



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ &
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

Πτυχιακή Εργασία

«Αξιολόγηση διατροφικών γνώσεων στους αθλητές της Εθνικής ομάδας κωπηλασίας ανδρών και καταγραφή των αντιλήψεών τους σχετικά με την διατροφή και τα συμπληρώματα»

Καλέντζης Νικόλαος Αρσένιος

ΑΜ: 2640

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Βενιαμάκης Ελευθέριος

Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

ΣΗΤΕΙΑ, (Μήνας) 2022



HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY

SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

DEPARTMENT OF NUTRITION & DIETICS

Dissertation Thesis

«Assessing nutritional knowledge in men's national rowing team
athletes and documenting their perceptions of nutrition and
supplementation»

Kalentzis Nikolaos Arsenios

ID: 2640

Examination Committee

Veniamakis Eleftherios (Supervisor)

Sfakianaki Eirini

Maraki Maria

SITIA, September 2022

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.

Αποδέχομαι ότι η Βιβλιοθήκη μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από την ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο, καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες:

- Στον επιβλέπον καθηγητή μου Ελευθέριο Βενιαμάκη για την συνεργασία και την πολύτιμη συμβολή του, στην ολοκλήρωση της εργασίας μου.
- Όλους όσους με βοήθησαν ,με στήριξαν και πίστεψαν στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας.
- Όλους τους συμμετέχοντες - αθλητές που με την συμβολή τους με βοήθησαν να φέρω εις πέρας την έρευνά μου.
- Και τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που με στήριξε και με βοήθησε σε όλη την διαδικασία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο στόχος της παρούσας διπλωματικής ήταν η αξιολόγηση των γενικότερων γνώσεων αθλητικής διατροφής των αθλητών που υπήρξαν μέλη της εθνικής ομάδας κωπηλασίας ανδρών, καθώς επίσης και η καταγραφή των γνώσεων και αντιλήψεων των εν λόγω αθλητών για τα συμπληρώματα διατροφής. Στην έρευνα συμμετείχαν 8 άνδρες αθλητές κωπηλασίας, elite επιπέδου (mean \pm SD : Ηλικία = 22,6 \pm 1,85 έτη, Ύψος = 180,88 \pm 6,29 cm, Βάρος = 81,63 \pm 7,33 kg, Δείκτης Μάζας Σώματος = 24,95 \pm 1,84 kg / m²). Τα άτομα επιλέχθηκαν με βασικό κριτήριο την παρουσία τους στην εθνική ομάδα κωπηλασίας, τουλάχιστον για μία φορά στην αθλητική τους σταδιοδρομία. Η συλλογή δεδομένων επιτεύχθηκε μέσω ερωτηματολογίου γνώσεων αθλητικής διατροφής και συμπληρωμάτων. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το NSKQ (Nutrition for Sports Knowledge Questionnaire), ένα επιστημονικά ελεγμένο και αξιόπιστο ερωτηματολόγιο, με στόχο να αντικατοπτριστεί το γνωστικό υπόβαθρο του ατόμου σχετικά με την αθλητική διατροφή και με ότι αυτό συνεπάγεται. Ο μ.ό. βαθμολογίας που σημείωσαν οι αθλητές στην συμπλήρωση του ερωτηματολογίου NSKQ ήταν 46 % και απεικονίζει ένα φτωχό γνωστικό επίπεδο των αθλητών, σχετικά με τον ρόλο της διατροφής στον αθλητισμό και στην αύξηση της απόδοσης του αθλητή. Αναλυτικά για τον κάθε τομέα του ερωτηματολογίου, βρέθηκε μέτριο επίπεδο γνώσεων στους τομείς διαχείρισης του σωματικού βάρους (μ.ό. σκορ = 52 % \pm 0,23 %) και κατανάλωσης αλκοόλ (μ.ό. σκορ = 56 % \pm 0,24 %). Επιπρόσθετα, βρέθηκε φτωχό επίπεδο γνώσεων ως προς τα μακροθρεπτικά συστατικά (μ.ό. σκορ = 48 % \pm 0,13 %), τα μικροθρεπτικά συστατικά (μ.ό. σκορ = 40 % \pm 0,20%), την αθλητική διατροφή (μ.ό. σκορ = 46 % \pm 0,22 %) και τα συμπληρώματα διατροφής (μ.ό. σκορ = 34 % \pm 0,19 %). Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε μέσω στατιστικής σύγκρισης (Mann Whitney test, p / sig <.05) ότι όσοι αθλητές γνωρίζανε τους κινδύνους χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής έναντι όσων δεν τους γνωρίζανε, σημείωσαν καλύτερο σκορ στην υποκατηγορία «συμπληρώματα διατροφής» του ερωτηματολογίου και φάνηκε πως έχουν καλύτερο γνωστικό υπόβαθρο στα συμπληρώματα γενικότερα. Συμπερασματικά, παρατηρήθηκε χαμηλό επίπεδο διατροφικών γνώσεων, παράλληλα με φτωχό γνωστικό υπόβαθρο των Ελλήνων elite κωπηλατών γύρω από τα συμπληρώματα διατροφής και φαίνεται απαραίτητη η προώθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων γύρω από την σημασία της διατροφής και της σωστής χρήσης συμπληρωμάτων. Περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη γενικότερα, για την αξιολόγηση των γνώσεων αθλητικής διατροφής και ορθής χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής από elite κωπηλάτες, τόσο σε εθνικό, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Λέξεις – Κλειδιά

Κωπηλασία, Elite Αθλητές, Διατροφικές Γνώσεις, Διατροφικές Αντιλήψεις, Συμπληρώματα Διατροφής

ABSTRACT

The aim of this diploma thesis was to evaluate the general knowledge of sports nutrition of athletes who were members of the men's national rowing team, as well as to record the knowledge and perceptions of these athletes about dietary supplements. The survey involved 8 male, elite level rowing athletes (mean \pm SD: Age = 22.6 \pm 1.85 years, Height = 180.88 \pm 6.29 cm, Weight = 81.63 \pm 7.33 kg, Body Mass Index = 24.95 \pm 1.84 kg / m²). The individuals were selected on the basis of their presence in the national rowing team, at least once in their rowing careers. The data collection was achieved through a questionnaire on sports nutrition knowledge and supplements. The questionnaire used was the NSKQ (Nutrition for Sports Knowledge Questionnaire), a scientifically tested and reliable questionnaire, with the aim of reflecting the individual's knowledge regarding sports nutrition and all that this entails.

The average score scored by athletes in completing the NSKQ questionnaire was 46% and reflects a poor cognitive level of athletes, regarding the role of nutrition in sports and in increasing the performance of the athlete. In detail for each area of the questionnaire, a moderate level of knowledge was found in the areas of body weight management (average score = 52 % \pm 0.23 %) and alcohol consumption (average score = 56 % \pm 0.24 %). In addition, a poor level of knowledge was found on macronutrients (average score = 48 % \pm 0.13 %), micronutrients (average score = 40 % \pm 0.20%), sports nutrition (average score = 46 % \pm 0.22 %) and food supplements (average score = 34 % \pm 0.19 %). In addition, it was observed through statistical comparison (Mann Whitney test, $p / \text{sig} < .05$) that those athletes who knew the risks of using dietary supplements compared to those who did not know them, scored better in the subcategory "dietary supplements" of the questionnaire and they seemed to have a better cognitive background in supplements in general. In conclusion, a low level of nutritional knowledge was observed, along with a poor cognitive background of Greek elite rowers around dietary supplements and it seems necessary to promote educational programs about the importance of nutrition and the proper use of supplements. Further research is necessary in general, for the evaluation of sports nutrition knowledge and proper use of dietary supplements by elite rowers, both in national and international level.

Keywords

Rowing, Elite Athletes, Nutrition Knowledge, Nutrition Beliefs, Dietary Supplements

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το άθλημα της κωπηλασίας

Ορισμός

Η κωπηλασία είναι η προώθηση μιας βάρκας/σκάφους σε υδάτινη επιφάνεια με ή χωρίς πηδαλιούχο, που προκαλείται από τη μυϊκή ισχύ ενός ή περισσότερων κωπηλατών, που είναι καθισμένοι με την πλάτη τους προς την κατεύθυνση της κίνησης του σκάφους και χρησιμοποιούν κουπιά ως μοχλούς (FISA rule book, 2021, page 94). Παρά το γεγονός ότι η κωπηλασία αποτελεί έναν από τους αρχαιότερους τρόπους μεταφοράς του ανθρώπου, οι πρώτοι αγώνες κωπηλασίας εμφανίστηκαν μόλις στις αρχές του 18^{ου} αιώνα, με την κούρσα που πραγματοποιήθηκε για επαγγελματίες στον ποταμό Τάμεση, στο Λονδίνο του 1716 (Secher, 1993). Το άθλημα της κωπηλασίας, αναλόγως τον αριθμό κουπιών που χρησιμοποιεί ο κάθε κωπηλάτης, χωρίζεται σε δύο κατηγορίες: το μονόκουπο (sweep) και το δίκουπο (scull). Στο δίκουπο, ο κωπηλάτης χρησιμοποιεί δύο κουπιά μικρότερου μήκους (3 μέτρα το καθένα), ενώ στο μονόκουπο, ο κάθε κωπηλάτης χρησιμοποιεί ένα μόνο κουπί, μήκους 3,9 μέτρων, για να κινήσει το σκάφος (shell), υπό την καθοδήγηση του πηδαλιούχου, όπου κατευθύνει το σκάφος και δίνει ρυθμό στους κωπηλάτες. Οι διοργανώσεις με μονόκουπα, πραγματοποιούνται με πληρώματα δύο, τεσσάρων και οκτώ ατόμων, με ή χωρίς πηδαλιούχο, ενώ στο δίκουπο, ο αριθμός των μελών του πληρώματος μπορεί να είναι ένας, δύο ή τέσσερις κωπηλάτες, χωρίς πηδαλιούχο (Smith and Hopkins, 2012). Βάσει του βάρους τους, οι κωπηλάτες κατατάσσονται σε 2 κατηγορίες: ελαφρών (lightweight) και βαρέων (heavyweight) βαρών. Το μέγιστο βάρος για την ελαφριά κατηγορία ανδρών είναι τα 72,5 kg (Slater *et al.*, 2014).

Φυσιολογία του αθλήματος / πρόγραμμα προπόνησης

Η επαγγελματική κωπηλασία εξαρτάται από πλήθος παραγόντων που επηρεάζουν την αθλητική απόδοση, όπως τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του αθλητή, η αερόβια και αναερόβια ικανότητα του, η τεχνική αλλά και η ψυχολογία του (Mosey and Gregory, 2014). Για να επιτευχθεί η προώθηση του σκάφους, οι αθλητές πρέπει να εκτελέσουν ταυτόχρονη κίνηση των άνω και κάτω άκρων (Huang, Nesser and Edwards, 2007). Λόγω του μεγάλου αριθμού μυϊκών συστημάτων που ενεργοποιούνται κατά την υπερμέγιστη προσπάθεια, οι αιματολογικοί δείκτες των αθλητών παίρνουν ακραίες τιμές την δεδομένη στιγμή της άσκησης (Secher, 1993). Οι κωπηλάτες υψηλών επιπέδων τείνουν να είναι πιο ψηλοί, μυώδεις και με χαμηλότερο ποσοστό λίπους από ομολόγους τους που συμμετέχουν σε κατώτερες κατηγορίες (Boegman and Dziedzic, 2016). Για την απαιτούμενη απόσταση των 2 χιλιομέτρων, ο μέσος όρος διάρκειας ενός αγώνα υψηλού επιπέδου αντιστοιχεί σε 6,5 λεπτά για τους άνδρες και 6,6 λεπτά για τις γυναίκες (Secher, 1993). Το κύριο ενεργειακό σύστημα που ενεργοποιείται και παρέχει το μεγαλύτερο ποσοστό της απαιτούμενης ενέργειας στο άθλημα της κωπηλασίας είναι το αερόβιο, σε ποσοστό της τάξεως του 67%, ενώ μόνο το υπόλοιπο 33% προέρχεται από τον αναερόβιο μηχανισμό (Mosey and Gregory, 2014). Επομένως, η απόδοση του αθλητή

κωπηλασίας σχετίζεται με αυξημένα επίπεδα μυϊκού ATP (αντιπροσωπευτικό του αναερόβιου συστήματος) και αυξημένη διαθεσιμότητα μυϊκού γλυκογόνου (αντιπροσωπευτικό του αερόβιου συστήματος) (Martin and Tomescu, 2017). Αντιθέτως, το λίπος δεν χρησιμοποιείται ως πηγή ενέργειας στις υπερμέγιστες προσπάθειες και δεν σχετίζεται με την αύξηση της απόδοσης στην κωπηλασία (Martin and Tomescu, 2017).

Συμπερασματικά, η επιτυχία στο άθλημα της κωπηλασίας, συνδέεται άρρηκτα τόσο με την υψηλή αναερόβια, όσο και με την υψηλή αερόβια ικανότητα του αθλητή (Slater *et al.*, 2014). Για να το πετύχουν αυτό, οι επαγγελματίες κωπηλάτες με τους προπονητές τους προσαρμόζουν το προπονητικό τους πλάνο γύρω από άσκηση αντοχής υψηλής έντασης (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Το προπονητικό πλάνο των ελίτ κωπηλατών αποτελείται συνήθως από 14 συνεδρίες ανά εβδομάδα, με το συνολικό προπονητικό φορτίο σε 1 ημέρα, να ξεπερνάει τις 3 ώρες διάρκειας (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Για την αποφυγή υπερκόπωσης και μεγιστοποίησης των προπονητικών ερεθισμάτων, είναι σημαντικό να πραγματοποιηθεί η κατάλληλη κατανομή της έντασης και της διάρκειας της προπόνησης μέσα στην εβδομάδα (Plews *et al.*, 2014). Στον πίνακα 1 εμφανίζεται ένα πρότυπο εβδομαδιαίο πρόγραμμα προπόνησης ελίτ κωπηλάτη, σε φάση προετοιμασίας.

	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο	Κυριακή
Πρωινή Προπόνηση 1	Κωπηλασία	Κωπηλασία	Κωπηλασία	Κωπηλασία	Κωπηλασία	Κωπηλασία	Κωπηλασία ή ποδηλασία
Τύπος προπόνησης / στόχος	14 km τεχνική: αερόβια ικανότητα	24 km βασική αντοχή : Αερόβια ικανότητα	18 km τεχνική: αερόβια ικανότητα & κατώφλι γαλακτικού	28 km βασική αντοχή: Αερόβια ικανότητα	24 km βασική αντοχή: Αερόβια ικανότητα	18 km τεχνική: αερόβια ικανότητα & κατώφλι γαλακτικού	28 km βασική αντοχή: Αερόβια ικανότητα
Πρωινή Προπόνηση 2	Εργόμετρο	Κωπηλασία	Ξεκούραση	Κωπηλασία	Κωπηλασία	Εργόμετρο	Ξεκούραση
Τύπος προπόνησης / στόχος	Φάση Ενδυνάμωσης: αναερόβια ικανότητα	14 km τεχνική: αερόβια & αναερόβια ικανότητα		18 km αερόβια & κατώφλι γαλακτικού	14 km τεχνική: ζώνη 1 αερόβια & ζώνη 3 αναερόβια ικανότητα	Φάση Ενδυνάμωσης: αναερόβια ικανότητα	
Απογευματινή Προπόνηση	Κωπηλασία	Ξεκούραση	Κωπηλασία	Προπόνηση δύναμης / Ενδυνάμωση Κορμού	Ξεκούραση	Κωπηλασία	Προπόνηση δύναμης / Ενδυνάμωση Κορμού
Τύπος προπόνησης / στόχος	28 km βασική αντοχή: αερόβια ικανότητα	-----	18 km κούρσα αντοχής: αερόβια & αναερόβια ικανότητα	Ενδυνάμωση	-----	18 km κούρσα αντοχής: αερόβια & αναερόβια ικανότητα	Ενδυνάμωση

Πίνακας 1. ενδεικτική εβδομάδα προπόνησης ελίτ κωπηλατών / φάση προετοιμασίας (Boegman & Dziedzic, 2016).

Διαπιστώνεται με τα παραπάνω δεδομένα, πόσο απαιτητική είναι μια αγωνιστική χρονιά για έναν κωπηλάτη διεθνούς ή/και Ολυμπιακού επιπέδου καθώς πρέπει να τηρήσει ένα αυστηρό καθημερινό πρόγραμμα, ώστε να είναι διαθέσιμος σε όλους τους αγώνες και μάλιστα στο ζενίθ της απόδοσής του.

Παρόλα αυτά, φαίνεται πως οι αθλητές (στην πλειοψηφία τους), αποτυγχάνουν να έχουν βέλτιστη διατροφή (Trakman *et al.*, 2016). Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται σε έλλειψη χρόνου, χρημάτων, μαγειρικών δεξιοτήτων καθώς αδυναμίας πρόσβασης σε μαγειρικό εξοπλισμό αλλά και στο πολιτισμικό υπόβαθρο, γευστικές προτιμήσεις και στις διατροφικές γνώσεις (Trakman *et al.*, 2016).

Σημασία της διατροφής στην αύξηση της απόδοσης του αθλητή

Το ταλέντο του αθλητή αποτελεί αδιαμφισβήτητα τον πιο σημαντικό παράγοντα για την εξέλιξη του στο χώρο του πρωταθλητισμού (Maughan, Burke and Coyle, 2004). Άλλοι παράγοντες που χαρακτηρίζουν έναν ελίτ αθλητή και μπορούν να ελεγχθούν είναι ένα κατάλληλα δομημένο προπονητικό πλάνο, η αποφυγή τραυματισμών και ένα λειτουργικό πρόγραμμα διατροφής (Maughan, Burke and Coyle, 2004). Εφόσον ο αθλητής θέλει να αυξήσει την ικανότητά του στο άθλημα και να διακριθεί, πρέπει οι παράγοντες αυτοί να λειτουργούν συνεργιστικά, ώστε να έχει οποιοδήποτε πλεονέκτημα μπορεί έναντι του ανταγωνισμού του. Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες είναι η διατροφή (Trakman *et al.*, 2016). Για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης, οι αθλητές πρέπει να γνωρίζουν πώς να καταναλώνουν μια υγιεινή, ισορροπημένη διατροφή, συνδυάζοντας την με στρατηγικές αθλητικής διατροφής, εξατομικευμένες πάνω στις απαιτήσεις της προπόνησης και του ανταγωνισμού τους (Rodríguez, DiMarco and Langley, 2009). Οι στρατηγικές αυτές επικεντρώνονται στην βέλτιστη παροχή ενέργειας, μακροθρεπτικών / μικροθρεπτικών συστατικών και υγρών, καθώς και στην σωστή κατανομή τους μέσα στην διάρκεια της ημέρας (Beck *et al.*, 2015). Οι διατροφικές στρατηγικές είναι σημαντικό να είναι εξατομικευμένες για κάθε αθλητή, ώστε να ανταποκρίνονται στο άθλημα, στον στόχο και στις ιδιαιτερότητες του (Beck *et al.*, 2015). Συμπερασματικά, τόσο οι κατάλληλες διατροφικές στρατηγικές όσο και η ιδανική συμπλήρωση διατροφής θεωρούνται αναγκαίες για την υποστήριξη της υγείας και απόδοσης των elite κωπηλατών (Slater *et al.*, 2014). Οι διατροφικές στρατηγικές των κωπηλατών καθώς και οι κίνδυνοι που ελλοχεύουν από λανθασμένη εφαρμογή τους, αναλύονται εκτενώς στο επόμενο κεφάλαιο.

Πηγές ενημέρωσης αθλητών/ διατροφική εκπαίδευση

Βασική στρατηγική επίτευξης μιας ισορροπημένης διατροφής, είναι η παροχή διατροφικής εκπαίδευσης στους αθλητές (Spendlove *et al.*, 2012). Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι τα άτομα με επαρκείς διατροφικές γνώσεις έχουν 25% αυξημένες πιθανότητες ολοκληρωμένης διατροφικής πρόσληψης, συγκριτικά με τα άτομα χαμηλότερου διατροφικού υποβάθρου (Spendlove *et al.*, 2012). Οι Nascimento και συνεργάτες (2016), σε πρόσφατη έρευνα που πραγματοποίησαν, ανακάλυψαν ότι ακόμα και 4 συνεδρίες μικρής διάρκειας (45-60 λεπτών) με στόχο τη διατροφική εκπαίδευση σε αθλητές σε βάθος 8 μηνών, κατάφεραν να βελτιώσουν τις διατροφικές γνώσεις και συνήθειες αλλά και τη σύσταση σώματος των συμμετεχόντων.

Οι πιο συνήθεις πηγές διατροφικών γνώσεων για τους αθλητές αποτελούν κατά κύριο λόγο οι προπονητές τους, σε συνεργασία με τους γυμναστές και γενικότερα τους ειδικούς που είναι υπεύθυνοι για τη φυσική κατάσταση και απόδοση των αθλητών. Οι παραπάνω έρχονται σε καθημερινή επαφή με τους αθλητές καθώς είναι παρόντες την ώρα της προπόνησης με αποτέλεσμα να ασκούν τη μεγαλύτερη επιρροή στους αθλητές από κάθε άλλον (Andrews *et al.*, 2016). Παρόλο που η σημασία της διατροφής είναι γνωστή στην πλειοψηφία των αθλητών, λίγοι είναι αυτοί που διαθέτουν επαρκείς διατροφικές γνώσεις (Hull *et al.*, 2017). Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται σε πολλαπλές αιτίες όπως ο αθλητής να γνωρίζει τις σωστές διατροφικές επιλογές, αλλά να μην τις ακολουθεί ή ακόμα, οι διατροφικές γνώσεις του να είναι ελλιπείς ή λανθασμένες. Είναι επίσης πιθανό, ο αθλητής να μην έχει εκπαιδευτεί στην αθλητική διατροφή ή ακόμα και να έχει την πεποίθηση ότι η διατροφή δεν αποτελεί θεμελιώδη παράγοντα για την αύξηση της απόδοσης (Furber, Roberts and Roberts, 2017). Άλλοι παράγοντες, όπως το υψηλό επίπεδο ανταγωνισμού και η ενασχόληση με άθλημα που επηρεάζεται από την σωματική διάπλαση και βάρος, σχετίζονται με βαθύτερη κατανόηση της αθλητικής διατροφής και των αρχών που την καθορίζουν (Spronk *et al.*, 2015). Το ίδιο ισχύει και για τους προπονητές τους, οι οποίοι έχουν εξάγει εμπειρικά συμπεράσματα και δε βασίζονται σε τεκμηριωμένες, επιστημονικές θέσεις. (Kim and Kim, 2020). Ως αποτέλεσμα, οι προπονητές και γυμναστές ενδεχομένως να μην αποτελούν τις πιο ιδανικές πηγές ενημέρωσης (Andrews *et al.*, 2016). Συμπερασματικά, η επιστημονική κοινότητα επισημαίνει την ανάγκη διατροφικής καθοδήγησης και συμβουλευτικής σε αθλητές και στους προπονητές τους (Kim and Kim, 2020).

