακών αγώνων. Μια πιο λεπτομερής περιγραφή της προόδου θα μπορούσε να δοθεί από την σύγκριση των αρχείων μιας λεμβοδρομίας, και για αυτό το σκοπό η λεμβοδρομία του Royal Henley είναι ιδανική, διότι είναι το παλαιότερο, που συνεχίζει να υφίσταται, ίδρυμα κωπηλατικών αγώνων. Είναι δυνατό να προσδιοριστούν οι παρακάτω περίοδοι κωπηλατικής προόδου, όπως φαίνονται στο σχήμα 1.

Εικόνα 3. Περίοδοι Κωπηλατικής Προόδου



Πηγή: (Kleshnev, 2006).

Πριν το 1900 υπήρχε πρόοδος απόδοσης της τάξεως του 1-1.15% ανά χρόνο, το οποίο μπορεί να εξηγηθεί από την αρχική ανάπτυξη του εξοπλισμού(ξύλινες λέμβοι, ζυγοστάτες και συρόμενο κάθισμα) σε συνδυασμό με αθλητική τεχνική και μεθόδους προπόνησης (Kleshnev, 2006).

Η μικρότερη ανάπτυξη του $\approx 0.5\%$ ανά χρόνο από το 1900 μέχρι το 1950 μπορεί να προκλήθηκε από τους δύο παγκόσμιους πολέμους, την ερασιτεχνική κατάσταση των αθλητών και τον σχετικά περιορισμένο ανταγωνισμό λόγω της διαχώρισης αθλητικών διοργανώσεων ανάμεσα στις δυτικές και ανατολικές πολιτικές συμμαχίες (Kleshnev, 2006).

Ωστόσο, από το 1950 έως το 1980 η απόδοση μεγάλωνε με τον γρήγορο ρυθμό του $\approx 1.2\%$ ανά χρόνο. Θεωρείται πως όταν άρχισαν να συμμετέχουν στους Ολυμπιακούς οι χώρες του Ανατολικού μπλοκ το 1952 ο ανταγωνισμός ανέβηκε σημαντικά. Έτσι, το άθλημα έγινε πολιτικός παράγοντας και επαγγελματική δραστηριότητα που αύξησε τον όγκο προπόνησης, τις μεθόδους και την χρήση ναρκωτικών στο άθλημα. Αυτή η αύξηση της απόδοσης ήταν γρηγορότερη στις γυναίκες, επειδή συνέπεσε με την αρχική ανάπτυξη των γυναικείων αγώνων (Kleshnev, 2006).

Στην περίοδο από το 1980 μέχρι το 1996 υπήρξε μικρότερη ανάπτυξη της τάξης του $\approx 0.5-0.8\%$. Αυτός ο ρυθμός ανάπτυξης οφείλεται στον όγκο προπόνησης που έφτασε το βιολογικό του όριο και την βελτίωση του ελέγχου ναρκωτικών. Η κωπηλατική απόδοση, ωστόσο, συνεχίζει να αυξάνεται σχετικά γρηγορότερα στον στίβο και την κολύμβηση. Μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι λόγοι ήταν η εξοπλιστική εξέλιξη(πλαστικές λέμβοι και κουπιά αντικατέστησαν τα ξύλινα, εισαγωγή της “μεγάλης λεπίδας”) και της θέσης της FISA που προώθησε ενεργά την κωπηλασία και την δημοτικότητα των σύγχρονων τεχνικών τεχνολογιών (Kleshnev, 2006).

1966-σήμερα. Σταθερή περίοδος και μείωση της απόδοσης. Υποθέτουμε πως οι λόγοι ήταν η περαιτέρω ανάπτυξη του ελέγχου “ντοπαρίσματος” (όπως αιματολογικές εξετάσεις) και κοινωνιολογικοί παράγοντες (Kleshnev, 2006).

2.6 Συγχρονισμός και δράση στον κωπηλατικό κύκλο

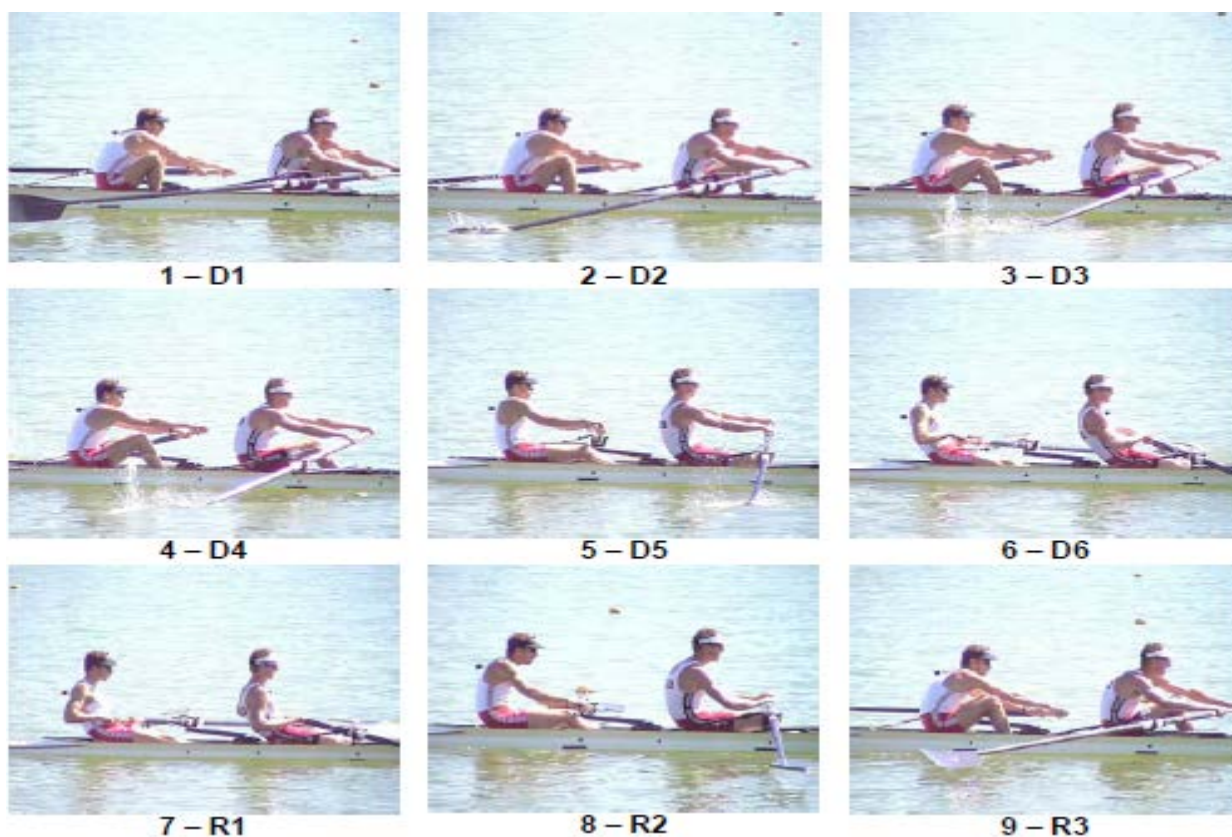
Στο σημείο θα περιγραφούν οι φάσεις που αποτελούν κάθε κωπηλατικό κύκλο όπως περιγράφονται και απεικονίζονται σε αντίστοιχη έρευνα (Kleshnev, 2006).

No.	Περιγραφή κύριου γεγονότος	ID μικρο-φάσης	Περιγραφή μικρο-φάσης
1	Πιάσιμο, αρχή της οδήγησης, το κουπί αλλάζει την κατεύθυνση της κίνησης	D1. Βύθιση λεπίδας	Η επιτάχυνση του συστήματος είναι ακόμα αρνητική. Μικρές αδρανειακές δυνάμεις ασκούνται στην λαβή και στην πύλη, αλλά η δύναμη του τεντωτήρα ποδιού είναι ήδη μεγάλη. Αυτό παράγει μια αρνητική κορυφή της επιτάχυνσης του σκάφους και μια θετική κορυφή της επιτάχυνσης του κέντρου μάζας του κωπηλάτη. Γρήγορη αύξηση ταχύτητας της λαβής και τον ποδιών
2	Η επιτάχυνση του συστήματος γίνεται θετική. Το κέντρο της λεπίδας περνά το επίπεδο του νερού	D2. Αρχική επιτάχυνση κωπηλάτη	Η δύναμη στην λαβή αυξάνεται, η οποία οδηγεί στην αύξηση της επιτάχυνσης του σκάφους, αλλά εξακολουθεί να είναι αρνητική και κάτω από την επιτάχυνση του κέντρου του κωπηλάτη.
3	Η Επιτάχυνση του σκάφους γίνεται μεγαλύτερη από αυτήν του κέντρου μάζας του κωπηλάτη. Αυτό προκαλείται από την αύξηση της δύναμης στην πύλη, η οποία γίνεται υψηλότερη από την δύναμη του φορείου.	D3. Αρχική επιτάχυνση λέμβου	Πρώτη θετική αιχμή της επιτάχυνσης του σκάφους και στασιμότητα της επιτάχυνσης του κωπηλάτη. Η λεπίδα είναι πλήρως βυθισμένη. Η ταχύτητα των ποδιών είναι η μέγιστη.
4	Η επιτάχυνση του σκάφους μειώνεται και γίνεται χαμηλότερη από την επιτάχυνση του κωπηλάτη. Αυτό προκαλείται από την αύξηση της δύναμης του φορείου, η οποία και πάλι γίνεται μεγαλύτερη	D4. Επιτάχυνση του κωπηλάτη	Οι δυνάμεις, και η επιτάχυνση του συστήματος και του κωπηλάτη αυξάνονται κατά λίγο. Η ταχύτητα της λαβής συνεχίζει να αυξάνεται. Η ταχύτητα των ποδιών μειώνεται και η ταχύτητα του κορμού αυξάνεται.

	από την δύναμη της πύλης		
5	Η επιτάχυνση της λέμβου ξαναγίνεται μεγαλύτερη από αυτήν του κέντρου μάζας του κωπηλάτη. Αυτό οφείλεται στην μείωση της δύναμης του τεντωτήρα ποδιού που γίνεται χαμηλότερη από την δύναμη της πύλης	D5. Επιτάχυνση της λέμβου	Όλες οι δυνάμεις μειώνονται, αλλά η δύναμη του τεντωτήρα ποδιού μειώνεται γρηγορότερα από την δύναμη της πύλης, που παράγει την υψηλότερη επιτάχυνση της λέμβου. Οι επιταχύνσεις του κωπηλάτη και του συστήματος μειώνονται. Το κουπί περνά από την κάθετο της λέμβου. Η λαβή και ο κορμός φτάνουν την μέγιστη ταχύτητα τους.
6	Η επιτάχυνση του συστήματος γίνεται αρνητική. Το κέντρο της λεπίδας περνά από την στάθμη του νερού.	D6. Αφαίρεση της λεπίδας	Η λαβή συνεχίζει να κινείται προς την πλώρη. Τα χέρια φτάνουν την μέγιστη ταχύτητα. Η μάζα του κωπηλάτη ξεκινά την φάση επαναφοράς(αρνητική επιτάχυνση). Σχεδόν μηδενική επιτάχυνση λέμβου.
7	Απελευθέρωση. Τέλος της οδήγησης. Η κίνηση του κουπιού αλλάζει κατεύθυνση προς την πλώρα	R1. Χέρια και κορμός επανέρχονται	Το επίκεντρο της αδράνειας μεταφέρεται από το άνω μέρος του σώματος στην μάζα της λέμβου. Αυτό προκαλεί μια γρήγορη θετική αιχμή της επιτάχυνσης της λέμβου και μια αρνητική της επιτάχυνσης του κωπηλάτη.
8	Το κάθισμα κινείται προς την πρύμνη. Αυτό προκαλεί αύξηση της επιτάχυνσης της λέμβου και γρηγορότερη μείωση της επιτάχυνσης του κέντρου μάζας του κωπηλάτη	R2. Τα πόδια επανέρχονται	Η επιτάχυνση της λέμβου είναι θετική, αλλά οι επιταχύνσεις του συστήματος και του κωπηλάτη είναι αρνητικές. Η ταχύτητα των ποδιών προς την πρύμνη αυξάνεται. Τα χέρια είναι σχεδόν ίσια. Ο κορμός περνά από την κάθετη θέση.
9	Ο κωπηλάτης αρχίζει να πιέζει τον τεντωτήρα ποδιού. Η ταχύτητα του καθίσματος μειώνεται και η επιτάχυνση της λέμβου γίνεται αρνητική	R3. Προετοιμασία πιασίματος	Ο κωπηλάτης πιέζει τον τεντωτήρα δυνατώτερα. Αυτό προκαλεί την επιβράδυνση της λέμβου, αλλά την αύξηση της επιτάχυνσης του κέντρου μάζας του κωπηλάτη. Τα χέρια προετοιμάζονται για την είσοδο του κουπιού στο νερό

Πηγή: (Caplan & Gardner, 2005)

Εικόνα 4. Φάσεις του Κωπηλατικού Κύκλου



Πηγή: (Kleshnev, 2006).

2.7 Τεχνικές κωπηλασίας και αποδοτικότητα

Οι τεχνικές κωπηλασίας καθορίζονται από την κίνηση των δυο μεγαλύτερων μερών του σώματος: τα πόδια και τον κορμό. Η πιο δημοφιλής προσπάθεια κατάταξης των τεχνικών κωπηλασίας έγινε από τον Klavora (1977) που προσδιορίζει τις παρακάτω τρεις τεχνικές.

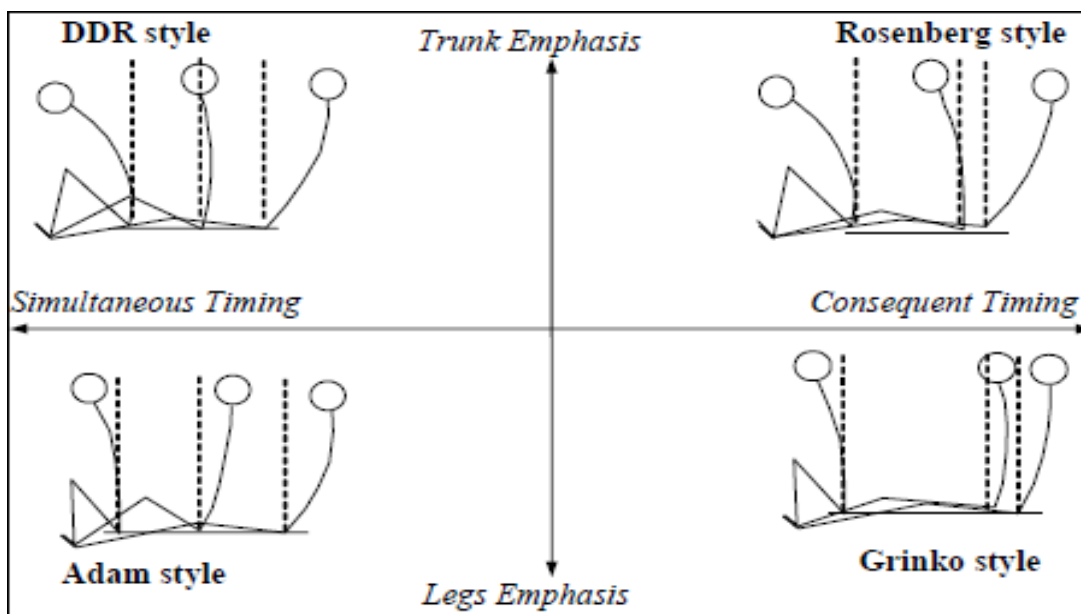
- Η τεχνική Rosenberg έχει ονομαστεί από τον Allen Rosenberg, που ήταν ο επικεφαλής προπονητής αρκετών εθνικών ομάδων κωπηλασίας των Η.Π.Α από το 1961 μέχρι το 1976. Είναι η πιο παραδοσιακή τεχνική και υιοθέτησε εξελίξεις που παρουσιάστηκαν από τον Άγγλο-Αυστραλιανό προπονητή Steve Fairbairn στα τέλη του 19^{ου} – αρχές 20^{ου} αιώνα. Αυτή η τεχνική χαρακτηρίζεται από μεγάλη εμπρόσθια απόκλιση του κορμού στην αρχή του κινητικού κύκλου, ακολουθούμενη από μεγάλη προέκταση των ποδιών χωρίς

σημαντική ενεργοποίηση του κορμού. Στο τέλος του κύκλου ο κορμός σταματά σε βαθιά οπισθοδρομική θέση (Klavora, 1977).

- Η τεχνική Adam αναπτύχθηκε την δεκαετία του 1960 από τον πρωτοπόρο προπονητή Carl Adam από την δυτική Γερμανία. Αυτή η τεχνική έχει συγκριτικά μεγάλη κίνηση στο πόδι, περιορισμένο εύρος του κορμού και ταυτόχρονη δραστηριότητα των ποδιών και του κορμού κατά τη διάρκεια του κύκλου (Klavora, 1977).
- Η τεχνική DDR αναπτύχθηκε από προπονητές και επιστήμονες της ανατολικής Γερμανίας-η πιο επιτυχημένη εθνική ομάδα κωπηλασίας την δεκαετία του 1970. Η τεχνική χαρακτηρίζεται από μεγάλη, εμπρόσθια απόκλιση του κορμού, με την οποία ξεκινά η οδήγηση, ακολουθούμενη από ταυτόχρονη δραστηριότητα των ποδιών (Klavora, 1977).

Δυο κύριοι παράγοντες, που διαχωρίζουν αυτές τις τεχνικές, είναι ο χρονισμός(ταυτόχρονη ή συνεχιζόμενη δραστηριότητα των δυο μεγάλων μερών του σώματος) και η έμφαση κατά την οδήγηση(στα πόδια ή στον κορμό). Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να παρασταθούν ως X και Y άξονες ενός τεταρτημορίου(Σχήμα 11). Οι τρεις προαναφερθείσες τεχνικές καλύπτουν τέλεια τα τρία τέταρτα του τεταρτημορίου. Ωστόσο, υπάρχει και μια τέταρτη τεχνική κωπηλασίας. Αυτή η τεχνική έχει οδήγηση συνεχιζόμενου χρονισμού με έμφαση στα πόδια. Και ονομάζεται “η τεχνική Grinko” από τον ταλαντούχο Ρώσο προπονητή Igor Grinko που προπόνησε τους παγκόσμιους πρωταθλητές στο M4x της Σοβιετικής Ένωσης και τον παγκόσμιο πρωταθλητή 1990 και νικητή ασημένιου μεταλλίου στους Ολυμπιακούς 2004, Jueri Jaanson. Αυτή η τεχνική υιοθετεί τις παραδόσεις της τεχνικής της σχολής κωπηλασίας της Σοβιετικής Ένωσης, που παρήγαγε σπουδαίους κωπηλάτες το 1950-60 συμπεριλαμβανομένου του τρεις φορές Ολυμπιονίκη Viacheslev Ivanov (Klavora, 1977).

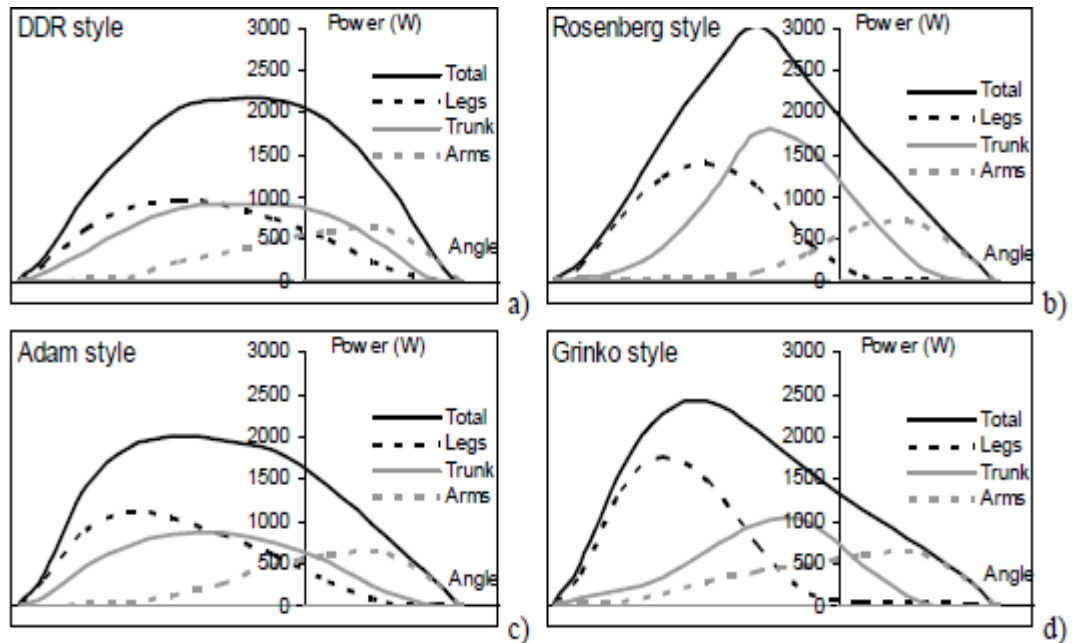
Εικόνα 5 Διάφορα Κωπηλατικά Στυλ



Πηγή: (Kleshnev, 2006).

Η τεχνική της κωπηλασίας συσχετίζεται με το σχήμα της καμπύλης δύναμης, η οποία επηρεάζει την ποσότητα της ενέργειας που παράγεται και την απόδοση προώθησης της λεπίδας. Η συνεχιζόμενη δραστηριότητα του κορμού και των ποδιών (τεχνικές Rosenberg και Grinko) συνήθως παράγει τριγωνική καμπύλη δύναμης και υψηλότερες αιχμές τιμών δύναμης (Σχήμα 12). Αυτό οδηγεί σε υψηλότερη ολίσθηση της λεπίδας μέσα στο νερό που προκαλεί απώλειες ενέργειας. Η χαμηλότερη απόδοση προώθησης της λεπίδας, ωστόσο, αντισταθμίζεται εύκολα από υψηλότερες τιμές δύναμης παραγόμενες ανά κιλό σωματικής μάζας. Η ενεργή χρήση του κορμού ακόμη μεγαλύτερη δύναμη, και η τεχνική του Rosenberg μπορεί να θεωρηθεί ως η πιο δυνατή τεχνική κωπηλασίας. Η ταυτόχρονη εργασία των ποδιών και του κορμού (οι δύο γερμανικές τεχνικές κωπηλασίας) παράγει πιο ορθογώνια καμπύλη δύναμης, αλλά οι αιχμή δύναμης είναι χαμηλή (Σχήμα 12,β). Ακόμη μεγαλύτερη πίεση της λεπίδας προκαλεί αύξηση της απόδοσης της προώθησης της. Ωστόσο, ο πιο αργός και πιο στατικός χαρακτήρας των ποδιών και του κορμού δεν επιτρέπει την παροχή της μέγιστης ισχύς της (Klavora, 1977).

Εικόνα 6. Συνεισφορά των μελών του σώματος στην παραγωγή ενέργειας μετρούμενης σε βατ.



Πηγή: (Kleshnev, 2006).

2.8 Κωπηλατική Σωματοδομή

Η κωπηλασία είναι ένα άθλημα κατηγορίας σωματικού βάρους. Παρ' όλα αυτά, η αντίσταση στην προώθηση της βάρκας είναι περίπου αναλογική των 2/3 του βάρους της βάρκας και του πληρώματος μαζί (Sehrer, 1990). Αν εξαιρέσουμε τους αγώνες με προκαθορισμένες κατηγορίες σωματικού βάρους, η κατηγορία ελαφρών βαρών αφορά σωματικά βάρη με το ανώτερο επιτρεπτό στα 72,5 kg για τους άνδρες και 59 kg για τις γυναίκες.

Στο παρελθόν έγιναν πολλές προσπάθειες για να καθορίσουν τη σχέση μεταξύ διαστάσεων σώματος - μυϊκής δύναμης και αερόβιας ικανότητας. Θεωρητικές υποθέσεις έχουν προτείνει μία γενική θετική συσχέτιση μεταξύ της αερόβιας ικανότητας και του ύψους σώματος (Shephard, 1986). Έτσι θεωρείται πλεονέκτημα για τον κωπηλάτη να είναι ψηλός. Επίσης, τα μακριά χέρια είναι ιδιαίτερα βοηθητικά στη δύναμη τραβήγματος κατά την κωπηλασία (Stein et al., 1983).

Αξίζει να γίνει λόγος και για τα ευρήματα αναφορικά με το μετρηθέν σωματικό λίπος των κωπηλατών από διάφορους ερευνητές. Αναλυτικά, κατά τους de Pauw and Vrijens, (1971), το σωματικό λίπος στους άνδρες κωπηλάτες ήταν 16,8%, ενώ σε αντίστοιχη έρευνα των Hangerman et al., (1979), το σωματικό λίπος ήταν 11% για τους άνδρες και 14% για τις γυναίκες. Θα μπορούσαν να αναφερθούν και στοιχεία άλλων μελετών, όμως αυτό που πραγματικά έχει αξία είναι ότι αν

παρατηρήσει κανείς αυτές τις έρευνες θα διαπιστώσει τη σταδιακή μείωση του ποσοστού σωματικού λίπους κατά την πάροδο των ετών.

2.9 Εργοφυσιολογικά Χαρακτηριστικά

2.9.1 Γενικά

Ο κωπηλατικός αγώνας 2000μ ταυτόχρονα απαιτεί μία καλά ανεπτυγμένη αερόβια αλλά και αναερόβια ικανότητα. Έρευνα του (Gayer, 1994), έδειξε ότι η μέγιστη δύναμη, ο ρυθμός παραγωγής γαλακτικού οξέος και το χαμηλό σωματικό λίπος ήταν το τρίπτυχο που καθόριζε την επιτυχία ή την αποτυχία των κωπηλατών στους αγώνες.

Επίσης, η αναερόβια ικανότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά το αρχικό "ξεπέταγμα" καθώς ουσιαστικά συνεισφέρει κατά 20-30% του ενεργειακού κόστους σ' έναν αγώνα 2000μ. Σε αγώνες μικρότερης απόστασης η συνεισφορά αυτή είναι αναλογικά μεγαλύτερη.

Επιπλέον, άλλα εργοφυσιολογικά θέματα που έχουν προσελκύσει το ερευνητικό ενδιαφέρον, περιλαμβάνουν μεθόδους μέτρησης της αερόβιας ικανότητας, της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας, την παραγωγή γαλακτικού οξέος, τη μυϊκή δύναμη και τη συνεισφορά των τύπων των μυϊκών ινών στην άσκηση.

Ακόμη, αρκετοί συγγραφείς αναφέρουν ότι η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO₂max) και ο ρυθμός παραγωγής του γαλακτικού οξέος είναι παρόμοιος σε δοκιμή ποδηλασίας σε εργόμετρο (Wiener et al., 1995). Ωστόσο, πολλές δοκιμές υποεκτιμούν τη VO₂max κυρίως σε κορυφαίους κωπηλάτες (Bouckaert et al., 1983).

Στο σημείο αυτό, αξίζει να γίνει αναφορά στην έρευνα του (Jensen and Katch, 1991), που έδειξε ότι η έλλειψη εμπειρίας στα υποκείμενα μελέτης είχε σαν αποτέλεσμα οι δυνάμεις που αναπτύσσονται από τους ενεργούς μυς να παρακωλύουν σημαντικά την αιματική ροή, υποεκτιμώντας έτσι την αερόβια ικανότητα των αθλητών κατά τη μέτρηση. Στη συνέχεια, οι ίδιοι επανασχεδίασαν το παραπάνω πρωτόκολλο μεταβάλλοντας τη λειτουργία του εργομέτρου ώστε να διασφαλιστεί ότι οι μέγιστες μυϊκές δυνάμεις που θα μπορούν να ασκηθούν, θα είναι μικρότερες. Από

αυτή τη διαδικασία ανακάλυψαν ότι η παραπάνω μετατροπή συνέβαλε στην καθοριστική αύξηση της μετρηθείσας VO₂max.

2.9.2 Καρδιοαναπνευστική Λειτουργία

Η καρδιά των αθλητών της κωπηλασίας συχνά παρατηρείται με σημαντική υπερτροφία (Jensen et al., 1984; Keul et al., 1982; Wieling et al., 1981), με αυξημένη την εσωτερική διάμετρο και το πάχος του τοιχώματος (Pelliccia et al., 1991).

Σύμφωνα με έρευνα των (Clifford et al., 1997; Seherer, 1993) η προαναφερθείσα υπερτροφία είναι αποτέλεσμα των ελιγμών βαλσάβα που λαμβάνουν χώρα σε κάθε κωπηλατικό "κτύπημα".

Επίσης, αξίζει να γίνει λόγος και για τη μελέτη των (Smith et al., 1994) σύμφωνα με τους οποίους κατά την τέλεση υπομέγιστης φυσικής δραστηριότητας, η παροχή αέρα κατά την πρόσληψη οξυγόνου ήταν ίδια σε κωπηλασία σε εργόμετρο και σε τρέξιμο σε διάδρομο. Ωστόσο, η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου που παρατηρήθηκε στην κωπηλασία ήταν μικρότερη από τις αντίστοιχες παρατηρούμενες στις άλλες δύο δοκιμασίες. Συγκεκριμένα, η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική για τους κωπηλάτες μέσου επιπέδου, όχι όμως και για την ελίτ κατηγορίας αυτών, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι τελευταίοι ξεπέρασαν σε σημαντικό βαθμό τους προαναφερθέντες περιορισμούς ως προς την πρόσληψη οξυγόνου, μέσω της σκληρής προπόνησης.

2.9.3 Αναερόβιο Κατώφλι

Στην ενότητα αυτή θα γίνει λόγος στην μελέτη των (Sharp and Kouteakis, 1987), οι οποίοι χρησιμοποίησαν εργόμετρο χειρός για να προσδιορίσουν την ανερόβια ικανότητα των κωπηλατών. Τα επίπεδα του γαλακτικού οξέος στον ορό των κωπηλατών έχουν ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς ο προσδιορισμός τους θα αποτελέσει οδηγό για την ένταση της προπόνησης και ως μέτρο της μέγιστης δυνατής έντασης που μπορεί να επιτευχθεί κάτω από αγωνιστικές συνθήκες.

Μετά την άσκηση, τα επίπεδα του γαλακτικού επηρεάζονται από την προαγωνιστική συγκέντρωση της κορτιζόλης, προτείνοντας μία επίδραση του

περιβάλλοντος της αρχικής ορμόνης επάνω στο αναερόβιο κατώφλι κατά τη διάρκεια της άσκησης (Stupnicki et al., 1995).

2.9.4 Μυϊκή δύναμη

Σε άνδρες κωπηλάτες της ελίτ κατηγορίας η δύναμη που εφαρμόζεται στη βάρκα (όπως υπολογίζεται από την πρόσθια και πλευρική κίνηση), είναι κατά μέσο όρο 420βατ για αγώνα διάρκειας 6 λεπτών, αλλά μπορεί να φτάσει τα 650-990βατ κατά τα 5 πρώτα "τραβήγματα" (Steinacker, 1993). Σύμφωνα με δοκιμή σε μηκυνσιόμετρο η μέγιστη δύναμη που καταγράφηκε ήταν 3230βατ για άνδρες κωπηλάτες και 1860βατ για γυναίκες (όπως αυτή καταγράφηκε κατά τα 5 πρώτα κωπηλατικά τραβήγματα σε εργόμετρο τύπου Gjessing) (Hartman et al, 1993).

2.10 Προπονητική

Ένα καλά σχεδιασμένο προπονητικό πρόγραμμα φαίνεται ότι βελτιώνει το επίπεδο των αθλητών τόσο εργοφυσιολογικά όσο και ψυχολογικά. Σε έναν αγώνα 2000μ το 70-80% της ενεργειακής δαπάνης προέρχεται από τα υποστρώματα που λαμβάνουν χώρα σε αερόβιας μορφής άσκηση με το εναπομείναν ποσοστό να αντιστοιχεί σε αναερόβιας μορφής άσκηση (Steinacker, 1993; Vermulst et al., 1991).

Για την αποφυγή της υπερπροπόνησης, η ένταση της αερόβιας προσπάθειας ενδείκνυται να ρυθμίζεται σύμφωνα με τους παρακάτω παράγοντες: τη σχέση καρδιακού παλμού - παραγωγή γαλακτικού οξέος (Urhausen et al., 1993), τα επίπεδα ουρίας ορού, τα επίπεδα της κινάσης της κρεατίνης και την αναλογία τεστοστερόνης - κορτιζόλης (Steinacker et al., 1993).

Οι βασικές προπονητικές αρχές σε συνδυασμό με το σπριντ τρέξιμο μπορούν να συνθέσουν ένα μεγάλο μέρος του προπονητικού προγράμματος (Steinacker et al., 1993). Κατά τη διάρκεια της σεζόν, κρίνεται σκόπιμο να χρησιμοποιείται το τέμπο τρέξιμο (αναλογικό τρέξιμο με σταθερό ρυθμό μουσικής για μέτριας έντασης άσκηση). Ωστόσο, αυτό δε χρειάζεται να είναι παρατεταμένης διάρκειας καθώς δε σημειώθηκαν επιπρόσθετα οφέλη της χρήσης ενός τέτοιου προγράμματος όταν αυτό καταλάμβανε περισσότερο από 5-10% του συνολικού προπονητικού χρόνου

(Michalsky et al., 1988). Η προπόνηση με βάρη πρέπει να στοχεύει στην ενδυνάμωση των κύριων μυϊκών ομάδων που συνεισφέρουν στην κωπηλασία (Boland and Hosea, 1994). Σύμφωνα με τους (Neykova and Dontcher, 1987) η απλή τακτική των κωπηλατών να ασκούνται κατά ζεύγη, χρησιμοποιώντας το σωματικό τους βάρος για αντίσταση τους βοήθησε να βελτιώσουν την κωπηλατική τους ικανότητα περισσότερο από προπόνηση ενδυνάμωσης με βάρη.

2.11 Τραυματισμοί

Η κωπηλασία είναι ένα πολύ ασφαλές άθλημα (Brosh and Jenner, 1988). Για την πρόληψη από τραυματισμούς ο αρχικός στόχος αφορά την τροποποίηση του προπονητικού προγράμματος κατά την χειμερινή περίοδο και όχι στις συνιστώσες του ίδιου του αθλήματος. Οι (Budgett and Fuller, 1989) ανέφεραν μία αναλογία τραυματισμών της τάξης του 0,4% κατά την προπόνηση στην ξηρά. Σύμφωνα με ακόμα μία έρευνα (Cohen et al., 1995) κωπηλασία ενισχύει την οστική πυκνότητα στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης αλλά έχει ένα μικρό αντίκτυπο στην οστική πυκνότητα άλλων περιοχών του σώματος.

Το πιο συχνό πρόβλημα είναι κάποιος τραυματισμός στη μέση ενώ το πιο χαρακτηριστικό περιστατικό τραυματισμού είναι η τενοντοθυλακίτιδα. Κατά τον (Sehrer, 1990) μόνο 40 από τους 880 κωπηλάτες που έλαβαν μέρος στο παγκόσμιο πρωτάθλημα του 1987, δέχθηκαν κάποια ιατρική φροντίδα, ενώ μόνο τέσσερα περιστατικά (όλα από υπερβολική κόπωση) σχετίστηκαν με το αθλητικό γεγονός. Οι (Bollard and Hosea, 1994) αναφέρουν ότι τα προβλήματα αυτά προέρχονται συνδυαστικά από έλλειψη άρτιας τεχνικής κατάρτισης και κόπωσης των τραυματισθέντων αθλητών. Έτσι, οι τραυματισμοί παρατηρούνται πιο συχνά σε αρχάριους παρά έμπειρους αθλητές.

2.12 Η συνεισφορά της κωπηλατικής προπόνησης στην πρόληψη της παχυσαρκίας:

Η παχυσαρκία αποτελεί στην Αμερική επιδημία, όπως δείχνουν έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σε άνδρες και γυναίκες από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 έως και τα μέσα της δεκαετίας του 1990. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας αυξήθηκε από το

14,5% στο 22,5%. Τα δεδομένα αυτά πάρθηκαν από τις έρευνες των “National Health and Nutrition Examination Surveys II and III (Flegal et al, 1960-1994). Το ποσοστό των υπέρβαρων εφήβων, αυξήθηκε τα τελευταία 30 χρόνια (Troiano et al, 1963-1991). Αυτό είναι ανησυχητικό καθώς συνδέεται με πολλές χρόνιες ασθένειες (καρδιαγγειακά νοσήματα, διαβήτης, αρθρίτιδα, νόσος χοληδόχου κύστης, κάποιες μορφές καρκίνου και αναπνευστικά νοσήματα (Pi-Sunyer and Ann Intern Med, 1993). Ο ΔΜΣ (Δείκτης Μάζας Σώματος) διαιρείται σε 3 κλάσεις. Από το 25 έως 29,9 θεωρείται υπέρβαρο το άτομο. Από το 30 και άνω, είναι η πρώτη κλάση του ΔΜΣ. Από το 35 και άνω είναι η δεύτερη κλάση. Και από το 40 και άνω είναι η Τρίτη κατηγορία παχυσαρκίας. Ωστόσο ένα αθλητικό άτομο με μεγαλύτερο ποσοστό άλιπης μάζας, θα έχει υψηλότερο ΔΜΣ από ένα μέσο άτομο με το ίδιο σωματικό λίπος.

Η αύξηση των παχύσαρκων είναι συνάρτηση της αυξημένης θερμοϊδικής πρόσληψης και της μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας. Όσοι ενδιαφέρονται για τη δημόσια υγεία, ανησυχούν για τις τάσεις μείωσης της φυσικής δραστηριότητας. Προτάθηκαν πολλά πάνω στην επίλυση του προβλήματος, αλλά ως καλύτερη στρατηγική για την πρόσληψη της παχυσαρκίας των ενηλίκων είναι να δοθεί έμφαση στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας των μικρών παιδιών μέσα από οργάνωση (Trost et al, 2001).

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να γίνει αναφορά σε έρευνα του (*O Kane' et al., 2002*). Όσον αφορά τις μεθόδους, ο σχεδιασμός της έρευνας πραγματοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον (Human Subjects Review Committee). 4.680 ερωτηματολόγια, στάλθηκαν σε αθλητές, που αποφοίτησαν μεταξύ 1928 και 1998 από 5 κολλέγια με προγράμματα κωπηλατών. Το 46% των ερωτηματολογίων επεστράφησαν. Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν σχετικά με τη διάρκεια της καριέρας τους στην κωπηλασία και τις μεθόδους εξάσκησης, το ύψος και το βάρος τους στο κολλέγιο και τέλος ερωτήσεις σχετικά με τα επεισόδια πόνου στην πλάτη. Ο πόνος δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης σε αυτή την έρευνα. Το ύψος και το βάρος όμως πραγματοποιήθηκαν για την εύρεση του ΔΜΣ. Τα στοιχεία της NHANES III ως προς την ταξινόμηση του ποσοστού ενηλίκων που υπάγονται στους υπέρβαρους και στους παχύσαρκους. Οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με χρήση του προγράμματος SPSS.

Σχετικά με τα αποτελέσματα και για τα δύο φύλλα, η τρέχουσα μέση τιμή του ΔΜΣ ήταν σημαντικά υψηλότερη από το ΔΜΣ του κολλεγίου. Αλλά η αύξηση ήταν

μικρή. Για τις γυναίκες, η μέση τιμή ΔΜΣ ήταν εντός των φυσιολογικών ορίων, ενώ για τους άντρες, μόλις που προσέγγιζε το κατώτερο άκρο του υπέρβαρου (Table 2). Η σύγκριση μεταξύ των πρώην κωπηλατών με αυτούς που συνεχίζουν να εξασκούν την κωπηλασία, δείχνει ότι αν και στις δύο περιπτώσεις η παχυσαρκία είναι σπάνια (λιγότερο από το 2% αυτών που δεν κάνουν πλέον κωπηλασία είναι παχύσαρκοι), έχουν τάση για παχυσαρκία εκείνοι που δεν ασκούν πλέον το άθλημα. Από τη NHANES III μελετήθηκαν και συγκρίθηκαν οι πρώην κωπηλάτες με το γενικό πληθυσμό και παρατηρήθηκε υψηλότερο ποσοστό φυσιολογικών βαρών και χαμηλότερου ποσοστού παχυσαρκίας στους πρώτους. Οι πρώην κωπηλάτρες είχαν ελάχιστες πιθανότητες να είναι υπέρβαρες, με εξαίρεση αυτές άνω των 40 ετών, οι οποίες τότε έχουν την ίδια αυξητική τάση βάρους με το γενικό πληθυσμό. Ενώ οι πρώην (άρρενες) κωπηλάτες είχαν μια ελαφρά τάση προς το υπέρβαρο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους, το οποίο οφείλεται στο άθλημα αντοχής.

Μελέτες που έχουν γίνει στη Φιλανδία και Εσθονία, δείχνουν ότι πάνω από το 60% των πρώην αθλητών που δεν κάνουν συστηματικά γυμναστική, παρατήρησαν αύξηση του βάρους τους. Αντίθετα αποτελέσματα είχαν όσοι παρόλο που σταμάτησαν την κωπηλασία, συνέχισαν να ασκούνται τακτικά. Ο δραστήριος τρόπος ζωής από νεαρή ηλικία έχει ως επακόλουθο τον υγιή ΔΜΣ. Έρευνα του O' Loughlin et al, σε παιδιά 9-12 ετών προβλέπει μελλοντικό υψηλό ΔΜΣ λόγω έλλειψης συμμετοχής σε οργανωμένα αθλήματα, πέραν των σχολικών. Παρόμοια αποτελέσματα είχε και η έρευνα των Troiano et. All, συμπέρασμα της οποίας είναι ότι η μείωση της σωματικής δραστηριότητας, είναι ο κύριος συντελεστής για την αυξανόμενη παχυσαρκία. Σε μια ανάλυση 555 Λευκών, των Guo et. all, βρέθηκε ότι ο ΔΜΣ στην ηλικία των 18 ετών, προβλέπει τον ΔΜΣ στην ηλικία των 35. Παχύσαρκοι 18 ετών είναι πιθανό να παραμείνουν παχύσαρκοι και μετά την ενηλικίωσή τους. Για την πρόληψη άρα της παχυσαρκίας των ενηλίκων, συστήνεται η ενθάρρυνση της σωματικής δραστηριότητας σε παιδιά και εφήβους. Συνεπώς, άτομα που ασκούνται από νεαρή ηλικία, γενικά δεν θα βιώσουν παχυσαρκία.

2.13 Διατροφή:

2.13.1 Γενικά:

Όπως σε πολλά αθλήματα, έτσι και στην κωπηλασία οι διατροφικές συνήθειες των κωπηλατών δείχνουν την αναγκαιότητα της θεμελίωσης σωστών διατροφικών οδηγιών. Σύμφωνα με μελέτη των (Steen et al., 1995) που ερεύνησε ένα δείγμα 16 γυναικών αθλητριών της κωπηλασίας και συγκεκριμένα της κατηγορίας "βαρέων κιλών" ανέφερε χαρακτηριστικά μία ημερήσια ενεργειακή δαπάνη μεγέθους 2627 kcal συγκρινόμενη με το ενεργειακό κόστος των αντίστοιχων ανδρών (5971-6926) και γυναικών (5015-5971) μίας δεύτερης έρευνας (Korner and Schwamitz, 1985). Είναι λοιπόν φανερό ότι η πρώτη κατηγορία γυναικών δε σιτίζονταν επαρκών, πιθανόν σε ορισμένες περιπτώσεις εν γνώση τους με σκοπό να διατηρήσουν το χαμηλό σωματικό βάρος τους. Αναλυτικά, η πρόσληψη πρωτεϊνών ήταν φυσιολογική, αντίθετα με την κατανάλωση λιπών που ήταν ανεπιθύμητα υψηλή σε σχέση με την κατανάλωση υδατανθράκων που παρατηρήθηκε σημαντικά μειωμένη. Ακόμα, μία μεγάλη μερίδα του γκρουπ αυτού λάμβαναν λιγότερο από τα 2/3 της προτεινόμενης διαιτητικής πρόσληψης (DRI) όσον αφορά το ασβέστιο (Ca), το ψευδάργυρο (Zn) και τις βιταμίνες B6 και B12 (Steen et al., 1995). Άλλη έρευνα των (Giampietro and Colombo, 1991) επισημαίνει μία υπέρμετρη κατανάλωση ζωικού λίπους μεταξύ των κωπηλατών.

Δεδομένου ότι οι κωπηλάτες συχνά καλούνται να ασκηθούν πάνω από το αναερόβιο κατώφλι έχει προταθεί ότι η αθλητική απόδοση ενισχύεται από τη φόρτιση των μυών με κρεατίνη, αλλά οποιοδήποτε όφελος θα είναι μικρό (Rossiter et al., 1996). Αναλυτικά, η πειραματική διαδικασία είναι η εξής: Για 5 μέρες τα υποκείμενα υποβλήθηκαν σε ημερήσια πρόσληψη κρεατίνης ίση με 0,25g/kg Σωματικού Βάρους (ΣΒ). Παρατηρήθηκε μία θετική μέση αύξηση της μυϊκής μάζας, ενώ 16 από τους 19 κωπηλάτες βελτίωσαν τη μέση απόδοσή τους στη δοκιμασία των 1000μ κατά 1%. Αξίζει να σημειωθεί ότι το συνολικό ποσό κρεατίνης στο σώμα εμφανίστηκε μέτρια θετικά συσχετισμένο με την αθλητική απόδοση ($r=0,43$, $p<0,088$).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί η μελέτη των (Burge et al., 1993) σύμφωνα με τους οποίους ένας κύκλος ενυδάτωσης - αφυδάτωσης κατά την αγωνιστική προετοιμασία, σίγουρα διαταράσσει τη βέλτιστη αθλητική απόδοση ως αποτέλεσμα μιας μη ενδεικνυόμενης κατάστασης ενυδάτωσης του αθλητή. Συγκεκριμένα, η

αθλητική απόδοση διαταρασσόταν από τη μείωση του νερού στο πλάσμα και την ταυτόχρονη μείωση των αποθηκών του μυϊκού γλυκογόνου. Αυτό αφορά όλους τους κωπηλάτες, κυρίως όμως αυτούς της κατηγορίας των ελαφρών βαρών καθώς αυτός ο κύκλος λαμβάνει συχνά χώρα κατά το διάστημα της αγωνιστικής προετοιμασίας με σκοπό της επίτευξη της επιθυμητής κατηγορίας σωματικού βάρους (McCargar et al., 1993).