Ο ρόλος του διαιτολόγου

Τον ρόλο αυτό της διατροφικής καθοδήγησης και συμβουλευτικής μπορεί να αναλάβει ο ειδικός αθλητικής διατροφής (Hull *et al.*, 2017). Αρχικά, ο αθλητικός διαιτολόγος πραγματοποιεί μία διατροφική αξιολόγηση του αθλητή, εντοπίζοντας τυχόν διατροφικές διαταραχές που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την υγεία και την απόδοσή του (Maughan, Depiesse and Geyer, 2007). Στην συνέχεια παρεμβαίνει σε διάφορους τομείς της διατροφής του αθλητή που ο ίδιος θεωρεί ότι χρειάζονται βελτίωση (π.χ. ενεργειακό ισοζύγιο, διαχείριση σωματικού βάρους, ενυδάτωση, κ.α.) (Maughan, Depiesse and Geyer, 2007). Έτσι, καλύπτονται τυχόν ανεπάρκειες του αθλητή σε μακρο και μικροθρεπτικά συστατικά, μεγιστοποιώντας την πρόσληψή τους (Beck *et al.*, 2021). Υπό την επίβλεψη του διαιτολόγου πραγματοποιείται και ο σχεδιασμός και προετοιμασία των προαγωνιστικών και μεταγωνιστικών γευμάτων καθώς και των σνακ που καταναλώνουν οι αθλητές όσο ταξιδεύουν (Maughan, Depiesse and Geyer, 2007). Μέσω της σωστής επιλογής των τροφίμων καθώς και της κατάλληλης αναλογίας, ποσότητας και χρονικής στιγμής πρόσληψης του γεύματος, ο αθλητής μπορεί να ενισχύσει την προσπάθειά του για διατήρηση της απόδοσης στα υψηλότερα εφικτά επίπεδα χωρίς να υποκύψει σε χρόνια κόπωση, τραυματισμούς ή ασθένειες (Maughan, Depiesse and Geyer, 2007). Παράλληλα, ο αθλητικός διαιτολόγος παρέχει διατροφική συμβουλευτική και στρατηγικές ξεχωριστά σε αθλητές, προπονητές και άλλα μέλη της ομάδας, με απώτερο σκοπό την αύξηση των διατροφικών τους γνώσεων (Hull *et al.*, 2017). Ως αποτέλεσμα, οι αθλητές μπορούν να αποκτήσουν το κατάλληλο γνωστικό υπόβαθρο, ώστε να αφουγκραστούν την αξία

των διατροφικών επιλογών εν όψει αγώνων, για την αποκατάστασή τους και για την διατήρηση της υγείας τους (Kim and Kim, 2020). Δυστυχώς, οι επιστήμονες αθλητικής διατροφής σπάνια αποτελούν την κύρια πηγή ενημέρωσης για τον σχεδιασμό ενός πλάνου διατροφής και κατανάλωσης συμπληρωμάτων, ακόμα και στο υψηλό επίπεδο (Baltazar-Martins *et al.*, 2019).

Συμπληρώματα διατροφής στον χώρο του αθλητισμού

Υπάρχουν αρκετές επιστημονικές τοποθετήσεις που προσδιορίζουν τα διατροφικά συμπληρώματα με μικρές διαφορές μεταξύ τους. Οι Greenwood, Antonio και Kalman (2008), για παράδειγμα, αναφέρουν ότι συμπληρώματα διατροφής χαρακτηρίζονται οι ουσίες που χρησιμοποιούνται από τους αθλητές ως μέσο ενίσχυσης της απόδοσης (εργογόνα βοηθήματα). Εν αντιθέσει, οι Κnapik και συνεργάτες (2016), ορίζουν τα συμπληρώματα διατροφής ως προϊόντα διαθέσιμα στο εμπόριο, τα οποία καταναλώνονται ως πρόσθετα στην καθημερινή διατροφή και περιέχουν διάφορες ουσίες (βιταμίνες, μέταλλα και λοιπές ουσίες, που αναλύονται παρακάτω). Τα συμπληρώματα μπορούν να ενταχθούν σε 3 βασικές κατηγορίες είτε ανάλογα με τη λειτουργία τους είτε από το είδος τροφίμου που προέρχονται (Hathcock, 2001). Με αυτό το διαχωρισμό προκύπτουν:

1. Ουσίες με αποδεδειγμένη διατροφική λειτουργία, όπως βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία, αμινοξέα και λιπαρά οξέα.
2. Βότανα και παράγωγά τους (εκχυλίσματα, συμπυκνώματα, κτλ.).
3. Άλλες ουσίες με μεγάλο εύρος λειτουργιών και προϊόντων προέλευσης (πυρροβικό, πρόδρομοι στεροϊδών ορμονών, κ.α.).

Τα συμπληρώματα διατροφής εμφανίζονται με διάφορες μορφές στο εμπόριο, όπως:

- Λειτουργικά τρόφιμα, δηλαδή τροφές εμπλουτισμένες με ένα ή περισσότερα θρεπτικά συστατικά, που σε φυσιολογικές συνθήκες, δε θα τις εμπεριείχαν.
- Αθλητικά τρόφιμα - τρόφιμα φόρμουλας, δηλαδή προϊόντα που παρέχουν ενέργεια και θρεπτικά συστατικά για γενική βελτίωση διατροφής αλλά και για στοχευμένες αθλητικές καταστάσεις και βρίσκονται σε τέτοια μορφή, ώστε να καθιστά τη χρήση τους πολύ βολική.
- Θρεπτικά συστατικά, παράγωγα βοτάνων και άλλες ουσίες που εμφανίζονται στο εμπόριο είτε σε απομονωμένη μορφή, είτε σε συμπύκνωμα.
- Σκευάσματα, τα οποία περιέχουν συμπλέγματα ουσιών, που επιτελούν παρόμοιο σκοπό, ώστε να επιφέρουν και τα ανάλογα αποτελέσματα (Maughan *et al.*, 2018).

Οι κυριότεροι λόγοι που οι αθλητές χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής, είναι φυσικά η αύξηση της απόδοσης, η γρήγορη ανάρρωση μετά από άσκηση και η διατήρηση της υγείας (Κnapik *et al.*, 2016). Άλλα κίνητρα που ωθούν τους αθλητές

στην κατανάλωση συμπληρωμάτων είναι η απόκτηση αγωνιστικού πλεονεκτήματος καθώς όπως αναφέρουν «οι καλύτεροι αθλητές τα χρησιμοποιούν». Σημαντικό ρόλο παίζει και η συμβουλευτική γονέων και προπονητών που οδηγεί τους αθλητές να ξεκινήσουν την κατανάλωση συμπληρωμάτων, μετά από παρότρυνση ατόμων του κοντινού τους περιβάλλοντος (Garthe and Ramsbottom, 2020).

Ανάλογα με το στόχο του αθλήματος καθώς και τη φύση της δραστηριότητας που εκτελούν, οι αθλητές επιλέγουν διαφορετικού είδους συμπληρώματα (Κnarik *et al.*, 2016). Επιπροσθέτως, έχει παρατηρηθεί ότι όσο αυξάνεται το επίπεδο ανταγωνισμού σε ένα άθλημα, τόσο επικρατέστερη γίνεται η χρήση συμπληρωμάτων, με τους elite αθλητές να καταναλώνουν εμφανώς περισσότερα συμπληρώματα από τους αρχάριους (non elite) ομολόγους τους (Dominguez *et al.*, 2020). Αυτό πρέπει να αποτελεί ένα επιπλέον σημείο προσοχής για τους αθλητές αυτούς καθώς η μη-ελεγχόμενη χρήση συμπληρωμάτων του εμπορίου μπορεί να οδηγήσει μέχρι και σε «ακούσιο» doping. Αυτό μπορεί να συμβεί καθώς πολλά από τα σκευάσματα πιθανόν να είναι νοθευμένα με παράνομες ουσίες, οι οποίες είτε δεν αναγράφονται στην ετικέτα είτε ο αθλητής παρέλειψε να τις διαβάσει (Κnarik *et al.*, 2016). Νεότερα ερευνητικά δεδομένα επισημαίνουν ότι η νοθεία εξακολουθεί να πλήττει τη βιομηχανία συμπληρωμάτων και αποτελεί περίπου το 6,4 με 8,8 % των συνολικών υποθέσεων doping (Mathews, 2018). Οι επαγγελματίες αθλητές που αγωνίζονται σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, είναι αυτοί που υποβάλλονται σε συνεχή anti – doping tests, για να βεβαιωθεί η αποχή τους από οποιαδήποτε εργογόνα ουσία που παραβιάζει τους κανονισμούς που θέτει η Παγκόσμια Αντιπροσωπεία Κατά του Ντόπινγκ (World Anti-Doping Agency, W.A.D.A) (Maughan *et al.*, 2018). Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μερικές εξ αυτών που έχουν χαρακτηριστεί ως απαγορευμένες, είναι τα Αναβολικά Στεροΐδη, η εφεδρίνη, η ανδροστενεδιόνη και η ερυθροποιητίνη λόγω των καταστροφικών επιπτώσεων που μπορεί να έχουν στην υγεία του αθλητή καθώς και το «ανήθικο» πλεονέκτημα που του εξασφαλίζουν ενάντια στον ανταγωνισμό του (Jenkinson and Harbert, 2008). Συμπερασματικά, τόσο οι αθλητές όσο και το προπονητικό προσωπικό που τους πλαισιώνει, επιβάλλεται να επικεντρώνονται μόνο στα συμπληρώματα που έχουν πιστοποιηθεί επιστημονικά για την ασφάλεια χρήσης τους, τη νομιμότητά τους και τέλος, την αποτελεσματικότητά τους στο εκάστοτε άθλημα (Peeling *et al.*, 2018).

Ο λόγος υλοποίησης της παρούσας έρευνας βασίζεται στην παρατήρηση που έχει γίνει από πλήθος επιστημονικών μελετών, πως οι αθλητές υψηλού επιπέδου συχνά δεν λαμβάνουν σοβαρά την σημασία της διατροφής και τον ζωτικό ρόλο που έχει στην υποστήριξη, και αυτό αντικατοπτρίζεται από το φτωχό επίπεδο διατροφικών γνώσεων που διαθέτουν. Ως εκ τούτου, στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η αξιολόγηση των γενικότερων γνώσεων αθλητικής διατροφής των αθλητών που υπήρξαν μέλη της εθνικής ομάδας κωπηλασίας ανδρών, καθώς επίσης και να πραγματοποιηθεί μια καταγραφή των γνώσεων και αντιλήψεων των εν λόγω αθλητών για τα συμπληρώματα διατροφής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Η σημασία της διατροφής στην κωπηλασία

Το απαιτούμενο έργο που πρέπει να παράγει ένας κωπηλάτης ελίτ επιπέδου είναι τόσο υψηλό, κάνοντας την ολυμπιακή κωπηλασία άξια να θεωρείται ως την απόλυτη πρόκληση για τον ανθρώπινο οργανισμό (Volianitis and Secher, 2009). Μια αύξηση στην απόδοση της τάξεως του 0,6% είναι αρκετή για να κάνει την διαφορά στον πρωταθλητισμό. (Dominguez *et al.*, 2020). Η σημασία της διατροφής στην αύξηση της αθλητικής απόδοσης είναι αποδεδειγμένη για το σύνολο των αθλημάτων. Παρόλα αυτά, συγκεκριμένα στο άθλημα της κωπηλασίας, εμφανίζονται 2 μεταβλητές που καθορίζουν σημαντικά την επιτυχία στο άθλημα και επηρεάζονται κυρίως από την διατροφή: το σωματικό βάρος και το ποσοστό σωματικού λίπους (%BF).

1.1. Διαχείριση βάρους και σύστασης σώματος / Διατροφικές στρατηγικές στην κωπηλασία

Υψηλά επίπεδα λίπους και μεγάλο σωματικό βάρος μπορούν να επιβαρύνουν την οικονομία ενέργειας του αθλητή κατά την διάρκεια του αγώνα και να του στερήσουν έτσι τις πιθανότητες για επιτυχία και διάκριση (Dominguez *et al.*, 2020). Ως εκ τούτου, απαιτείται ένας συνεχής έλεγχος του βάρους του κωπηλάτη, ειδικά στην κατηγορία ελαφρέων βαρών. Αντιθέτως με τους κωπηλάτες της κατηγορίας βαρέων βαρών, οι lightweight κωπηλάτες καθορίζουν την διατροφική τους πρόσληψη από τον στόχο που έχουν θέσει για το σωματικό τους βάρος και σύσταση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, οι κωπηλάτες να χρησιμοποιούν ένα διατροφικό πλάνο χαμηλό σε περιεκτικότητα λίπους, ώστε να δημιουργήσουν ένα αρνητικό θερμιδικό ισοζύγιο, που θα οδηγήσει στην απώλεια βάρους (Slater *et al.*, 2014).

Συμπερασματικά, οι κωπηλάτες της συγκεκριμένης κατηγορίας υποβάλλονται σε χρόνιο περιορισμό ενεργειακής πρόσληψης. Επιπρόσθετα, υποβάλλονται και σε στρατηγικές ραγδαίας απώλειας βάρους (λίγες ώρες / ημέρες πριν το διαγωνιστικό), με σκοπό να βρεθούν εντός των επιτρεπτών ορίων της κατηγορίας τους. (Dominguez *et al.*, 2020). Εάν αυτό όμως δεν πραγματοποιηθεί με την κατάλληλη μέθοδο, τότε υπάρχει κίνδυνος καταστροφικών επιπτώσεων στην απόδοση του κωπηλάτη. Παραδειγματικά, έπειτα από απώλεια βάρους της τάξεως του 5,2% σε διεθνείς κωπηλάτες μέσα σε χρονικό διάστημα 24 ωρών, παρατηρήθηκε επιβράδυνση κατά 22 δευτερόλεπτα σε εργομετρική δοκιμασία 2000 μέτρων και μείωση της δύναμης κατά 4,9% (Burge, Carey and Payne, 1993). Η απώλεια βάρους επιτεύχθηκε μέσω άσκησης χαμηλής έντασης και περιορισμό σε υγρά και τροφή. (Slater *et al.*, 2014). Οι στρατηγικές ταχείας απώλειας βάρους μπορούν να μειώσουν τα επίπεδα γλυκογόνου από 30 % μέχρι και 50 %. Η περίοδος αποκατάστασης (η περίοδος των 2 ωρών ανάμεσα στην ζύγιση του αθλητή και στην έναρξη του αγώνα) δεν επαρκεί ώστε να αποκατασταθούν πλήρως οι αποθήκες του μυϊκού γλυκογόνου. Παρόλα αυτά, εάν οι αθλητές ακολουθήσουν ευλαβικά τις κατευθυντήριες οδηγίες για την περίοδο αποκατάστασης, θα καταφέρουν να μην ζημιώσουν σημαντικά την απόδοσή τους, καθώς σε έναν αγώνα κωπηλασίας που διαρκεί 5-7 λεπτά, ικανοποιητικά (και όχι μέγιστα) επίπεδα γλυκογόνου είναι αρκετά για να υποστηρίξουν τον αθλητή (Slater *et al.*, 2014).

Σε μια διεθνή ρεγκάτα, όπως είναι οι Ολυμπιακοί αγώνες και το Παγκόσμιο πρωτάθλημα κωπηλασίας, οι κούρσες δεν είναι μεμονωμένες. Οι αγώνες διαρκούν 1 εβδομάδα ή και ακόμα περισσότερο. Αναλογικά με τα αποτελέσματα των αγώνων, οι αθλητές διαγωνίζονται κάθε 24 με 48 ώρες. Συμπερασματικά, εάν οι αθλητές εφαρμόσουν στρατηγικές ταχείας απώλειας βάρους πριν την διεξαγωγή του πρώτου αγώνα, παρόμοιες στρατηγικές πρέπει να ακολουθηθούν και πριν από κάθε άλλο αγώνα στην πορεία της ρεγκάτας. Επιστημονικά δεδομένα αποδεικνύουν ότι οποιαδήποτε βελτίωση της απόδοσης σημειωθεί από την απώλεια βάρους έως και 4%, εκμηδενίζεται εάν η απώλεια βάρους επαναληφθεί σε επόμενο αγώνα (Slater *et al.*, 2014). Εφόσον ο κωπηλάτης ακολουθήσει ως στρατηγική απώλειας βάρους την αφυδάτωση, πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στην επανενυδάτωση δια της στοματικής οδού, ώστε να του παρέχονται τα απαραίτητα υγρά, ηλεκτρολύτες και υδατάνθρακες. Συμμεριζόμενοι την μικρή χρονική περίοδο αποκατάστασης, είναι σημαντικός ακόμα και ο χρόνος λήψης των θρεπτικών συστατικών, ώστε να μεγιστοποιηθεί η απορροφησιμότητά τους. Η σταδιακή επανενυδάτωση προσφέρει καλύτερη αποκατάσταση στα επίπεδα του όγκου πλάσματος και στην ισορροπία υγρών, καθώς και μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης γαστρεντερικής δυσφορίας και φουσκώματος κατά την διάρκεια της κούρσας (Slater *et al.*, 2014). Ιδανικά όμως, οι αθλητές πρέπει να δίνουν μεγάλη έμφαση στην μεγιστοποίηση της αποκατάστασης τις 12 – 16 ώρες μετά το πέρας του πρώτου αγώνα, ώστε να είναι έτοιμοι για την επόμενη κούρσα, ακόμα και αν έχουν ζύγιση ξανά 48 ώρες αργότερα. Θα χρειαστεί να καταφύγουν σε παρόμοιες στρατηγικές γρήγορης απώλειας βάρους 24 ώρες νωρίτερα της ζύγισης, ώστε να βρίσκονται κάτω από το επιθυμητό όριο βάρους (Slater *et al.*, 2014). Η σωστή διατροφική πρόσληψη στην περίοδο αποκατάστασης (ανάμεσα στην ζύγιση και τον αγώνα) που ακολουθεί τις κατευθυντήριες οδηγίες, είναι ικανή να επηρεάσει θετικά την τελική απόδοση, σε κωπηλάτες που προηγουμένως έχουν ακολουθήσει στρατηγικές γρήγορης απώλειας βάρους (Slater *et al.*, 2014).

Εν κατακλείδι, η κωπηλασία, όπως αναφέρθηκε και στα παραπάνω κεφάλαια, εμπεριέχει στο προπονητικό της πλάνο, έναν μεγάλο όγκο προπόνησης αντοχής, συνδυαζόμενη με προπόνηση δύναμης. Ως αποτέλεσμα, μια «επιθετική» προσέγγιση στην διατροφική αποκατάσταση (aggressive recovery) αποτελεί την πιο αποτελεσματική διατροφική στρατηγική που μπορεί να ακολουθήσει ο κωπηλάτης στην φάση προετοιμασίας αλλά και στην αγωνιστική περίοδο (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Σύγχρονη επιστημονική βιβλιογραφία αναφέρει ότι οι στρατηγικές αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται από τους κωπηλάτες μετά την ζύγιση, δεν ικανοποιούν τις διατροφικές συστάσεις τους (Slater *et al.*, 2014). Εάν το υπέρογκο προπονητικό πλάνο που εφαρμόζουν οι elite κωπηλάτες δεν υποστηρίζεται από τις κατάλληλες διατροφικές τεχνικές και στρατηγικές, μπορεί να οδηγήσει σε μη επιθυμητά αποτελέσματα, όπως μειωμένο προπονητικό ερέθισμα καθώς και αυξημένο κίνδυνο τραυματισμών και ασθενειών (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016).

1.2. Έλλειψη διατροφικών γνώσεων - Διατροφικές διαταραχές – επίδραση στην απόδοση του κωπηλάτη

Εν συνεχεία των προαναφερθέντων ισχυρισμών, στο άθλημα της κωπηλασίας δίνεται μεγάλη έμφαση στο χαμηλό σωματικό βάρος και λίπος του αθλητή, ιδίως στην κατηγορία ελαφρέων βαρών, όπου το βάρος των αθλητών κυμαίνεται κοντά στο όριο των δύο κατηγοριών (lightweight, heavyweight) (Terry, Lane and Warren, 1999). Πέρα από την μείωση της απόδοσης και την αυξημένη πιθανότητα τραυματισμών και ασθενειών, η έλλειψη διατροφικών γνώσεων στην διαχείριση του σωματικού βάρους και η λανθασμένη εφαρμογή των στρατηγικών απώλειας βάρους μπορεί να οδηγήσει τον αθλητή σε εμφάνιση διατροφικών διαταραχών (Dominguez *et al.*, 2020).

Η εμφάνιση διατροφικών διαταραχών στον χώρο του αθλητισμού αποτελεί ένα ζήτημα που απασχολεί ιδιαιτέρως την αθλητική και επιστημονική κοινότητα. Ορισμένα αθλήματα εκθέτουν τους αθλητές σε σπουδαιότερο κίνδυνο για την ανάπτυξη διατροφικών διαταραχών (Terry, Lane and Warren, 1999). Αυτό παρατηρείται συνήθως σε αθλήματα που η εμφάνιση του σώματος παίζει κυρίαρχο ρόλο (π.χ. bodybuilding, ρυθμική γυμναστική), σε αθλήματα που το χαμηλό σωματικό βάρος αυξάνει την αθλητική απόδοση (π.χ. κολύμβηση, ποδηλασία) (Terry, Lane and Warren, 1999) και τα αθλήματα που διαιρούνται σε κατηγορίες βάρους (π.χ. πυγμαχία, κωπηλασία) (Garin and Kearns, 2013).

Συν τοις άλλοις, ο περιορισμός στην τροφή, το μονίμως αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας και η διατροφική ανισορροπία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την διάθεση και ψυχολογία του αθλητή (Lane, 2003). Η εμφάνιση αρνητικής διάθεσης από τον αθλητή μπορεί να είναι δείκτης μιας διατροφικής διαταραχής που είναι ήδη υπάρχουσα ή βρίσκεται σε στάδια ανάπτυξης (Lane, 2003). Παραδειγματικά, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Garin και συνεργάτες (2013) παρατηρήθηκε ότι οι κωπηλάτες της κατηγορίας ελαφρέων βαρών είναι πιθανότερο να εμφανίσουν παθολογικές συμπεριφορές σχετικά με την διατροφή τους και συμπτώματα διατροφικής διαταραχής. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι είναι πιθανότερο να σχηματίσουν μια αρνητική εικόνα για το σώμα τους και να είναι προσκολλημένοι στην απόκτηση ενός σώματος όσο το δυνατόν πιο αδύνατο και χωρίς λίπος. Έχει αποδειχθεί ότι η διάθεση και ψυχολογική κατάσταση των κωπηλατών πριν τον αγώνα επηρεάζει δραματικά την αθλητική απόδοση, ιδίως στα υψηλά επίπεδα ανταγωνισμού (Terry, Lane and Warren, 1999).

1.3. Διατροφική ανάλυση / Διατροφικές συστάσεις κωπηλατών

1.3.1. Ενέργεια / θερμιδικό ισοζύγιο

Ως αποτέλεσμα της πολύωρης, εξαντλητικής προπόνησης, οι επαγγελματίες κωπηλάτες έχουν πολύ μεγάλες ανάγκες σε ενέργεια (kcal) και θρεπτικά συστατικά. Συγκεκριμένα, η ενεργειακή κατανάλωση κατά την κωπηλασία 6 λεπτών σε εργόμετρο, υπολογίζεται στα 36 kcal/min και αποτελεί μία από τις υψηλότερες

μετρήσεις ενεργειακής δαπάνης που έχει καταγραφεί σε οποιοδήποτε αερόβιο άθλημα (Hagerman, 1984).

Κατά μέσο όρο, οι ημερήσιες ενεργειακές ανάγκες των κωπηλατών, εκτιμήθηκαν στις 5.303 kcal για τους άνδρες και στις 4.258 kcal για τις γυναίκες με τη μέση ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, που υπολογίστηκε από τους ίδιους τους αθλητές, να αναλογεί σε 3.852 kcal για τους άνδρες και σε 3.000 kcal για τις γυναίκες. Νεότερα δεδομένα απεικονίζουν ένα εύρος μέσης ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, που κυμαίνεται από 2.600 kcal για τις γυναίκες έως 4.900 kcal για τους άνδρες κωπηλάτες υψηλού επιπέδου (Boegman and Dziedzic, 2016). Παρόλα αυτά, έχει παρατηρηθεί πληθώρα αθλητών να ακολουθούν μια διατροφή αρνητικού θερμιδικού ισοζυγίου, με ανεπαρκής πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και κακές διατροφικές επιλογές (Furber, Roberts and Roberts, 2017). Σε κωπηλάτες ελαφριάς κατηγορίας έχει παρατηρηθεί ότι η ενεργειακή τους πρόσληψη πριν την έναρξη της αγωνιστικής περιόδου είναι χαμηλή και μειώνεται ακόμα περισσότερο κατά την διάρκεια των αγώνων (Slater *et al.*, 2014). Το αρνητικό θερμιδικό ισοζύγιο επιτεύχθηκε μέσω ελάττωσης στην πρόσληψη πρωτεΐνης και λιπαρών, παρόλο που οι εν λόγω αθλητές ακολουθούν εξ αρχής μία διατροφή χαμηλή σε λιπαρά. Αντιθέτως, μετά το τέλος της αγωνιστικής περιόδου η θερμιδική πρόσληψη των κωπηλατών αυξήθηκε κατά περίπου 430 kcal (Slater *et al.*, 2014). Το γεγονός αυτό υποδεικνύει ότι η επίτευξη θερμιδικού ισοζυγίου μπορεί να είναι πολύ δύσκολη σε περιόδους με προπονήσεις υψηλής έντασης (Winkert *et al.*, 2022).

1.3.2.Μακροθρεπτικά συστατικά

Υδατάνθρακες

Η επάρκεια των αποθηκών γλυκογόνου είναι σημαντική για την αποφυγή συμπτωμάτων κόπωσης και διατήρηση της παραγωγής έργου σε υψηλά επίπεδα (Casazza *et al.*, 2018). Οι ειδικοί προτείνουν τον περιορισμό των υδατανθράκων, δηλαδή η πρόσληψη των υδατανθράκων εξαρτάται από την ένταση, διάρκεια και στόχο της κάθε προπόνησης (Casazza *et al.*, 2018). Πέρα, όμως, από την αναδόμηση γλυκογόνου και παροχή ενέργειας, οι υδατάνθρακες υποστηρίζουν τις νευρομυϊκές μεταβολικές διαδικασίες και συνεισφέρουν στην μείωση της πνευματικής/εγκεφαλικής κόπωσης (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016).

Στο άθλημα της κωπηλασίας δεν κρίνεται αναγκαία η πρόσληψη υδατανθράκων κατά την διάρκεια του αγώνα, καθώς ο αγώνας διαρκεί περίπου 6 λεπτά, χρόνος που δεν είναι αρκετός για την εξάντληση των αποθηκών γλυκογόνου (Casazza *et al.*, 2018). Αντιθέτως, μία προπόνηση μεγάλης διάρκειας είναι αρκετή για να προκαλέσει σημαντική μείωση στις αποθήκες γλυκογόνου (Winkert *et al.*, 2022). Εάν παράλληλα οι αθλητές αποτυγχάνουν καθημερινά να καταναλώσουν την απαραίτητη ποσότητα υδατανθράκων, τότε η απόδοσή τους θα δεχθεί σοβαρό πλήγμα (Winkert *et al.*, 2022). Συμπερασματικά, προτείνεται η κατανάλωση υδατανθράκων κατά την διάρκεια προπονήσεων που ξεπερνούν την 1 ώρα (Winkert *et al.*, 2022). Για την κατάλληλη υποστήριξη των κωπηλατών που εκτελούν προπόνηση υψηλής έντασης

που ξεπερνάει τις 3 ώρες την ημέρα, οι νεότερες κατευθυντήριες οδηγίες προτείνουν ημερήσια πρόσληψη υδατανθράκων 6 – 12 gr/kg Σωματικού Βάρους (Σ.Β.) (Boegman and Dziedzic, 2016).

Προτεραιότητα πρέπει να αποτελεί και η χρονική στιγμή (timing) πρόσληψης του υδατάνθρακα, αναλογικά με τις προπονήσεις που εκτελούνται. Εάν η περίοδος αποκατάστασης μεταξύ των προπονήσεων είναι μικρή, τότε προτείνεται η κατανάλωση 1,2 gr/kg Σ.Β. στα πρώτα 60 λεπτά μετά το πέρας της πρώτης προπόνησης, ώστε να μεγιστοποιηθεί η επανασύνθεση γλυκογόνου (Boegman and Dziedzic, 2016). Μια ακόμα σημαντική παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπόψη όταν γίνεται αναπλήρωση υγρών και θρεπτικών συστατικών, είναι η γαστρική ανοχή. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω κατανάλωσης υδατανθράκων με την μορφή ροφημάτων, gel ή εύπεπτων τροφών (πχ. Χουρμάδες, μπανάνες, κ.α.) κατά την διάρκεια ή μετά το πέρας προπόνησης υψηλής έντασης, βελτιώνοντας έτσι την απόδοση του αθλητή στις επόμενες προπονήσεις ή αγώνες (Boegman and Dziedzic, 2016). Εάν κατά την διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα ο αθλητής δεν είναι σε θέση να καταναλώσει την απαραίτητη ποσότητα υγρών και υδατανθράκων, προτείνεται η στοματική πλύση με διάλυμα υδατανθράκων, ώστε να καθυστερήσει την μείωση της απόδοσης (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Σε ημέρες με υψηλό φορτίο προπόνησης, πρέπει να ακολουθηθεί στρατηγική επιθετικής πρόσληψης υδατανθράκων (aggressive carbohydrate intake), ενώ σε πιο ξεκούραστες ημέρες δεν κρίνεται απαραίτητη μια τόσο εντατική και αυστηρή προσέγγιση (Boegman and Dziedzic, 2016). Επιπλέον, σε περιόδους που πραγματοποιείται περιορισμός στην ενεργειακή πρόσληψη με στόχο την απώλεια βάρους, η υψηλή πρόσληψη υδατανθράκων έχει σαφέστερα οφέλη στην απόδοση του κωπηλάτη, συγκριτικά με μία διατροφή ίσης θερμιδικής πρόσληψης αλλά φτωχότερη σε υδατάνθρακες (Slater *et al.*, 2014).

Παρόλα αυτά, έχει παρατηρηθεί ότι οι κωπηλάτες σε αρκετές περιπτώσεις αδυνατούν να καταναλώσουν την ποσότητα υδατάνθρακα που αναγράφεται στις συστάσεις για το άθλημά τους (Slater *et al.*, 2014), καθώς και οι παραπάνω στρατηγικές για την σωστή χρήση και εκμετάλλευση των υδατανθράκων δεν εφαρμόζονται τόσο ευλαβικά στην κουλτούρα της κωπηλασίας (Winkert *et al.*, 2022)

Πρωτεΐνη

Σε αθλητές με υψηλή ένταση προπόνησης, οι ανάγκες σε πρωτεΐνη είναι μεγάλες, ώστε να επιτευχθεί θερμιδικό και πρωτεϊνικό ισοζύγιο (Casazza *et al.*, 2018). Είναι σημαντική η επαρκής χορήγηση υδατανθράκων και θερμίδων γενικότερα, ώστε τα αμινοξέα να χρησιμοποιηθούν στην αναδόμηση του μυϊκού ιστού και όχι σαν πηγή ενέργειας (Casazza *et al.*, 2018). Η βιβλιογραφία προτείνει την κατανομή της ημερήσιας πρωτεΐνης σε 0,4 gr / kg Σ.Β. σε κάθε γεύμα, ώστε να επιτευχθεί η ιδανική ενεργοποίηση της μυϊκής πρωτεϊνοσύνθεσης και θετικό πρωτεϊνικό ισοζύγιο στον οργανισμό (Boegman and Dziedzic, 2016). Πέρα από την συνολική πρόσληψη πρωτεΐνης, πολύ σημαντική είναι και η χρονική στιγμή κατανάλωσής της. Συγκεκριμένα, προτείνεται η κατανάλωση 0,4 gr/kg πρωτεΐνης υψηλής βιολογικής αξίας (ζωικής προέλευσης) ή 3 gr λευκίνης, όσο το δυνατόν γρηγορότερα μετά το

πέρας προπονήσεων υψηλής έντασης και σημασίας (Boegman and Dziedzic, 2016). Η προτεινόμενη ημερήσια πρόσληψη πρωτεΐνης για τους ελίτ κωπηλάτες αγγίζει τα 1,5 – 1,7 gr / kg Σ.Β (Winkert *et al.*, 2022). Συν τοις άλλοις, η πρόσληψη πρωτεΐνης που ξεπερνά τις συστάσεις, φαίνεται να συνεισφέρει περισσότερο στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών και στην διατροφική ικανοποίηση του αθλητή (Boegman and Dziedzic, 2016). Από τις επιστημονικές έρευνες προκύπτει ότι η πρωτεϊνική πρόσληψη που ανέρχεται μέχρι και στα 3,3 gr / kg Σ.Β., δεν προκαλεί διαταραχές σε υγιείς αθλητές (Casazza *et al.*, 2018). Παρόλα αυτά, όπως και στην περίπτωση του υδατάνθρακα, παρατηρείται αρκετά συχνά και ανεπαρκής πρόσληψη πρωτεΐνης, που δεν αντιστοιχεί στις προτεινόμενες συστάσεις για το άθλημα της κωπηλασίας (Slater *et al.*, 2014).

Λιπαρά

Τα λιπαρά που λαμβάνει ο κωπηλάτης μέσω της διατροφής μπορούν να συνεισφέρουν στην παροχή ενέργειας, ειδικά σε αθλητές με αυξημένες ενεργειακές ανάγκες (Boegman and Dziedzic, 2016). Η πρόσληψη λιπαρών εξαρτάται από τις ενεργειακές ανάγκες του αθλητή, στην συγκεκριμένη προπονητική περίοδο που διανύει (Boegman and Dziedzic, 2016). Για τους ελίτ κωπηλάτες, συνιστάται η ημερήσια πρόσληψη σε λιπαρά να κυμαίνεται από 0,8 – 2,0 gr/kg Σ.Β. (Winkert *et al.*, 2022). Κατά την διάρκεια της κωπηλασίας η οξείδωση υδατανθράκων έχει κυρίαρχο ρόλο, ενώ ο μεταβολισμός του λίπους σε αυτού του είδους άσκηση είναι μηδενική (Winkert *et al.*, 2022). Ως εκ τούτου, μία διατροφή υψηλή σε λιπαρά, μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη πρόσληψη υδατανθράκων και πρωτεϊνών, με αποτέλεσμα την μειωμένη αναπλήρωση γλυκογόνου και μυϊκή αναδόμηση (Boegman and Dziedzic, 2016). Επιπρόσθετα, εάν αυτός ο τρόπος διατροφής συνεχιστεί μακροχρόνια, μπορεί να οδηγήσει μέχρι και σε ελάττωση της εκμετάλλευσης γλυκογόνου κατά την άσκηση, λόγω μεταβολικών προσαρμογών (Boegman and Dziedzic, 2016).

Υγρά

Μια σωστή αθλητική διατροφή χρειάζεται να περιέχει την κατάλληλη ενυδάτωση, ώστε να επιτυγχάνεται η θερμορύθμιση, συνεισφέροντας στην αύξηση της απόδοσης (Casazza *et al.*, 2018). Σε άσκηση υψηλής έντασης παρατηρούνται μεγάλες απώλειες ηλεκτρολυτών μέσω του ιδρώτα (Casazza *et al.*, 2018). Τεχνικές ελέγχου διαθεσιμότητας ηλεκτρολυτών και αφυδάτωσης γενικότερα, είναι το τεστ χρώματος ούρων και η ζύγιση του Σ.Β. πριν και μετά την άσκηση (Armstrong *et al.*, 2016). Για την αποφυγή αφυδάτωσης, οι αθλητές πρέπει να καταναλώνουν υγρά που περιέχουν ηλεκτρολύτες και η διατροφή τους να είναι επαρκής σε αλάτι (Casazza *et al.*, 2018). Παρόλα αυτά, άλλα στοιχεία όπως οι υδατάνθρακες και τα αμινοξέα, είναι το ίδιο σημαντικά με το αλάτι (αν όχι περισσότερο), για την επίτευξη της ενυδάτωσης (Seifert, Harmon and DeClercq, 2006). Η πρόσληψη υγρών βάσει της επιθυμίας του αθλητή (*ad libitum*) πρέπει να αποφεύγεται κατά την διάρκεια παρατεταμένης άσκησης, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχή της απόδοσης. Οι ειδικοί επισημαίνουν την προσκόλλησή των αθλητών στις κατευθυντήριες οδηγίες (Casazza *et al.*, 2018). Στον πίνακα 2 εμφανίζονται οι διατροφικοί στόχοι που θα πρέπει να

Ιδανική Διατροφική σύνθεση αθλητικού ροφήματος κατά τη διάρκεια άσκησης
Διατροφικοί Στόχοι
Αναπλήρωση υγρών και ηλεκτρολυτών
Διατήρηση μυϊκού κολλαγόνου
Διατήρηση επιπέδων γλυκόζης στο αίμα
Επίτευξη ενυδάτωσης
Ελαχιστοποίηση αύξησης κορτιζόλης
Θεμελίωση βάσεων για ταχύτερη ανάκαμψη
Ικανοποίηση δίψας
Ιδανική Σύνθεση [ανά 350 ml νερού] :
Υδατάνθρακες υψηλοί σε γλυκαιμικό δείκτη (π.χ. γλυκόζη, σουκρόζη, μαλτοδεξτρίνη): 20-26 gr
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος: 5-6 gr
Βιταμίνη C: 30-120 gr
Βιταμίνη E: 20-60 IU
Νάτριο: 100-250 mg
Κάλιο: 60-120 mg
Μαγνήσιο: 60-120 mg

Πίνακας 2 σύνθεση ιδανικού αθλητικού ποτού κατά την άσκηση (Greenwood, Antonio and Kalman, 2008)

καλύπτονται καθώς και η ιδανική σύσταση ενός αθλητικού ποτού για παρατεταμένη προπόνηση υψηλής έντασης.

1.3.3. Μικροθρεπτικά συστατικά

Τα μικροθρεπτικά συστατικά είναι απαραίτητα για την διατήρηση της υγείας και ομαλής λειτουργίας του οργανισμού (Beck *et al.*, 2021). Οι κατηγορίες των μικροθρεπτικών είναι οι βιταμίνες και τα μέταλλα / ιχνοστοιχεία (Beck *et al.*, 2021). Οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες (θειαμίνη, ριβοφλαβίνη, B6, νιασίνη, παντοθενικό, βιοτίνη, B12 και βιταμίνη C) συμμετέχουν ενεργά στην ενεργειακό μεταβολισμό των μιτοχονδρίων (Williams and Devlin, 1992). Το φυλλικό και η βιταμίνη B12 εμπλέκονται κατά κύριο λόγο στην σύνθεση του DNA και στην ανάπτυξη των ερυθροκυττάρων (Williams and Devlin, 1992). Όσον αφορά τις λιποδιαλυτές βιταμίνες, μόνο η βιταμίνη E έχει ενεργό ρόλο στην μιτοχονδριακή λειτουργία. Από την κατηγορία των μετάλλων και ιχνοστοιχείων, μόνο 5 φαίνεται να έχουν θετική επίδραση στην απόδοση: ο σίδηρος, το σελήνιο, ο χαλκός και το χρώμιο (Williams and Devlin, 1992). Επιπρόσθετα, οι αθλητές που συμμετέχουν σε αθλήματα με μεγάλες ενεργειακές ανάγκες (όπως η κωπηλασία), εμφανίζουν αυξημένες απαιτήσεις

σε μικροθρεπτικά (Beck *et al.*, 2021). Συμπερασματικά, πλήθος αθλητών έχει καταφύγει σε προσπάθεια υπερκάλυψης των αναγκών τους σε βιταμίνες και μέταλλα, με στόχο την ενίσχυση των εν λόγω διαδικασιών (Williams and Devlin, 1992). Παρόλα αυτά, τα μικροθρεπτικά συστατικά δεν σχετίζονται με βελτίωση της απόδοσης, εκτός εάν εμφανίζεται ανεπάρκεια στον αθλητή (Casazza *et al.*, 2018).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Raysmith και συνεργάτες (2016), αθλητές που υπεστήκαν λιγότερους από 2 τραυματισμούς ή περιπτώσεις διακοπής προπονήσεων λόγω ασθένειας, ήταν εμφανώς πιθανότερο να επιτύχουν τον επιθυμητό προπονητικό τους στόχο, συγκριτικά με τους αθλητές που ήταν συχνότερα τραυματισμένοι ή ασθενείς. Για την αποφυγή δυσάρεστων εξελίξεων, όπως η χαμηλή απόδοση ή ακόμα και η απουσία από σημαντικούς αγώνες και προπονήσεις, είναι σημαντικό οι κωπηλάτες να παίρνουν μέτρα προστασίας ενάντια σε ασθένειες και τραυματισμούς. Πέρα από την κατανάλωση μιας ισορροπημένης διατροφής, την χρήση διατροφικών στρατηγικών με σύνεση και προσοχή, τον επαρκή ύπνο και υγιεινή του αθλητή, υπάρχουν συγκεκριμένα μικροθρεπτικά συστατικά που συμμετέχουν στην διατήρηση της υγείας του κωπηλάτη (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016).

1.3.4. Διατήρηση της υγείας του κωπηλάτη

Οι αθλητές συνήθως καταφεύγουν ακόμα και σε συμπληρώματα μικροθρεπτικών συστατικών, ώστε να διορθώσουν τυχόν ανεπάρκειες, να παραμένουν υγιείς, με απώτερο σκοπό να επιταχύνουν την αποκατάσταση και να βελτιώσουν την αγωνιστική τους απόδοση (Beck *et al.*, 2021). Αυτό ελλοχεύει σημαντικούς κινδύνους για την υγεία και απόδοση του αθλητή. Υψηλές δόσεις ορισμένων μικροθρεπτικών μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη απορρόφηση άλλων θρεπτικών συστατικών ή/και σε εμφάνιση τοξικότητας λόγω υπερβιταμίνωσης. Οι ελίτ αθλητές πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν χρησιμοποιούν συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων, γιατί υπάρχει μεγάλος κίνδυνος κατανάλωσης συμπληρώματος που περιέχει απαγορευμένες ουσίες και μπορούν να ανιχνευθούν στον οργανισμό τους σε πιθανό έλεγχο, και να έχει καταστροφικά αποτελέσματα για την καριέρα τους (Beck *et al.*, 2021). Στην συνέχεια παρουσιάζονται μερικά από τα σημαντικότερα μικροθρεπτικά για την διατήρηση της υγείας του κωπηλάτη.

Βιταμίνη D

Η βιταμίνη D έχει θεωρηθεί ένα από τα σημαντικότερα μικροθρεπτικά για την διατήρηση της υγείας του αθλητή. Κατά την διάρκεια χειμερινών προπονήσεων, φάνηκε ότι οι αθλητές με επάρκεια βιταμίνης D, είχαν μειωμένα επεισόδια ασθενειών που σχετίζονται με το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα, συγκριτικά με τους αθλητές που είχαν ανεπάρκεια της βιταμίνης. Η βιταμίνη D, λόγω του ρόλου της στην υγεία των οστών, έχει συσχετιστεί με μειωμένη εμφάνιση τραυματισμών όπως είναι η κάκωση των πλευρών (Rib Stress Fracture), ένας συνηθισμένος τραυματισμός για τους κωπηλάτες (McDonnell, Hume and Nolte, 2011). Για τον λόγο αυτό, οι κωπηλάτες πρέπει να εισέρχονται στην χειμερινή περίοδο με επαρκή επίπεδα

βιταμίνης D, ιδίως εάν οι προπονήσεις τους πραγματοποιούνται σε περιοχές με μειωμένη έκθεση στον ήλιο και εάν κριθεί απαραίτητο, να χρησιμοποιήσουν συμπλήρωμα της βιταμίνης (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016).

Προβιοτικά

Τα προβιοτικά έχουν συσχετιστεί με την σωστή λειτουργία του πεπτικού και του ανοσοποιητικού συστήματος, λόγω της ιδιότητάς τους να θρέφουν το μικροβίωμα του εντέρου και να βοηθούν στην διατήρηση της γενικότερης υγείας του εντερικού σωλήνα. Μόνο 7 ημέρες συμπλήρωσης με προβιοτικά είναι αρκετό για να ενισχυθεί αισθητά η ανοσοποιητική λειτουργία (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Επιπρόσθετα, σε πρόσφατες επιστημονικές έρευνες έχει αναφερθεί πιθανή συμμετοχή των ανοσοποιητικών κυττάρων του οργανισμού στις μυϊκές προσαρμογές κατά την άσκηση. Συμπερασματικά, εφόσον τα προβιοτικά δεν έχουν εμφανίσει καμία επιστημονικά αποδεδειγμένη παρενέργεια για τον ανθρώπινο οργανισμό, θα μπορούσαν να ενταχθούν στο διατροφικό πλάνο του κωπηλάτη πριν από περιόδους με υψηλό ρίσκο εμφάνισης ασθενειών (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016).

Σίδηρος

Ο σίδηρος αποτελεί ίσως το πιο σημαντικό μικροθρεπτικό συστατικό για την υγεία και την απόδοση του κωπηλάτη. Ο σίδηρος έχει κυρίαρχο ρόλο σε πολλές λειτουργίες που συνδέονται άμεσα με την αθλητική απόδοση, όπως η μεταφορά οξυγόνου στο ιστούς και η παραγωγή ενέργειας από τα μιτοχόνδρια (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Συμπερασματικά, τα επαρκή επίπεδα σιδήρου στον οργανισμό αποτελούν υψίστης σημασίας για την τελική απόδοση των elite αθλητών (Reinke *et al.*, 2012).