2.13.2 Αθλητικά ποτά:

Η κατανάλωση υδατανθράκων μεταγωνιστικά αυξάνει το ρυθμό ανασύνθεσης του μυϊκού γλυκογόνου (Burke et al., 2004). Επιπλέον, τρόφιμα με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη (GI), προκαλεί υψηλές γλυκαιμικές και ινσουλιναϊκές απαντήσεις, διεγείροντας τη σύνθεση του μυϊκού γλυκογόνου με ακόμα ταχύτερο ρυθμό. Έχει προταθεί ότι αυτό το αποτέλεσμα οφείλεται στη ταχεία μεταφορά της γλυκόζης στους μυς μετά βέβαια την κατανάλωση υδατανθρακούχων πηγών υψηλού γλυκαιμικού δείκτη (Burke et al, 1993). Αυτό έχει σημαντικότερη εφαρμογή στην καθημερινή πράξη και συγκεκριμένα όταν ο χρόνος για ανάκαμψη του οργανισμού είναι περιορισμένος μεταξύ διαδοχικών αθλητικών γεγονότων. Από την άλλη μεριά, τρόφιμα χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη έχουν σαν αποτέλεσμα χαμηλές γλυκαιμικές και ινσουλιναϊκές απαντήσεις και ως εκ τούτου καθυστερούν το ρυθμό σύνθεσης του μυϊκού γλυκογόνου διακυβεύοντας την επακόλουθη αθλητική απόδοση σε μία επικείμενη προπόνηση ή αγώνα μέσα στις επόμενες 8 ώρες από το αρχικό άδειασμα των αποθηκών γλυκογόνου που οφείλεται στο προ οχταώρου αθλητικού γεγονότος (Burke et al., 1993).

Ερευνητές που μελετούν την παράλληλη πρόσληψη γλυκιδίων και πρωτεϊνών συχνά ανακαλύπτουν ότι όταν τα συμπληρώματα είναι ισορροπημένα ως προς το ενεργειακό τους περιεχόμενο σύμφωνα με τα παραπάνω μακροθρεπτικά συστατικά, υπάρχει μια σχετική διαφοροποίηση ανάμεσα στο ρυθμό της γλυκογονοσύνθεσης αποκλειστικά από κατανάλωση σακχάρων και συνδυαστικά από κατανάλωση υδατανθράκων και πρωτεϊνών (Zacharias, 2014; Berardi et al., 2006; Carrithers et al, 2000). Έτσι, οι σημερινές αθλητικές διατροφικές συστάσεις για μεταγωνιστική επανάκαμψη του οργανισμού επικεντρώνουν στην κατανάλωση ικανών ποσοτήτων γλυκιδίων (Zacharias, 2014), προτείνοντας στους αθλητές που αθλητές που

καταναλώνουν αθλητικά ποτά να τα επιλέγουν με προσοχή σύμφωνα με την υδατανθρακική τους συγκέντρωση (Zacharias 2014).

Πίνακας 1. Σύθεση υδατανθρακούχων ροφημάτων

Ρόφημα	Υδατάνθρακες %	Νάτριο (mg)	Κάλιο (mg)
Gatorade	6% γλυκόζη, φρουκτόζη, σουκρόζη	110	30
Powerade	8% φρουκτόζη, μαλτοδεξτρίνες	55	30
Allsport	8% φρουκτόζη	55	55
10-K	6% σουκρόζη, φρουκτόζη	55	30
Exceed	7% πολυμερή γλυκόζης, φρουκτόζη	50	45
Isostar	7,5 % σουκρόζη, πολυμερή γλυκόζης	110	40
Replace	8% γλυκόζη, φρουκτόζη, πολυμερή γλυκόζης	50	45
Endura	6% πολυμερή γλυκόζης, φρουκτόζη	46	80
Κόκα-κόλα	11% φρουκτόζη, σουκρόζη	6	0
Πορτοκαλάδα	10% φρουκτόζη, σουκρόζη, γλυκόζη	6	436

(Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002)

Η κωπηλατική προπόνηση σε ανταγωνιστικό επίπεδο προϋποθέτει πολύωρη άσκηση, πολλές φορές ακόμα και δύο φορές την ημέρα, γεγονός που οδηγεί σε ανησυχίες για μη ανάκαμψη του οργανισμού μεταξύ διαδοχικών προπονήσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι το ερευνητικό ενδιαφέρον έχει κυρίως επικεντρωθεί στην πρόσληψη γλυκιδίων και πρωτεΐνης (Howarth et al., 2009; Berardi et al., 2006; Carrithers et al., 2000; van Loon et al., 2000; Zawadzki et al., 1992). Επιπρόσθετα, οι περισσότερες έρευνες στον τομέα αυτό έχουν διεξαχθεί σε εργαστηριακό περιβάλλον. Στα εργαστήρια ελέγχονται και περιβαλλοντικοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη μεταγωνιστική ανάκαμψη του οργανισμού.

Επιπρόσθετα, η εξαντλητική άσκηση σχετίζεται με πτώση του ανοσοποιητικού συστήματος. Αυτό, ίσως οδηγήσει σε αυξημένη πιθανότητα μολύνσεων των αθλουμένων. Η κατανάλωση σακχάρων κατά τη διάρκεια της άσκησης διατηρεί τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα και περιορίζει την αύξηση της κορτιζόλης που παρατηρείται σε άσκηση σε πολύ υψηλές εντάσεις όπως παρατηρήθηκε σε δοκιμές τρεξίματος και ποδηλασίας (Broun and von Duvillard, 2004). Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς σύμφωνα με τις επιστημονικές αναφορές

η κορτιζόλη φέρεται να συμμετέχει στο μηχανισμό της φλεγμονώδους απόκρισης (Broun and von Duvillard, 2004). Έχει επίσης παρατηρηθεί ότι η άσκηση αυξάνει τη συγκέντρωση διαφόρων παραγόντων στο πλάσμα οι οποίοι επηρεάζουν τη λειτουργία των λευκοκυττάρων καθώς περιλαμβάνουν φλεγμονώδεις και αντιφλεγμονώδεις κитоκίνες (Glesson, 2007). Από αυτές η ιντερλευκίνη-6 (IL-6) φέρεται ως η πιο ευαίσθητη στη άσκηση και ως η πιο ευρέως μελετώμενη σε έρευνες αναφορικά πάντα με τις επιπτώσεις της άσκησης στο ανοσοποιητικό σύστημα (Broun and von Duvillard, 2004). Ακόμη, υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία που δείχνουν ότι η συμπληρωματική χορήγηση λευκωμάτων μπορεί να ενθαρρύνει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού μεταγωνιστικά (Costa et al., 2009; Bassit et al., 2002).

Ωστόσο, δεν υπάρχουν πολλές πληροφορίες σχετικά με τον αντίκτυπο της χρήσης των εμπορικών αθλητικών ποτών, που συχνά περιέχουν μίγμα πρωτεϊνών και υδατανθράκων, στο ανοσοποιητικό σύστημα. Σύμφωνα με έρευνα των (MacDonald et al., 2010) η κατανάλωση συμπληρωμάτων σε υγρή μορφή που λειτουργούν ως υποκατάστατα γεύματος και περιέχουν συνδυαστικά πρωτεΐνες και σάκχαρα, μπορεί να είναι πιο αποδοτικά συγκριτικά με τα ευρέως διαδεδομένα αθλητικά ποτά που περιέχουν μόνο υδατάνθρακες. Η έντονη μείωση της ιντερλευκίνης-6 μετά την κατανάλωση γάλακτος καταδεικνύει την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα σχετικά με την πιθανή επίδραση του γάλακτος σχετικά με την επίδραση του στο ανοσοποιητικό σύστημα. Αυτό το αποτέλεσμα επίσης δείχνει ότι η επιρροή της μεταγωνιστικής σίτισης στο ανοσοποιητικό σύστημα δε διαμεσολαβείτε μόνο από τη μείωση της κορτιζόλης που οφείλεται σε άσκηση υψηλών εντάσεων (MacDonald et al., 2010).

2.14 Υδατάνθρακες & κωπηλασία

Οι υδατάνθρακες είναι το βασικό καύσιμο για τους μύες και το κεντρικό νευρικό σύστημα. Μπορεί να ελεγχθεί με βεβαιότητα ότι η κατανάλωση σακχάρων πρέπει να γίνεται τόσο προαγωνιστικά όσο και κατά την διάρκεια του αγώνα αλλά και μεταγωνιστικά ώστε οι αθλητές να έχουν μια πρόσληψη αυτών σε ποσότητες που θα καλύπτουν τις ενεργειακές τους απαιτήσεις (AIS Sports Nutrition, 2009).

Ακόμη, συστήνεται η μετριοπαθής κατανάλωση τροφών με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη, επειδή αυτή η στρατηγική μπορεί να επιφέρει αύξηση του ρυθμού σύνθεσης

του γλυκογόνου σε σχέση με την κατανάλωση υδατανθρακούχων τροφών με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη. Επίσης, το αν η τροφή είναι σε στερεή ή υγρή μορφή δεν φαίνεται να επηρεάζει το βαθμό σύνθεσης του γλυκογόνου (Keizer et al, 1987; Reed et al, 1991). Τα πλεονεκτήματα της υγρής υδατανθράκωσης είναι πολλά, διότι εκτός της παροχής γλυκογόνου στον οργανισμό προσφέρουν ταχεία επανυδάτωση των τριαθλητών. Επιπλέον, καθώς η όρεξη συχνά μειώνεται μετά από εξαντλητική άσκηση, είναι πολύ πιθανό να προτιμάται η κατανάλωση υγρών παρά στερεών τροφίμων.

Όσον αφορά λοιπόν την πρόσληψη γλυκιδίων οι κωπηλάτες μπορούν να υπολογίζουν τις οργανικές τους απαιτήσεις σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Κατάσταση	Προτεινόμενες προσλήψεις υδατάνθρακα (RCI)
Ημερήσιες υδατανθρακικές απαιτήσεις για προπόνηση 60-90' καθημερινά ή χαμηλής έντασης άσκηση	5-7 g/ kg ΣΒ
Ημερήσιες υδατανθρακικές απαιτήσεις για προπόνηση 90-120' καθημερινά	7-10 g/ kg ΣΒ
Ημερήσιες υδατανθρακικές απαιτήσεις για έντονο προπονητικό πρόγραμμα διάρκειας 6-8 ωρών ημερησίως	10-12 g/ kg ΣΒ
Προαγωνιστικό γεύμα	1-4 ώρες πριν 1-4 g/ kg ΣΒ
Υδατανθρακική πρόσληψη κατά την διάρκεια αθλητικών γεγονότων που διαρκούν περισσότερο από 1 ώρα	1 g/ min ή 60 g/ ώρα
Γρήγορη ανάκαμψη του οργανισμού μεταγωνιστικά και μεταξύ διαδοχικών αγωνιστικών υποχρεωτικής απόστασης 8 ωρών το ένα με το άλλο	1 g υδατάνθρακα / kg ΣΒ για τα 30 πρώτα λεπτά μεταγωνιστικά και επανάληψη της στρατηγικής αυτής κάθε 1-2 ώρες έως ότου επιτευχθεί η ιδανική πρόσληψη

(AIS Sports Nutrition, 2009).

2.15 Πρωτεΐνες και κωπηλασία:

Οι κωπηλάτες έχουν αυξημένες πρωτεϊνικές απαιτήσεις για να εκπληρώνουν τις διαδικασίες της μεταγωνιστικής ανάκαμψης και αντικατάστασης τυχόν τραυματισμένων μυϊκών ινών. Στους εφήβους η πρόσληψη πρωτεϊνών είναι ακόμα μεγαλύτερη γιατί εντός του προπονητικού φορτίου έχουν αυξημένες πρωτεϊνικές ανάγκες εξαιτίας και της διαδικασίας ανάπτυξης τους (AIS Sports Nutrition, 2009).

Οι πρωτεϊνικές ανάγκες συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Κατάσταση	Γραμμάρια πρωτεϊνών / kg ΣΒ ημέρα
Ελαφρύ προπονητικό πρόγραμμα	1
Μέτρια προς υψηλά φορτωμένο προπονητικό πρόγραμμα	1,2-1,7
Έφηβοι κωπηλάτες	2

(AIS Sports Nutrition, 2009).

Οι καλύτερες πηγές πρωτεϊνών συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα (κάθε αναφερόμενο τρόφιμο περιέχει 10 g πρωτεΐνης).

Ζωικά τρόφιμα	Μη ζωικής προέλευσης τρόφιμα
2 μικρά αυγά	120 g ψωμί ολικής
30 g τυρί με χαμηλά λιπαρά	90 g δημητριακά ολικής
70 g τυρί cottage	2 κούπες μαγειρεμένα ζυμαρικά
1 κούπα γάλα με χαμηλά λιπαρά	3 κούπες μαγειρεμένο ρύζι
35 g άπαχο μπιφτέκι, αρνί ή χοιρινό (ζύγιση μετά το μαγείρεμα)	200 g ψητά φασόλια
40 g κοτόπουλο (ζύγιση μετά το μαγείρεμα)	120 g τόφου
50 g ψητό ψάρι	400 ml ποτού σόγιας
50 g τόνος ή σολομός (κονσερβοποιημένος)	60 g ξηροί καρποί ή σπόροι
200 g γιαούρτι με χαμηλά λιπαρά	1 κούπα γάλα σόγιας
150 g νωπό τυρί με χαμηλά λιπαρά	100 g "κρέας" σόγιας

(AIS Sports Nutrition, 2009).

Είναι η χρήση υπερπρωτεϊνικών διαιτολογίων με μειωμένους υδατάνθρακες ωφέλιμη για τους κωπηλάτες?

Βραχυπρόθεσμα αυτού του τύπου οι δίαιτες έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια νερού και γλυκογόνου από το σώμα. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην

επίτευξη της επιθυμητής κατηγορίας σωματικού βάρους λόγω της γρήγορης απώλειας κιλών αλλά δεν θα ωφελήσει στην απώλεια λίπους. Η απώλεια αυτή είναι προσωρινή (πριν τη ζύγιση συνήθως) και οφείλεται στον θερμιδικό περιορισμό και όχι σε κάποια "μαγική" δράση της πρωτεΐνης. Η έλλειψη υδατανθράκων μειώνει τα επίπεδα ενέργειας, βλάπτει την απόδοση και προκαλεί λήθαργο και ναυτία. Επίσης, οι τέτοιου τύπου δίαιτες συντελούν στη μείωση της μυϊκής μάζας. Επομένως, η χρήση τέτοιων διατροφικών στρατηγικών θα πρέπει να αποφεύγεται από τους αθλητές (AIS Sports Nutrition, 2009).

2.16 Στόχοι απώλειας βάρους:

Στην κατηγορία χαμηλού σωματικού βάρους η ανάγκη για διατήρηση χαμηλών επιπέδων σωματικού λίπους % ΣΛ είναι επιτακτική. Οι κωπηλάτες/τριες πρέπει να στοχεύουν στη μείωση του θερμιδικού περιεχομένου του ημερήσιου σιτηρεσίου τους με απώτερο σκοπό τη μείωση των δερματικών πτυχών τους. Συγκεκριμένα, ο περιορισμός λιπών, αλκοόλ και γλυκισμάτων είναι βασική αρχή για την επίτευξη χαμηλού ποσοστού σωματικού λίπους ενώ τα ανώτερα θα πρέπει να αντικαθίστανται με πιο ορθές διατροφικές επιλογές (AIS Sports Nutrition, 2009).

2.17 Διατροφικές συστάσεις προαγωνιστικά:

Στο σημείο αυτό πρέπει να διευκρινιστεί ότι το άδειασμα του μυϊκού γλυκογόνου είναι υπεύθυνο για την εμφάνιση της κόπωσης αγωνιστικά (AIS Sports Nutrition, 2009).

2.17.1 Διατροφή πριν από πολύ πρώιμες προπονήσεις:

Κατά την διάρκεια του ύπνου οι αποθήκες του ηπατικού γλυκογόνου αδειάζουν εντελώς. Για τον λόγο αυτό η πρόσληψη γλυκιδίων προαγωνιστικά είναι σημαντική για την διατήρηση των επιθυμητών επιπέδων γλυκόζης στο αίμα κατά την διάρκεια παρατεταμένης προπόνησης. Για παράδειγμα ορισμένα φρούτα σε συνδυασμό με μια μπάρα δημητριακών και κάποιο αθλητικό ποτό πηγαίνοντας για προπόνηση είναι μια καλή, γρήγορη και εύκολη λύση. Ωστόσο, για τους αθλητές στους οποίους οι στερεές τροφές δεν είναι καλά ανεκτές προαγωνιστικά υπάρχει και

η εναλλακτική χρήση συμπληρώματος σε υγρή μορφή που να περιέχει τόσο πρωτεΐνη αλλά και υδατάνθρακα, ή και μεμονωμένα πρωτεΐνη καθώς οι απαιτούμενοι υδατάνθρακες μπορούν να χορηγηθούν από κάποιο χυμό (AIS Sports Nutrition, 2009).

Ακόμη, για την αποφυγή κατανάλωσης υπέρογκων ποσοτήτων προαγωνιστικά κρίνεται αναγκαία η κατανάλωση υδατανθρακικών διαλυμάτων (αθλητικά ποτά). Ο αθλητής θα πρέπει να πειραματίζεται έως να βρει κάποιο μοντέλο διατροφής (σύμφωνα βέβαια με τις προαναλυθείσες οδηγίες) που θα λειτουργεί ως πρότυπο καθώς θα του εξασφαλίζει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά και θα είναι καλά ανεκτό (AIS Sports Nutrition, 2009).

2.17.2 Γενικά για την προαγωνιστική διατροφή:

Το τρόφιμο που επιλέγεται να καταναλωθεί προαγωνιστικά πρέπει να περιέχει υδατάνθρακα. Επίσης πρέπει να είναι ελάχιστης ή μηδενικής περιεκτικότητας σε λίπος και φυτικές ίνες διότι τα δυο αυτά συστατικά ενοχοποιούνται για τη πρόκληση γαστρεντερικών διαταραχών αγωνιστικά. Καθοριστικής σημασίας είναι και η κατανάλωση υγρών τροφίμων για πρόληψη της αφυδάτωση (AIS Sports Nutrition, 2009).

2.18 Διατροφικές στρατηγικές για μεταγωνιστική ανάκαμψη:

- Η μεταγωνιστική ανάκαμψη του οργανισμού είναι σημαντικό κεφάλαιο για τους κωπηλάτες και κυρίως για εκείνους που κάνουν διπλές προπονήσεις καθημερινά ή που προπονούνται χωρίς διάλειμα για μεγάλα χρονικά διαστήματα ή που συμμετέχουν σε διαδοχικά αθλητικά γεγονότα. Μεταξύ κάθε άσκησης ή αγώνων το σώμα καλείται να προσαρμοστεί εργοφυσιολογικά. Ένα σωστά δομημένο προπονητικό πρόγραμμα με προσεγμένο σχεδιασμό του χρόνου σκληρής προπόνησης και ξεκούρασης βοηθά ώστε να γίνουν οι κατάλληλες εργοφυσιολογικές προσαρμογές που θα κάνουν τον αθλητή δυνατότερο, ταχύτερο και γενικά καλύτερο. Στο σημείο αυτό θα παρουσιαστούν οι διαδικασίες που συντελούν στη μεταγωνιστική ανάκαμψη (AIS Sports Nutrition, 2009):
- Αποκατάσταση του ηπατικού και κυρίως του μυϊκού γλυκογόνου.
- Αποκατάσταση της υδρικής ισορροπίας στον οργανισμό καθώς και των ηλεκτρολυτών που χάθηκαν με τον ιδρώτα.

- Επαναφορά του ανοσοποιητικού συστήματος σε άρτια λειτουργία πριν την έκπτωση που οφείλεται στην εξάντληση.
- Αναδόμηση των κατεστραμμένων από την άσκηση μυϊκών ινών, των ερυθρών κυττάρων κατά την διαδικασία της μεταγωνιστικής ανάκαμψης.

Η σημασία των παραπάνω ποικίλει ανάλογα με το είδος της άσκησης που ακολουθήθηκε. Η επιθυμητή "ανάρρωση" σημαίνει την χορήγηση στο σώμα όλων των συστατικών που απαιτούνται για την γρήγορη και πρακτική επίτευξη της.

- Αποκατάσταση του μυϊκού γλυκογόνου: Για την επίτευξη αυτής της αποκατάστασης συστήνεται η κατανάλωση 1g /kg σωματικού βάρους υδατανθράκων περίπου (50-100g) για τους περισσότερους αθλητές. (AIS Sports Nutrition, 2009).
- Ενυδάτωση: Οι περισσότεροι αθλητές μετά το τέλος του αγώνα εμφανίζουν κάποιας μορφής αφυδάτωση. Η ζύγιση πριν και μετά τον αγώνα αποτελεί την καλύτερη στρατηγική για τον υπολογισμό του απωλεσθέντος ύδατος. Οι αθλητές ίσως χρειαστεί να καταναλώσουν το 150% του υδρικού ελλείμματος ώστε να επανέλθουν στα προ άσκησης επίπεδα ενυδάτωσης (AIS Sports Nutrition, 2009).
- Ανοσοποιητικό Σύστημα: Η έντονη και διαρκής προπόνηση συντελεί στην έκπτωση του ανοσοποιητικού συστήματος. Αυτό καθιστά τους αθλητές περισσότερο ευάλωτους σε μολύνσεις και ιώσεις. Ωστόσο, η κατανάλωση σακχάρων πριν αλλά και μετά την παρατεταμένη αθλητική προσπάθεια δείχνει να βοηθά την εύρυθμη λειτουργία του ανοσοποιητικού (AIS Sports Nutrition, 2009).
- Αναδόμηση: Η παρατεταμένη και έντονη άσκηση προκαλεί την καταστροφή πολλών μυϊκών ινών. Κατά την ανάκαμψη μειώνεται ο ρυθμός των καταβολικών διεργασιών και αντίστοιχα αυξάνεται ο ρυθμός των αναβολικών. Η έγκαιρη πρόσληψη πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας ενισχύει τη μυϊκή αναδόμηση. Ως εκ τούτου, συστήνεται η κατανάλωση πρωτεϊνών σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά το αθλητικό γεγονός και όχι η κατανάλωσή τους ώρες μετά. Ωστόσο, η κατανάλωση πρωτεϊνών πρέπει να είναι παράλληλη με την πρόσληψη γλυκιδίων για τη μεγιστοποίηση αυτής της επίδρασης. Η πρόσληψη των σακχάρων ενεργοποιεί την ινσουλιναμική απόκριση η οποία με τη σειρά της ενισχύει τη δράση των πρωτεϊνών στη μυϊκή αναδόμηση (AIS Sports Nutrition, 2009).

Υδατανθρακικά & Πρωτεϊνικά Σνακ (περιέχουν 50g CHO και επαρκής ποσότητες PRO):

- 250-300mL milkshake
- 1-2 μπάρες ενέργειας (ανάλογα με το περιεχόμενο)
- 1 μεγάλο μπολ δημητριακά με γάλα
- 1-2 μπάρες δημητριακών & 200g γιαούρτι
- 300g (1 μπολ) φρουτοσαλάτα με 200g γιαούρτι
- 2 κρέπες με φυστικοβούτυρο & 200mL γάλα

2.18.1 Στρατηγικές Ενυδάτωσης:

Η τακτική κατανάλωση υγρών κατά τη διάρκεια της άσκησης αυξάνει την απόδοση των αθλητών αναστέλλοντας της επιπτώσεις της αφυδάτωσης. Κάθε κωπηλάτης πρέπει να θέσει ως κύριο στόχο την επαρκή ενυδάτωση κατά την τέλεση της άσκησης ή των αγώνα. Οι μεγάλης διάρκειας προπονήσεις οδηγούν σε σημαντικές απώλειες νερού (AIS Sports Nutrition, 2009).

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται οι απώλειες νερού με τον ιδρώτα όπως καταγράφηκαν σε Αυστραλούς κωπηλάτες και κωπηλάτριες σε διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες. Παρά το γεγονός ότι είχαν διαθέσιμα μπουκάλια με νερό πάνω στα σκίφ, οι αθλητές απέτυχαν να καταναλώσουν επαρκής ποσότητες υγρών ώστε να αναπληρώσουν τις απώλειες τους, ιδίως σε ζεστό κλίμα. Εντούτοις, πρέπει να σημειωθεί ότι ακόμα και στο κρύο δροσερό κλίμα παρατηρήθηκαν σημαντικές απώλειες νερού λόγω της εφίδρωσης (AIS Sports Nutrition, 2009).

Δοκιμασία	Συνθήκες	Απώλειες	Πρόσληψη	Απώλειες	Πρόσληψη
		ιδρώτα σε άνδρες (ml/ώρα)	υγρών σε άνδρες (ml/ώρα)	ιδρώτα σε Γυναίκες (ml/ώρα)	υγρών σε Γυναίκες (ml/ώρα)
Αγώνας	32°C	(990-2150)	(410-1490)	(740-2335)	(290-1390)

Η Αφυδάτωση μειώνει την ικανότητα του σώματος για θερμορύθμιση με αποτέλεσμα την αυξημένη θερμοκρασία σώματος και τον αυξημένο καρδιακό παλμό. Σχετιζόμενες επιπτώσεις είναι η μείωση της αντίληψης - συγκέντρωσης - λήψης αποφάσεων κατά την άσκηση. Επίσης, επιβραδύνεται η διαδικασία της πέψης στο στομάχι με αποτέλεσμα της εμφάνιση έντονου αισθήματος δυσφορίας. Όλα αυτά συντελούν στη μείωση της αθλητικής απόδοσης. Οι αρνητικές αυτές συνέπειες επιδεινώθηκαν κατά την άσκηση σε ζεστές συνθήκες (AIS Sports Nutrition, 2009).

Οι υδρικές απαιτήσεις ποικίλουν μεταξύ των κωπηλατών και των διαφορετικών ειδών προπονήσεων. Για το λόγο αυτό είναι αδύνατο να θεσπιστούν γενικές υδρικές συστάσεις που θα καλύπτουν το σύνολο του κωπηλατικού πληθυσμού. Οι κωπηλάτες καλούνται λοιπόν να υπολογίσουν μόνοι τους τις ανάγκες τους σε νερό ζυγίζόμενοι πριν και μετά την άσκηση. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι η απώλεια ενός κιλού μεταγωνιστικά αντιστοιχεί σε απώλεια ύδατος ίση με 1 L. Εφόσον ο αθλητής υπολογίσει τις ατομικές του απώλειες θα είναι σε θέση να προετοιμαστεί κατάλληλα ώστε να πετύχει τη βέλτιστη αναπλήρωση των υγρών μεταξύ διαφορετικών προπονήσεων (AIS Sports Nutrition, 2009).

Επομένως, προτείνεται η ισοσκέλιση των ποσοτήτων νερού που καταναλώνονται τόσο προαγωνιστικά όσο και κατά τη διάρκεια του αγώνα, ενώ η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων υγρών μονομιάς δε συνίσταται (AIS Sports Nutrition, 2009).

2.19 Συμπληρώματα που επιδρούν στο μεταβολισμό της ενέργειας:

Μία έρευνα που έκανε το εργαστήριο της Κολωνίας που συνεργάζεται με την ΔΟΕ, ίσως και να αλλάξει τα δεδομένα σε πολλές υποθέσεις κρουσμάτων ντόπινγκ που έχουν ανακαλυφθεί κατά το παρελθόν. Συγκεκριμένα οι επιστήμονες διαπίστωσαν ότι το 20% των συμπληρωμάτων διατροφής περιέχουν ναδρολόνη, την κύρια δηλαδή ουσία από την οποία εμφανίζονται ντοπαρισμένοι οι περισσότεροι αθλητές. Το χαρακτηριστικό είναι βέβαια ότι πουθενά δεν αναφέρεται η ουσία στα συστατικά, κάτι που εύκολα ξεγελάει τον καθένα. Είναι ένα σημείο στο οποίο

μπορούν να στηριχθούν όλοι οι αθλητές, καθώς δε γνωρίζουν ότι περιέχουν ναδρολόνη αυτά τα "αθώα" συμπληρώματα τόνιζαν οι επιστήμονες του εργαστηρίου στην Κολωνία, που φαίνονται πλέον ικανοί να αλλάξουν πολλά όσον αφορά τις υποθέσεις ντοπαρίσματος (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.1 Κρεατίνη:

Η κρεατίνη έχει χρησιμοποιηθεί από πολλούς επιτυχημένους αθλητές σε διάφορα αθλήματα. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι μόνο το 1997 στις ΗΠΑ οι συνολικές πωλήσεις κρεατίνης έφτασαν τα 300.000kg. Η κρεατίνη είναι ένα αμινοξύ που υπάρχει φυσικά στη διαίτα (1kg κρέατος περιέχει 5g κρεατίνης), ενώ μπορεί να συντεθεί στο ήπαρ από τα αμινοξέα γλυκίνη και αργινίνη).

Υπάρχουν πολύ λίγα ερευνητικά δεδομένα για τον ρόλο της κρεατίνης σε παρατεταμένη άσκηση. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι ο ρυθμός επανασύνθεσης της φωσφοκρεατίνης μετά από εντατική προπόνηση αυξάνεται με τη χορήγηση υψηλών δόσεων κρεατίνης. Τα αυξημένα επίπεδα φωσφοκρεατίνης ωφελούν κυρίως τους αθλητές δύναμης και ταχύτητας που χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο τη φωσφοκρεατίνη ως πηγή ενέργειας.

Η συνιστώμενη δόση κρεατίνης είναι 20g κρεατίνης ανά ημέρα (αρχική δόση εφόδου) και ακολουθεί η πρόσληψη 1-2g/ημέρα (δόση διατήρησης). Η δόση αυτή μπορεί να είναι μικρότερη 10g/ημέρα για 3-4 ημέρες, όταν παράλληλα προσλαμβάνονται υδατάνθρακες.

Δεν έχουν καταγραφεί στη βιβλιογραφία παρενέργειες της πρόσληψης κρεατίνης, παρόλο που υπάρχουν ανησυχίες από τους ερευνητές για την επίδραση της μακροχρόνιας χρήσης της στη λειτουργία των νεφρών (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.2 Καρνιτίνη:

Έχει προταθεί ότι η πρόσληψη καρνιτίνης από τους αθλητές επιταχύνει την είσοδο των λιπαρών οξέων στα μιτοχόνδρια και αυξάνει το ρυθμό καύσης των λιπών καθώς και τη συμμετοχή τους στην παραγωγή ενέργειας στον αθλητή και κατά συνέπεια βελτιώνει την αθλητική απόδοση. Με βάση το συλλογισμό αυτό, η

καρνιτίνη καταναλώνεται ευρύτατα από τους αθλητές. Δεν υπάρχουν όμως επιστημονικά δεδομένα που να αποδεικνύουν ότι υπάρχει έλλειψη καρνιτίνης στον ευρύτερο πληθυσμό αλλά ούτε και στους αθλητές. Η καρνιτίνη υπάρχει στο κρέας και στα γαλακτοκομικά προϊόντα. Επίσης στους φυτοφάγους που προσλαμβάνεται σε μικρές ποσότητες μπορεί να συντεθεί στο ήπαρ από λυσίνη και μεθειονίνη.

Συμπερασματικά, ενώ υπάρχει μια θεωρητική βάση για την εργογόνο δράση της καρνιτίνης, η δράση αυτή δεν έχει αποδειχθεί επιστημονικά. Η πρόσληψη της καρνιτίνης φαίνεται από τις μέχρι τώρα μελέτες ότι δε βοηθά τους αθλητές (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.3 Διτανθρακικό νάτριο (Σόδα):

Στην άσκηση που προκαλεί κάματο σε μερικά λεπτά, ο ενεργειακός μεταβολισμός βασίζεται στην αναερόβια γλυκόλυση. Κατά την αναερόβια γλυκόλυση παράγεται μεγάλη ποσότητα γαλακτικού οξέος που οδηγεί σε αύξηση της οξύτητας. Αναπτύχθηκε επομένως η θεωρία ότι η πρόσληψη σόδας θα εξουδετέρωνε την οξύτητα. Ορισμένοι ερευνητές αναφέρουν μείωση στο αίσθημα κόπωσης και αύξηση στην απόδοση, ενώ άλλοι δεν παρατήρησαν διαφορές στις παραπάνω παραμέτρους μετά τη χορήγηση σόδας πριν την άσκηση.

Οι πιο πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι η πρόσληψη σόδας έχει θετικά αποτελέσματα, όταν λαμβάνεται πριν από άσκηση μεγάλης έντασης που οδηγεί σε αυξημένη οξείδωση. Προσοχή πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι η πρόσληψη ακόμα και μικρών ποσοτήτων σόδας μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερικά προβλήματα (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.4 Καφεΐνη

Η καφεΐνη και οι σχετικές της ουσίες θεοφυλίνη και θεοβρομίνη είναι φυσικά συστατικά της τροφής. Η καφεΐνη είναι ίσως το πιο διαδεδομένο διεγερτικό φάρμακο στον κόσμο. Εάν η συγκέντρωση στα ούρα ξεπεράσει τα 12mg/L, θεωρείται ντόπινγκ.

Οι πρώτες μελέτες για τη δράση της καφεΐνης στην αντοχή επικεντρώθηκαν στην ενεργοποίηση της λιπόλυσης στο λιπώδη ιστό με αποτέλεσμα την αυξημένη παροχή λιπών στους μυς, που αυξάνει την οξείδωση των λιπών και εξοικονομεί το

μυϊκό γλυκογόνο, ενώ αυξάνει την αντοχή. Η πρόσληψη καφεΐνης πριν την άσκηση, σε ένταση 80% $\dot{V}O_2\max$ αύξησε το χρόνο της άσκησης από 75 λεπτά στην ομάδα με placebo σε 96 λεπτά στην ομάδα που έπαιρνε καφεΐνη.

Η πρόσληψη καφεΐνης έχει όμως παρενέργειες και ιδιαίτερα σε άτομα που είναι ευαίσθητα στην πρόσληψη της, όπως πονοκέφαλος, γαστρικές διαταραχές, διέγερση του νευρικού συστήματος και αυξημένη διούρηση που μπορεί να συντελέσει στην αφυδάτωση των αθλητών, ιδιαίτερα σε θερμό κλίμα (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.5 Τριγλυκερίδια Μέσης Αλύσου (MCT):

Τα τριγλυκερίδια μέσης αλύσου κυκλοφορούν σα συμπλήρωμα για αθλητές και αποτελούν συστατικά αθλητικών ποτών και ράβδων. Το λίπος αποτελεί πηγή ενέργειας για την αερόβια άσκηση και έτσι για ορισμένους αθλητές αντοχής μπορεί να είναι πλεονέκτημα η αύξηση χρησιμοποίησης των λιπών ως ενεργειακή πηγή για την εξοικονόμηση του μυϊκού γλυκογόνου.

Ωστόσο, σύμφωνα με τα περισσότερα επιστημονικά δεδομένα η "φόρτωση των λιπών" πριν τον αγώνα δεν έχει θετικά εργογόνα αποτελέσματα συγκριτικά με τη "φόρτωση των υδατανθράκων" και γι αυτό δε συνίσταται.

Ακόμα πρέπει να τονιστεί ότι η χρόνια υψηλή κατανάλωση λίπους σχετίζεται με τα καρδιαγγειακά νοσήματα, την παχυσαρκία και τον καρκίνο. Επίσης, η πρόσληψη TMA που υπερβαίνει τα 30g προκαλεί γαστρεντερικές διαταραχές. Για τους λόγους αυτούς δεν πρέπει να συνίσταται η πρόσληψη των σκευασμάτων λιπών στους αθλητές (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.6 Πρωτεΐνες:

Τα πρωτεϊνούχα σκευάσματα στοχεύουν στην αύξηση της μυϊκής μάζας και της δύναμης του αθλητή. Χρησιμοποιούνται στα αθλήματα δύναμης (πχ άρση βαρών) και κυρίως από τους bodybuilders για την αύξηση της μυϊκής μάζας αλλά και στα αθλήματα αντοχής ως μέσο αποκατάστασης της πρωτεΐνης που καταναλώνεται για ενέργεια κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Οι περισσότεροι ερευνητές συνιστούν μια πρόσληψη πρωτεϊνών στους αθλητές, όχι περισσότερο από το διπλάσιο του RDA, δηλαδή 1,6g/kg σωματικού

βάρους. Μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές, παρόλο που είναι ανεκτές στους περισσότερους αθλητές, μακροχρόνια μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα υγείας (νεφρική επιβάρυνση, υπέρταση, καρκίνος, καρδιαγγειακά). Εξάλλου, οι πρωτεΐνες που δε χρησιμοποιούνται για την αύξηση της μυϊκής μάζας, μετατρέπονται σε λίπος και αποθηκεύονται. Επιπρόσθετα, η αποβολή μεγάλων ποσοτήτων αζώτου έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του κινδύνου αφυδάτωσης και παράλληλης απώλειας ηλεκτρολυτών.

Συμπερασματικά πρέπει να προτείνεται στους αθλητές να προσλαμβάνουν την ποσότητα πρωτεϊνών που χρειάζονται μέσω της τροφής και όχι μέσω πρωτεϊνούχων σκευασμάτων για να αποφεύγεται με τον τρόπο αυτό η υπερκατανάλωση (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.7 Διακλαδισμένα Αμινοξέα:

Τα αμινοξέα λευκίνη, ισολευκίνη και βαλίνη έχουν διακλαδισμένη πλευρική αλυσίδα και χρησιμοποιούνται ως πηγή ενέργειας όταν το μυϊκό γλυκογόνο εξαντλείται. Η πρόσληψη των αμινοξέων αυτών έχει προταθεί ότι μπορεί να αυξήσει την απόδοση του αθλητή προσφέροντας μια πρόσθετη πηγή ενέργειας προστατεύοντας τη διάσπαση και την καταστροφή των μυϊκών πρωτεϊνών. Επίσης, πιστεύεται ότι η πρόσληψη τους καθυστερεί τον πνευματικό κάματο κατά τα τελευταία στάδια της παρατεταμένης άσκησης, που συνδέεται με τη μείωση των επιπέδων τους στο αίμα μετά από άσκηση μακράς διάρκειας.

Εντούτοις, τα αποτελέσματα των μέχρι σήμερα πειραματικών ερευνών είναι αντικρουόμενα και δεν αποδεικνύουν τις παραπάνω υποθέσεις. Ακόμη, η κατανάλωση τους μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερικές διαταραχές. Εξάλλου η κατανάλωση επαρκούς ποσότητας πρωτεϊνών με την καθημερινή διατροφή εξασφαλίζει και την επαρκή πρόσληψη διακλαδισμένων αμινοξέων. Γι αυτό δε συστήνεται η συμπληρωματική πρόσληψη των διακλαδισμένων αμινοξέων από τους αθλητές (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.8 Αργινίνη, Λυσίνη, Ορνιθίνη:

Η αργινίνη, λυσίνη και η ορνιθίνη είναι αμινοξέα που διατίθενται ως διατροφικό συμπλήρωμα με τη μορφή σκόνης ή ταμπλέτας, σε συνδυασμό ή και

μεμονωμένα. Η πρόσληψη τους θεωρείται ότι αυξάνει τα επίπεδα ορισμένων ορμονών και κυρίως της αυξητικής ορμόνης και της ινσουλίνης.

Αρκετές μελέτες που αποτίμησαν την ενδεχόμενη εργογόνο δράση του συμπληρώματος αργινίνης, λυσίνης και ορνιθίνης χρησιμοποιώντας αθλητές άρσης βαρών, δε βρήκαν καμία σημαντική επίδραση στο λίπος σώματος, την άλιπη μυϊκή μάζα ή τη μυϊκή δύναμη ή ισχύ. Αν και δεν υπάρχουν αναφορές σχετικές με αρνητικές επιδράσεις στην υγεία από την πρόσληψη του παραπάνω συμπληρώματος ως και 6g ημερησίως, ωστόσο η κατανάλωση μεγαλύτερων ποσοτήτων μεμονωμένων αμινοξέων μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερικές διαταραχές. Επίσης, ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η πρόσληψη περίσσειας ποσότητας συμπληρωμάτων συγκεκριμένων αμινοξέων μπορεί να εμποδίσει την απορρόφηση άλλων αμινοξέων (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

2.19.9 Χρώμιο:

Το συμπλήρωμα χρωμίου θεωρείται ότι αυξάνει την ευαισθησία της ινσουλίνης. Θεωρητικά, το συμπλήρωμα χρωμίου θα μπορούσε να αυξήσει την αναβολική ικανότητα της ινσουλίνης, αυξάνοντας τη μυϊκή μάζα ευνοώντας τη μεταφορά των αμινοξέων στα μυϊκά κύτταρα, μειώνοντας τη διάσπαση της μυϊκής πρωτεΐνης και αυξάνοντας την πρωτεϊνοσύνθεση. Η αυξημένη ευαισθησία της ινσουλίνης μπορεί να αυξήσει το μυϊκό και ηπατικό γλυκογόνο και να βελτιώνει τη χρησιμοποίηση της γλυκόζης κατά τη διάρκεια της άσκησης, παράγοντες που αυξάνουν την απόδοση σε αθλητές αντοχής.

Ωστόσο, δε έχει ακόμη τεκμηριωθεί εάν το χρώμιο επιδρώντας στο μεταβολισμό της γλυκόζης μπορεί να αυξήσει την αερόβια ικανότητα των αθλητών αντοχής. Επίσης, στις πιο καλά οργανωμένες μελέτες δεν αποδείχτηκε η αποτελεσματικότητα του χρωμίου σε σκεύασμα στην αύξηση της μυϊκής δύναμης και αντοχής. Συμπερασματικά, οι περισσότερες μελέτες δεν υποστηρίζουν την εργογόνο δράση του χρωμίου στους αθλητές.

Το συμπλήρωμα χρωμίου σε ποσότητες που κυμαίνονται από 50 έως 200mg δε φαίνεται να προκαλεί προβλήματα υγείας. Οι επιστήμονες όμως τονίζουν ότι τα μακροχρόνια βιολογικά αποτελέσματα της αυξημένης πρόσληψης χρωμίου στον άνθρωπο δεν έχουν προσδιορισθεί (Χασαπίδου και Φαχαντίδου, 2002).

3 Μεθοδολογία της Έρευνας

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στο θεωρητικό μέρος της εργασίας συλλέχθηκαν μετά από έρευνα στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα μέσω έγκυρων βιβλιογραφικών βάσεων δεδομένων (Scopus, Pubmed). Ακόμη, η βιβλιογραφική ανασκόπηση αποτελείται τμηματικά από αντίστοιχη έρευνα σε αθλητικά περιοδικά και επιστημονικά εγχειρίδια.

Μετά τη συγκέντρωση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας, επιλέχθηκαν τμήματα ή και ολόκληρες σελίδες από αντίστοιχες μελέτες άλλων ερευνητών, όπως περιγράφονται αναλυτικά στη βιβλιογραφική επισκόπηση στο τέλος της παρούσας εργασίας. Στη συνέχεια η εργασία οργανώθηκε σε κεφάλαια και ξεκίνησε η συγγραφή της ξεκινώντας από το θεωρητικό μέρος αυτής.

Στη συνέχεια δημιουργήθηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο το οποίο και χρησιμοποιήθηκε σε έφηβους έλληνες & ελληνίδες κωπηλάτες/τριες αντίστοιχα για την παροχή πληροφοριών σχετικών με τη φύση του αθλήματος, με σκοπό τη στατιστική ανάλυσή τους για παροχή επιστημονικών αποτελεσμάτων στον τομέα της αθλητικής διατροφής σχετιζόμενης πάντα με το άθλημα.

Αναλυτικά, τα ερωτηματολόγια περιλάμβαναν ανθρωπομετρικές μετρήσεις όπως βάρος, ύψος και σωματικού λίπους οι οποίες και πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση της λιπομετρικής συσκευής Tanita bc-601 και η οποία και χρησιμοποιεί τη μέθοδο της βιοηλεκτρικής εμπέδησης για την παροχή αποτελεσμάτων. Η αξιοπιστία τους εξασφαλίστηκε με τη λήψη των μετρήσεων μετά από ημερήσια αποχή από τη γυμναστική και 2ωρη νηστεία για την αποφυγή των ενδοκυτταρικών και εξωκυτταρικών μεταβολών από τους παράγοντες αυτούς. Η μέτρηση της κατά μήκος ανάπτυξης έγινε με τη χρήση του επαγγελματικού αναστημόμετρου τοίχου της Seca.

Συνεχίζοντας με τη χρήση των χρησιμοποιηθέντων ερωτηματολογίων αυτά περιλάμβαναν γενικές ερωτήσεις σχετικές με το συγκεκριμένο άθλημα οι οποίες και περιγράφηκαν στατιστικά με τη χρήση ειδικών γραφημάτων που καταδεικνύουν σημαντικές τάσεις του δείγματος και γενικεύσιμα πληθυσμού. Άλλες στατιστικές διαδικασίες που διεξήχθησαν περιλάμβαναν κυρίως συσχετίσεις με το συντελεστή r_s του spearman και του Kendall tau καθώς οι μετρήσιμες ποσοτικές μεταβλητές δεν ακολουθούσαν τους κανόνες της τυπικής κανονικής κατανομής. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν κατά κόρον έλεγχοι ανάλυσης συχνοτήτων με την επιλογή των

κατάλληλων στατιστικών συναρτήσεων κάθε φορά για τον έλεγχο εξάρτησης ή ανεξαρτησίας μεταξύ μελετούμενων μεταβλητών. Επίσης, προτάθηκε η διεξαγωγή πειραματικών δοκιμών για την κατάδειξη του ρόλου των αθλητικών ποτών στην πρόληψη της αφυδάτωσης και της εξάντλησης του μυϊκού γλυκογόνου σε τυχαιοποιημένο δείγμα. Μια τέτοια στατιστική διαδικασία είναι δυνατό να επιτευχθεί με τη χρήση του ελέγχου της κατανομής t για εξαρτημένα δείγματα, λεπτομέρειες για τον οποίο θα αναφερθούν σε συνέχιση της παρούσας εργασίας σε αντίστοιχη έρευνα.