Παρόλα αυτά, τα χαμηλά επίπεδα σιδήρου και η εμφάνιση ανεπάρκειας αποτελεί συχνό φαινόμενο στους αθλητές υψηλού επιπέδου. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους :

- Φτωχή διαιτητική πρόσληψη
- Απώλειες από τον ιδρώτα και τα ούρα
- Αυξημένη έκκριση ηπατιδίνης (hepcidin) , ορμόνης που εκκρίνεται μετά την άσκηση και μειώνει την απορρόφηση σιδήρου (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016)

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Reinke και συνεργάτες (2012) επιβεβαιώνει τα παραπάνω δεδομένα. Συγκεκριμένα, η έρευνα έδειξε ότι το 27% των elite κωπηλατών που συμμετείχαν, είχαν αναπτύξει ανεπάρκεια σιδήρου μέχρι το τέλος της αγωνιστικής τους περιόδου, ενώ το 14% ξεκίνησε την επόμενη σεζόν με χαμηλά επίπεδα φερριτίνης.

Οι κωπηλάτες και γενικότερα οι αθλητές μπορούν να αυξήσουν τα επίπεδα σιδήρου τους μέσω κατανάλωσης τροφών πλούσιες σε σίδηρο, να αποφεύγουν τον συνδυασμό των τροφών αυτών με τροφές που εμποδίζουν την απορρόφηση του (π.χ. ταννίνες, ασβέστιο), αλλά να επιλέγουν τροφές που λειτουργούν ως ενισχυτές απορρόφησης σιδήρου (π.χ. κρέας, ψάρι, πουλερικά και βιταμίνη C) (Boegman, Diploma and

Dziedzic, 2016). Εάν η συμπλήρωση σιδήρου κριθεί απαραίτητη για το διατροφικό πλάνο του αθλητή (λόγω διαγνωσμένης έλλειψης), προτείνεται η συνάντηση με αθλητικό διαιτολόγο, που θα καθορίσει την σωστή δοσολογία και χρονική στιγμή πρόσληψης του συμπληρώματος, ώστε να αποφευχθεί πιθανόν τοξικότητα (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016).

Επιπρόσθετα, κωπηλάτες που ακολουθούν vegan/vegetarian διατροφή ενδέχεται να χρειάζονται περαιτέρω προσοχή σε μικροθρεπτικά όπως η βιταμίνη B12, σίδηρος, ασβέστιο, ριβοφλαβίνη και ψευδάργυρος (Casazza *et al.*, 2018).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 :Κατανάλωση συμπληρωμάτων διατροφής από κωπηλάτες / εφαρμογές και κίνδυνοι

Μια αλλαγή της τάξεως του 1% στην ταχύτητα του κωπηλάτη είναι αρκετή για να επηρεάσει την κατάταξη των μεταλλίων στους Ολυμπιακούς Αγώνες. Για να αυξήσουν τις πιθανότητες νίκης, οι αθλητές καταφεύγουν στην χρήση συμπληρωμάτων διατροφής, ακόμα και εκείνων που δεν έχουν επιβεβαιωμένη εργογόνα δράση (Christensen *et al.*, 2017).

2.1 Συμπληρώματα στην κωπηλασία υψηλού επιπέδου

Συμμεριζόμενοι των επιστημονικών δεδομένων, δημιουργείται στους αθλητές και στους επιβλέποντες τους, η εύλογη ερώτηση : *Ποια συμπληρώματα διατροφής είναι ασφαλή και ταυτόχρονα ενισχύουν την αθλητική απόδοση;*

Οι Maughan και συνεργάτες (2018) αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι, στην δεδομένη χρονική στιγμή, λίγα μονάχα συμπληρώματα έχουν επαρκή επιστημονική υποστήριξη, τα οποία πιθανόν να βελτιώνουν την απόδοση έστω και στο ελάχιστο. Πρόκειται για ένα μικρό αριθμό σκευασμάτων που αποτελείται από τα συμπληρώματα καφεΐνης, πρωτεΐνης, μονοϋδρικής κρεατίνης, νιτρικών, διττανθρακικού νατρίου και πιθανόν και της β – αλανίνης καθώς και ορισμένων ακόμα.

Συγκεκριμένα, για τους αθλητές κωπηλασίας υψηλού επιπέδου τα συμπληρώματα που τους απασχολούν περισσότερο και εμφανίζουν τα μεγαλύτερα αποτελέσματα είναι η καφεΐνη, η β-αλανίνη (Dominguez *et al.*, 2020) καθώς και η μονοϋδρική κρεατίνη, το διττανθρακικό νάτριο, το νιτρικό, το β-υδροξύ-β-μεθυλοβουτυρικό οξύ (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016) και η πρωτεΐνη ορού γάλακτος (Kim and Kim, 2020).

Καφεΐνη

Η καφεΐνη, που αποτελεί βασικό κομμάτι της καθημερινής διατροφής των περισσότερων ενηλίκων παγκοσμίως, ανήκει στην κατηγορία των διεγερτικών ουσιών και προσδίδει αποδεδειγμένα οφέλη στην αθλητική απόδοση (Peeling *et al.*, 2018). Όπως και τα υπόλοιπα διεγερτικά, η καφεΐνη βελτιώνει τη συγκέντρωση, μειώνει το χρόνο αντίδρασης, καθυστερεί την κόπωση και αυξάνει το αίσθημα ετοιμότητας του ατόμου (Mathews, 2018).

Υπάρχουν αρκετοί μηχανισμοί με τους οποίους η καφεΐνη καταφέρνει να αυξήσει την αθλητική απόδοση. Η καφεΐνη έχει παρόμοια δομή με την αδενοσίνη με αποτέλεσμα όταν καταναλώνεται, να εμποδίζει τη σύνδεση της αδενοσίνης με τους υποδοχείς της, διεγείροντας την έκφραση των νευροδιαβιβαστών αυτών. Έτσι, επηρεάζει το κεντρικό νευρικό σύστημα και προκαλεί διέγερση, κάτι το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της απόδοσης. Επιπλέον, διεγείρει την απελευθέρωση ασβεστίου από το σαρκοπλασματικό δίκτυο, που μπορεί να οδηγήσει σε ισχυρότερη μυϊκή συστολή, κάνοντας έτσι κατανοητά όποια εργογόνα οφέλη παρέχει η κατανάλωση της κατά την άσκηση με αντιστάσεις (Grgic *et al.*, 2019). Μέτα-ανάλυση πολλαπλών ερευνών

έδειξε ότι η κατανάλωση καφεΐνης σε υψηλής έντασης άσκηση με χρονική διάρκεια μικρότερη των 5 λεπτών, οδήγησε σε παρατήρηση αύξησης της απόδοσης στο 65% των ερευνών που μελετήθηκαν, με το μέσο όρο βελτίωσης να κυμαίνεται περίπου στο 6,5% (Peeling *et al.*, 2018). Με την σειρά τους, οι Jenkinson and Harbert (2008) αναφέρουν ότι τα άτομα που είχαν καταναλώσει καφεΐνη πέτυχαν σημαντικά πιο καλούς χρόνους τόσο σε δοκιμασία ποδηλασίας όσο και σε δοκιμασία κωπηλασίας 2000 μέτρων.

Σε υγιείς ενήλικες, η δοσολογία καφεΐνης που δε ξεπερνά τα 400 mg / ημέρα ή τα 6 mg/kg σωματικού βάρους δε φαίνεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στον οργανισμό. Οι υψηλότερες δοσολογίες (>6-9 mg/kg) μπορούν να σχετίζονται με παρενέργειες όπως αυξημένη καρδιακή συχνότητα, νευρικότητα και μείωση της απόδοσης (Burke, 2008). Το σκεπτικό ότι όσο μεγαλύτερη είναι η πρόσληψη της καφεΐνης τόσο μεγαλύτερα θα είναι και τα οφέλη είναι πολύ λανθασμένο και μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω προβλήματα, όπως ναυτία, άγχος και αϋπνία που επικαλύπτουν τελικά τα πιθανά οφέλη (Maughan *et al.*, 2018), με ταυτόχρονες διαταραχές στον πεπτικό σωλήνα (Mathews, 2018). Συμπερασματικά, υπάρχουν πολλά διαφορετικά πρωτόκολλα κατανάλωσης καφεΐνης που λειτουργούν και χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση από τους αθλητές. Οι αθλητές αυτοί που θα θελήσουν να εντάξουν την καφεΐνη στο πρόγραμμά τους με σκοπό την αθλητική τους βελτίωση πρέπει να δοκιμάσουν τα πιθανά πρωτόκολλα σε ημέρες προπονήσεων και αγώνων μικρής σημασίας ώστε να εντοπίσουν αυτό που λειτουργεί καλύτερα για τους ίδιους και να είναι έτοιμοι για τους σημαντικούς αγώνες (Peeling *et al.*, 2018).

B – αλανίνη

Η καρνοσίνη είναι ένα διπεπτίδιο που αποτελείται από τα αμινοξέα της L – ιστιδίνης και β-αλανίνης και συναντάται σε μεγάλες συγκεντρώσεις στους σκελετικούς μύες (Blancquaert, Everaert and Derave, 2015). Έχει εδραιωθεί από την επιστημονική κοινότητα εδώ και αρκετά χρόνια ότι η συστηματική χορήγηση με β – αλανίνη αυξάνει σημαντικά τη συγκέντρωση καρνοσίνης ενδομυϊκά. Τα ενισχυμένα επίπεδα καρνοσίνης στο μυοσκελετικό σύστημα θεωρούνται από την επιστημονική βιβλιογραφία ικανά να αυξήσουν την απόδοση σε υψηλής έντασης άσκηση (Blancquaert, Everaert and Derave, 2015), αλλά μερικές μόνο έρευνες βρήκαν ουσιαστική ενίσχυση της απόδοσης (Bellinger, 2014) κυρίως σε αγύμναστα άτομα (Baguet *et al.*, 2010).

Η αύξηση της καρνοσίνης βασίζεται αποκλειστικά στη συνολική κατανάλωση β-αλανίνης σε βάθος χρόνου και δεν επηρεάζεται τόσο από μια ημερήσια συμπλήρωση. Για παράδειγμα, η επιθυμητή αύξηση της τάξεως του 50 – 80% της καρνοσίνης επιτυγχάνεται από κατανάλωση 230 γραμμαρίων β – αλανίνης, ξεκινώντας 1-2 μήνες πριν τον αγώνα, πρωτάθλημα ή οποιαδήποτε άλλο σημαντικό αθλητικό γεγονός που παίρνει μέρος ο αθλητής. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 18 Βέλγους κωπηλάτες υψηλού επιπέδου, οι Baguet και συνεργάτες (2010) αναφέρουν σημαντική αύξηση στην ενδομυϊκή καρνοσίνη μετά από την κατάλληλη συμπλήρωση με β – αλανίνη (45,3 % στον πελματιαίο μυ και 28,2% στο γαστροκνήμιο) καθώς επίσης και σημαντική βελτίωση στο χρόνο εκτέλεσης κωπηλασίας 2000 μέτρων (4,3

δευτερόλεπτα ταχύτερη, συγκριτικά με την ομάδα placebo, ενώ πριν την συμπλήρωση, η ίδια ομάδα ήταν κατά 0,3 δευτερόλεπτα πιο αργή).

Προτείνεται ο συνδυασμός του εν λόγω συμπληρώματος με το φαγητό ώστε να ενισχυθεί περαιτέρω πρόσληψη από το μυϊκό σύστημα καθώς και να ελαχιστοποιηθεί η παραισθησία, η μοναδική γνωστή και αβλαβής παρενέργεια από τη συμπλήρωση με β – αλανίνη (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Ως εκ τούτου, προτείνεται ο αθλητής μαζί με το προσωπικό που τον πλαισιώνει (διαιτολόγοι, γυμναστές, προπονητές) να πειραματιστούν με την κατανάλωση β – αλανίνης ώστε να δουν πιο πρωτόκολλο χρήσης έχει καλύτερα αποτελέσματα για τον κάθε αθλητή ξεχωριστά (Bellinger, 2014).

Κρεατίνη

Η μονοϋδρική κρεατίνη αποτελεί το πιο δημοφιλές προϊόν στην κατηγορία των συμπληρωμάτων διατροφής (Burke, 2019). Παράγεται ενδοσωματικά από τα αμινοξέα αλλά προσλαμβάνεται και μέσω της τροφής (Bird, 2003). Η κρεατίνη συναντάται κυρίως στο κρέας και στις ζωικές τροφές γενικότερα, με τη διατροφική της πρόσληψη να κυμαίνεται γύρω στο 1 gr /day, σε άτομα που καταναλώνουν ζωικά τρόφιμα. Οι κύριες αποθήκες κρεατίνης στον ανθρώπινο οργανισμό είναι οι σκελετικοί μύες, η καρδιά και ο εγκέφαλος (Tarnopolsky, 2000). Το συμπλήρωμα κρεατίνης μπορεί να αυξήσει την ενδομυϊκή κρεατίνη έως και 30%.

Η εργογόνα δράση της επιτυγχάνεται μέσω της ταχύτερης αναπλήρωσης του ενεργειακού συστήματος της φωσφοκρεατίνης, που αποτελεί τον κύριο πάροχο ενέργειας κατά τη διάρκεια άσκησης υψηλής έντασης και μικρής χρονικής διάρκειας βοηθώντας έτσι τον αθλητή να αυξήσει την ποιότητα και τη διάρκεια της προπόνησής του (Burke, 2019), να επιταχύνει την προσαρμογή του στην φύση της προπόνησης που εκτελεί (Kreider, 2003) και να ενισχύσει τη διαδικασία αποκατάστασης μετά από εξαντλητική άσκηση (Bird, 2003). Σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν για να αποδειχτεί η εργογόνα δράση της κρεατίνης, φάνηκε αύξηση της μυϊκής μάζας, της διαμέτρου των μυϊκών ινών και της γενικότερης δύναμης σε νεαρά, υγιή άτομα που κατανάλωναν κρεατίνη συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου (placebo) (Tarnopolsky, 2000). Οι Jenkinson και Harbert (2008) επιβεβαιώνουν τις παραπάνω έρευνες, καθώς αναφέρουν ότι σε μέτα-ανάλυση 100 μελετών, βρέθηκε όφελος από την κατανάλωση εκ του στόματος κρεατίνης σε άσκηση υψηλής έντασης που διαρκούσε λιγότερο από 30 sec, χωρίς όμως να σημειωθεί βελτίωση κατά το τρέξιμο ή την κολύμβηση. Παράλληλα, υπάρχουν έρευνες που υποστηρίζουν τη συνεισφορά της κρεατίνης στη μείωση του αισθήματος της κόπωσης κατά τη διάρκεια συνεχούς άσκησης αφού η συμπλήρωση με κρεατίνη αυξάνει τα επίπεδα Φωσφοκρεατίνης (PCr), η οποία ενδέχεται να συμμετέχει στην διατήρηση των ιδανικών επιπέδων pH μέσα στους μύες, επιτρέποντας έτσι την συνέχιση της άσκησης (Bird, 2003).

Σύμφωνα με την επιστημονική βιβλιογραφία έχουν τεθεί ορισμένα πρωτόκολλα χρήσης της κρεατίνης τα οποία συνήθως αποτελούνται από μια φάση «φόρτωσης» όπου ο αθλητής καταναλώνει μεγαλύτερες ποσότητες κρεατίνης, χωρισμένες σε ίσες ποσότητες κατά τη διάρκεια της ημέρας και ακολουθεί μια φάση «διατήρησης» (Hall

and Trojian, 2013). Ένα από αυτά τα πρωτόκολλα είναι αυτό που προτείνουν οι Greenwood και συνεργάτες (2000), που αποτελείται από 5-7 ημέρες κατανάλωσης 20-30 gr/d κρεατίνης (loading phase) το οποίο έπειτα ελαττώνεται στα 2-5 gr/d τις ημέρες προπόνησης και αγώνων (maintenance phase).

Όσον αφορά τα αρνητικά επακόλουθα από την κατανάλωση κρεατίνης, οι επιστημονικές απόψεις κατά κύριο λόγο συμφωνούν στην ασφάλεια χρήσης του εν λόγω συμπληρώματος, δίνοντας έμφαση στη σωστή δοσολογία και στην αποφυγή υπερκατανάλωσης.

Αρχικά, οι Jenkinson και Harbert (2008) υποστηρίζουν ότι η χρήση κρεατίνης οδηγεί σε προσωρινή αύξηση του σωματικού βάρους εξαιτίας της κατακράτησης υγρών που προκαλεί τις πρώτες 3-5 ημέρες κατανάλωσης όπως και εμφάνιση οιδήματος στα άκρα κατά τον δεύτερο μήνα κατανάλωσης κάτι το οποίο αργότερα υποχωρεί. Δεν παρουσιάστηκε περαιτέρω διαταραχή, τόσο στη λειτουργία του πεπτικού σωλήνα όσο και στο νεφρικό σύστημα από τη μακροχρόνια χρήση κρεατίνης. Επιπροσθέτως, οι Davani-Davari και συνεργάτες (2018) αναφέρουν ότι δε φαίνεται να υπάρχει μεγάλη ανησυχία από τους ειδικούς, για εμφάνιση σοβαρών διαταραχών από τη βραχυχρόνια ή/και μακροχρόνια χρήση κρεατίνης σε υγιείς αθλητές ακόμα και σε μεγάλο εύρος δοσολογίας (από 5 gr/d έως 30 gr/d). Παρόλα αυτά, οι Roortmans και Francaux (2000) προειδοποιούν ότι παρά την απουσία σοβαρών επιπλοκών από την κατανάλωση συμπληρωματικής κρεατίνης διά της στοματικής οδού, πρέπει ο χρήστης να παραμείνει αφυπνισμένος καθώς η κατάχρηση κρεατίνης μπορεί να αποδειχθεί δύσκολο φορτίο, ιδίως για τα νεφρά, για αυτό συνιστάται συνεχής έλεγχος ώστε να εντοπιστούν το γρηγορότερο δυνατόν, πιθανές δυσλειτουργίες που μπορεί να εμφανιστούν σε άτομα με μεγαλύτερη ευαισθησία σε επικείμενες ομοιοστατικές ανισορροπίες. Τέλος, είναι αναγκαίο να πραγματοποιηθούν περαιτέρω μελέτες ώστε να εντοπιστούν όλες οι πιθανές διαταραχές από τη μακροχρόνια κατανάλωση συμπληρωματικής κρεατίνης (Hall and Trojian, 2013).

Διττανθρακικό Νάτριο

Πλήθος ερευνών έχει ασχοληθεί με τη δραστική ελάττωση του pH κατά τη διάρκεια άσκησης υπερμέγιστης προσπάθειας, το οποίο τελικά οδηγεί σε μείωση της απόδοσης (Messonnier *et al.*, 2007). Το διττανθρακικό νάτριο (NaHCO_3) αποτελεί το κυρίαρχο μέσο τεχνητής ρύθμισης της οξεοβασικής ισορροπίας στο ανθρώπινο σώμα, με απώτερο σκοπό την αύξηση της απόδοσης κατά την υπερμέγιστη προσπάθεια. Μέσω της κατανάλωσής του, αυξάνεται η συγκέντρωση των ιόντων HCO_3^- στο αίμα, με αποτέλεσμα το κυτταρικό pH να γίνεται βασικό με τη λογική ότι με αυτό τον τρόπο θα καθυστερήσει η πτώση του pH σε όξινα επίπεδα, επιβραδύνοντας έτσι τη μείωση της απόδοσης (Siegler *et al.*, 2012).

Αν και τα αποτελέσματα των επιστημονικών ερευνών είναι διφορούμενα, φαίνεται πως η συμπλήρωση με διττανθρακικό νάτριο αυξάνει την αθλητική απόδοση (Jenkinson and Harbert, 2008). Η εργογόνα δράση του εν λόγω συμπληρώματος γίνεται αισθητή σε υψηλής έντασης άσκηση περίπου 60 δευτερολέπτων (πχ. Sprint),

ενώ φαίνεται να μην ωφελεί σε άσκηση που ξεπερνά τα 10 λεπτά σε διάρκεια (Peeling *et al.*, 2018).

Πρόσφατες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε προπονημένους κωπηλάτες επέδειξαν πιθανό όφελος από τη συμπλήρωση με διττανθρακικό νάτριο κατά την εκτέλεση κωπηλασίας σε εργόμετρο, συγκριτικά με ομάδα ελέγχου (placebo). Επιπλέον, η συνδυαστική κατανάλωση του Διττανθρακικού με β – αλανίνη εμφανίζει ένα επιπρόσθετο μικρό όφελος στην απόδοση σε σύγκριση με την κατανάλωση των παραπάνω συμπληρωμάτων ξεχωριστά (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Αν και αυτά τα αποτελέσματα φαντάζουν άνευ σημασίας για τα περισσότερα άτομα, είναι πολύτιμα για τους αθλητές, που ακόμα και η βελτίωση της τάξεως του ενός κλάσματος δευτερολέπτου, θεωρείται μεγάλη επιτυχία (Maughan, King and Lea, 2004).

Έχουν παρατηρηθεί ορισμένες αρνητικές επιπτώσεις από τη χρήση διττανθρακικού Νατρίου, με τις γαστρεντερικές διαταραχές (διάρροια, φούσκωμα, κτλ.) να αποτελούν την πιο συνηθισμένη (Jenkinson and Harbert, 2008).

Λαμβάνοντας υπόψη τις αυξημένες πιθανότητες για εμφάνιση γαστρεντερικών διαταραχών, το πρωτόκολλο χρήσης του Διττανθρακικού Νατρίου πρέπει να εξετάζεται ενδελεχώς πριν ενσωματωθεί στη διατροφική στρατηγική του αθλητή, ενόψει ενός σημαντικού αγώνα (Boegman, Diploma and Dziedzic, 2016). Εφόσον λοιπόν, προτείνεται η χορήγηση του σε έναν αθλητή για την εργογόνα δράση του, πρέπει παράλληλα να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης των πιθανών αρνητικών αυτών επιπτώσεων. Έχει παρατηρηθεί πως, με την κατανάλωση αυτού του συμπληρώματος 180 λεπτά πριν την άσκηση, ελαττώνεται αισθητά το αίσθημα γαστρικής διαταραχής ενώ η απόδοση διατηρείται σε παρόμοια επίπεδα συγκριτικά με την κατανάλωση του συμπληρώματος χρονικά πλησιέστερα με τον αγώνα / προπόνηση (Siegler *et al.*, 2012). Άλλοι τρόποι πρόληψης είναι η σταδιακή φόρτιση με 3-4 μικρότερες δόσεις, 2-4 ημέρες πριν από τον αγώνα, η αντικατάσταση του διττανθρακικού νατρίου με κιτρικό νάτριο, λόγω μειωμένων περιπτώσεων εμφάνισης διαταραχών του γαστρεντερικού (Urwin, Dwyer and Carr, 2016) και τέλος, η συνδυαστική κατανάλωση του συμπληρώματος με μεγάλη ποσότητα υγρών και ένα γεύμα πλούσιο σε υδατάνθρακες (Burke, 2019).