Επίσης, πραγματοποιήθηκε ταχεία κατάρτιση μερίδας του δείγματος σχετικά με τους κανόνες του Med Diet Score όπως αυτοί περιγράφηκαν από τον Panagiotako και τους συνεργάτες του το 2006. Η μερίδα αυτή αποτελείτο λοιπόν, από 40 αθλητές κωπηλάτες και των 2 φύλων από ένα δειγματοληπτικό σύνολο 87 ατόμων. Από αυτούς οι 45 ήταν άνδρες και στόχος της εργασίας είναι η εξέταση αυτών και μόνο ενώ η αντίστοιχη μελέτη θα προκύψει από εφάμιλλη μ' αυτή έρευνα.

Με την ολοκλήρωση της δειγματοληψίας τα αποτελέσματα αυτής αναλύθηκαν με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics 22, και περιγράφονται εκτενώς σε επόμενο κεφάλαιο της παρούσας.

Τέλος, η περιοχή διεξαγωγής της έρευνας ορίζεται η αστική περιοχή της Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε με την αρωγή των αθλητικών συλλόγων ΝΟΘ (Ναυτικός Όμιλος Θεσσαλονίκης) στην περιοχή της καλαμαριάς και ο ΟΦΘ (Όμιλος Φίλων Θαλάσσης) με έδρα τη νέα παραλία.

4 Αποτελέσματα & Συζήτηση

Στον παρών κεφάλαιο θα παρουσιαστούν όλα τα στατιστικά αποτελέσματα που παρήχθισαν ως αποτέλεσμα της προαναφερθείσας δειγματοληψίας, ενώ ταυτόχρονα θα επιχειρηθεί και σχολιασμός αλλά και σύγκρισή τους με την υπάρχουσα διεθνή βιβλιογραφία για την παραγωγή ει δυνατόν γενικών και εμπειριστατωμένων παραδοχών αναφορικά με την σωστή κωπηλατική διατροφή και πλέον.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

	ΑΡΡΕΝΕΣ
ΒΑΡΟΣ(kg)	73,060 ±7,9566
ΥΨΟΣ(cm)	177,067 ±7,6882
ΗΛΙΚΙΑ(έτη)	16,14 ±1,424
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΛΙΠΟΣ(%)	15,4067 ±3,38757
ΛΙΠΟΣ ΚΟΡΜΟΥ(%)	13,2 ±4,32
ΛΙΠΟΣ ΔΕΞΙ ΧΕΡΙ(%)	16,08 ±5,702
ΛΙΠΟΣ ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΧΕΡΙ(%)	17,7067 ±6,14789
ΛΙΠΟΣ ΔΕΞΙ ΠΟΔΙ(%)	17,466 ±3,9205
ΛΙΠΟΣ ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΠΟΔΙ(%)	18,5867 ±5,29556

Στον πρώτο τούτο πίνακα παρατίθενται οι ποσοτικές μεταβλητές, οι οποίες αφορούν τον ανδρικό κωπηλατικό πληθυσμό μετά από δειγματοληψία 45 εφήβων και νεαρών ανδρών κωπηλατών στην περιοχή της Θεσσαλονίκης. Εκτιμώνται οι μέσοι όροι των μεταβλητών βάρος, ύψος, ηλικία, η τμηματική και συνολική ποσοστιαία εκτίμηση του σωματικού λίπους των αρρένων κωπηλατών και η τυπική απόκλιση αυτών.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Σωμ Λίπος Συνολικό	,152	42	,016	,956	42	,105
Βάρος(kg)	,123	42	,112	,951	42	,070
Ύψος(cm)	,161	42	,008	,909	42	,003
Ηλικία	,217	42	,000	,897	42	,001

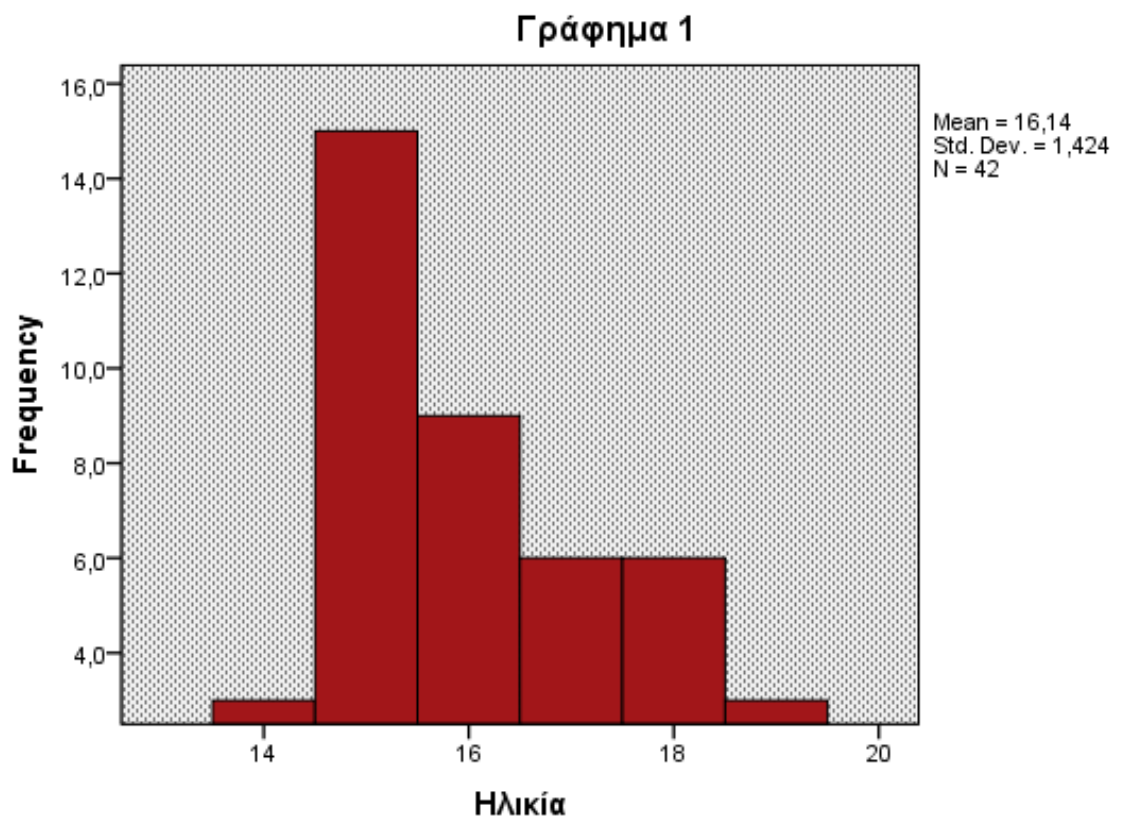
a. Lilliefors Significance Correction

Με βάση των ως άνω πίνακα εξετάζεται η κανονικότητα των μεταβλητών όπως αυτές αναφέρονται στην αριστερή στήλη αυτού, με σημαντικότερης εγκυρότητας στην προκειμένη περίπτωση τον έλεγχο του Kolmogorov-Smirnov. Ο έλεγχος κανονικότητας θεωρείται αναγκαίος στις μεταβλητές αυτές για την επιλογή της κατάλληλης στατιστικής διαδικασίας για το μετέπειτα συσχέτισμό τους. Αναλυτικά, η στήλη του συνολικού σωματικού λίπους δεν μπορεί να θεωρηθεί κανονική καθώς $p = 0,016 < 0,05$ οπότε και η μηδενική υπόθεση της ομαλότητας των στοιχείων πρέπει να απορριφθεί. Το ίδιο συμβαίνει και για τις στήλες του ύψους και της ηλικίας όπου $p = 0,008 < 0,05$ και $P = 0,000... < 0,05$ οπότε η μηδενική υπόθεση της κανονικότητας των στοιχείων επίσης απορρίπτεται. Αντίθετα η μεταβλητή του βάρους ακολουθεί την κανονική κατανομή $p = 0,112 > 0,05$ οπότε η μηδενική υπόθεση (H_0) δεν απορρίπτεται. Τα ίδια συμπεράσματα θα προέκυπταν αν αναλυθούν τα αποτελέσματα της διαδικασίας Shapiro-Wilk με τη μοναδική διαφορά να παρατηρείται στη στήλη του συνολικού σωματικού λίπους η οποία σε αντίθεση με τον προηγούμενο έλεγχο κανονικότητας εμφανίζεται ομαλοποιημένη $p = 0,105 > 0,05$ άρα η μηδενική υπόθεση δεν απορρίπτεται. Για να αποφευχθούν, λοιπόν, πολύπλοκες και χρονοβόρες στατιστικές διαδικασίες μετασχηματισμών για ομαλοποίηση των μη κανονικών στηλών στην ακολουθούμενη διαδικασία συσχέτισης θα χρησιμοποιηθεί ο μη παραμετρικός έλεγχος συσχέτισης του Spearman.

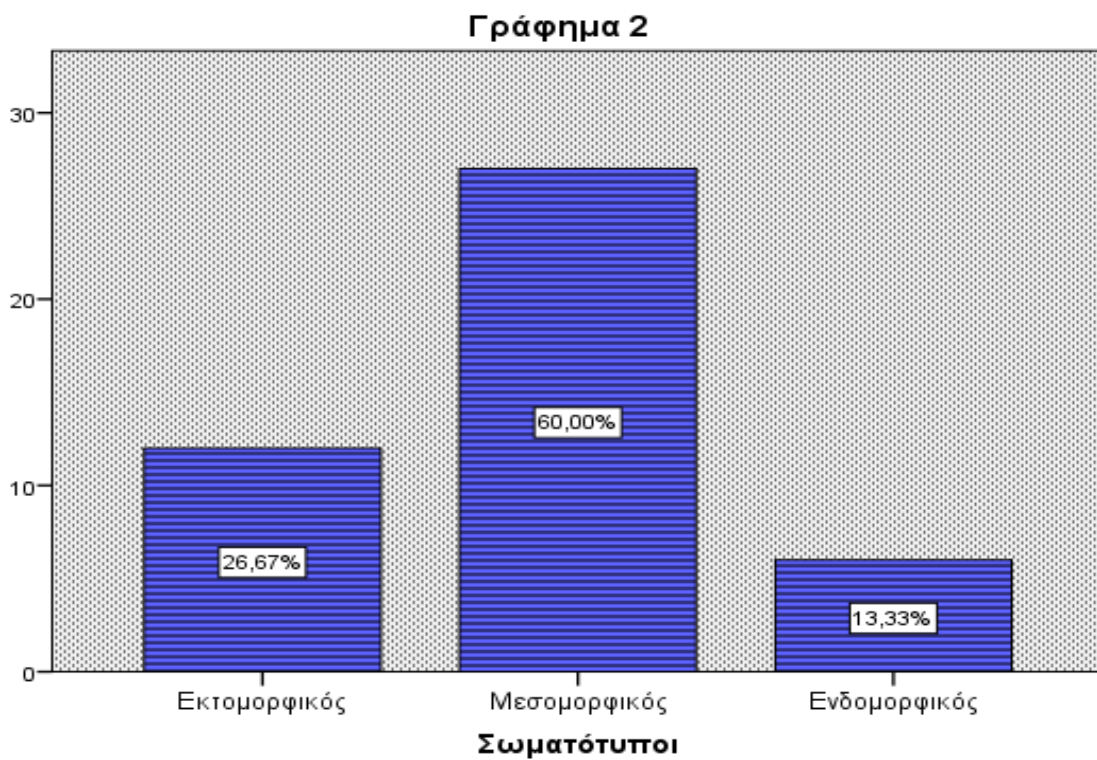
	ΣΥΝΟΛΙΚΟ	ΗΛΙΚΙΑ (έτη)	ΒΑΡΟΣ (kg)	ΥΨΟΣ (cm)
--	----------	--------------	------------	-----------

	ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΛΙΠΟΣ (%)							
	Βαθμός συσχέτισης	p value	Βαθμό συσχέτισης	P value	Βαθμός συσχέτισης	P value	Βαθμός συσχέτισης	P value
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΛΙΠΟΣ (%)	1,000	.	,027	,864	-,143	,349	-,152	,319
ΗΛΙΚΙΑ (έτη)	0,027	0,864	1,000		-0,097	0,540	-0,101	0,525
ΒΑΡΟΣ (kg)	-0,143	0,349	-0,097	0,540	1,000		0,946	
ΥΨΟΣ (cm)	-0,152	0,319	-0,101	0,525	0,946		1,000	

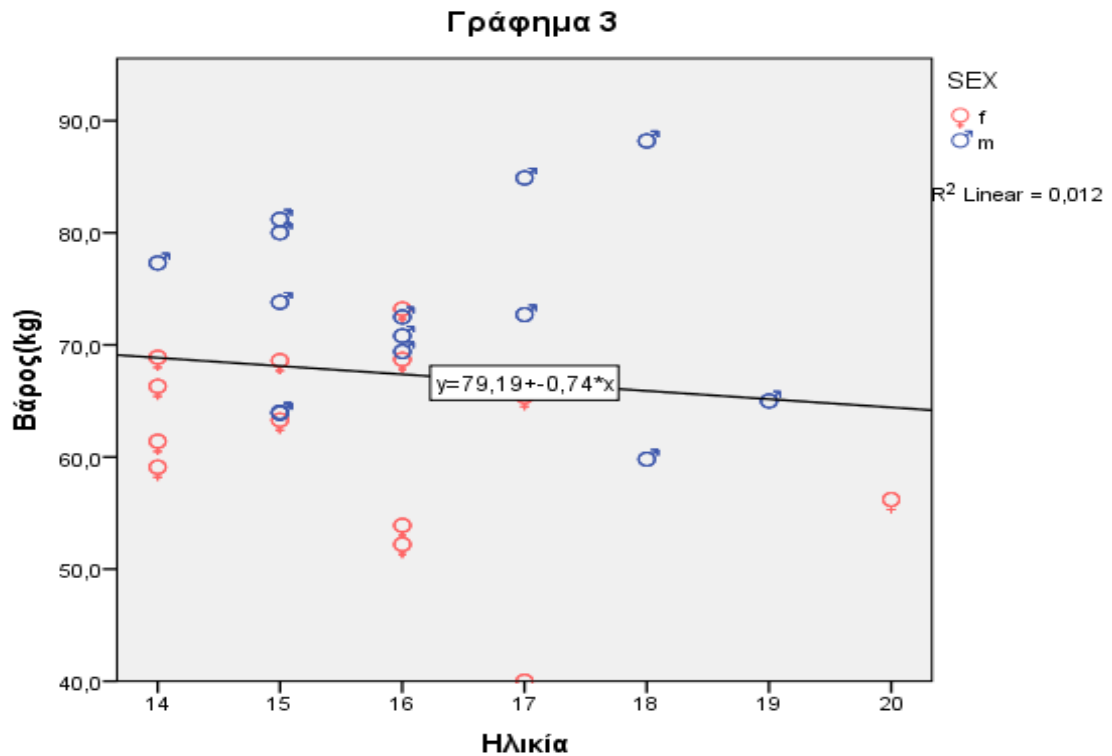
Σύμφωνα, με τους μη παραμετρικούς ελέγχους συσχέτισης t του Spearman παρατηρούνται τα εξής: στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ ύψους και βάρους $p = 0,000... < 0,05$ οπότε η μηδενική υπόθεση ανεξαρτησίας των μεταβλητών οφείλει να απορριφθεί. Η συσχέτιση αυτή εμφανίζεται ως ισχυρά θετική $r = 0,946$ (Spearman). Αντίθετα, δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των υπολοίπων μεταβλητών σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς και με τις δύο στατιστικές διαδικασίες. Δεν παρατηρείτε λοιπόν συσχέτιση μεταξύ ηλικίας - λίπους σώματος, γεγονός που εξηγείτε βιβλιογραφικά από τις έντονες βιοχημικές μεταβολές που παρατηρούνται στις ηλικίες της εφηβείας λόγω των βιολογικών προσαρμογών που συμβαίνουν στα πλαίσια της εισαγωγής του ανθρώπου στην ενήλικη ζωή. Επίσης, δεν παρατηρείτε συσχέτιση μεταξύ βάρους - ηλικίας καθ ότι το δείγμα των αρρένων δεν είχε μεγάλο ηλικιακό εύρος. Επιπρόσθετα, δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ ύψους - %ΣΛ και σωματικού βάρους - % συνολικού λίπους καθώς και μεταξύ ύψους και ηλικίας γεγονός που αποδεικνύει ότι οι σημαντικές μεταβολές στο ύψος των αρρένων έχουν ήδη πραγματοποιηθεί με αιχμές σε μικρότερες από τις μελετηθείς ηλικίες.



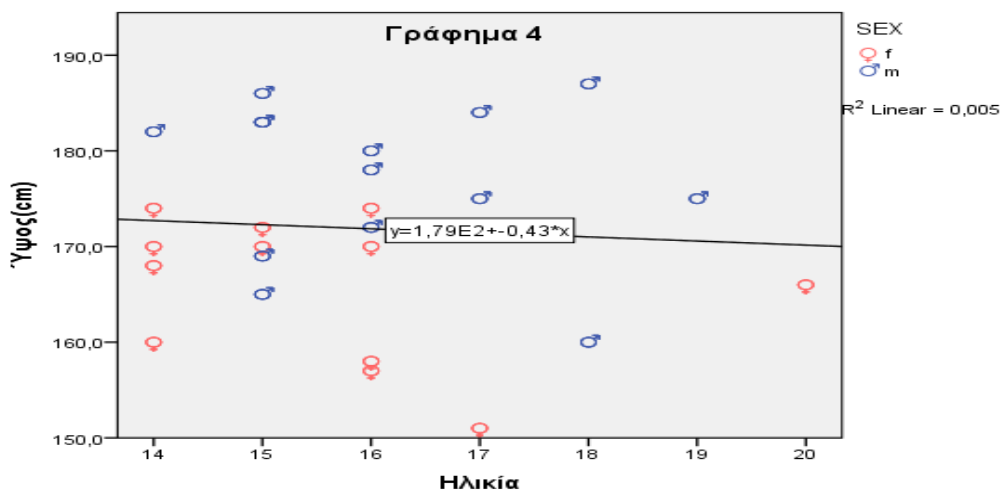
Στο παραπάνω ιστόγραμμα παρατίθεται η ηλικιακή συχνότητα του ανδρικού κωπηλατικού δείγματος που μελετήθηκε.



Το 60% των αρρένων αθλητών της κωπηλασίας είναι μεσομορφικού σωματότυπου.

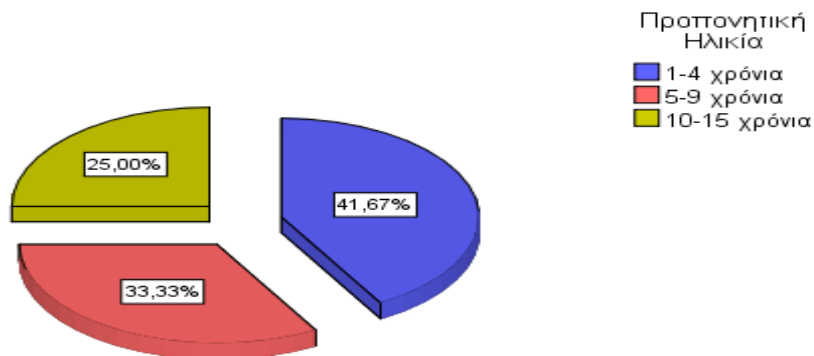


Στο γράφημα τούτο παρουσιάζονται τα σωματικά βάρη των 2 φύλων συναρτήσει της ηλικίας των αθλητών με τη γραμμή να αποτελεί το συντελεστή προσαρμογής της παλινδρόμησης περισσότερο για να αναδείξει τη διαφορά των βαρών των 2 φύλων όπως εκφράζονται άνωθεν και κάτωθεν αυτής. Συγκεκριμένα, οι άνδρες βρίσκονται κυρίως πάνω από τα 70kg προσεγγίζοντας τα 90kg ενώ οι γυναίκες κατά από τα 70kg και μειώνονται έως τα 50kg.



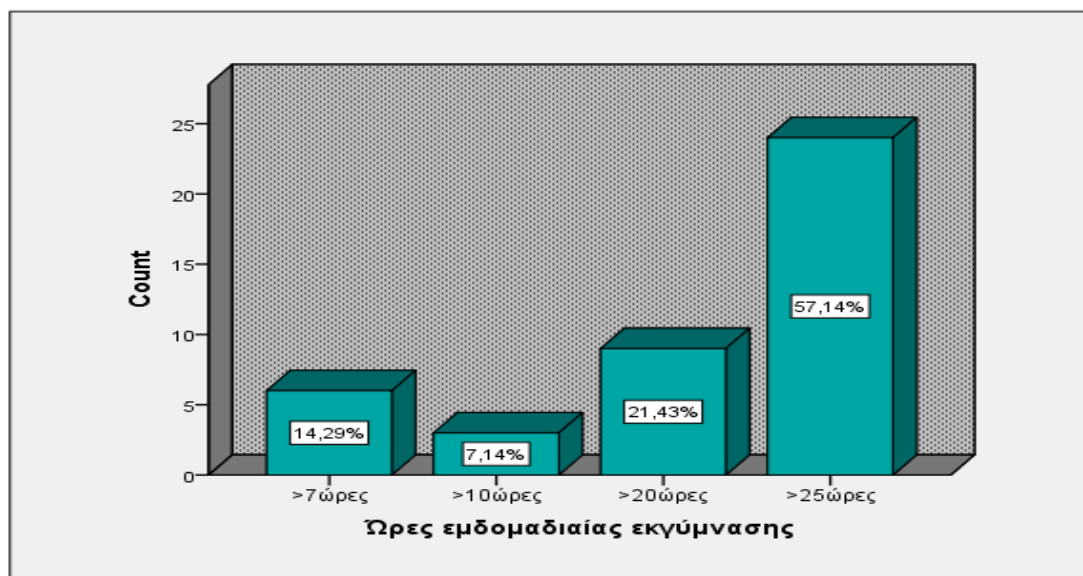
Στο συγκεκριμένο γράφημα απεικονίζεται η διασπορά των σωματικών υψών συναρτήσει της ηλικίας στα 2 φύλα με τη γραμμή του συντελεστή προσαρμογής της παλινδρόμησης να βοηθά στην καλύτερη εκτίμηση των αποτελεσμάτων. Αναλυτικά, οι άνδρες κυμαίνονται κατά πλειοψηφικά σε ύψη 172cm - 187cm ενώ οι γυναίκες 158cm - 172cm αντίστοιχα πλειοψηφικά.