Νιτρικό (Χυμός παντζαριού)

Η κατανάλωση νιτρικού έχει συσχετιστεί με αρκετές λειτουργίες που επηρεάζουν την απόδοση και θεωρείται ιδανικό συμπλήρωμα για τους ελίτ κωπηλάτες (Boegman and Dziedzic, 2016). Το νιτρικό βελτιώνει την οικονομία ενέργειας κατά την άσκηση, καθώς μειώνει το κόστος οξυγόνου (αυξάνοντας με αυτό τον τρόπο τον χρόνο μέχρι την κόπωση) και ενισχύει την λειτουργία των σκελετικών μυών (Bond, Morton and Braakhuis, 2012). Έτσι, προσφέρει πλεονεκτήματα τόσο σε άσκηση αντοχής, όσο και δύναμης (Burke, 2019). Ο χυμός παντζαριού αποτελεί μια φυσική πηγή νιτρικού και αυξάνει επιβεβαιωμένα τα επίπεδα νιτρικού στο πλάσμα (Boegman and Dziedzic, 2016). Ακόμα και βραχυπρόθεσμη χορήγηση 500 ml χυμού από παντζάρι οδήγησε σε 138% αύξηση στο νιτρικό του πλάσματος, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου

(placebo) (Lansley *et al.*, 2011). Αυτό συμβαίνει καθώς η διαιτητική πρόσληψη νιτρικού χαρακτηρίζεται από 100% βιοδιαθεσιμότητα, κάνοντάς το εξαιρετικά αποτελεσματικό (Bond, Morton and Braakhuis, 2012). Ειδικά στην κωπηλασία, η κατανάλωση χυμού παντζαριού, εμφάνισε αποδεδειγμένα οφέλη στην αύξηση της απόδοσης (Bond, Morton and Braakhuis, 2012). Ως αποτέλεσμα, ο χυμός παντζαριού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια νέα διατροφική στρατηγική για βελτίωση της απόδοσης, καθώς δεν υπάρχει ρίσκο νοθείας και «ακούσιου» doping, ζήτημα που όπως αναφέρθηκε παραπάνω, απασχολεί ιδιαίτερα τους ελίτ αθλητές (Bond, Morton and Braakhuis, 2012). Παράλληλα, το πεπτικό σύστημα των αθλητών εμφανίζει καλή ανοχή στην κατανάλωσή του και προσθέτει περαιτέρω ενίσχυση της διατροφής του αθλητή με λαχανικά (Bond, Morton and Braakhuis, 2012). Εν κατακλείδι, συμπληρώματα που προέρχονται από φυσικές πηγές και έχουν ευεργετικά αποτελέσματα στην αθλητική απόδοση είναι καλό να «υιοθετούνται» στο διατροφικό πλάνο των ελίτ αθλητών (Bond, Morton and Braakhuis, 2012).

HMB

Το β-υδροξύ-β-μεθυλοβουτυρικό οξύ (ή συντόμως HMB) αποτελεί μεταβολίτης της λευκίνης και τις τελευταίες δεκαετίες έχει λάβει αρκετό ενδιαφέρον για τα πιθανά οφέλη στην αύξηση της απόδοσης. Πλήθος ερευνών ισχυρίζονται ότι η συμπλήρωση με HMB πιθανόν να προάγει την βελτίωση της σύστασης σώματος και δύναμης. Ακόμα, φαίνεται να ελαττώνει τους δείκτες μυϊκής κάκωσης κατά την διάρκεια προπόνησης με αντιστάσεις (Durkalec-Michalski and Jeszka, 2015). Παρόμοια οφέλη απεικονίζονται και στην έρευνα που πραγματοποίησαν οι Boegman και συνεργάτες (2016) σε επαγγελματίες κωπηλάτες. Συγκεκριμένα, παρουσιάστηκε ελάττωση στο σωματικό λίπος και παράλληλη αύξηση της αερόβιας και αναερόβιας ικανότητας, μετά από 12 εβδομάδες συμπλήρωσης με HMB. Παρόλα αυτά υπάρχουν αρκετές έρευνες που αντιτίθενται στα παραπάνω αποτελέσματα. Για παράδειγμα, οι Maughan και συνεργάτες (2018) αναφέρουν ότι η αύξηση στην δύναμη και η ελάττωση του σωματικού λίπους είναι αμελητέα, ενώ η προστασία από μυϊκή κάκωση κατά την άσκηση δεν είναι ξεκάθαρη. Το HMB φαίνεται να είναι απολύτως ασφαλές στην χρήση του για μικρό χρονικό διάστημα. Σε έρευνα διάρκειας 6 εβδομάδων σε άνδρες κωπηλάτες, δεν παρατηρήθηκαν επιβλαβή αποτελέσματα από την κατανάλωση HMB, μετά από πλήρη αιματολογικό έλεγχο (ηλεκτρολύτες, λιπίδια αίματος, ουρία και γλυκόζη πλάσματος κ.α.) (Jenkinson and Harbert, 2008). Είναι εμφανές ότι χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για να καθοριστεί εάν τα θετικά αποτελέσματα που εμφανίστηκαν από την κατανάλωση HMB είναι επαναλήψιμα και σχετίζονται άμεσα με την αύξηση της απόδοσης (Boegman and Dziedzic, 2016).

Συμπληρώματα Πρωτεϊνών / Πρωτεΐνη ορού γάλακτος

Ένας αθλητής κωπηλασίας μπορεί να έχει ένα ολοκληρωμένο προφίλ αμινοξέων μέσω της διατροφής του. Εάν όμως για διάφορους λόγους δεν είναι δυνατή η επαρκής πρόσληψη πρωτεΐνης μέσω της τροφής, ο κωπηλάτης μπορεί να στραφεί στα συμπληρώματα πρωτεϊνών (Kim and Kim, 2020). Τα συμπληρώματα πρωτεϊνών

αποτελούν μία από τις δημοφιλέστερες κατηγορίες συμπληρωμάτων στον κύκλο των αθλητών, με την πλειονότητα αυτών να είναι σε μορφή σκόνης, που προέρχεται από ζωικές ή φυτικές πηγές, όπως ορός γάλακτος, καζεΐνη, αυγό, σόγια και μπιζέλι (από τις πιο πρόσφατες πηγές παραγωγής πρωτεΐνης στη βιομηχανία τροφίμων) (Corgneau *et al.*, 2019). Οι βασικότεροι λόγοι που έχουν καταγραφεί σχετικά με τη χρήση συμπληρωμάτων πρωτεΐνης και αμινοξέων είναι η διέγερση και διατήρηση της μυϊκής ανάπτυξης και δύναμης, καλύτερη διαχείριση και εκμετάλλευση της διαθέσιμης ενέργειας καθώς και ενεργοποίηση του συστήματος παραγωγής της αυξητικής ορμόνης (Wolfe, 2000).

Η πρωτεΐνη ορού γάλακτος αποτελεί την προτιμότερη επιλογή από τα συμπληρώματα πρωτεϊνών του εμπορίου λόγω της γρήγορης απορρόφησης του αλλά και του ολοκληρωμένου προφίλ αμινοξέων που παρέχει και ιδίως της υψηλής του περιεκτικότητας σε λευκίνη και γλουταμίνη, των δύο βασικών αμινοξέων που χρησιμοποιεί ο οργανισμός κατά την περίοδο έντονης άσκησης (Greenwood, Antonio and Kalman, 2008). Συγκριτικά με την πρωτεΐνη που προέρχεται από τη σόγια, η πρωτεΐνη ορού γάλακτος υπερτερεί κατά 50% σε περιεκτικότητα αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσού (BCAAs, απαραίτητα αμινοξέα που προάγουν την πρωτεϊνοσύνθεση στους μύες και σταματούν τον μυϊκό καταβολισμό), της λευκίνης, ισολευκίνης και βαλίνης. Στατιστικά, η κατανάλωση πρωτεΐνης ορού γάλακτος μετά από άσκηση με αντιστάσεις, εμφάνισε επίπεδα πρωτεϊνοσύνθεσης 2 φορές υψηλότερα από την καζεΐνη, με την πρωτεΐνη σόγιας να βρίσκεται ανάμεσα των δύο αυτών συμπληρωμάτων πρωτεΐνης. Παρόμοια αποτελέσματα εμφανίστηκαν και στα επίπεδα λευκίνης στον ορό, όπου 3 ώρες μετά το πέρας της άσκησης, η κατανάλωση πρωτεΐνης ορού γάλακτος οδήγησε σε 73% πιο αυξημένα επίπεδα λευκίνης συγκριτικά με την πρωτεΐνη σόγιας και 200% αύξηση σε σχέση με την καζεΐνη (Volek *et al.*, 2013). Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να οφείλονται στο γεγονός ότι οι φυτικές πηγές πρωτεΐνης είναι φτωχές σε ένα ή περισσότερα απαραίτητα αμινοξέα και έτσι δε μπορούν να ανταγωνιστούν τα αποτελέσματα μιας πρωτεΐνης με ολοκληρωμένο προφίλ αμινοξέων (Samal and Samal, 2018). Για μεγιστοποίηση της πρωτεϊνοσύνθεσης και της αποκατάστασης του κωπηλάτη, η κατανάλωση πρωτεΐνης ορού γάλακτος μπορεί να συνδυαστεί με την κατανάλωση καζεΐνης πριν τον ύπνο. Η καζεΐνη εμπεριέχει περίπου το 80% των πρωτεϊνών του γάλακτος και χρησιμοποιείται σε διατροφικές στρατηγικές προ ύπνου. Αυτό γίνεται λόγω της αργής της πέψης και απορρόφησης, με αποτέλεσμα να παρέχει διαρκώς τον οργανισμό με αμινοξέα. Για αυτό προτείνεται η κατανάλωση 40 γραμμαρίων καζεΐνης 30 λεπτά προ ύπνου ή πριν από μία μεγάλη χρονική περίοδο χωρίς παροχή τροφής (Kim and Kim, 2020).

Αν και δεν υπάρχουν ξεκάθαρες βιβλιογραφικές ενδείξεις που να αποδεικνύουν οποιαδήποτε άμεση αρνητική επίπτωση της χρήσης συμπληρωμάτων πρωτεΐνης, δε συνίσταται η κατανάλωση της να ξεπερνά τα επιτρεπτά όρια καθώς μπορεί να επιβαρύνει τον οργανισμό σε βάθος χρόνου (Damaris Jones Severino Vasconcelos, Paschoalette Rodrigues Bachur and Frota Aragão, 2021). Αρχικά, η εμμονή με την κατανάλωση πρωτεΐνης και η κατάχρηση των ομόλογων συμπληρωμάτων μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη πρόσληψη απαραίτητων θρεπτικών συστατικών όπως βιταμίνες και ιχνοστοιχεία, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν διατροφικές ελλείψεις

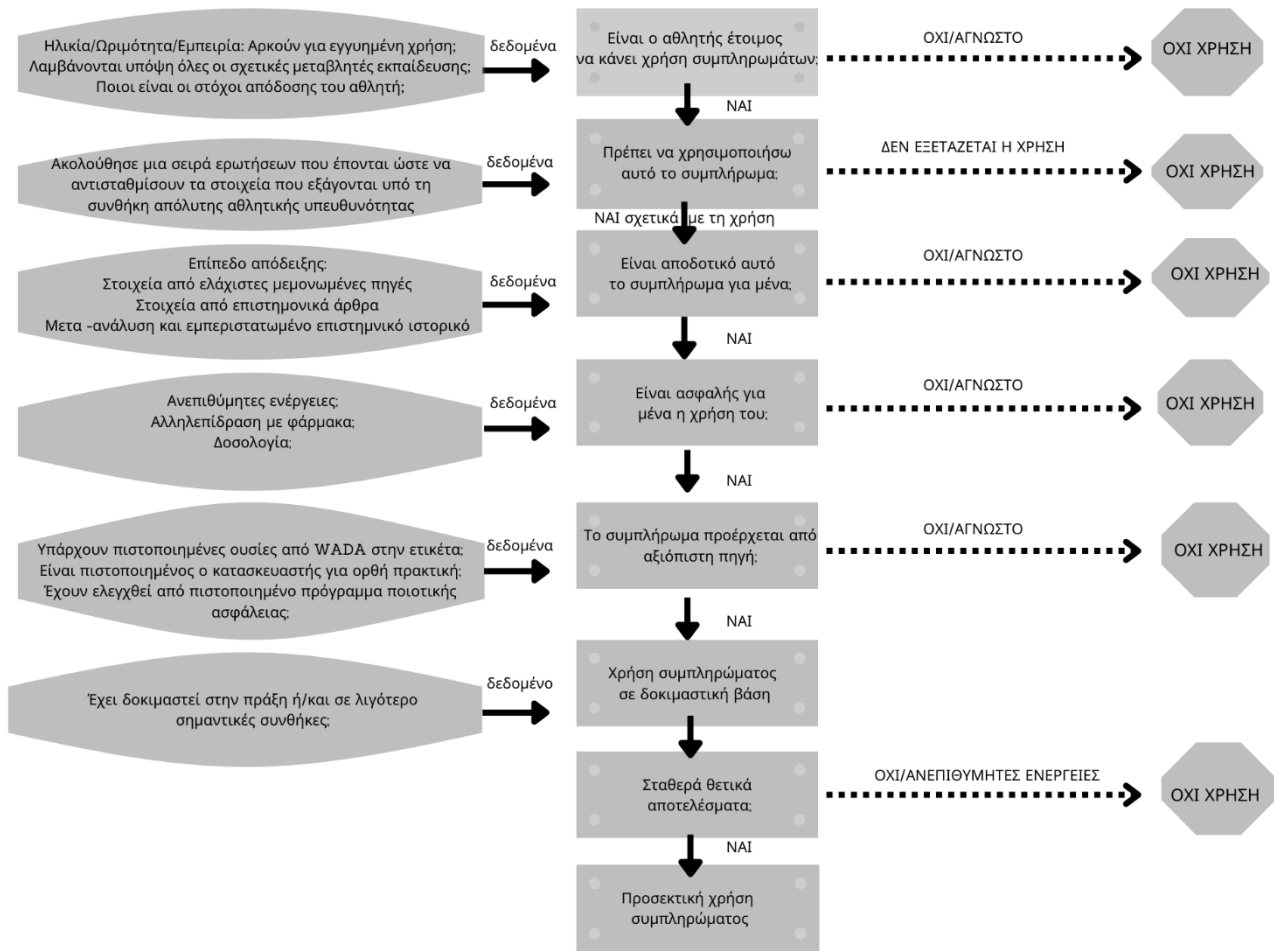
που μακροχρόνια μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές στη λειτουργία της καρδιάς, των νεφρών, του ήπατος καθώς και του οστίτη ιστού (Samal and Samal, 2018). Επιπροσθέτως, οι Pontes και συνεργάτες (2013), σε μια ενδιαφέρουσα έρευνα που πραγματοποίησαν, ανακάλυψαν πιθανές συσχετίσεις μεταξύ της κατανάλωσης σκευασμάτων πρωτεΐνης ορού γάλακτος με την ανάπτυξη ακμής. Αυτό μπορεί να ευθύνεται στο γεγονός ότι τα σκευάσματα πρωτεΐνης ορού γάλακτος, ιδίως σε μορφή συμπυκνώματος (whey protein concentrate) περιέχουν ακέραιες τις ορμόνες του γάλακτος, που μπορεί να οδηγήσουν στην εμφάνιση ακμής (Samal and Samal, 2018). Εξίσου ανησυχητική για τους αθλητές πρέπει να είναι και η πιθανότητα εμφάνισης διαταραχών στο πεπτικό σύστημα κυρίως διάρροιας και στομαχικών κραμπών που προκαλούνται συνήθως από συμπληρώματα πρωτεϊνών και αμινοξέων χαμηλής ποιότητας (Jenkinson and Harbert, 2008).

2.2. Εκπαίδευση των αθλητών στα συμπληρώματα

Αποτελεί επιτακτική ανάγκη, οι αθλητές να κατανοήσουν ότι τα συμπληρώματα διατροφής δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τα ολοκληρωμένα γεύματα, παρά μόνο να συμπληρώσουν με συγκεκριμένες θρεπτικές ουσίες, όταν αυτές υπολείπονται από την τροφή ή λαμβάνονται σε ανεπαρκείς ποσότητες (Maughan, Depiesse and Geyer, 2007). Ως επί το πλείστον, ένα αθλητικό διατροφικό πλάνο που είναι στοχευμένο στις ενεργειακές ανάγκες του αθλητή και χαρακτηρίζεται από ποικιλία τροφών και επομένως, θρεπτικών συστατικών, μπορεί να υποστηρίξει εξ ολοκλήρου την απαιτητική του καθημερινότητα. Παρόλα αυτά, έχει κυριαρχήσει στο χώρο του πρωταθλητισμού (κυρίως λόγω της βιομηχανίας παραγωγής συμπληρωμάτων) η άποψη ότι η διατροφή δεν είναι αρκετή, ωθώντας τους αθλητές σε αναγκαστική κατανάλωση διατροφικών συμπληρωμάτων, χωρίς να αναλογιστούν τα παραπάνω (Baltazar-Martins *et al.*, 2019).

Πολλά από τα συμπληρώματα που δεν έχουν ελεγχθεί λεπτομερώς έως τώρα, συνεχίζουν να κυκλοφορούν στο εμπόριο, καθώς δεν έχει αποδειχτεί η μη-λειτουργικότητά τους. Μόνο τα συμπληρώματα που έχουν αποδεδειγμένη ευεργετική δράση στην κωπηλασία, πρέπει να χορηγούνται έπειτα από την σύστασή τους από εγκεκριμένο αθλητικό διαιτολόγο (Maughan, Depiesse and Geyer, 2007). Η χρήση των συμπληρωμάτων αυτών κρίνεται αναγκαία σε ορισμένες μόνο περιπτώσεις, όπως όταν υπάρχει επιβεβαιωμένη έλλειψη ενός ή πολλαπλών θρεπτικών συστατικών, σε περιπτώσεις που ο αθλητής αδυνατεί να πραγματοποιήσει τις απαραίτητες διατροφικές επιλογές λόγω διατροφικών αλλεργιών, δυσανεξίας ή μη διαθεσιμότητας των κατάλληλων τροφίμων (π.χ. κατά την διάρκεια ταξιδιού), σε περιόδους απώλειας βάρους ή όταν ο αθλητής ακολουθεί ένα διατροφικό πρότυπο, όπου αποκλείει ορισμένα είδη τροφής (π.χ. vegans) (Garthe and Ramsbottom, 2020). Άλλοι λόγοι που ενδέχεται να φανεί αναγκαία η χρήση συμπληρωματικής διατροφής, είναι σε περιπτώσεις περιορισμένου χρόνου προετοιμασίας γευμάτων, λόγω επιβαρυνμένου προγράμματος, καθώς και σε περιπτώσεις όπου ο αθλητής αδυνατεί να καλύψει την ημερήσια ανάγκη του σε μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά, χωρίς να υπερβεί την συνιστώμενη ενεργειακή του πρόσληψη (Maughan *et al.*, 2018). Στον

πίνακα 3 αναφέρεται η διαδικασία επιλογής ενός συμπληρώματος προς κατανάλωση από τον αθλητή.



Πίνακας 3 Διάγραμμα ροής για την σωστή και ασφαλή χρήση συμπληρώματος (Maughan et. al., 2018)

Όποιο συμπλήρωμα και να αποφασίσει να χρησιμοποιήσει ο αθλητής, είναι πολύ σημαντικό να το δοκιμάσει αρχικά κατά την διάρκεια των προπονήσεών του, σε ένα περιβάλλον που να προσομοιώνει τις αγωνιστικές συνθήκες, ώστε να αποφευχθεί πιθανή δυσφορία / αρνητική επίδραση στον αθλητή και να σχεδιαστεί η ανάλογη στρατηγική κατανάλωσης του εν λόγω συμπληρώματος, την ημέρα του αγώνα (Maughan et al., 2018).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1.Υλικά & Μέθοδοι

Δείγμα

Το δείγμα της παρούσας έρευνας συγκροτήθηκε από 8 άνδρες αθλητές κωπηλασίας, διεθνούς και παγκοσμίου επιπέδου (mean \pm SD : Ηλικία = 22,6 \pm 1,85 έτη, Προπονητική ηλικία = 12,13 \pm 5,08 έτη, Ύψος = 180,88 \pm 6,29 cm, Βάρος = 81,63 \pm 7,33 kg, Δείκτης Μάζας Σώματος = 24,95 \pm 1,84 kg / m²) . Τα άτομα επιλέχθηκαν με βασικό κριτήριο την παρουσία τους στην εθνική ομάδα κωπηλασίας, τουλάχιστον για μία φορά στην αθλητική τους σταδιοδρομία. Ακόμα, το εύρος ηλικίας των επιλεγθέντων αθλητών κυμαινόταν από 20 έως 25 έτη. Η επικοινωνία με τους αθλητές έγινε εφικτή, μετά από την σύμφωνη γνώμη της Ελληνικής Ομοσπονδίας Κωπηλασίας, καθώς και του τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (Ελ.Με.Πα.).

Κανόνες Ηθικής & Δεοντολογίας

Στους συμμετέχοντες διανεμήθηκε από ένα έντυπο πληροφόρησης και μία αίτηση συγκατάθεσης. Τα προσωπικά δεδομένα και οι απαντήσεις των αθλητών κρατήθηκαν ασφαλισμένα έτσι ώστε να διασφαλιστεί η ανωνυμία της έρευνας. Όλοι οι κανόνες ηθικής και δεοντολογίας τηρήθηκαν μετά την σύμφωνη γνώμη και έγκριση του τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας του Ελ.Με.Πα. Αφού ενημερώθηκαν πλήρως για τον ρόλο τους στην έρευνα και επιβεβαίωσαν την επιθυμία τους να λάβουν μέρος (μέσω της συμπλήρωσης της φόρμας συγκατάθεσης), έπειτα οι αθλητές μπορούσαν να συνεχίσουν στο επόμενο στάδιο της έρευνας.

Τρόπος & Τοποθεσία διεξαγωγής έρευνας

Η παρούσα διπλωματική βασίστηκε στην έρευνα των Azizi, Mali και Tabari (2012) με τίτλο «Study of Prevalence of Supplement Use and Knowledge of Men National Team Rowers about Doping and Side Effects», η οποία τροποποιήθηκε ώστε να αρμόζει στα ελληνικά δεδομένα. Η μεθοδολογία της παραπάνω έρευνας χρησιμοποιήθηκε ως πρότυπο για την υλοποίηση του ερευνητικού τμήματος της διπλωματικής εργασίας. Ως επί τούτου, η συλλογή δεδομένων επιτεύχθηκε μέσω ερωτηματολόγιου γνώσεων αθλητικής διατροφής και συμπληρωμάτων. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το NSKQ (Nutrition for Sports Knowledge Questionnaire), ένα επιστημονικά ελεγμένο και αξιόπιστο ερωτηματολόγιο, που αναπτύχθηκε από τους Trakman και συνεργάτες (2017) , με στόχο να αντικατοπτριστεί το γνωστικό υπόβαθρο του ατόμου σχετικά με την αθλητική διατροφή και με ότι αυτό συνεπάγεται. Για τον έλεγχο εγκυρότητας του NSKQ συμφώνησαν να συμμετέχουν 6 αθλητικοί διαιτολόγοι. Σε αντίθεση με

παλαιότερα ερωτηματολόγια, η εγκυρότητα του περιεχομένου του NSKQ ελέγχθηκε και ποσοτικά, χρησιμοποιώντας έναν δείκτη εγκυρότητας περιεχομένου (Content Validity Indicator, CVI). Ακόμα, η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου ελέγχθηκε μέσω της διαδικασίας test – retest. Παρόλα αυτά, πραγματοποιήθηκαν ορισμένες μετατροπές και προστέθηκαν μερικές ερωτήσεις στο NSKQ, ώστε να είναι προσαρμοσμένο στις διατροφικές συνήθειες και στην καθημερινή ζωή των Ελλήνων κωπηλατών που μελετήθηκαν. Το ερωτηματολόγιο στάλθηκε με την βοήθεια του google forms, διότι έτσι οι αθλητές θα μπορούσαν, παρά το απαιτητικό τους ημερήσιο πρόγραμμα, να το συμπληρώσουν εύκολα και γρήγορα, ακόμα και μέσω του κινητού τους τηλεφώνου. Ο απαραίτητος χρόνος επιτυχής συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου εκτιμήθηκε στα 15-20 λεπτά. Μετά από τηλεφωνική επικοινωνία με τους αθλητές για να δοθούν οι απαραίτητες διευκρινήσεις που ζητήθηκαν, λίγες ημέρες αργότερα λήφθηκαν επιτυχώς τα αποτελέσματα από το σύνολο των συμμετεχόντων. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά οι τομείς και το περιεχόμενο του ερωτηματολογίου.

Ερωτηματολόγιο NSKQ

Συμπερασματικά, η τελική μορφή του ερωτηματολογίου συντελέστηκε από 114 ερωτήσεις, διαχωρισμένες ανάλογα με το περιεχόμενό τους σε 7 τομείς.

- Στον 1^ο τομέα αναγράφονται ερωτήσεις, που αφορούν τα προσωπικά στοιχεία και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αθλητών (ηλικία , φύλο , ύψος , βάρος) . Σε αυτόν τον τομέα εμπεριέχονται και ερωτήσεις σχετικά με το υψηλότερο επίπεδο στο οποίο οι αθλητές έχουν λάβει μέρος , σε τι προπονητική φάση βρίσκονται την παρούσα στιγμή(off-season, pre-season, on-season) και άλλες γενικές ερωτήσεις σχετικά με την άποψη τους για την διατροφή και την χρήση συμπληρωμάτων. Οι ερωτήσεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση των διατροφικών γνώσεων των αθλητών και συγκρίθηκαν με τα αποτελέσματα του τεστ.
- Στον 2^ο τομέα του ερωτηματολογίου, εμπεριέχονται ερωτήσεις για την διαχείριση του σωματικού βάρους. Οι ερωτήσεις αυτές ελέγξαν τις γνώσεις των αθλητών σχετικά με ρύθμιση του ενεργειακού ισοζυγίου, επιλογές γευμάτων ανάλογα με τον επιθυμητό στόχο, κ.α.
- Οι δύο επόμενοι τομείς του ερωτηματολογίου (τομέας 3^ος και 4^ος) αποσκοπούσαν στην λήψη πληροφοριών σχετικά με τις γνώσεις των ερωτηθέντων πάνω στα Μακροθρεπτικά (υδατάνθρακες , λίπος, πρωτεΐνες) και Μικροθρεπτικά (βιταμίνες, μέταλλα, ιχνοστοιχεία) συστατικά . Συγκεκριμένα , οι ερωτήσεις αναφέρονται σε επιλογές τροφίμων ανάλογα με το επιθυμητό θρεπτικό συστατικό, χρονική περίοδο της ημέρας που πρέπει να γίνει η πρόσληψη του (πχ. Μεταπροπονητικά, προ- ύπνου, κτλ.) και άλλες ερωτήσεις που εξετάσανε το γνωστικό υπόβαθρο των αθλητών σχετικά με τα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά.

- Ο 5^{ος} τομέας αναφέρεται στην αθλητική διατροφή, με ερωτήσεις βασικού γνωστικού επιπέδου σχετικά με τις αρχές διατροφής των αθλητών (ενυδάτωση αθλητή, προ αγωνιστικά γεύματα, γεύματα αποκατάστασης, κτλ.) .
- Ο 6^{ος} τομέας εμπεριείχε γενικότερες ερωτήσεις και τοποθετήσεις που αφορούν την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής από τους αθλητές και τις γενικότερες γνώσεις που πρέπει να έχουν περί του θέματος (ασφάλεια χρήσης, απαγορευμένες ουσίες, κτλ.).
- Ο 7^{ος} και τελευταίος τομέας σχετίστηκε με την κατανάλωση αλκοόλ και τις επιπτώσεις που έχει στον ανθρώπινο οργανισμό (μεταβολή σύστασης σώματος, βάρους, κ.α.).

Στατιστική ανάλυση δεδομένων

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, μεταφέρθηκαν στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, vol.3), όπου και πραγματοποιήθηκε η οργάνωση, έλεγχος και η στατιστική ανάλυσή τους. Αναλυτικότερα, πραγματοποιήθηκαν περιγραφικές στατιστικές ανάλυσης των σωματομετρικών χαρακτηριστικών (ύψος, βάρος, ηλικία, κτλ.) των δοκιμαζομένων. Επίσης παρουσιάστηκαν αναλυτικά τα αποτελέσματα των συμμετεχόντων και το σκορ τους στο NSKQ σε ποσοστιαία κλίμακα (%), χωρισμένα σε τομείς. Τέλος, πραγματοποιήθηκε έλεγχος ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς μεταξύ ορισμένων από τις μεταβλητές που συγκρίθηκαν χρησιμοποιώντας το test Mann Whitney, χρησιμοποιώντας δείκτη p value / sig >.05. Ακόμα, οι συσχετίσεις των μεταβλητών πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας τον δείκτη Kendall's tau_b , που θεωρείται περισσότερο κατάλληλος δείκτης για μικρά δείγματα (Field, 2009). Τα αποτελέσματα οργανώθηκαν σε πίνακες και παρουσιάζονται εκτενώς στο επόμενο κεφάλαιο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά δείγματος

Στον πίνακα 1 παρατηρείται ότι η μέση ηλικία των ερωτώμενων είναι ίση με 22,63 (TA = ± 1,85) έτη. Επιπρόσθετα, παρατηρείται ότι το μέσο ύψος των ερωτώμενων είναι ίσο με 180,88 (TA = ± 6,29) εκατοστά, το μέσο βάρος είναι 81,63 (TA = ± 7,33) κιλά και η μέση τιμή του ΔΜΣ είναι ίση με 24,95 (TA = ± 1,84). Τέλος, η μέση προπονητική ηλικία είναι ίση με 12,13 (TA = ± 5,08) έτη. Στον πίνακα 2 παρατηρείται ότι το 50,0% του δείγματος βρίσκεται σε on season/αγωνιστική περίοδο, το 37,5% του δείγματος βρίσκεται σε off-season / μεταβατική περίοδο και το 12,5% του δείγματος βρίσκεται σε φάση επανένταξης μετά από τραυματισμό. Σύμφωνα με το διάγραμμα 1 το 37,5% του δείγματος έχει συμμετάσχει σε παγκόσμιο πρωτάθλημα, το 25,0% του δείγματος έχει συμμετάσχει σε Ολυμπιακούς αγώνες, το 25,0% του δείγματος έχει συμμετάσχει σε Βαλκανικό πρωτάθλημα και το υπόλοιπο 12,5% του δείγματος έχει συμμετάσχει σε Πανελλήνιο πρωτάθλημα. Σύμφωνα με το διάγραμμα 2, το 50,0% του δείγματος προπονείται ανά εβδομάδα πάνω από 20 ώρες, το 25,0% του δείγματος προπονείται από 6 – 10 ώρες, το 12,5% του δείγματος προπονείται από 16 – 20 ώρες και το υπόλοιπο 12,5% του δείγματος προπονείται από 11 – 15 ώρες την εβδομάδα.

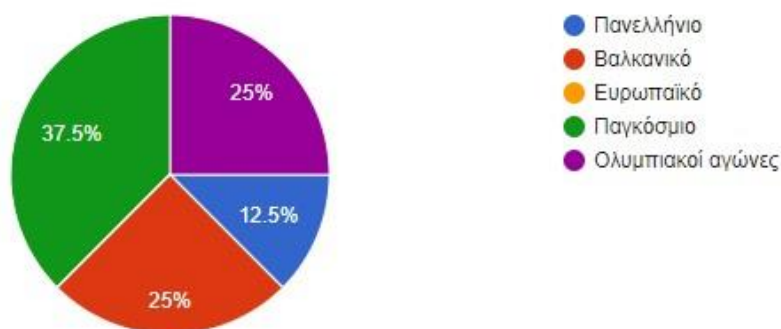
Πίνακας 1. Ηλικία, Ύψος, Βάρος, ΔΜΣ & Προπονητική ηλικία

	Ελάχιστη	Μέγιστη	M	TA
Ηλικία	20	25	22,63	1,85
Ύψος	171	187	180,88	6,29
Βάρος	74	96	81,63	7,33
Προπονητική ηλικία (χρόνια ενασχόλησης με 8 το άθλημα)		22	12,13	5,08
ΔΜΣ	22,59	28,05	24,95	1,84

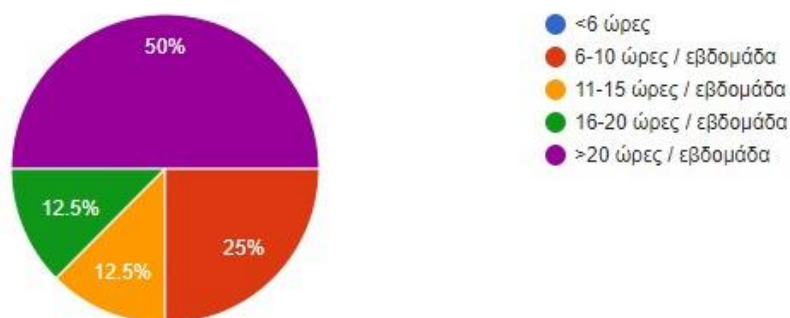
Πίνακας 2. Σε τι προπονητική φάση βρίσκεστε αυτή τη χρονική περίοδο ;

	N	%
off-season / μεταβατική περίοδος	3	37,5
on-season	4	50,0
επανένταξη μετά από τραυματισμό	1	12,5
Total	8	100,0

Διάγραμμα 1. Ποιο είναι το μεγαλύτερο επίπεδο ανταγωνισμού που έχετε συμμετέχει;



Διάγραμμα 2. Ώρες προπόνησης ανά εβδομάδα



Διατροφικές συνήθειες & πιστεύω / Αυτοαξιολόγηση γνώσεων διατροφής & σωστής χρήσης συμπληρωμάτων

Από την ανάλυση των δεδομένων που πραγματοποιήθηκε, προκύπτει ότι το σύνολο των ερωτώμενων (100%) έχει λάβει ενημέρωση για την διατροφή του και την επίδραση που έχει στην αθλητική τους απόδοση (πίνακας 3). Εξ αυτών, το 75% των ερωτώμενων είχε ενημερωθεί από αθλητικό διαιτολόγο και το 25,0% από τα Μ.Μ.Ε. (διάγραμμα 3). Ακόμα, το 75% του δείγματος χαρακτήρισε ως τουλάχιστον αρκετά υγιεινή την διατροφή του (διάγραμμα 4). Επιπλέον, τα 2/3 του δείγματος δήλωσαν ότι παρακολουθούν τις θερμίδες και τα μακροθρεπτικά που καταναλώνουν σε ημερήσια βάση (θερμίδες, πρωτεΐνη, υδατάνθρακες, λιπαρά) (πίνακας 4). Το σύνολο των ερωτώμενων (100%) δήλωσε ότι λαμβάνει συμπληρώματα διατροφής (πίνακας 5) και το 62,5% εξ αυτών δήλωσε ότι η αθλητική απόδοση είναι ο βασικότερος λόγος λήψης των συμπληρωμάτων διατροφής (διάγραμμα 6). Στον πίνακα 6 παρουσιάζονται οι συνδυασμοί συμπληρωμάτων που χρησιμοποιεί ο κάθε αθλητής ξεχωριστά. Επιπλέον παρατηρείται ότι οι αθλητές χρησιμοποιούν όλες τις κατηγορίες συμπληρωμάτων, εκτός από τα σκευάσματα πρωτεϊνών φυτικής προέλευσης, νιτρικού, διτανθρακικού

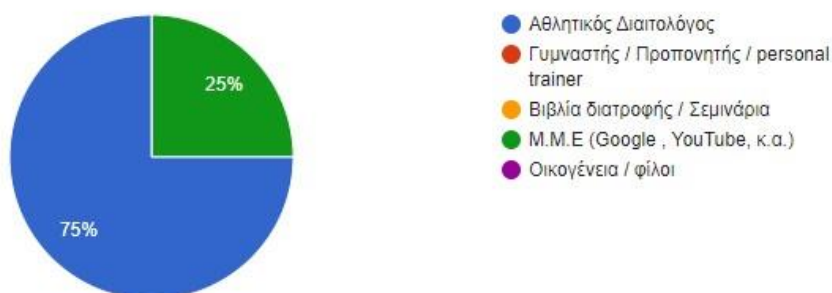
και β-αλανίνης (διάγραμμα 5). Παρατηρείται ότι το συχνότερα καταναλισκόμενο συμπλήρωμα είναι τα σκευάσματα βιταμινών/πολυβιταμινών (87,5%), με αμέσως επόμενο το συμπλήρωμα πρωτεΐνης ορού γάλακτος (75%), ενώ κανένας ερωτώμενος δεν έκανε χρήση των συμπληρωμάτων β-αλανίνης, νιτρικού, διττανθρακικού και πρωτεΐνης φυτικής προέλευσης. Ακόμα, το 87,5 % των ερωτώμενων δήλωσε ότι έχει παρατηρήσει επίτευξη των στόχων τους από την λήψη των συμπληρωμάτων διατροφής και μόνο ένας δήλωσε ότι δεν είναι σίγουρος για την ευεργετική δράση των συμπληρωμάτων που χρησιμοποιεί (πίνακας 7). Βρέθηκε ακόμα το 12,5% του δείγματος να αναφέρει ότι θα έκανε χρήση φαρμακοδιέγερσης (αναβολικών στεροειδών), εάν αυτό τους εξασφάλιζε την ύψιστη διάκριση και αναγνώριση στο άθλημά τους (πίνακας 8) και παράλληλα το 37,5% του δείγματος ανέφερε ότι δεν γνωρίζει για τους πιθανούς κινδύνους υγείας, από την λανθασμένη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής (διάγραμμα 7).

Στον πίνακα 9 παρατηρείται το 75% του δείγματος να πιστεύει ότι διαθέτει επαρκείς διατροφικές γνώσεις, το 67,5% του δείγματος δεν γνωρίζει τον μηχανισμό / τρόπο λειτουργίας των συμπληρωμάτων που λαμβάνουν (το 37,5% δεν είναι σίγουρο). Επιπρόσθετα, το 75% του δείγματος αναφέρει ότι έχει ελέγξει την διατροφική ετικέτα των συμπληρωμάτων που λαμβάνουν, αλλά μόνο το 12,5% του δείγματος έχει αναζητήσει περισσότερες πληροφορίες για κάποιο συστατικό που δεν γνώριζαν. Τέλος, το 62,5% του δείγματος γνωρίζει πως κάποια συμπληρώματα έχουν συγκεκριμένη δοσολογία και πρωτόκολλο λήψης (π.χ. βιταμίνες, μέταλλα, ιχνοστοιχεία κ.α.) ώστε να μην γίνονται τοξικά για τον ανθρώπινο οργανισμό, ενώ οι μισοί αθλητές (50% του δείγματος) δήλωσαν ότι η δοσολογία των συμπληρωμάτων που λαμβάνουν καθορίζεται από τον προπονητή του (37,5% από τα ΜΜΕ και 12,5% από διαιτολόγο).

Πίνακας 3. Έχετε λάβει ποτέ ενημέρωση για τη διατροφή σας και την επίδραση που έχει στην αθλητική σας απόδοση ;

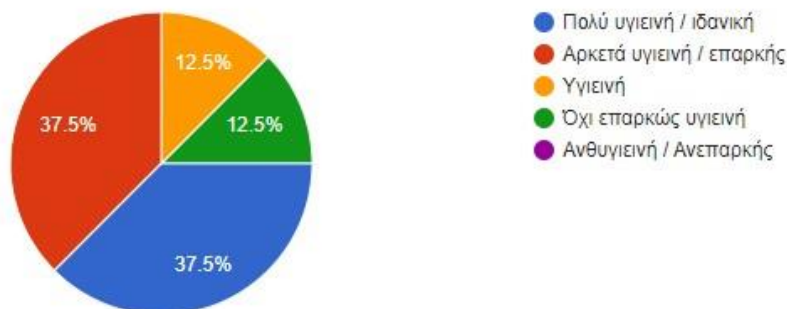
	N	%
Ναι	8	100,0

Διάγραμμα 3. Βασική πηγή διατροφικής ενημέρωσης των αθλητών



Στο διάγραμμα 3 παρατηρείται ότι το 75% των ερωτώμενων έχει ενημερωθεί από αθλητικό διαιτολόγο και το 25,0% από τα Μ.Μ.Ε.

Διάγραμμα 4. Πως θα χαρακτηρίζατε την διατροφή σας σε γενικές γραμμές;



Στο διάγραμμα 4 παρατηρείται το 37,5% του δείγματος να χαρακτηρίζει ως πολύ υγιεινή / ιδανική την διατροφή του, το 37,5% του δείγματος την χαρακτηρίζει ως αρκετά υγιεινή / επαρκή, το 12,5% την χαρακτηρίζει ως υγιεινή και το υπόλοιπο 12,5% του δείγματος την χαρακτηρίζει επαρκώς υγιεινή.

Πίνακας 4. Παρακολουθείτε τις θερμίδες και τα μακροθρεπτικά που καταναλώνετε σε ημερήσια βάση; (θερμίδες, πρωτεΐνη, υδατάνθρακες, λιπαρά)

	N	%
Ναι	5	62,5
Όχι	3	37,5
Total	8	100,0

Στον πίνακα 4 παρατηρείτε το 62,5% του δείγματος να αναφέρει ότι παρακολουθεί τις θερμίδες και τα μακροθρεπτικά που καταναλώνει σε ημερήσια βάση (θερμίδες, πρωτεΐνη, υδατάνθρακες, λιπαρά) ενώ το 37,5% του δείγματος είναι αρνητικό.

Πίνακας 5. Λαμβάνετε συμπληρώματα ;

	N	%
Ναι	8	100,0

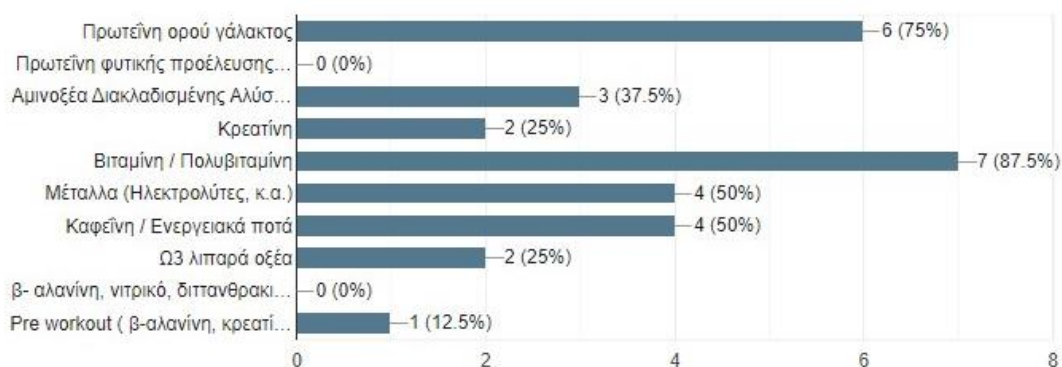
Στον πίνακα 5 παρατηρείται ότι το σύνολο των ερωτώμενων λαμβάνει συμπληρώματα διατροφής.

Πίνακας 6. Τα Συμπληρώματα διατροφής που χρησιμοποιεί ο κάθε αθλητής του δείγματος.

	N	%
Βιταμίνη / Πολυβιταμίνη	1	12,5
Βιταμίνη / Πολυβιταμίνη, Μέταλλα (Ηλεκτρολύτες, κ.α.), Καφεΐνη / Ενεργειακά ποτά	1	12,5
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος, Αμινοξέα Διακλαδισμένης Αλύσου (B.C.A.A.), Βιταμίνη / Πολυβιταμίνη, Μέταλλα (Ηλεκτρολύτες, κ.α.), Καφεΐνη / Ενεργειακά ποτά	1	12,5
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος, Αμινοξέα Διακλαδισμένης Αλύσου (B.C.A.A.), Κρεατίνη	1	12,5
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος, Αμινοξέα Διακλαδισμένης Αλύσου (B.C.A.A.), Κρεατίνη, Βιταμίνη / Πολυβιταμίνη, Μέταλλα (Ηλεκτρολύτες, κ.α.), Καφεΐνη / Ενεργειακά ποτά, Ω3 λιπαρά οξέα, Pre workout (β-αλανίνη, κρεατίνη, κ.α.)	1	12,5
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος, Βιταμίνη / Πολυβιταμίνη	1	12,5
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος, Βιταμίνη / Πολυβιταμίνη, Μέταλλα (Ηλεκτρολύτες, κ.α.), Καφεΐνη / Ενεργειακά ποτά	1	12,5
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος, Βιταμίνη / Πολυβιταμίνη, Ω3 λιπαρά οξέα	1	12,5
Total	8	100,0

Στον πίνακα 6 παρατηρούνται τα συμπληρώματα διατροφής που λαμβάνει ο κάθε ερωτώμενος ξεχωριστά.

Διάγραμμα 5. Κατηγορίες συμπληρωμάτων και συχνότητα χρήσης από τους αθλητές



Διάγραμμα 6. Βασικός λόγος λήψης συμπληρωμάτων διατροφής



Στο διάγραμμα 6 παρατηρείται για το 62,5% του δείγματος ότι η αθλητική απόδοση είναι ο βασικότερος λόγος λήψης συμπληρωμάτων διατροφής και για το 37,5% του δείγματος οι λόγοι υγείας.