Γράφημα 5



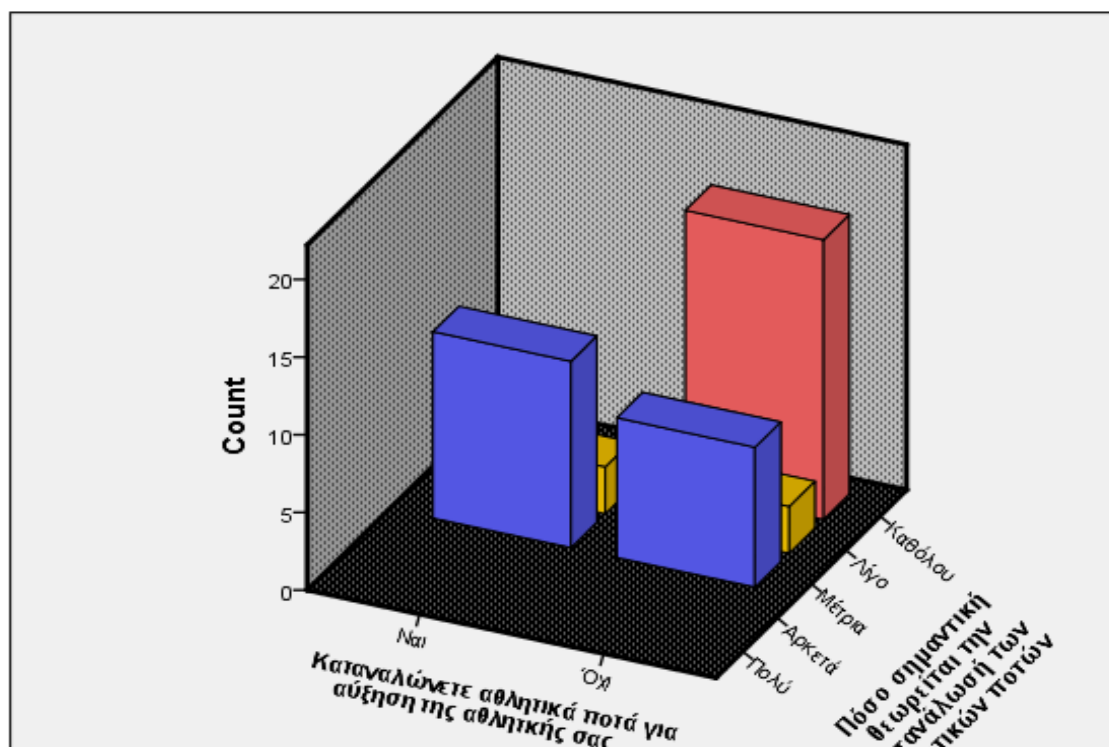
Στο παραπάνω γράφημα απεικονίζεται με μορφή πίτας η προπονητική ηλικία του μελετούμενου δείγματος. Μπορεί να ειπωθεί με βεβαιότητα ότι το δείγμα αποτελείτο από αθλητές με βραχεία αλλά και μακροχρόνια ενασχόληση με το άθλημα.

Γράφημα 6



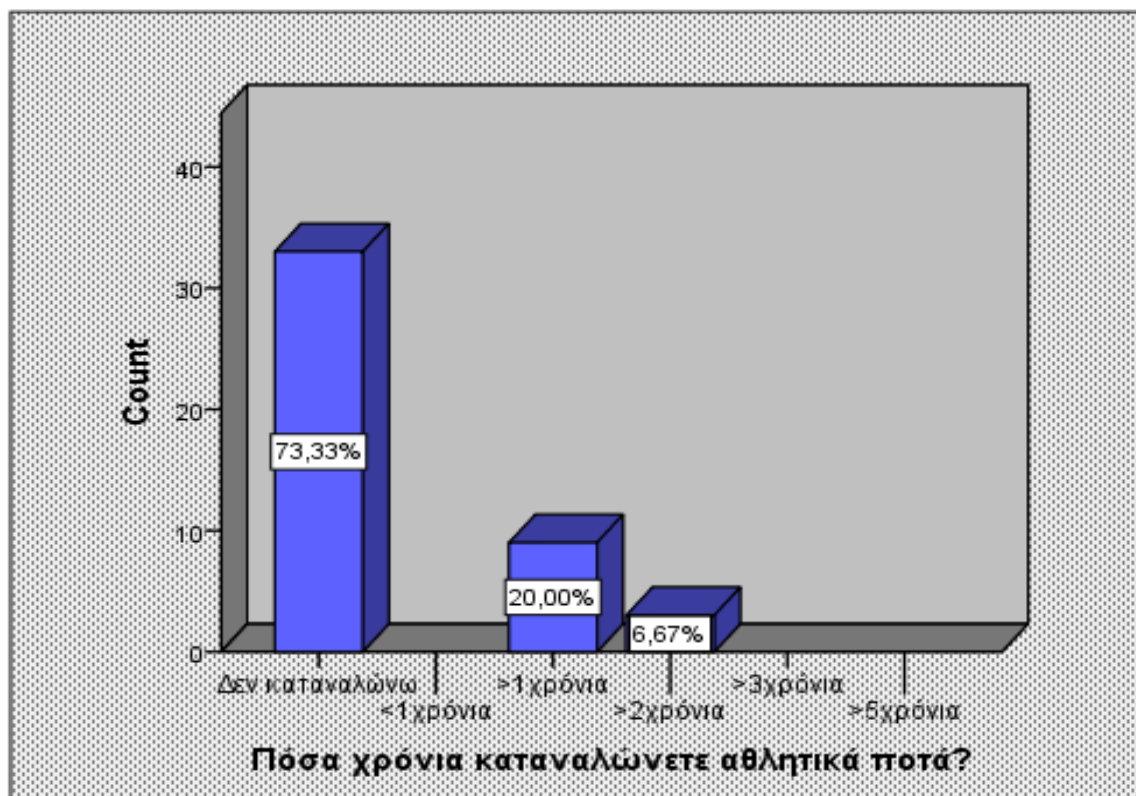
Το 57% περίπου των αρρένων αθλητών που έλαβαν μέρος στην έρευνα αναφέρει ότι γυμνάζεται περισσότερες από 25 ώρες ανά εβδομάδα, ενώ σε αυτό το ποσοστό έρχεται να προστεθεί ένα 21% περίπου το οποίο αναφέρει ότι ξεπερνά τις 20 ώρες εκγύμνασης την εβδομάδα. Πρόκειται, λοιπόν για αθλητές υψηλού αγωνιστικού επιπέδου αλλά δε μπορεί να παραληφτεί και το γεγονός ότι η κωπηλασία είναι ένα σύνθετο άθλημα που απαιτεί δύναμη, αντοχή και τακτική προπόνηση τόσο στο αναερόβιο όσο και στο αερόβιο κατώφλι γεγονός που απαιτεί πολύωρη προπόνηση αν συνυπολογιστεί και το γεγονός ότι πρόκειται και για ένα πολύ τεχνικό άθλημα.

Γράφημα 7

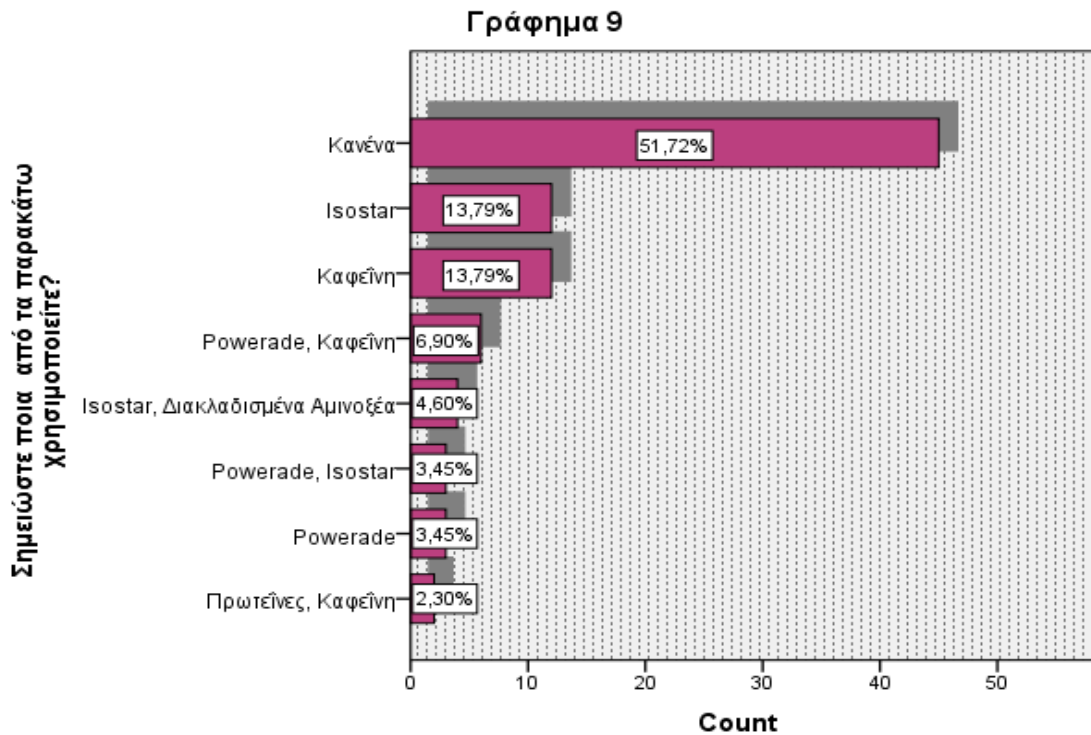


Στο παραπάνω γράφημα απεικονίζεται η άποψη των καταναλωτών αλλά και των μη καταναλωτών αθλητικών ποτών αναφορικά με τη συμβολή τους στην ενίσχυση της αθλητικής απόδοσης. Αναλυτικά, όσο τα καταναλώνουν τα θεωρούν μέτρια έως λίγο σημαντικά για την αθλητική τους απόδοση ενώ παρόμοια είναι και η άποψη των μη καταναλωτών με μόνη διαφορά την ύπαρξη μιας μεγάλης μερίδας αυτών που δεν τα θεωρούν ευεργετικά ούτε στον ελάχιστο βαθμό. Έτσι, λοιπόν η χρήση των αθλητικών πρέπει να αντιμετωπιστεί με σκεπτικισμό και να πραγματοποιηθούν δοκιμές για την απόδειξη των επιδράσεων της κατανάλωσης αυτών στον ανδρικό κωπηλατικό πληθυσμό.

Γράφημα 8

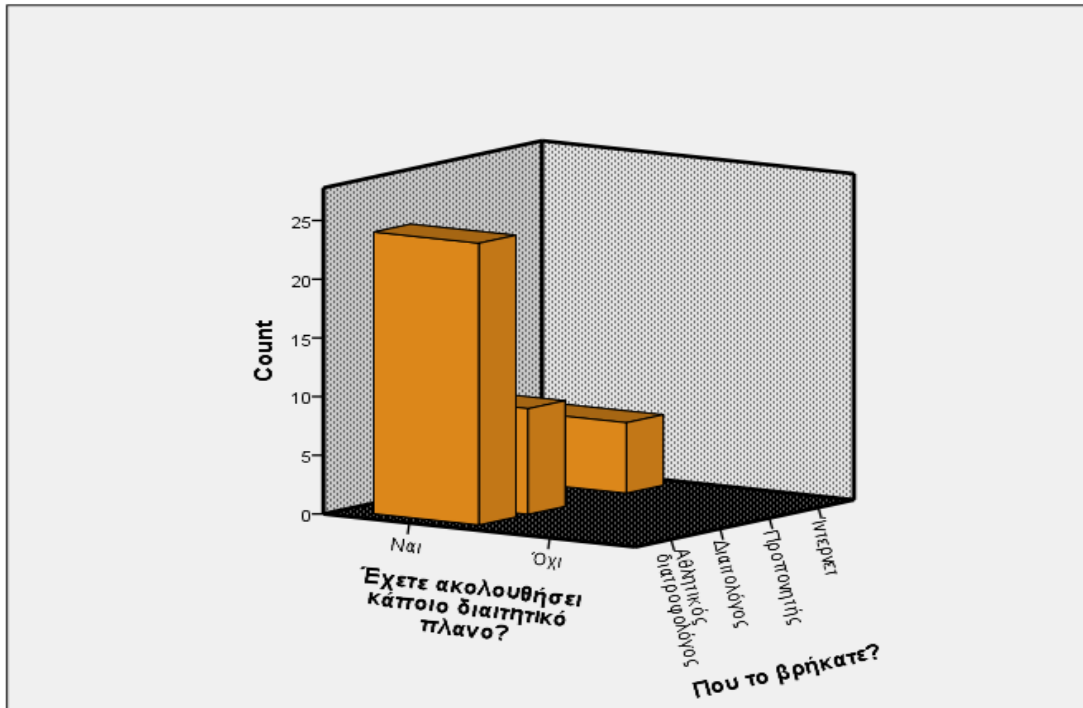


Το γράφημα αυτό έρχεται να επιβεβαιώσει το σκεπτικισμό σχετικά με τη χρήση των αθλητικών ποτών από τους άρρενες εφήβους κωπηλάτες που συμμετείχαν στην έρευνα. Μόλις, το 27% αυτών αναφέρουν τέτοια χρήση και κρίνεται αναγκαία η οργάνωση ενός πειραματικού σχεδίου σε επιλεγμένους αθλητές για την ανάδειξη της οποιασδήποτε δράσης των αθλητικών ποτών σε προκαθορισμένες μορφές άσκησης και σε επιλεγμένες περιβαλλοντολογικές συνθήκες. Επίσης, οι ερευνητές που συμμετείχαν στην έρευνα κρίνουν σκόπιμο να αναφέρουν την αντίθετη άποψη του προπονητικού team της ομάδας που πραγματοποιήθηκαν οι εν λόγω μετρήσεις σχετικά με τη χρήση οποιονδήποτε συμπληρωμάτων διατροφής που σαφώς επηρεάζει τη συμπεριφορά των αθλητών της ομάδας.



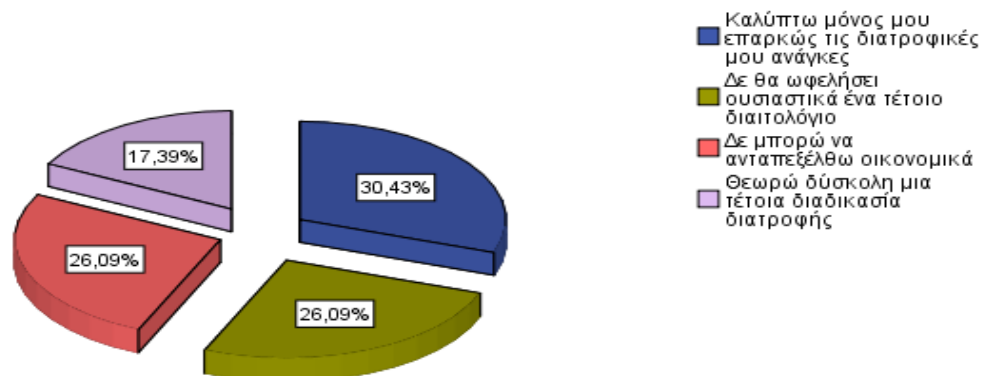
Στο γράφημα αυτό παρουσιάζεται η ποσοστιαία προτίμηση και κατανάλωση συμπληρωμάτων διατροφής από τους άρρενες αθλητές. Συγκεκριμένα, το 52% περίπου εξ' αυτών αναφέρει ότι δεν καταναλώνει διατροφικά συμπληρώματα ενώ στη δεύτερη και τρίτη θέση με ισοβαθμία (περίπου 14%) έρχονται τα Isostar και η καφεΐνη. Με μικρότερη συχνότητα παρατηρείται η κατανάλωση πρωτεϊνών και διακλαδισμένων αμινοξέων (Αργινίνη, Λυσίνη, Ορνιθίνη) ενώ τα αθλητικά ποτά (Isostar, Powerade) συγκεντρώνουν αθροιστικά 28% της συνολικής χρήσης βοηθημάτων απόδοσης.

Γράφημα 10



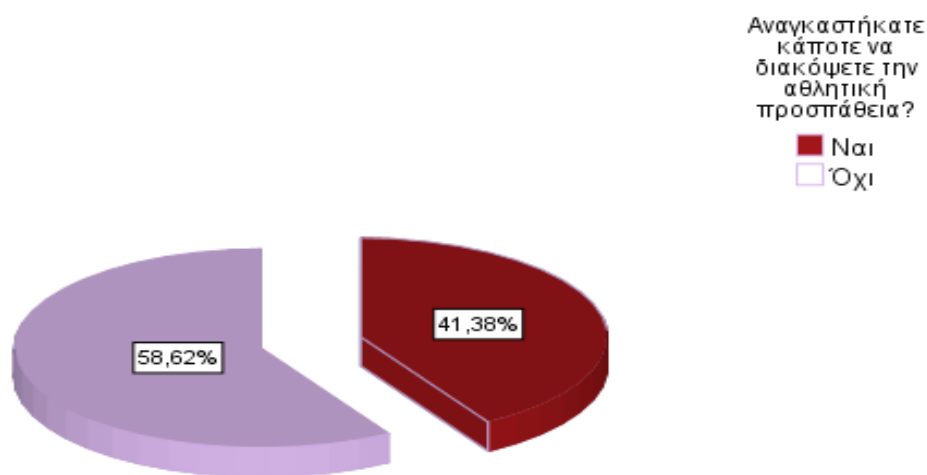
Στο παραπάνω γράφημα περιγράφεται η προέλευση παροχής ειδικού διαιτολογίου με την πλειοψηφία των αθλητών να εμπιστεύονται τους ειδικούς, ενώ ένα μικρότερο ποσοστό αναφέρει την ακολουθία διατροφής παρεχόμενης από το διαδίκτυο. Κανένας, δεν ανέφερε την παροχή διαιτολογίου από τον προπονητή της ομάδας πράγμα που σημαίνει πολλά για τη σωστή λειτουργία του συλλόγου (ΝΟΘ).

Γράφημα 11



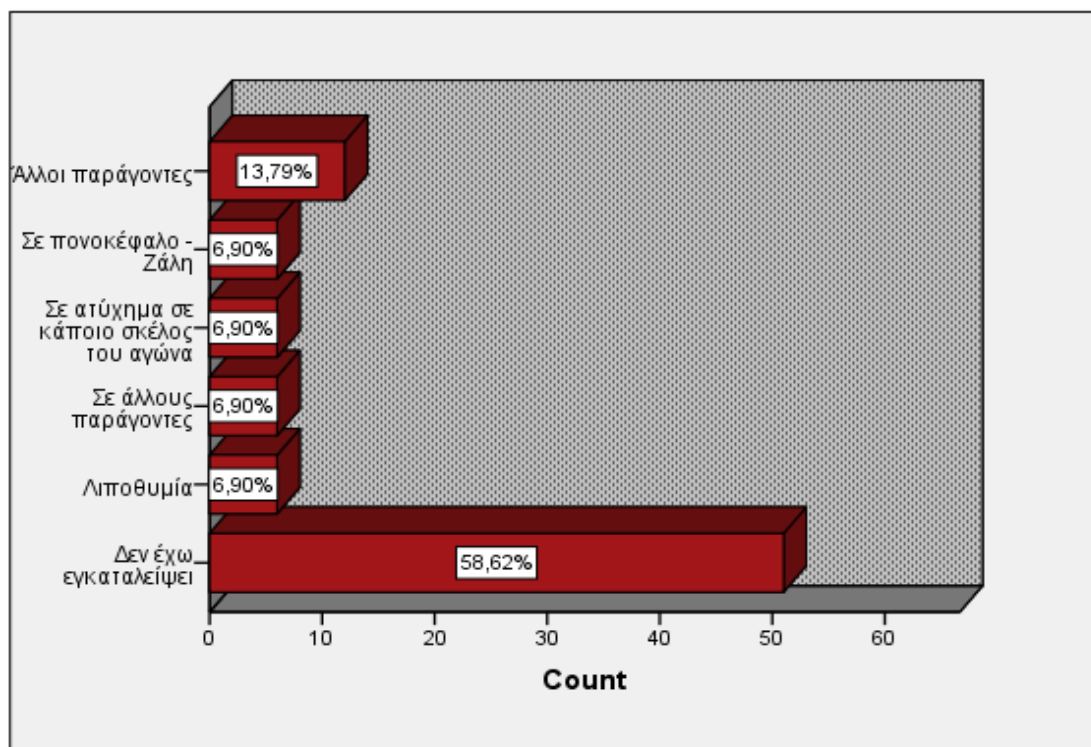
Στο παραπάνω γράφημα πίκας παρουσιάζονται οι λόγοι που θα απέτρεπαν τους νεαρούς κωπηλάτες από το να ακολουθήσουν ένα εξατομικευμένο διατροφικό πρόγραμμα. Η εκτίμηση φαίνεται αρκετά μοιρασμένη στις τέσσερις υπάρχουσες κατηγορίες με 1 στους τέσσερις να αναφέρει ότι δε θα μπορούσε να στηρίξει οικονομικά μια τέτοια προσπάθεια, εκφραζόμενο ως ένα μετριοπαθώς εκφρασμένο ποσοστό καθώς θα μπορούσε να ήταν μεγαλύτερο δεδομένης της υπάρχουσας οικονομικής κατάστασης της χώρας, γεγονός που επιβεβαιώνεται σε πιο λαϊκά αθλήματα.

Γράφημα 12



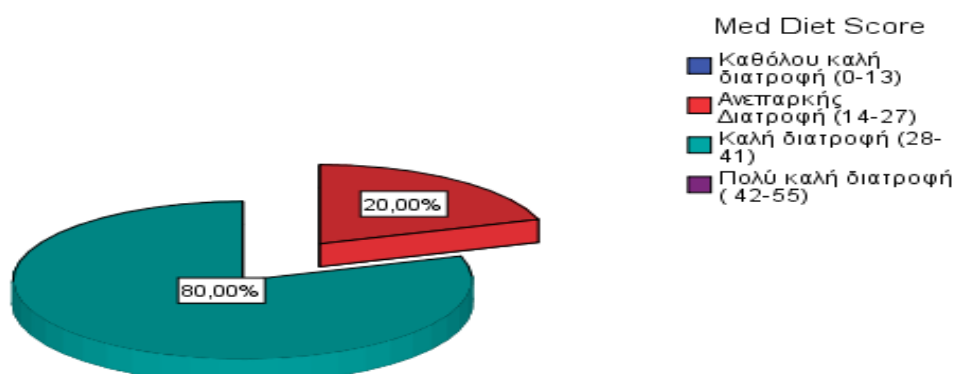
Ένα πολύ σημαντικό ποσοστό των ανδρών αθλητών της κωπηλασίας αναφέρει ότι έχει αναγκαστεί να διακόψει την αθλητική προσπάθεια και για το λόγο αυτό ιδιαίτερη σημασία θα είχε η ανάλυση των παραγόντων που οδηγούν σε αυτό.

Γράφημα 13



Στο παραπάνω ραβδόγραμμα διαφαίνονται οι παράγοντες που συχνά οδηγούν σε "παράδοση" από την αθλητική προσπάθεια. Βέβαια, περίπου το 14% των παραγόντων αυτών δεν διευκρινίζεται πλήρως και για το λόγο αυτό προτείνεται να διερευνηθούν σε επόμενη μελέτη οι παράγοντες αυτοί με αύξηση των κατηγοριών των απαντήσεων.