Πίνακας 7. Έχετε παρατηρήσει επίτευξη των στόχων σας (αύξηση αθλητικής απόδοσης, προαγωγή υγείας, κτλ.), από την λήψη συμπληρωμάτων;

	N	%
Δεν είμαι σίγουρος	1	12,5
Ναι	7	87,5
Total	8	100,0

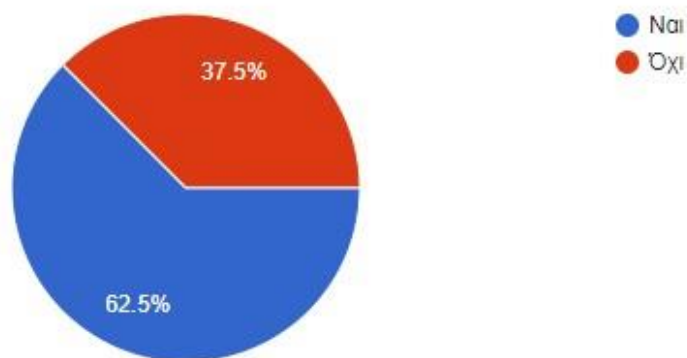
Στον πίνακα 7 παρατηρείται το 87,5% του δείγματος να αναφέρει ότι έχει παρατηρήσει επίτευξη των στόχων τους από την λήψη των συμπληρωμάτων διατροφής ενώ το 12,5% του δείγματος δεν είναι σίγουρο.

Πίνακας 8. Θα κάνατε χρήση φαρμακοδιέγερσης (αναβολικών στεροΐδων), εάν αυτό σας εξασφάλιζε την ύψιστη διάκριση και αναγνώριση στο άθλημά σας;

	N	%
Ναι	1	12,5
Όχι	7	87,5
Total	8	100,0

Στον πίνακα 8 παρατηρείται το 12,5% του δείγματος να αναφέρει ότι θα έκανε χρήση φαρμακοδιέγερσης (αναβολικών στεροΐδων), εάν αυτό τους εξασφάλιζε την ύψιστη διάκριση και αναγνώριση στο άθλημά τους.

Διάγραμμα 7. Γνωρίζετε για πιθανούς κινδύνους υγείας από την λανθασμένη χρήση των συμπληρωμάτων;



Στο διάγραμμα 7 παρατηρείται το 62,5% του δείγματος να γνωρίζει για τους πιθανούς κινδύνους υγείας, από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ενώ το 37,5% του δείγματος δεν γνωρίζει.

Πίνακας 9. Αυτοαξιολόγηση διατροφικών γνώσεων & Συμπληρώματα διατροφής

		N	%
Πιστεύετε ότι έχετε επαρκείς διατροφικές γνώσεις ;	Ναι	6	75,0%
	Όχι	2	25,0%
Γνωρίζετε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν τα συμπληρώματα που λαμβάνετε μέσα στον οργανισμό σας (μηχανισμός λειτουργίας);	Δεν είμαι σίγουρος	3	37,5%
	Όχι	5	62,5%
Ποιος σας πρότεινε τα συμπληρώματα που χρησιμοποιείτε;	Διαιτολόγος	1	12,5%
	M.M.E	3	37,5%
	Προπονητής	4	50,0%
Έχετε ελέγξει ποτέ την διατροφική ετικέτα του συμπληρώματος που λαμβάνετε;	Ναι	6	75,0%
	Όχι	2	25,0%
Σε περίπτωση που εντοπίσατε κάποιο συστατικό στην διατροφική ετικέτα που δεν γνωρίζετε, το αναζητήσατε για να δείτε περί τίνος πρόκειται;	Ναι	1	12,5%
	Όχι	7	87,5%
Κάποια συμπληρώματα έχουν συγκεκριμένη δόση (π.χ. βιταμίνες, μέταλλα, ιχνοστοιχεία	δεν είμαι σίγουρος	2	25,0%
	Ναι	5	62,5%

κ.α.) ώστε να μην γίνονται τοξικά για τον ανθρώπινο οργανισμό. Άλλα πάλι, έχουν συγκεκριμένο πρωτόκολλο χρήσης, ώστε να παρέχουν στον αθλητή τα μέγιστα πιθανά αποτελέσματα. Γνωρίζετε για συγκεκριμένη δοσολογία και πρωτόκολλο χρήσης για τα συμπληρώματα που χρησιμοποιείτε;	Όχι	1	12,5%
Εάν ναι, ποιος σας πρότεινε την δοσολογία και χρήση αυτή ;	Διαιτολόγος.	1	12,5%
	M.M.E.	3	37,5%
	Προπονητής	4	50,0%

Αποτελέσματα NSKQ

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των αθλητών στο NSKQ συνολικά, αλλά και σε κάθε τομέα του ξεχωριστά. Ο μ.ό. σκορ που σημείωσαν οι αθλητές στην συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ήταν 46/100 και απεικονίζει ένα φτωχό γνωστικό επίπεδο των αθλητών, σχετικά με την σημασία της διατροφής στην αύξηση της απόδοσης.

Αναλυτικά για τον κάθε τομέα του ερωτηματολογίου, βρέθηκε μέτριο επίπεδο γνώσεων στους τομείς διαχείρισης του σωματικού βάρους (μ.ό. σκορ = 52/100) και κατανάλωσης αλκοόλ (μ.ό. σκορ = 56/100). Επιπρόσθετα, βρέθηκε φτωχό επίπεδο γνώσεων ως προς τα μακροθρεπτικά συστατικά (μ.ό. σκορ = 48/100), τα μικροθρεπτικά συστατικά (μ.ό. σκορ = 40/100), την αθλητική διατροφή (μ.ό. σκορ = 46/100 και τα συμπληρώματα διατροφής (μ.ό. σκορ = 34/100).

Πίνακας 10. Weight Management – Διαχείριση Βάρους

	Ελάχιστη	Μέγιστη	M	TA
Ποιο θρεπτικό συστατικό θεωρείτε ότι παρέχει την περισσότερη ενέργεια (kilojoules/calories) ανά 100 gr;	0	1	,63	,518
Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις ακόλουθες τοποθετήσεις σχετικά με την απώλεια βάρους; [Το να έχετε το χαμηλότερο δυνατό βάρος ωφελεί μακροπρόθεσμα στα επίπεδα της αντοχής σας]	0	1	,38	,518

Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις ακόλουθες τοποθετήσεις σχετικά με την απώλεια βάρους; [Το να καταναλώνετε περισσότερη πρωτεΐνη αποτελεί την σημαντικότερη διατροφική επιλογή προκειμένου να αυξήσετε τη μυϊκή σας μάζα]	0	1	,38	,518
Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις ακόλουθες τοποθετήσεις σχετικά με την απώλεια βάρους; [Λαμβάνοντας περισσότερη ενέργεια από πρωτεΐνες από ότι χρειάζεστε, θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του βάρους σας]	0	1	,50	,535
Θεωρείτε πως οι κάτωθι διατροφικές αλλαγές αποτελούν καλούς τρόπους απώλειας βάρους; [Αντικαθιστούμε τους υδατάνθρακες/τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια, με τροφές χαμηλής περιεκτικότητας όπως τα λαχανικά]	0	1	,50	,535
Θεωρείτε πως οι κάτωθι διατροφικές αλλαγές αποτελούν καλούς τρόπους απώλειας βάρους; [Καταναλώνουμε μαργαρίνη αντί για βούτυρο]	0	1	,63	,518
Θεωρείτε πως οι κάτωθι διατροφικές αλλαγές αποτελούν καλούς τρόπους απώλειας βάρους; [Καταναλώνουμε πρωτεϊνικές μπάρες και ροφήματα αντί των γιαούρτι, muesli/granola μπάρες και φρούτα]	0	1	,75	,463
Θεωρείτε πως οι κάτωθι διατροφικές αλλαγές αποτελούν καλούς τρόπους απώλειας βάρους; [Επιλέγουμε χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη υδατάνθρακες ώστε να ρυθμίσουμε την όρεξη μας]	0	1	,38	,518
Εάν επιθυμούν να μειώσουν το βάρος τους, οι αθλητές πρέπει:	0	1	,63	,518
Για να διασφαλίσουν ότι καλύπτουν τις ενεργειακές τους ανάγκες, όλοι οι αθλητές πρέπει:	0	1	,63	,518
Ποια είναι η καλύτερη επιλογή γεύματος αποκατάστασης για έναν αθλητή που θέλει να αυξήσει τη μυϊκή του μάζα;	0	1	,38	,518
Ποια είναι η καλύτερη επιλογή γεύματος αποκατάστασης για έναν αθλητή που θέλει χάσει βάρος;	0	1	,50	,535
Διαχείριση βάρους	,17	,75	,52	,23

Στον πίνακα 10 παρατηρείται μέτριο επίπεδο γνώσεων ως προς την διαχείριση βάρους (M = 0,52, TA = ,23). Το καλύτερο σκορ ορθών απαντήσεων δόθηκε στην ερώτηση «Θεωρείτε πως οι κάτωθι διατροφικές αλλαγές αποτελούν καλούς τρόπους απώλειας βάρους; [Καταναλώνουμε πρωτεϊνικές μπάρες και ροφήματα αντί των γιαούρτι, muesli/granola μπάρες και φρούτα.]» (75,0%) και το χειρότερο δόθηκε σε τέσσερις ερωτήσεις (38,0%).

Πίνακας 11. *Macronutrients – Μακροθρεπτικά συστατικά*

	Ελάχιστη	Μέγιστη	M	TA
Ένας αθλητής που εφαρμόζει ένα προπονητικό πρόγραμμα αντοχής μέτριας έως υψηλής έντασης για περίπου δύο ώρες, πρέπει να τρώει:	0	1	,13	,354
Ποια επιλογή έχει επαρκή ποσότητα υδατανθράκων για αποκατάσταση μετά από μια ώρα αερόβιας άσκησης υψηλής έντασης; Υπολογίζουμε το βάρος του αθλητή γύρω στα 70 kg και ότι θα επαναλάβει ένα σημαντικό προπονητικό πρόγραμμα και την επόμενη μέρα [Μία μέτρια μπανάνα]	0	1	,63	,518
Ποια επιλογή έχει επαρκή ποσότητα υδατανθράκων για αποκατάσταση μετά από μια ώρα αερόβιας άσκησης υψηλής έντασης; Υπολογίζουμε το βάρος του αθλητή γύρω στα 70 kg και ότι θα επαναλάβει ένα σημαντικό προπονητικό πρόγραμμα και την επόμενη μέρα [Ένα φλυτζάνι μαγειρεμένη κινόα με μία κονσέρβα τόνο]	0	0	,00	,000
Ποια επιλογή έχει επαρκή ποσότητα υδατανθράκων για αποκατάσταση μετά από μια ώρα αερόβιας άσκησης υψηλής έντασης; Υπολογίζουμε το βάρος του αθλητή γύρω στα 70 kg και ότι θα επαναλάβει ένα σημαντικό προπονητικό πρόγραμμα και την επόμενη μέρα [Ένα φλιτζάνι κλασικό γιαούρτι]	0	1	,88	,354
Ποια επιλογή έχει επαρκή ποσότητα υδατανθράκων για αποκατάσταση μετά από μια ώρα αερόβιας άσκησης υψηλής έντασης; Υπολογίζουμε το βάρος του αθλητή γύρω στα 70 kg και ότι θα επαναλάβει ένα σημαντικό προπονητικό πρόγραμμα και την επόμενη μέρα [Ένα φλιτζάνι μαγειρεμένα φασόλια πάνω σε δύο φέτες ψωμιού]	0	1	,38	,518
Ποια τροφή περιέχει τους περισσότερους υδατάνθρακες;	0	1	,50	,535
Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με το λίπος; [Το σώμα χρειάζεται το λίπος για να καταπολεμά τις ασθένειες]	0	1	,38	,518
Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με το λίπος; [Οι αθλητές δεν πρέπει να καταναλώνουν περισσότερο από 20 gr λιπαρών την ημέρα]	0	1	,50	,535
Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με το λίπος; Όταν αυξάνεται η ένταση της άσκησης, το ποσοστό (%) του λίπους που χρησιμοποιείται ως καύσιμο αυξάνεται επίσης	0	1	,38	,518

Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με το λίπος; [Όταν το προπονητικό πρόγραμμα είναι χαμηλής έντασης, το σώμα μας κυρίως χρησιμοποιεί ως καύσιμο το λίπος]	0	1	,75	,463
Θεωρείς ότι αυτά τα τρόφιμα έχουν υψηλή περιεκτικότητα λιπαρών; [Τυρί cheddar]	1	1	1,00	,000
Θεωρείς ότι αυτά τα τρόφιμα έχουν υψηλή περιεκτικότητα λιπαρών; [Μαργαρίνη]	0	1	,50	,535
Θεωρείς ότι αυτά τα τρόφιμα έχουν υψηλή περιεκτικότητα λιπαρών; [Ανάμικτοι ξηροί καρποί]	0	1	,75	,463
Θεωρείς ότι αυτά τα τρόφιμα έχουν υψηλή περιεκτικότητα λιπαρών; [Μέλι]	0	1	,75	,463
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις τοποθετήσεις σχετικά με τις πρωτεΐνες; [Οι πρωτεΐνες αποτελούν το κύριο καύσιμο που χρησιμοποιούν οι μύες κατά την άσκηση]	0	1	,50	,535
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις τοποθετήσεις σχετικά με τις πρωτεΐνες; [Οι χορτοφάγοι αθλητές μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες τους σε πρωτεΐνη χωρίς τη χρήση συμπληρωμάτων πρωτεΐνης]	0	1	,25	,463
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις τοποθετήσεις σχετικά με τις πρωτεΐνες; [Ένας επαγγελματίας αθλητής χρειάζεται περισσότερη πρωτεΐνη από έναν άλλο που μόλις ξεκινά την προπόνηση]	0	0	,00	,000
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις τοποθετήσεις σχετικά με τις πρωτεΐνες; [Το σώμα διαθέτει περιορισμένη ικανότητα να χρησιμοποιεί την πρωτεΐνη ώστε να συνθέσει τους μύες του]	0	1	,63	,518
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις τοποθετήσεις σχετικά με τις πρωτεΐνες; [Μια ισορροπημένη διατροφή με επαρκείς θερμίδες (ενέργεια) έχει επαρκή πρωτεΐνη για τους περισσότερους αθλητές]	0	1	,38	,518
Ποια τροφή έχει την περισσότερη πρωτεΐνη;	0	1	,63	,518
Οι πρωτεϊνικές ανάγκες ενός καλά προπονημένου με αντιστάσεις αθλητή, βάρους 100 κιλών είναι περίπου:	0	1	,63	,518
Ποια από αυτές τις τροφές θεωρείς ότι περιέχει επαρκή ποσότητα πρωτεΐνης ώστε να προάγει την ανάπτυξη των μυών μετά από μια περίοδο άσκησης με αντιστάσεις; [100 gr στήθος κοτόπουλου]	0	1	,75	,463
Ποια από αυτές τις τροφές θεωρείς ότι περιέχει επαρκή ποσότητα πρωτεΐνης ώστε να προάγει την ανάπτυξη των μυών μετά από μια περίοδο άσκησης με αντιστάσεις; [300 gr κίτρινο τυρί]	0	1	,38	,518

Ποια από αυτές τις τροφές θεωρείς ότι περιέχει επαρκή ποσότητα πρωτεΐνης ώστε να προάγει την ανάπτυξη των μυών μετά από μια περίοδο άσκησης με αντιστάσεις; [Ένα φλιτζάνι μαγειρεμένα φασόλια]	0	1	,25	,463
Ποια από αυτές τις τροφές θεωρείς ότι περιέχει επαρκή ποσότητα πρωτεΐνης ώστε να προάγει την ανάπτυξη των μυών μετά από μια περίοδο άσκησης με αντιστάσεις; [½ φλιτζάνι μαγειρεμένη κινόα]	0	1	,38	,518
Θεωρείς ότι αυτές οι τροφές περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα που χρειάζεται το σώμα; [Μοσχαρίσια μπριζόλα]	0	1	,75	,463
Θεωρείς ότι αυτές οι τροφές περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα που χρειάζεται το σώμα; [Αυγά]	0	1	,38	,518
Θεωρείς ότι αυτές οι τροφές περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα που χρειάζεται το σώμα; [Φασόλια γίγαντες]	0	1	,38	,518
Θεωρείς ότι αυτές οι τροφές περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα που χρειάζεται το σώμα; [Αγελαδινό γάλα]	0	1	,25	,463
Η ποσότητα πρωτεΐνης στο άπαχο γάλα σε σύγκριση με αυτήν που περιέχεται στο πλήρες είναι:	0	1	,50	,535
Μακροθρεπτικά συστατικά			,37	,77
			,48	,132

Στον πίνακα 11 παρατηρείται φτωχό επίπεδο γνώσεων ως προς τα μακροθρεπτικά συστατικά (M = 0,48, TA = ,13). Το καλύτερο σκορ ορθών απαντήσεων δόθηκε σε τέσσερις ερωτήσεις (75%) και το χαμηλότερο σε δύο ερωτήσεις (0%).

Πίνακας 12. Micronutrients – Μικροθρεπτικά συστατικά

	Ελάχιστη	Μέγιστη	M	TA
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Το ασβέστιο είναι το κύριο συστατικό των οστών]	0	1	,75	,463
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Η βιταμίνη C έχει αντιοξειδωτική δράση]	0	1	,50	,535
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Η θειαμίνη (βιταμίνη B1) είναι απαραίτητη για τη μεταφορά οξυγόνου στους μύες]	0	1	,13	,354

Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Ο σίδηρος είναι αναγκαίος για την μετατροπή των τροφών σε χρήσιμη ενέργεια]	0	1	,50	,535
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Η βιταμίνη D βελτιώνει την απορρόφηση του ασβεστίου]	0	1	,50	,535
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Το κρέας, το κοτόπουλο και τα ψάρια αποτελούν καλές πηγές ψευδαργύρου]	0	1	,63	,518
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Τρόφιμα ολικής άλεσης αποτελούν καλές πηγές βιταμίνης C]	0	1	,25	,463
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Τα φρούτα και τα λαχανικά αποτελούν καλές πηγές ασβεστίου]	0	1	,38	,518
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Τα λιπαρά ψάρια αποτελούν καλή πηγή βιταμίνης D]	0	1	,63	,518
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Οι γυναίκες με μηνιαία περίοδο έχουν μεγαλύτερη ανάγκη σε σίδηρο από ότι οι άνδρες]	0	1	,63	,518
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Αθλητές ηλικίας 15 -24 ετών, χρειάζονται 500 mg ασβεστίου καθημερινά]	0	0	,00	,000
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Ένα άτομο που γυμνάζεται και εφαρμόζει μια ισορροπημένη διατροφή μπορεί να βελτιώσει την αθλητική του απόδοση, καταναλώνοντας μέσω των τροφών, περισσότερες βιταμίνες και μέταλλα]	0	0	,00	,000
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία; [Οι βιταμίνες περιέχουν ενέργεια (θερμίδες)]	0	1	,38	,518
Μικροθρεπτικά συστατικά	,15	,77	,40	,200

Στον πίνακα 12 παρατηρείται φτωχό επίπεδο γνώσεων ως προς τα μικροθρεπτικά συστατικά (M = 0,40, TA = ,20). Το καλύτερο σκορ ορθών απαντήσεων δόθηκε μια ερώτηση (75%) και το χαμηλότερο σε δύο ερωτήσεις (0%).

Πίνακας 13. Sports Nutrition - Αθλητική διατροφή

	Ελάχιστη	Μέγιστη	M	TA
Οι αθλητές πρέπει να πίνουν νερό ώστε:	0	1	,13	,354
Οι ειδικοί θεωρούν ότι οι αθλητές πρέπει:	0	1	,25	,463
Πόσο νάτριο (αλάτι) πρέπει να περιέχει το ποτό που καταναλώνεται για ενυδάτωση κατά τη διάρκεια άσκησης;	0	1	,38	,518
Πριν τους αγώνες, οι αθλητές πρέπει να καταναλώνουν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε:	0	1	,50	,535
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις παρακάτω τοποθετήσεις περί υδατανθράκων; [Η κατανάλωση υδατανθράκων κατά την άθληση κάνει δυσκολότερη τη δόμηση μυών και την αύξηση δύναμης]	0	1	,63	,518
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις παρακάτω τοποθετήσεις περί υδατανθράκων; [Σε προπονήσεις διάρκειας 60 -90 λεπτών, πρέπει να καταναλώνονται 30 - 60 gr υδατάνθρακα την ώρα]	0	1	,50	,535
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις παρακάτω τοποθετήσεις περί υδατανθράκων; [Καταναλώνοντας υδατάνθρακες κατά την άθληση, βοηθά στη διατήρηση των επιπέδων σακχάρων στο αίμα σε σταθερά επίπεδα]	0	1	,63	,518
Κάποιοι αθλητές βιώνουν πόνους στο στομάχι όταν τρώνε κατά τη διάρκεια της άσκησης. Τι μπορεί να κάνει χειρότερο τον στομαχόπονο;	0	1	,50	,535
Κατά τη διάρκεια των αγώνων, οι αθλητές πρέπει να καταναλώνουν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε:	0	1	,63	,518
Ποιο είναι το καλύτερο σνακ που μπορεί να καταναλωθεί κατά τη διάρκεια μιας 90λεπτης έντονης προπονητικής περιόδου;	0	1	,88	,354
Μετά τον αγώνα, οι αθλητές πρέπει να καταναλώνουν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε:	0	1	,25	,463
Πόση ποσότητα πρωτεΐνης πιστεύεις ότι οι ειδικοί συμβουλεύουν τους αθλητές να καταναλώνουν μετά από μια προπόνηση με αντιστάσεις;	0	1	,25	,463
Αθλητική διατροφή	,17	,75	,46	,218

Στον πίνακα 13 παρατηρείται φτωχό επίπεδο γνώσεων ως προς την αθλητική διατροφή (M = 0,46, TA = ,22). Το καλύτερο σκορ ορθών απαντήσεων δόθηκε σε μια ερώτηση (88%) και το χαμηλότερο σε μια ερώτηση (13%).