Γράφημα 14



Πόσο Ελληνική είναι η διατροφή σας βάσει του MED DIET SCORE

Στην πίτα παραπάνω το 80% του συνόλου του δείγματος (40 αθλητές και των 2 φύλων μετά από εξοικείωσή τους με το δείκτη Med Diet Score) είναι σιτιζόμενο σε ικανοποιητικό βαθμό σύμφωνα με τις επιταγές της Μεσογειακής διατροφής. Μένει να διερευνηθεί αν υπάρχει διαφορά στον τρόπο σίτισης μεταξύ των δύο φύλων το οποίο και θα επιχειρηθεί σε επόμενο στατιστικό έλεγχο.

MED DIET SCORE*ΦΥΛΟ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

	ΦΥΛΟ ΑΝΤΡΕΣ	ΦΥΛΟ ΓΥΝΑΙΚΕΣ
MED DIET SCORE Ανεπαρκής διατροφή (14-27) , N	8	0
MED DIET SCORE καλή διατροφή (28-41) ,N	12	20
ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΟΥΣ	20	20

P=0,002<0,05

Σύμφωνα με τον παραπάνω δείκτη των μεταβλητών εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι γυναίκες σιτίζονται καλύτερα από τους άνδρες στην ίδια ηλικιακή κατηγορία. Συνεπώς υπάρχει εξάρτηση της καλής και ανεπαρκούς διατροφής από το φύλο.

Εξάρτηση του σωματότυπου από το φύλο

ΦΥΛΟ*ΜΟΡΦΕΣ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

	ΣΩΜΑΤΟΤΥ ΠΟΣ ΕΚΤΟΜΟΡΦΙ ΚΟΣ	ΣΩΜΑΤΟΤΥ ΠΟΣ ΜΕΣΟΜΟΡΦ ΙΚΟΣ	ΣΩΜΑΤΟΤΥ ΠΟΣ ΕΝΔΟΜΟΡΦΙ ΚΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ/ΦΥ ΛΟ
ΦΥΛΟ γυναίκες N	9 21,42%	27 64,28%	6 14,28%	42
ΦΥΛΟ άντρες N	12 26,66%	27 60%	6 13,33%	45
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ/ΣΩ ΜΑΤΟΤΥΠΟ	21	54	12	ΣΥΝΟΛΙΚΟ N:87

Η πιθανότητα του ελέγχου είναι $p = 0,850 > 0,05$ και σαφώς υιοθετείται η μηδενική υπόθεση ανεξαρτησίας των 2 μεταβλητών. Έτσι, δεν υπάρχει εξάρτηση του σωματότυπου από το φύλο ή διαφορετικά άνδρες και γυναίκες κατανέμονται με τον ίδιο τρόπο στις τρεις βασικές κατηγορίες σωματότυπων.

Διακοπή αθλητικής προσπάθειας

Αναγκαστήκατε να διακόψετε την αθλητική προσπάθεια;*ΦΥΛΟ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

	ΔΙΑΚΟΠΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ ΝΑΙ	ΔΙΑΚΟΠΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ ΟΧΙ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ/ΦΥΛΟ
ΦΥΛΟ γυναίκες,N	24 57,14%	18 42,85%	42
ΦΥΛΟ άντρες,N	12 26,66%	33 73,33%	45
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ/ΕΡΩΤΗ ΜΑ	36	51	ΣΥΝΟΛΙΚΟ N:87

Επομένως, οι γυναίκες εγκαταλείπουν με μεγαλύτερη συχνότητα την αθλητική προσπάθεια σε σχέση με τους άνδρες κωπηλάτες και αυτό φαίνεται στην απάντηση υπέρ της εγκατάλειψης σε γυναίκες και άνδρες αντίστοιχα. Παρατηρείται λοιπόν, ότι $p = 0,008 < 0,05$ και για αυτό η υπόθεση (H_0) ανεξαρτησίας των 2 μεταβλητών οφείλει να απορριφθεί. Έτσι, μπορεί να λεχτεί ότι τα δύο φύλλα δεν εγκαταλείπουν με την ίδια συχνότητα την αθλητική προσπάθεια.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ

Κάνουμε ανάλυση συχνοτήτων για να διαπιστώσουμε αν οι άρρενες αθλητές που ακολούθησαν συγκεκριμένο διαιτητικό πλάνο αναγκάστηκαν ποτέ να διακόψουν την αθλητική προσπάθεια.

Αναγκαστήκατε να διακόψετε την αθλητική προσπάθεια;*εχετε ακολουθήσει ποτε κάποιο διαιτητικό πλάνο; ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

	ΔΙΑΚΟΠΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ ΝΑΙ	ΔΙΑΚΟΠΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ ΟΧΙ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ/προσαρ μογή σε διαιτητικό πλάνο
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟΥ ΠΛΑΝΟΥ ΝΑΙ,Ν	6 22,22%	21 77,77%	27
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟΥ ΠΛΑΝΟΥ ΟΧΙ,Ν	6 33,33%	12 66.66%	18
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ/αναγκά στηκαν να διακόψουν την αθλητική προσπάθεια	12	33	ΣΥΝΟΛΙΚΟ N(άρρενες);45

Αναμένεται όσοι ακολουθούν έστω περιοδικά διατροφή να εγκαταλείπουν με μικρότερη συχνότητα την αθλητική προσπάθεια καθώς αναμένεται να εμφανίζουν με μικρότερη συχνότητα επιπλοκές που θα μειώνουν την αθλητική προσπάθεια, παρατηρείται ότι $p = 0,313 > 0,05$ και επομένως η εναλλακτική υπόθεση εξάρτησης των 2 μεταβλητών πρέπει να απορριφθεί. Συμπερασματικά, οι έστω και περιοδικά διαιτούμενοι δε φαίνεται να εμφανίζουν με μικρότερη συχνότητα φαινόμενα "παράδοσης" από την αθλητική προσπάθεια. Βεβαίως αυτό είναι ένα στατιστικό αποτέλεσμα το οποίο από μόνο του είναι σαφώς αμφιλεγόμενο καθώς δεν ταυτοποιείται επιστημονικά η ισχύς μιας σωστής αθλητικής διατροφικής δοκιμασίας καθώς και επειδή υπεισέρχονται και άλλοι παράγοντες στην εγκατάλειψη της αθλητικής δοκιμασίας που μπορεί να επιδρούν στατιστικά σημαντικότερα στην εν λόγω εγκατάλειψη. Θα μπορούσε λοιπόν να προταθεί οι 2 αυτοί παράγοντες να εξεταστούν περεταίρω για την επιβεβαίωση ή απόρριψη της παραπάνω στατιστικής παραδοχής σε μια επόμενη μελέτη του ίδιου ερευνητικού πεδίου.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΠΟΤΩΝ

Καταναλωση αθλητικων ποτων αναλογα με την προπονητικη ηλικια.ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

	ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ 1-4ΧΡΟΝΩΝ	ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ 5-9ΧΡΟΝΩΝ	ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ 10-15ΧΡΟΝΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΠΟΤΩΝ ΝΑΙ,Ν	3 33,33%	3 33,33%	3 33,33%	9
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΠΟΤΩΝ ΟΧΙ,Ν	12 44,44%	9 33,33%	6 22,22%	27
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ ΑΡΡΕΝΩΝ/ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ	15	12	9	ΣΥΝΟΛΙΚΟ Ν 36

Λαμβάνοντας υπόψη το πιο ευαίσθητο ως προς τις διαφορές τεστ Linear by Linear Assosiation παρατηρείται ότι $p = 0,476 > 0,05$ οπότε η μηδενική υπόθεση της ανεξαρτησίας των 2 μεταβλητών δε μπορεί να απορριφθεί και επομένως δεν φαίνεται να επηρεάζεται η συχνότητα κατανάλωσης των αθλητικών ποτών από τις κατηγορίες της προπονητικής ηλικίας των αθλητών.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΠΟΤΩΝ ΠΡΟΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Στον έλεγχο αυτό χρησιμοποιήθηκε έγκυρα το σύνολο του δείγματος αρρένων και θηλέων(87 άτομα) χωρίς απύσες τιμές.

Καταναλώνετε αθλητικά ποτά για αύξηση της αθλητικής απόδοσης;*φύλο ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

	ΦΥΛΟ θήλυ	ΦΥΛΟ άρρενες	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑ ΔΥΟ ΦΥΛΑ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΠΟΤΩΝ ΓΙΑ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ ΝΑΙ,Ν	6 28,57%	15 71,42%	21
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΠΟΤΩΝ ΓΙΑ ΑΥΞΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ ΟΧΙ,Ν	36 54,54%	30 45,45%	66
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΘΟΣ Ν/ΦΥΛΟ	42	45	ΣΥΝΟΛΙΚΟ Ν 87

Σύμφωνα λοιπόν και με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, άνδρες και γυναίκες καταναλώνουν με διαφορετική συχνότητα αθλητικά ποτά. Συγκεκριμένα, οι άνδρες καταναλώνουν με μεγαλύτερη συχνότητα αθλητικά ποτά απ ότι οι γυναίκες. Η τιμή του ελέγχου $p = 0,038 < 0,05$ είναι η μηδενική υπόθεση της ανεξαρτησίας των 2 μεταβλητών και άρα οφείλει να απορριφθεί. Έτσι, συνάγεται το συμπέρασμα ότι η συχνότητα κατανάλωσης των αθλητικών ποτών διαφοροποιείται ανάλογα με το φύλο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΥΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Συνοψίζοντας, η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε τις εργοφυσιολογικές και διατροφικές ιδιαιτερότητες του πληθυσμού των αρρένων κωπηλατών. Συγκεκριμένα, παρατίθεται πλήθος διαιτητικών και προπονητικών στρατηγικών, δίνοντας στον κωπηλάτη τη δυνατότητα να δοκιμάσει στην προπόνηση του περισσότερες εκ των ενός στρατηγικές και να επιλέξει αυτήν που θεωρεί αποτελεσματικότερη.. Αναλυτικά, ο αναγνώστης της παρούσας μελέτης μπορεί να πληροφορηθεί σχετικά με τις πλέον δόκιμες διατροφικές επιλογές όσον αφορά την επίδοση των κωπηλατών και να μελετήσει τις λιπομετρήσεις που διενεργήθηκαν στους άρρενες κωπηλάτες καθώς και να εμβαθύνει στην εξάρτηση η μη διαφόρων κατηγορικών μεταβλητών μέσω της ανάλυσης συχνοτήτων που διεξήχθη στο πειραματικό μέρος της εργασίας.

Μεγάλης σημασίας είναι η απόδειξη ότι οι άνδρες σιτίζονται στατιστικά χειρότερα από τις γυναίκες του ίδιου δείγματος, σύμφωνα με τον δείκτη Med Diet Score. Όπως φαίνεται στο γράφημα 14 το 80% των αρρένων έχουν καλή διατροφή ενώ το 20% ανεπαρκή. Σε αντίθεση με τις γυναίκες αθλήτριες οι οποίες στο 100% του ποσοστού τους απάντησαν ότι διατρέφονται με καλή διατροφή.

Κατά το γράφημα 10, περιγράφεται η προέλευση παροχής ειδικού διαιτολογίου. Η πλειοψηφία αυτών που αγγίζει ποσοστό κοντά στο 25% είχε ακολουθήσει κάποια διατροφή, οι περισσότεροι εκ των οποίων είχαν εμπιστευτεί αθλητικό διαιτολόγο. Ενώ μικρότερο ποσοστό είχε αναφέρει ακολουθία παρεχόμενης διατροφής από το διαδίκτυο. Σημαντικό εύρημα είναι το γεγονός ότι κανένας κωπηλάτης δεν ανέφερε τη παροχή διαιτολογίου από τον προπονητή του.

Παράλληλα και σύμφωνα με το γράφημα 2 παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των αθλητών είναι μεσομορφικού τύπου(60%). Δηλαδή, συμμετρικό σώμα με μεγάλο άνοιγμα ώμων, στενή μέση και φυσιολογικό μέγεθος γοφών. Έχουν ανεπτυγμένο μυϊκό σύστημα και τάση για χαμηλό ποσοστό λίπους. Αμέσως μετά ακολουθούν οι εκτόμορφοι(26,67%) και στο μικρότερο ποσοστό έχουμε τους ενδομορφικούς (13,33%). Έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2008 στο *Biology of Sport* δείχνει αναλογία παρόμοια με τη δική μας. Σε περίπου μέσο όρο ηλικίας 15 ετών αναφέρονται ενδομορφικοί-μεσομορφικοί-εκτομορφικοί με αναλογία 2,4 -4,4-3,4 αντοίσιχα. Η έρευνα αυτή απευθύνεται σε συνολικά 538 έφηβους άρρενες κωπηλάτες εκ των οποίων οι 29 ήταν ελίτ κωπηλάτες.(S. Kaloupsis et al)

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στη συνήθη συμπτωματολογία που φαίνεται να επηρεάζει ποικιλοτρόπως την αθλητική απόδοση, καθώς και την ίδια την υγεία των αθλουμένων. Στα κεφάλαια αυτά περιγράφονται αναλυτικά οι μηχανισμοί εκδήλωσης των κλινικών συμπτωμάτων που συχνά εμφανίζονται σε κωπηλάτες υψηλού επιπέδου, ενώ παράλληλα προτείνονται τρόποι για την πρόληψη ή αντιμετώπισή τους. Βλέποντας το γράφημα 13, φανερώνονται οι παράγοντες που οδηγούν σε εγκατάλειψη αθλητικής προσπάθειας. Η πλειοψηφία αυτών(58,62%) δεν έχουν εγκαταλείψει κατά την προπόνηση ή τον αγώνα, ενώ το αμέσως επόμενο ποσοστό περικλείει αθλητές, οι οποίοι έχουν εγκαταλείψει την αθλητική προσπάθεια για αδιευκρίνιστους παράγοντες(20,69%), στους οποίους παράγοντες δεν ανήκουν η λιποθυμία, ζάλη, πονοκέφαλος ή ατύχημα σε κάποιο σκέλος.

Σε επόμενο στάδιο περιγράφονται τα πιο διαδεδομένα συμπληρώματα διατροφής και οι τρόποι δράσης του καθενός ξεχωριστά. Ιδιαίτερα περιγράφεται ο σκεπτικισμός σχετικά με την χρήση των αθλητικών ποτών. Στα γραφήματα 8 και 9 παρουσιάζονται ποσοστιαία τα αποτελέσματα για χρήση αυτών. Κατά το πρώτο γράφημα παρατηρούμε ότι τα τελευταία χρόνια οι αθλητές αυτοί δεν καταναλώνουν αθλητικά ποτά. Ενώ στο αμέσως επόμενο παρουσιάζεται η προτίμηση των αθλητών στην κατανάλωση των ποτών αυτών, η πλειοψηφία(51,72%) των αρρένων δεν καταναλώνουν κανένα τέτοιου τύπου συμπλήρωμα διατροφής. Ενώ όσοι αθλητές καταναλώνουν επιλέγουν Isostar ή πηγές καφεΐνης. Καθώς δεν έχουμε κατανάλωση αθλητικών ποτών εγκύπτουν προβληματισμοί από την επίδραση ή μη των αθλητικών ποτών στην απόδοση των κωπηλατών.

ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Όπως σε κάθε έρευνα έτσι και σε αυτή δεν έλειψαν δυσκολίες και εμπόδια για την πραγμάτωση της. Το πιο χαρακτηριστικό πρόβλημα που αντιμετωπίζεται συνήθως σε τέτοιου τύπου έρευνες είναι το δειγματοληπτικό κομμάτι αυτής και αυτό διότι η ανταπόκριση από συλλόγους σε τέτοιες προσπάθειες είναι μειωμένη. Ακόμη, οι Έλληνες προπονητές δε φαίνεται να είναι καλά εξοικειωμένοι με τον τομέα και τη σημασία της αθλητικής διατροφής και συχνά δε θέλουν να υποβάλουν τους αθλητές τους σε επαναλαμβανόμενες πειραματικές διαδικασίες καθώς δε θεωρούν ότι θα κερδίσουν αυτοί ή οι αθλητές του κάτι το από. Προσπάθειες λοιπόν τέτοιου είδους

είναι εύκολο να "κολλήσουν" και να δυσχεράνουν το έργο του εκάστοτε ερευνητή. Ακόμα, ιδιαίτερα επιβαρυντικός εκτιμάται και ο οικονομικός παράγοντας πραγμάτωσης μια αξιόπιστης επιστημονικής έρευνας τέτοιου τύπου γιατί απαραίτητη θεωρείται η αγορά σύγχρονου τεχνολογικού εξοπλισμού και η μίσθωση εκπαιδευμένου προσωπικού για ανάλογες πράξεις και επιδιώξεις.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Αρχικά, όπως προέκυψε και από τη στατιστική ανάλυση της εργασίας τίθεται επί αμφιβόλου η πιθανή επίδραση των αθλητικών ποτών στην αθλητική προσπάθεια των κωπηλατών και οι συγγραφείς της παρούσης δεσμεύονται για τη διενέργεια συμπληρωματικής μελέτης για τη ανάδειξη αυτού του φαινομένου εφόσον μεγάλο ποσοστό των κωπηλατών δεν τα προτιμάει.

Ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον δίνεται στα αίτια εγκατάλειψης της αθλητικής προσπάθειας. Σε επόμενη μελέτη θα μπορούσαν να διευκρινιστούν οι παράγοντες που συνέβαλαν σε "παράδοση" και αν αυτοί έχουν σχέση με διατροφικές συνήθειες ή ακόμα και με συμπληρώματα διατροφής ή αν δεν έχουν σχέση με κάτι από τα παραπάνω.

Μελλοντικά, θα μπορούσε να οργανωθεί μια μελέτη με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις γλυκόζης αίματος, βάρους αρχικού - τελικού και ρυθμού παραγωγής γαλακτικού οξέος. Ακόμη, θα μπορούσε να υπολογιστεί η παραχθείσα ενέργεια και η συνεισφορά τμημάτων του σώματος στην ολική παραγωγή της ώστε να προσδιοριστεί το κωπηλατικό πρότυπο που χρησιμοποιούν οι διάφορες αγωνιστικές κατηγορίες των κωπηλατών καθώς και τα αποτελέσματα αυτού.

5 Βιβλιογραφία

19 10 2009. http://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/factsheets/basics/alcohol_and_australian_sport (πρόσβαση 1 2015).

<http://el.wikipedia.org>.

www.naosalaminos.gr.

www.oraelladas.gr .

Bassit, Sawada, Bacurau, Navarro, Martins, και Santos. «Branched chain amino acid supplementation and the immune response of long distance athletes.» 2002, 376-379.

Berardi, Price, Noreen, και Lemon. *Postexercise muscle glycogen recovery enhanced with a carbohydrate protein supplement*. Med & Sc In Sports & Exercise, 2006, 1106.

Boland, και Hosea. *Injuries in rowing*. Oxford: In Clin Pr Sports Inj Prevention & Care, 1994, 624-632.

Bouckaert, Pannier, και Vrijens. *Cardiorespiratory reponse to bicycle and rowing ergometer*. European J Appl Phys, 1983, 51-59.

Braun, και von Duvillard. *Influence of carbohydrate delivery on the immune response during exercise and recovery from exercise*. Nutrition, 2004, 645-650.

Brosh, και Jenner. *Injuries to rowers*. British J Sports Med, 1988, 169.

Budgett, και Fuller. *Illness and injury in international oarsman*. Clin Sports Med, 1989, 57-61.

Burge, Carey, και Payne. *Rowing performance, fluid balance and metabolism function following dehydration and rehydration*. Med Sci Sports Exerc, 1993, 1358-1364.

Burke, Collier, και Hargreaves. *Muscle glycogen storage after prolonged exercise: effect of the glycemic index of carbohydrate feedings*. Journal of Applied Physiology, 1993, 1019-1023.

Burke, και Ivy Kiens. *Carbohydrates and fat for training and recovery*. Journal of sports science, 2004, 15-30.

Caplan, και Gardner. «A new measurement system for the determination of oar blade forces in rowing.» 2005, 3 εκδ.

Carrithers, Williamson, Galagher, Godard, Schulze, και Trappe. *Effect of post exercise carbohydrate protein feedings on muscle glycogen restoration*. Journal of applied physiology, 2000.

Cohen, Millet, Mist, Laskey, και Rushton. *Effect of exercise training program on bone mineral density in novice college rowers*. British J Sports Med, 1995, 85-88.

Costa, Oliver, Laing, Walters, Bilzon, και Walsh. *Influence of timing of post exercise carbohydrate protein ingestion on selected immune indices*. Int J Sports Nutr & Exerc Met, 2009, 366-384.

Dal-Monte, και Komor. *Rowing and sculling mechanics*. Biom Sports, CRC Press, 1989, 119.

Flegal, Carroll, Kuczmarski, και Johnson. *Overweight and obesity in the united states: prevalence trends*. Int J Obes Relat Metab Disord, 1994, 39-47.

Gayer. *Physiological discriminators of rowing performance in male club rowers*. Whashington State University, 1994.

Giampietro, και Colombo. *Endurance sports: Nutrition and strenth development*. Rivista di cultura Sportiva, 1991, 15-21.

Gleeson. «Immune function in sport and exercise.» 2007, 693-699.

Guo, Chumlea, Gardner, και Siervogel. *The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35y old*. Am J Clin Nutr, 1994, 809-810.

Hagerman's, και Mickelson. «Physiological evidence of elite rowers.» 1979, 74-83.

Hartman, Mader, Wasser, και Klauer. *Peak force, velocity and power during wave and ten maximal rowing ergometer strokes by world class female and male rowers*. Int J Sports Med, 1993, 42-45.

Howarth, Moreau, Phillips, και Gibala. *Coingestion of protein with carbohydrate during recovery from endurance exercise stimulates skeletal muscle protein synthesis in humans*. J Appl Phys, 2009, 1394-1402.

Jensen, Seher, Fiskestrand, Cristensen, και Lund. *Influence of body weight on pfysiological variables measured during dynamic exercise*. Acta Physiologica Scandinavica, 1984, 39A.

Jensen, και Katch. *A new approach to rowing ergometry: Establishing exercise intensity relative to maximum force output*. European J Appl Phys, 1991, 44-48.

Keul, Dickhuth, Lehman, και Staiger. *The athletes heart: Hemodynamics and Structure*. Int J Sports Med, 1982, 33-43.

- Klavora. «Three predominant styles: the Adam style, the DDR style, the Rosenberg style.» 1977: 9, 13.
- Kleshev. «Power in Rowing.» *Movtáç*: Congress of ISBS. Hong Kong, 2000. 662-666.
- . «Rowing Biomechanics.» 2006: 2-14.
- . «Technology for technique improvement.» *Rowing Faster. Human Kinetics*, 2005: 209-228.
- Korner, και Schwanzitz. «Rowing.» Berlin, 1985.
- Loon, van, Saris, Kruijshoop, και Wagenmakers. *Maximizing post exercise muscle glycogen synthesis: Carbohydrate supplementation and the application of the amino acid or protein hydrolysate mixtures.* Am J Clin Nutr, 2000, 106-111.
- Loughlin, O', Gray-Donald, Paradis, και Meshefedjan. *One & two year predictors of excess weight gain among elementary schoolchildren in multiethnic, low income, inner-city neighborhoods.* Am J Epidemiol, 2000, 739-746.
- Macdonald, Perry, και Rose. *Glycemic, insulinaemic and immune responses to commercially available beverages consumed during recovery from rowing training.* Dunedin: Department of human nutrition, 2010.
- McCargar, Simmons, Craton, Taunton, και Birmingham. *Physiological effects of weight cycling in female lightweight rowers.* Canadian J Appl Phys, 1993, 291-303.
- Michalsky, Lormes, Wodick, και Steinacker. «The longitudinal development of performance in rowers.» 1988, 307-312.
- Neykova, και Dontchev. «Development of the speed and strength possibilities of young rowers.» 1987, 41-43.
- Pauw, de, και Vrijens. *Research on elite rowers in Belgium.* Sportarzt und Sportmedizin, 1971, 176-179.
- Pawlson, και O' Kane. «Professional, regulation and the market: Impact on accountability for quality of care.» *European J Sports Sc*, 2014: 37-41.
- Pellicia, Maron, Spataro, Proschan, και Spirito. *The upper limit of physiologic cardiac hypertrophy in highly trained elite rowers.* New Eng J Med, 1991, 295-301.
- Pi-Syner. *Medical hazards of obesity.* Ann Intern Med, 1993, 655-660.
- Rossiter, Cannell, και Jakeman. *The effect of oral creatine supplementation on the 1000m performance of competitive rowers.* J Sports Sc, 1996, 175-179.
- Secher. *Rowing.* In Phys Sports, 1990, 259-286.
- Sehrer, και Koutedakis. *Physiological and biomechanical aspects of rowing: Implications for training.* Sports Med, 1993, 25-42.
- Sharp, και Koutedakis. *Anaerobic power and capacity measurements off the upper body in elite judo players, gymnast and rowers.* Australian J Sc & Med in Sports, 1987, 9-13.
- Shephard. *Fitness of a nation.* Canada Fitness Survey, 1986.
- Sidney, και Shephard. *Physiological characteristics of the whitewater paddler.* Int Zeit Nationale Ang Phys, 1973, 55-70.
- Sklad, Krawczyk, και Majle. *Body build of male and female rowers and kayakers.* Biology of Sport, 1994, 249-256.
- Smith, Hopkins, και Taylor. *Respiratory responses of elite oarsmen, former oarsmen and highly trained non rowers during rowing, cycling and running.* European J Appl Phy, 1994, 44-49.
- Steen, Mayer, Brownell, και Wadden. *Dietary intake of female collegiate heavyweight rowers.* Int J Sports Nutr, 225-231, 20-23.
- Stein, Settle, Howard, και Diamond. *Protein turnover and physical wellness in man.* Biom Med, 1983, 207-213.

- Steinacker. *Physiological aspects of training in rowing*. Int J Sports Med, 1993, 3-10.
- Stupnicki, Obminski, Klusiewicz, και Viru. *Pre exercise serum cortisol concentration and responses to laboratory exercise*. European J Appl Phys, 1995, 439-445.
- Troinao, Flegal, Campell Kuczumarski, και Johnson. *Overweight prevalence and trends for children and adolescents*. Nat Health & Nutr Exam Surveys, 1991, 1085-1091.
- Trost, Kerr, Ward, και Pate. *Physical activity*. Int J Obes Relat Metab, and determinants of physical activity in obese and non obese children, 822-829.
- Urhausen, Wieler, και Kindermann. *Heart rate, blood lactate, and catecholamines during ergometry and on water rowing*. Int J Sports Med, 1993, 20-23.
- Vermulst, και συν. *Analyses of seasonal training volume and working capacity in elite female rowers*. Int J Sports Med, 1991, 567-572.
- Wieling, Borghols, Hollander, Danner, και Dunning. *Echocardiographic dimensions and maximal oxygen uptake in oarsman during training*. British Heart Journal, 1981, 190-195.
- Wiener, Ewing, και Manfredi. *A comparison of exercise performance on bicycle and rowing ergometers in female master recreational rowers*. J Sports Med & Phys fitness, 1995, 176-180.
- Zacharias. «Nutrition in triathlon: Comparison study of Greek triathletes.»
Thessaloniki: Alexander Inst Of Thessaloniki (Non Published), 2014.
- Zawadzki, Yaspelakis, και Ivy. *Carbohydrate protein complex increases the rate of muscle glycogen storage after exercise*. J Appl Phys, 2007, 1854-1859.
- Χασαπίδου Μ, Παπαδοπούλου Σ. *Αθλητισμός και Διατροφή*. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ, 2013.
- Χασαπίδου Μ, Φαχαντίδου Α. *Διατροφή για υγεία - άσκηση & αθλητισμό*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2002.
- S. Kaloupsis et al. *Biology of Sport*, Vol. 25, 2008.

6 Παράρτημα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΑΘΛΗΤΕΣ

Βασικά στοιχεία

Ημερομηνία Συμπλήρωσης:	
Φύλο:	
Ηλικία:	

Προπονητική ηλικία:	
Άθλημα:	

Ανθρωπομετρικά δεδομένα

Βάρος (kg):	
Ύψος (cm):	
ΔΜΣ:	
Περίμετρος Μέσης (cm):	
Περίμετρος Ισχίων (cm):	
WHR:	
Περίμετρος Καρπού (cm):	

Δερματικές πτυχές

Τρικέφαλος: (Γ), (Α)	
Υπερλαγώνιος: (Γ), (Α)	
Κοιλιακών: (Γ), (Α)	
Μηρών: (Γ), (Α)	
Στήθος: (Α)	
Υποπλάτιου: (Α)	
Μασχάλης: (Α)	

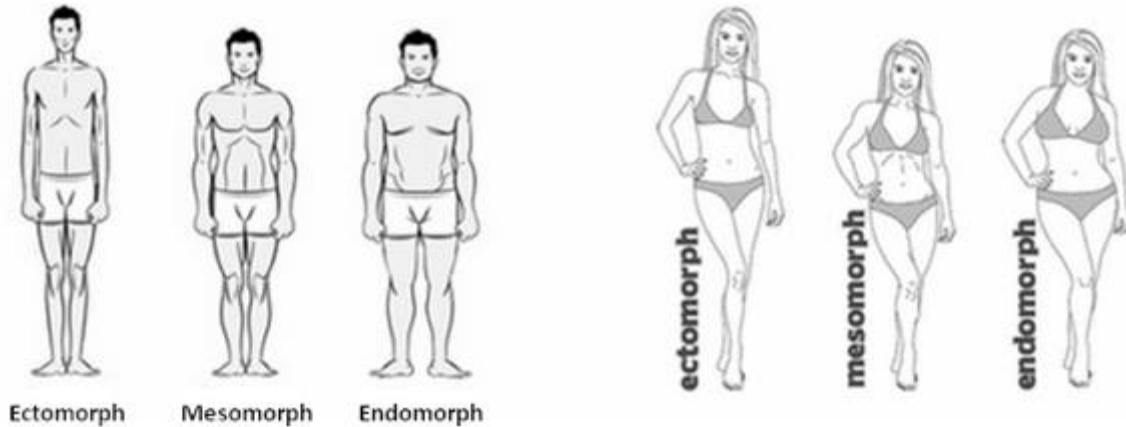
* (Γ) για Γυναίκες και (Α) για Άνδρες.

Σωματικό Λίπος (%):	
---------------------	--

Γενικές ερωτήσεις:

- Σε ποια εικόνα μοιάζετε περισσότερο?

Male & Female Body Types



- a. 1η
- b. 2η
- c. 3η
- Θα χαρακτηρίζατε τον εαυτό σας ως:
 - a. Επαγγελματία αθλητή/τρια
 - b. Ερασιτέχνη αθλητή/τρια
- Πόσες ημέρες γυμνάζεστε την εβδομάδα?
 - a. >5
 - b. >7
 - c. >10
 - d. >15
 - e. >20
 - f. >25
- Καταναλώνεται αθλητικά ποτά για αύξηση της αγωνιστικής απόδοσης?
 - a. Ναι
 - b. Όχι
- Πόσο σημαντική θεωρείται την κατανάλωση αθλητικών ποτών για την αθλητική σας απόδοση?
 - a. Πολύ
 - b. Αρκετά
 - c. Λίγο
 - d. Καθόλου
- Πόσα χρόνια καταναλώνεται αθλητικά ποτά?
 - a. <1 χρόνο

- b. >1 χρόνο
 - c. >2 χρόνια
 - d. >3 χρόνια
 - e. >5 χρόνια
 - f. Δεν καταναλώνω
- **Κυκλώστε ποια από τα παρακάτω χρησιμοποιείτε:**
Gatorade, Κρεατίνη, Καρνιτίνη, Διτανθρακικό νάτριο, Powerade, Isostar, Διακλαδισμένα αμινοξέα, Πρωτεΐνες, Exceed, Allstar, Τριγλυκερίδια μέσης αλύσου, Διατανθρακικό νάτριο, Καφεΐνη.
- Έχετε ακολουθήσει κάποιο διαιτητικό σχήμα (Διαιτολόγιο) για βελτίωση της αγωνιστικής σας απόδοσης?
- a. Ναι
 - b. Όχι
- Που βρήκατε το διαιτητικό σχήμα (Διαιτολόγιο) που ακολουθήσατε?
- a. Από το internet
 - b. Από τον προπονητή μου
 - c. Από διατροφολόγο
 - d. Από αθλητικό διατροφολόγο
- Κατά πόσο πιστεύετε ότι το διαιτολόγιο σας βοήθησε?
- a. Πάρα πολύ
 - b. Αρκετά
 - c. Λίγο
 - d. Δεν είδα διαφορά
 - e. Είχε τα αντίθετα από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα
- Θα καταναλώνετε κάποιο συμπλήρωμα αν αυτό εγγυημένα σας εξασφάλιζε το χρυσό στους Ολυμπιακούς Αγώνες, ακόμα και αν το 80% όσων το καταναλώναν πέθαιναν μέσα στην επόμενη 10ετία.
- a. Ναι
 - b. Όχι
- Έχετε εμφανίσει κάποιο από τα παρακάτω συμπτώματα κατά τη διάρκεια του αγώνα ή μεταγωνιστικά? (Κυκλώστε 1 ή περισσότερα)
- a. Ναυτία
 - b. Τάση για έμετο
 - c. Ζάλη
 - d. Διάρροια
 - e. Κοιλιακές ή εντερικές κράμπες
 - f. Άλλο
- Αναγκαστήκατε ποτέ να διακόψετε την αθλητική προσπάθεια?
- a. Ναι
 - b. Όχι
- Που οφειλόταν αυτό? (επιλογή 1 ή περισσότερες)
- a. Σε ατύχημα σε κάποιο σκέλος του αγώνα

- b. Σε στομαχικές - γαστρεντερικές διαταραχές
 - c. Σε πονοκέφαλο - ζάλη
 - d. Σε γενικά έντονο αίσθημα δυσφορίας
 - e. Σε λιποθυμία
 - f. Σε άλλους παράγοντες
- **Πόσο πιστεύετε ότι θα σας βοηθούσε ο αθλητικός διατροφολόγος να βελτιώσετε την απόδοσή σας καθώς και να αποφύγετε την εκδήλωση κλινικών συμπτωμάτων αγωνιστικά και μεταγωνιστικά.**
 - a. Πολύ
 - b. Αρκετά
 - c. Λίγο
 - d. Καθόλου
 - **Ποιος/οι λόγοι θα σας απέτρεπαν από το να επισκεφτείτε έναν μεταπτυχιακά πιστοποιημένο αθλητικό διατροφολόγο? (επιλογή 1 ή περισσότερα)**
 - a. Νομίζετε πως μόνοι σας μπορείτε να καλύψετε ικανοποιητικά τις διατροφικές ανάγκες σας
 - b. Νομίζετε πως δε θα επηρεάσει καθοριστικά την απόδοσή σας
 - c. Δε μπορείτε να ανταπεξέλθετε οικονομικά
 - d. Σας φαίνεται δύσκολη η εφαρμογή ενός εξατομικευμένου διαιτολογίου

Ανάλυση Διατροφικών Συνηθειών

Προαγωνιστικά

Πρωινό:
Ενδιάμεσα:
Μεσημεριανό:
Πριν από τον αγώνα:
Κατά τον αγώνα:
Μετά τον αγώνα:
Βράδυ:
Προ ύπνου:

Καθημερινή

Πρωινό:

Ενδιάμεσα:

Μεσημεριανό:

Πριν από την προπόνηση:

Κατά την προπόνηση:

Μετά την προπόνηση:

Βράδυ:

Προ ύπνου:

Πειραματικές Μετρήσεις

1η Δοκιμή

Γλυκόζη Αίματος (mg/dl)		
Πριν	Μετά	Διαφορά

*Μετά από 2ωρη νηστεία πριν την άσκηση.

2η Δοκιμή

Γλυκόζη Αίματος (mg/dl)		
Πριν	Μετά	Διαφορά

*Μετά από ελεύθερη σίτιση πριν την άσκηση.

3η Δοκιμή

Γλυκόζη Αίματος (mg/dl)		
Πριν	Μετά	Διαφορά

*Μετά από καθορισμένη σίτιση σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές υποθέσεις.

1η Δοκιμή

Σωματικό Βάρος (kg)		
Πριν	Μετά	Διαφορά

*Μετά από πλήρη νηστεία (και από νερό) σε χρονικό διάστημα 2 ωρών πριν την άσκηση.

2η Δοκιμή

Σωματικό Βάρος (kg)		
Πριν	Μετά	Διαφορά

*Μετά από ελεύθερη κατανάλωση νερού πριν ή κατά τη διάρκεια της άσκησης.

3η Δοκιμή

Σωματικό Βάρος (kg)		
Πριν	Μετά	Διαφορά

*Μετά από καθορισμένη χρήση αθλητικών ποτών σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές υποθέσεις.

Μετρήσεις με αναλυτικό ζυγό - λιπομετρητή

% Σωματικό Λίπος

Κορμός (%)	Δεξί Χέρι (%)	Αριστερό Χέρι (%)	Δεξί Πόδι (%)	Αριστερό Πόδι (%)

* Οι μετρήσεις έγιναν με τη συσκευή:

Μυϊκή Μάζα (kg)

Κορμός (kg)	Δεξί Χέρι (kg)	Αριστερό χέρι (kg)	Δεξί Πόδι (kg)	Αριστερό Πόδι (kg)

* Οι μετρήσεις έγιναν με τη συσκευή:

Λοιπές Μετρήσεις

Οστική Πυκνότητα (kg)	Σπλαχνικό Λίπος	% Νερό Σώματος	Μεταβολική Ηλικία

* Οι μετρήσεις έγιναν με τη συσκευή:

Πόσο «Ελληνική» είναι η διατροφή σας βάσει του Med Diet Score;

Υπολογίστε με βάση το δείκτη Med Diet Score, το κατά πόσον η διατροφή σας είναι σε συμφωνία με το Ελληνικό – Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο και κατ'επέκταση τους πιθανούς κινδύνους υγείας που αντιμετωπίζετε...

Τι είναι ο δείκτης Med Diet Score

Ο δείκτης Med Diet Score αποτελεί έναν ιδιαίτερα σημαντικό διατροφικό δείκτη, ο οποίος δημιουργήθηκε με στόχο την αποτίμηση του βαθμού υιοθέτησης της Μεσογειακής Διατροφής (Panagiotakos et al. 2006).

Αποτελείται από τις ακόλουθες 11 συνιστώσες που χαρακτηρίζουν το Ελληνικό – Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο:

Μη-επεξεργασμένα δημητριακά / ψωμί / ζυμαρικά (ολικής άλεσης),

ρύζι

Φρούτα

Λαχανικά

Όσπρια

Ψάρια

Πατάτες

Κρέας και κρεατοσκευάσματα

Πουλερικά
Πλήρη γαλακτοκομικά (τυρί, γιαούρτι, γάλα)
Ελαιόλαδο
Πρόσληψη αλκοόλ.

Για τα τρόφιμα που θεωρούνται «κοντά» στις αρχές της Μεσογειακής Διατροφής (αυτά που συστήνονται σε καθημερινή βάση ή >4 μερίδες / εβδομάδα, δηλαδή, τα δημητριακά, τα φρούτα και λαχανικά, τα όσπρια, το ελαιόλαδο, τα ψάρια και τις πατάτες) η βαθμολογία περιγράφεται ως ακολούθως:

- 0 όταν δηλώνει ότι δεν τα καταναλώνει
- 1 όταν καταναλώνει 1-4 μερίδες/μήνα
- 2 για 5-8 μερίδες/μήνα
- 3 για 9-12 μερίδες/μήνα
- 4 για 13-18 μερίδες/μήνα
- 5 >18 μερίδες/μήνα

Αντίθετα, για τα τρόφιμα που θεωρούνται «μακριά» από τη Μεσογειακή Διατροφή (για τα οποία συστήνεται σπάνια ή μηνιαία κατανάλωση, δηλαδή το κρέας και τα κρεατοσκευάσματα, τα πουλερικά και τα πλήρη γαλακτοκομικά προϊόντα) χρησιμοποιείται η αντίστροφη κλίμακα βαθμολόγησης. Δηλαδή η βαθμολογία έχει ως εξής:

- 5 όταν δηλώνει μηδενική ή πολύ χαμηλή κατανάλωση
- 0 όταν αναφέρει σχεδόν καθημερινή κατανάλωση.

Ειδικά για το αλκοόλ, σκορ 5 δίνεται στο άτομο που καταναλώνει <300 ml/ημέρα, 0 για >700 ml/ημέρα και 1-4 για 700, 600, 400-500 και 300 ml/ημέρα αντίστοιχα (τα 100 ml περιέχουν 12g αιθανόλης).

Το συνολικό σκορ προκύπτει μετά από άθροιση του σκορ για την κάθε κατηγορία τροφίμων και κυμαίνεται από 0 - 55. Υψηλά σκορ υποδεικνύουν και μεγαλύτερη συμμόρφωση με τις αρχές της Μεσογειακής Διατροφής (Panagiotakos et al. 2007, Panagiotakos et al. 2009). Η μέση τιμή του Med Diet Score είναι 27,5 και υποδηλώνει μέτριο βαθμό υιοθέτησης της Ελληνικής Μεσογειακής Διατροφής.

Αποτελέσματα:

0–13: Καθόλου καλή συμμόρφωση με την Ελληνική – Μεσογειακή Διατροφή

Δεν παρουσιάζετε καθόλου καλή συμμόρφωση με την Ελληνική – Μεσογειακή Διατροφή. Στην περίπτωση αυτή ο οργανισμός σας μπορεί να είναι σοβαρά εκτεθειμένος σε προ-οξειδωτικούς παράγοντες φθοράς, γεγονός το οποίο μπορεί να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία σας. Θα πρέπει να ενισχύσετε ποιοτικά τη διατροφή σας σύμφωνα με το Ελληνικό – Μεσογειακό μοντέλο. Καταναλώστε τρόφιμα υψηλής βιολογικής αξίας σύμφωνα με τη συχνότητα που ορίζει η πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής. Το

συγκεκριμένο διατροφικό πρόγραμμα θα πρέπει να το εφαρμόσετε άμεσα, από τώρα!

14–27: Ανεπαρκής συμμόρφωση με την Ελληνική – Μεσογειακή Διατροφή

Η υιοθέτηση των αρχών της Ελληνικής – Μεσογειακής Διατροφής στην περίπτωση σας κρίνεται ως ανεπαρκής. Θα πρέπει να εντείνετε την προσπάθεια ώστε να ενισχύσετε ποιοτικά τη διατροφή σας σύμφωνα με το Ελληνικό – Μεσογειακό μοντέλο. Όσο οι διατροφικές σας συνήθειες δε βελτιώνονται διάφοροι προ-οξειδωτικοί παράγοντες φθοράς θα σας απειλούν ολοένα και περισσότερο. Αυξήστε την κατανάλωση περιεκτικών τροφίμων, σύμφωνα με την πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής. Φροντίστε να έχετε πάντα μαζί σας υγιεινά σνακ (π.χ. κουλούρι με σουσάμι, φρέσκα ή και αποξηραμένα φρούτα, γιαούρτι χαμηλό σε λιπαρά, μπάρες δημητριακών, παξιμάδι/ κράκερ σίκαλης με τυρί χαμηλό σε λιπαρά, και ανάλατους ξηρούς καρπούς), τα οποία θα σας εφοδιάζουν με τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. Αντίθετα, αποφεύγετε ανθυγιεινά τρόφιμα όπως: πατατάκια, σφολιατοειδή, πίτες και γλυκά, καθότι είναι υψηλής περιεκτικότητας σε κορεσμένα λιπαρά οξέα, ζάχαρη και αλάτι.

28 – 41: Καλή συμμόρφωση με την Ελληνική – Μεσογειακή Διατροφή

Εφαρμόζετε σχετικά επαρκώς τις αρχές της Ελληνικής – Μεσογειακής Διατροφής. Ωστόσο, θα πρέπει να εντείνετε την προσπάθειά σας ακόμη περισσότερο. Με τη βοήθεια της πιστής εφαρμογής των κανόνων της Ελληνικής – Μεσογειακής Διατροφής θα αυξήσετε την ικανότητα του οργανισμού σας να αμύνεται επαρκώς, περιορίζοντας τους απειλητικούς κινδύνους. Προσθέστε περισσότερα από τα ακόλουθα θαυμάσια τρόφιμα της Ελληνικής υπαίθρου: αγγούρι, άνηθος, γαρίφαλο, δυόσμος, κανέλλα, κάρυ, κάπαρη, λεμόνι, λάχανο, μαρούλι, μουστάρδα, μαϊντανός, ξύδι, πίκλες, ρόκα, σπανάκι, σκόρδα, φασκόμηλο/ χαμομήλι κτλ. Μην ξεχνάτε όταν καταναλώνετε κάτι ιδιαίτερα λιπαρό, να προσπαθείτε ταυτόχρονα να το συνδυάζετε με μεγάλη ποσότητα πράσινης σαλάτας ή χορταρικών.

42 – 55: Πολύ καλή συμμόρφωση με την Ελληνική – Μεσογειακή Διατροφή

Η συμμόρφωση σας με το Ελληνικό – Μεσογειακό Διατροφικό μοντέλο κρίνεται ως ιδιαίτερα ικανοποιητική! Κάλιστα θα μπορούσατε να θεωρείστε ως διατροφικό πρότυπο, αφού στην περίπτωσή σας οι αρχές του συγκεκριμένου τρόπου διατροφής εφαρμόζονται με μεγάλη επιτυχία. Ως εκ τούτου ο οργανισμός σας μπορεί να προστατεύεται τόσο από διάφορους παράγοντες φθοράς, όπως και από σοβαρά χρόνια εκφυλιστικά νοσήματα.

Med Diet Score

	Ποτέ	1-4 μερίδες/ μήνα	5-8 μερίδες/ μήνα	9-12 μερίδες/ μήνα	13-18 μερίδες/ μήνα	>18 μερίδες/ μήνα
Μη-επεξεργασμένα δημητριακά (ολικής αλέσεως ψωμί κλπ)						
Φρούτα						
Λαχανικά						
Όσπρια						
Ψάρια						
Πατάτες						
Κόκκινο κρέας - κρεατοσκευάσματα						
Πουλερικά						
Πλήρη γαλακτοκομικά						
Ελαιόλαδο						
Αλκοόλ						