Πίνακας 14. *Supplementation - Συμπληρώματα*

	Ελάχιστη	Μέγιστη	M	TA
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων; [Η βιταμίνη C πρέπει πάντοτε να λαμβάνεται από τους αθλητές]	0	1	,25	,463
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων; [Οι βιταμίνες του συμπλέγματος B πρέπει να λαμβάνονται όταν τα ενεργειακά επίπεδα είναι χαμηλά]	0	1	,25	,463
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων; [Ταμπλέτες νατρίου πρέπει να λαμβάνονται από τους αθλητές προς αποφυγή κραμπών όταν εξασκούνται]	0	1	,13	,354
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων; [Ταμπλέτες σιδήρου πρέπει να λαμβάνονται από όλους τους αθλητές που αισθάνονται κόπωση και είναι χλωμοί]	0	1	,25	,463
Όλα τα συμπληρώματα ελέγχονται για να βεβαιωθούμε ότι είναι ασφαλή, χωρίς μολυσματικούς παράγοντες	0	1	,25	,463
Οι ετικέτες των συμπληρωμάτων, κάποιες φορές αναγράφουν στοιχεία που δεν είναι πραγματικά	0	1	,25	,463
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα; [Η κρεατίνη σε κάνει να πιστεύεις ότι η άσκηση είναι ευκολότερη]	0	1	,50	,535
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα; [Η καφεΐνη κάνει του μύες ικανούς να δουλέψουν σκληρότερα ακόμη και με συνθήκες έλλειψης οξυγόνου]	0	1	,50	,535
Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα; [Ο χυμός παντζαριού (νιτρικά) κάνει τους μύες λιγότερο καταπονημένους μετά την άσκηση]	0	1	,38	,518

Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα; [Η β-Αλανίνη μπορεί να μειώσει την ποσότητα του οξέος που οι μύες φτιάχνουν κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης]	0	1	,63	,518
Ποιο συμπλήρωμα δεν σχετίζεται επαρκώς με τη βελτίωση της σωματικής σύστασης ή την αθλητική απόδοση;	0	1	,25	,463
Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Αντι-Ντόπινγκ, απέκλεισε τη χρήση:	0	1	,50	,535
Συμπληρώματα	,17	,67	,343	,186

Στον πίνακα 14 παρατηρείται φτωχό επίπεδο γνώσεων ως προς τα συμπληρώματα διατροφής (M = 0,34, TA = ,19). Το καλύτερο σκορ ορθών απαντήσεων δόθηκε σε μια ερώτηση (63%) και το χαμηλότερο σε μια ερώτηση (13%).

Πίνακας 15. Alcohol - Αλκοόλ

	Ελάχιστη	Μέγιστη	M	TA
Πόσες θερμίδες έχει 1 γραμμάριο αλκοόλ;	0	0	,00	,000
Πιστεύετε ότι το αλκοόλ μπορεί να σας κάνει να βάλετε λίπος;	0	1	,75	,463
Πιστεύετε ότι το αλκοόλ μπορεί να σας κάνει να βάλετε βάρος;	0	1	,75	,463
Πόσα ποτά νομίζετε ότι οι ειδικοί λένε ότι είναι τα περισσότερα που πρέπει να έχουμε σε μια μέρα;	0	1	,63	,518
Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις δηλώσεις για το αλκοόλ; [Εάν κάποιος δεν πίνει καθόλου κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, είναι εντάξει να πιει πέντε ή περισσότερα ποτά την Παρασκευή ή το Σάββατο το βράδυ]	0	1	,75	,463
Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις δηλώσεις για το αλκοόλ; [Η κατανάλωση πολύ αλκοόλ μπορεί να καταστήσει δυσκολότερη την ανάρρωση από τον τραυματισμό]	0	1	,88	,354
Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις δηλώσεις για το αλκοόλ; [Το αλκοόλ αυξάνει τις απώλειες βιταμινών και μετάλλων]	0	1	,63	,518
Η "υπερκατανάλωση αλκοόλ" (binge drinking ,που αναφέρεται επίσης ως βαριά επεισοδιακή κατανάλωση αλκοόλ) ορίζεται ως:	0	1	,13	,354

Αλκοόλ

,25 ,88 ,56 ,241

Στον πίνακα 15 παρατηρείται μέτριο επίπεδο γνώσεων ως προς την κατανάλωση αλκοόλ ($M = 0,56$, $TA = ,24$). Το καλύτερο σκορ ορθών απαντήσεων δόθηκε σε μια ερώτηση (88%) και το χαμηλότερο σε μια ερώτηση (0%).

Πίνακας 16. Συσχετίσεις

	Διαχείριση βάρους	Μακροθρεπτικά συστατικά	Μικροθρεπτικά συστατικά	Αθλητική διατροφή	Συμπληρώματα	Αλκοόλ	Ηλικία	Χαρακτηρισμός διατροφής
Διαχείριση βάρους	1,000	,275	,118	,346	,160	,196	-,480	,042
Μακροθρεπτικά συστατικά	,275	1,000	,520	,824**	,327	,520	-,041	,341
Μικροθρεπτικά συστατικά	,118	,520	1,000	,667*	,612*	,120	-,041	,512
Αθλητική διατροφή	,346	,824**	,667*	1,000	,560	,275	0,000	,293
Συμπληρώματα	,160	,327	,612*	,560	1,000	,163	,167	,000
Αλκοόλ	,196	,520	,120	,275	,163	1,000	,204	,043
Ηλικία	-,480	-,041	-,041	0,000	,167	,204	1,000	-,305

Στον πίνακα 16 παρατηρούνται οι συσχετίσεις των μεταβλητών χρησιμοποιώντας τον δείκτη Kendall's tau_b (περισσότερο κατάλληλος για μικρά δείγματα, Field (2009)). Παρατηρείται, ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ηλικίας με καμία άλλη μεταβλητή. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο μικρό ηλικιακό εύρος των ερωτώμενων.

Πίνακας 17. Διαφορές στις διατροφικές γνώσεις μεταξύ των πηγών ενημέρωσης

	Εάν Ναι, ποια ήταν η κύρια πηγή ενημέρωσής σας;	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Διαχείριση βάρους	Αθλητικός Διαιτολόγος	6	4,17	25,00

	M.M.E (Google , YouTube, κ.α.)	2	5,50	11,00
	Total	8		
Μακροθρεπτικά συστατικά	Αθλητικός Διαιτολόγος	6	4,33	26,00
	M.M.E (Google , YouTube, κ.α.)	2	5,00	10,00
	Total	8		
Μικροθρεπτικά συστατικά	Αθλητικός Διαιτολόγος	6	4,00	24,00
	M.M.E (Google , YouTube, κ.α.)	2	6,00	12,00
	Total	8		
Αθλητική διατροφή	Αθλητικός Διαιτολόγος	6	4,42	26,50
	M.M.E (Google , YouTube, κ.α.)	2	4,75	9,50
	Total	8		
Συμπληρώματα	Αθλητικός Διαιτολόγος	6	4,33	26,00
	M.M.E (Google , YouTube, κ.α.)	2	5,00	10,00
	Total	8		
Αλκοόλ	Αθλητικός Διαιτολόγος	6	3,92	23,50
	M.M.E (Google , YouTube, κ.α.)	2	6,25	12,50
	Total	8		

Στον πίνακα 17 παρατηρείται ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο πηγών ενημέρωσης ως προς τις διατροφικές γνώσεις των ερωτώμενων χρησιμοποιώντας τον έλεγχο Mann Whitney, $p / sig > .05$ (Πίνακας 1, Παράρτημα).

Πίνακας 18. Διαφορές στις διατροφικές γνώσεις μεταξύ των ατόμων που γνωρίζουν του κινδύνους και όσων δεν γνωρίζουν τους κινδύνους για την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής

	Γνωρίζετε για πιθανούς κινδύνους υγείας, από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής;	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Διαχείριση βάρους	Ναι	5	4,40	22,00
	Όχι	3	4,67	14,00
	Total	8		
Μακροθρεπτικά συστατικά	Ναι	5	4,80**	24,00
	Όχι	3	4,00	12,00
	Total	8		
Μικροθρεπτικά συστατικά	Ναι	5	5,60**	28,00
	Όχι	3	2,67	8,00
	Total	8		
Αθλητική διατροφή	Ναι	5	5,40**	27,00
	Όχι	3	3,00	9,00
	Total	8		
Συμπληρώματα	Ναι	5	6,00**	30,00
	Όχι	3	2,00	6,00
	Total	8		
Αλκοόλ	Ναι	5	4,10	20,50
	Όχι	3	5,17	15,50
	Total	8		

Στον πίνακα 18 παρατηρείται ότι όσοι γνωρίζουν τους κινδύνους χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής έναντι όσων δεν τους γνωρίζουν σημείωσαν καλύτερο σκορ στους τομείς «συμπληρώματα διατροφής», «αθλητική διατροφή», «μακροθρεπτικά συστατικά» και «μικροθρεπτικά συστατικά» γενικότερα. Χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Mann Whitney, $p / sig < .05$ (Πίνακας 2, Παράρτημα)

** : ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς.

Πίνακας 19. Διαφορές στις διατροφικές γνώσεις μεταξύ των ατόμων που παρακολουθούν τις θερμίδες και τα μακροθρεπτικά που καταναλώνουν σε ημερήσια βάση έναντι όσων δεν τα παρακολουθούν

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
	Παρακολουθείτε τις θερμίδες και τα μακροθρεπτικά που καταναλώνετε σε ημερήσια βάση; (θερμίδες, πρωτεΐνη, υδατάνθρακες, λιπαρά)			
Διαχείριση βάρους	Ναι	5	4,00	20,00
	Όχι	3	5,33	16,00
	Total	8		
Μακροθρεπτικά συστατικά	Ναι	5	5,20	26,00
	Όχι	3	3,33	10,00
	Total	8		
Μικροθρεπτικά συστατικά	Ναι	5	5,20	26,00
	Όχι	3	3,33	10,00
	Total	8		
Αθλητική διατροφή	Ναι	5	5,10	25,50
	Όχι	3	3,50	10,50
	Total	8		
Συμπληρώματα	Ναι	5	5,30	26,50
	Όχι	3	3,17	9,50
	Total	8		
Αλκοόλ	Ναι	5	4,40	22,00
	Όχι	3	4,67	14,00
	Total	8		

Στον πίνακα 19 παρατηρείται ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ατόμων που παρακολουθούν τις θερμίδες και τα μακροθρεπτικά που καταναλώνουν σε ημερήσια βάση έναντι όσων δεν τα παρακολουθούν ως προς τις διατροφικές γνώσεις των ερωτώμενων χρησιμοποιώντας τον έλεγχο Mann Whitney, $p / sig > .05$ (Πίνακας 3, Παράρτημα).

Πίνακας 20. Διαφορές στις διατροφικές γνώσεις μεταξύ των ατόμων που πιστεύουν ότι ακολουθούν πολύ υγιεινή διατροφή και όσων πιστεύουν πως δεν έχουν πολύ υγιεινή διατροφή (οι υπόλοιπες κατηγορίες)

	Πώς θα χαρακτηρίζατε τη διατροφή σας σε γενικές γραμμές ;	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Διαχείριση βάρους	Πολύ υγιεινή / ιδανική	3	3,83	11,50
	Όχι επαρκώς υγιεινή ή υγιεινή ή αρκετά υγιεινή / επαρκής	5	4,90	24,50
	Total	8		
Μακροθρεπτικά συστατικά	Πολύ υγιεινή / ιδανική	3	4,67	14,00
	Όχι επαρκώς υγιεινή ή υγιεινή ή αρκετά υγιεινή / επαρκής	5	4,40	22,00
	Total	8		
Μικροθρεπτικά συστατικά	Πολύ υγιεινή / ιδανική	3	6,00	18,00
	Όχι επαρκώς υγιεινή ή υγιεινή ή αρκετά υγιεινή / επαρκής	5	3,60	18,00
	Total	8		
Αθλητική διατροφή	Πολύ υγιεινή / ιδανική	3	4,83	14,50
	Όχι επαρκώς υγιεινή ή υγιεινή ή αρκετά υγιεινή / επαρκής	5	4,30	21,50
	Total	8		
Συμπληρώματα	Πολύ υγιεινή / ιδανική	3	4,33	13,00
	Όχι επαρκώς υγιεινή ή υγιεινή ή αρκετά υγιεινή / επαρκής	5	4,60	23,00
	Total	8		
Αλκοόλ	Πολύ υγιεινή / ιδανική	3	4,17	12,50
	Όχι επαρκώς υγιεινή ή υγιεινή ή αρκετά υγιεινή / επαρκής	5	4,70	23,50
	Total	8		

Στον πίνακα 20 παρατηρείται ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ατόμων που πιστεύουν ότι έχουν ιδανική διατροφή έναντι ατόμων που πιστεύουν ότι η διατροφή τους δεν είναι ιδανική ως προς τις διατροφικές γνώσεις των

ερωτώμενων χρησιμοποιώντας τον έλεγχο Mann Whitney, $p / sig > .05$ (Πίνακας 4, Παράρτημα).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Έπειτα από την αναζήτηση που πραγματοποιήσαμε, δεν υπάρχουν αντίστοιχες μελέτες στον ελληνικό επιστημονικό χώρο που να διερευνούν τις διατροφικές γνώσεις και την αξιολόγησή τους, καθώς και την ορθή κατανόηση και χρήση των συμπληρωμάτων σε κωπηλάτες elite επιπέδου. Για τον λόγο αυτό, έγινε προσπάθεια τα αποτελέσματα της παρούσας ερευνάς να συγκριθούν με παρόμοιες έρευνες από την διεθνή/παγκόσμια βιβλιογραφία. Επίσης, μετά από την ανάλογη αναζήτηση, δεν βρέθηκε άλλη έρευνα που να αξιολογεί τις διατροφικές γνώσεις κωπηλατών υψηλού επιπέδου, μέσω του ερωτηματολογίου NSKQ. Ως εκ τούτου, οι διατροφικές γνώσεις του παρόντος δείγματος συγκρίθηκαν με μελέτες που χρησιμοποίησαν ως εργαλείο αξιολόγησης το NSKQ και είχαν ως δείγμα αθλητές elite επιπέδου διαφορετικών αθλημάτων. Παρόμοια διαδικασία ακολουθήθηκε και για την επικράτηση της χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής από τους αθλητές και καταγραφή γνώσεων τους περί του θέματος.

Αξιολόγηση διατροφικών γνώσεων

Οι διατροφικές γνώσεις των αθλητών αξιολογήθηκαν βάσει του σκορ που κατέγραψαν στο ερωτηματολόγιο, συνδυαστικά με τις απαντήσεις που έδωσαν στις εισαγωγικές ερωτήσεις σχετικά με την διατροφή τους. Το σύστημα αξιολόγησης καθιερώθηκε από τους Trakman και συνεργάτες (2017) και κατατάσσει τα αποτελέσματα των ερωτώμενων σε 4 κατηγορίες : φτωχό (0 – 49 %), μέτριο (50 – 65 %), καλό (66 – 75 %) και εξαιρετικό (76 – 100 %) γνωστικό επίπεδο. Πριν την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, ζητήθηκε από τους αθλητές να πραγματοποιήσουν μία αυτοαξιολόγηση των διατροφικών τους γνώσεων. Χαρακτηριστικά, το 75 % του δείγματος απάντησε πως θεωρεί το διατροφικό του υπόβαθρο να είναι επαρκές, ώστε να υποστηρίξει την αθλητική του απόδοση. Παρόλα αυτά, ο μ.ό. σκορ που σημείωσαν οι αθλητές στην συμπλήρωση του ερωτηματολογίου NSKQ ήταν 46 % και απεικονίζει ένα φτωχό γνωστικό επίπεδο των αθλητών, σχετικά με τον ρόλο της διατροφής στον αθλητισμό και στην αύξηση της απόδοσης του αθλητή. Αναλυτικά για τον κάθε τομέα του ερωτηματολογίου, βρέθηκε μέτριο επίπεδο γνώσεων στους τομείς διαχείρισης του σωματικού βάρους (μ.ό. σκορ = 52 % ± 0,23 %) και κατανάλωσης αλκοόλ (μ.ό. σκορ = 56 % ± 0,24 %). Επιπρόσθετα, βρέθηκε φτωχό επίπεδο γνώσεων ως προς τα μακροθρεπτικά συστατικά (μ.ό. σκορ = 48 % ± 0,13 %), τα μικροθρεπτικά συστατικά (μ.ό. σκορ = 40 % ± 0,20%), την αθλητική διατροφή (μ.ό. σκορ = 46 % ± 0,22 %) και τα συμπληρώματα διατροφής (μ.ό. σκορ = 34 % ± 0,19 %).

Συγκριτικά καλύτερα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν στην έρευνα των Turner και συνεργατών (2021), όπου elite αθλητές συμπλήρωσαν το NSKQ και σημείωσαν μέτριο επίπεδο γνώσεων συνολικά (56.07% ± 11.56%). Επιπλέον, στον τομέα του αλκοόλ σημείωσαν καλό επίπεδο γνώσεων, ενώ μέτριο γνωστικό επίπεδο σημειώθηκε στους τομείς «Μακροθρεπτικά», «Διαχείριση Βάρους» και «Αθλητική Διατροφή». Ο μοναδικός τομέας που χαρακτηρίστηκε από φτωχό επίπεδο γνώσεων ήταν ο τομέας «Συμπληρώματα». Το NSKQ χρησιμοποιήθηκε ως μέσο αξιολόγησης σε άλλες 3 έρευνες, όπου τα αποτελέσματά τους ήταν παρόμοια με αυτά της παρούσας έρευνας (Turner *et al.*, 2021). Συγκεκριμένα, στην έρευνα των Trakman και συνεργατών

(2018), αλλά και σε αυτή των Jenner και συνεργατών (2018), οι αθλητές σημείωσαν ακριβώς το ίδιο σκορ στο σύνολο του ερωτηματολογίου (46 %), όπου και χαρακτηρίζεται ως φτωχό γνωστικό επίπεδο διατροφής. Επιπρόσθετα, στην έρευνα των McGrink και συνεργατών (2020), οι ερωτώμενοι σημείωσαν ακόμα χαμηλότερο σκορ διατροφικών γνώσεων. Αξιοσημείωτο γεγονός αποτελεί πως τα δείγματα και των 3 αυτών ερευνών αποτελούνται από αθλητές υψηλού ή ακόμα και διεθνούς επιπέδου. Οι Έλληνες διεθνείς κωπηλάτες ανέφεραν ότι η βασική πηγή διατροφικής ενημέρωσης τους αποτελούσε ο αθλητικός διαιτολόγος, ενώ κανείς δεν δήλωσε ως πηγή ενημέρωσης τους γονείς, συναθλητές και προπονητές τους σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των Burns και συνεργατών (2004), όπου έδειξαν ότι η βασικότερη πηγή διατροφικής ενημέρωσης των αθλητών αποτελούσαν οι προπονητές τους (39,8 %), οι γυμναστές (23,7 %) και τέλος οι διαιτολόγοι (14,4 %). Το εύρημα αυτό είναι πολύ θετικό, αφού σε αρκετές περιπτώσεις έχει φανεί ότι οι προπονητές και γυμναστές δεν κατέχουν το κατάλληλο διατροφικό υπόβαθρο, με αποτέλεσμα να μεταλαμπαδεύουν ψευδείς ή λανθασμένες πληροφορίες στους αθλητές τους, θέτοντας σε κίνδυνο την υγεία και απόδοσή τους (Torres-McGehee *et al.*, 2012).

Υπάρχουν όμως συγκεκριμένοι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν σημαντικά το διατροφικό υπόβαθρο ενός αθλητή, όπως η ηλικία και η ποιότητα της πηγής διατροφικών πληροφοριών. Παρακάτω συγκρίνονται τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, σχετικά με την συσχέτιση των παραγόντων αυτών και του επιπέδου διατροφικών γνώσεων, με παρόμοια αποτελέσματα από άλλες έρευνες.

Συσχέτιση ηλικίας / βαθμολογίας στο NSKQ και των υποκατηγοριών του

Στην παρούσα έρευνα παρατηρήθηκε ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ηλικίας με καμία από τις υποκατηγορίες του NSKQ.

Αντιθέτως, στην έρευνα των Turner και συνεργατών (2021) παρουσιάστηκε μια ασθενής θετική συσχέτιση της ηλικίας τόσο με το συνολικό σκορ που κατέγραψαν οι ερωτώμενοι στο NSKQ ($r = ,281$; $p = ,013$), όσο και με τους τομείς «Διαχείριση Βάρους» ($r = .288$; $p = .011$), «Συμπληρώματα» ($r = .255$; $p =$) και «Αλκοόλ» ($r = .215$; $p = .060$). Επιπρόσθετα, η ηλικία του δείγματος είχε μία πολύ ασθενής θετική συσχέτιση με τα σκορ των υποκατηγοριών «Μακροθρεπτικά» ($r = .189$; $p = .099$), «Μικροθρεπτικά» ($r = .189$; $p = .100$) και «Αθλητική Διατροφή» ($r = .027$; $p = .813$). Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο μικρό ηλικιακό εύρος του δείγματος της παρούσας έρευνας ($22,63 \pm 1,85$ έτη).

Πηγή διατροφικών πληροφοριών / βαθμολογία NSKQ

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τις διατροφικές γνώσεις των μεταξύ ερωτώμενων που είχαν ως βασική πηγή ενημέρωσης τον διαιτολόγο και αυτών που είχαν ως βασική πηγή τα Μ.Μ.Ε. Εν αντιθέσει, στην έρευνα των Turner και συνεργατών (2021), η πηγή ενημέρωσης των elite αθλητών είχε στατιστικά ισχυρή θετική επίδραση στο σκορ του NSKQ. Οι αθλητές, των οποίων η διατροφική ενημέρωση βασιζόταν σε αθλητικό

διαιτολόγο σημείωσαν σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία στο NSKQ από αυτούς που είχαν ως βασική πηγή διατροφικών πληροφοριών τον προπονητή / γυμναστή ($p = 0,010$; $d = 1,2$, $CI = 1,61-18,62$) ή τα Μ.Μ.Ε. ($p = 0,007$; $d = 0,96$; $CI = 1,57-15,62$) (οι συγκρίσεις έγιναν ανά ζεύγος Hochberg Post-Hoc). Η διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων πιθανόν να οφείλεται στο σχετικά μικρό δείγμα ερωτώμενων της παρούσας έρευνας.

Καταγραφή αντιλήψεων σχετικά με την χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής (Συχνότητα, Λόγος κατανάλωσης, Πηγές ενημέρωσης, Γνώση κινδύνων)

Το σύνολο των κωπηλατών που συμμετείχαν στην έρευνα (100 %) δηλώσαν ότι λαμβάνουν συμπληρώματα διατροφής. Το εύρημα αυτό συνάδει με τα αποτελέσματα των Dominguez και συνεργατών (2020), όπου η κατανάλωση συμπληρωμάτων από elite Ισπανούς κωπηλάτες ήταν καθολική (100 %).

Ο βασικός λόγος κατανάλωσης συμπληρωμάτων από τους κωπηλάτες της παρούσας έρευνας ήταν η αύξηση της απόδοσης τους με ακριβώς επόμενο την διατήρηση της υγείας, που συνάδει με τα αποτελέσματα που εξήγαγαν οι Azizi και συνεργάτες (2012) από την εθνική ομάδα κωπηλασίας του Ιράν, με μόνο το 10% του δείγματος να δηλώνει ως βασικό λόγο κατανάλωσης την διατήρηση της υγείας.

Παρατηρείται ότι τα συχνότερα καταναλισκόμενα συμπληρώματα στην παρούσα έρευνα είναι τα σκευάσματα βιταμινών/πολυβιταμινών, με αμέσως επόμενο το συμπλήρωμα πρωτεΐνης ορού γάλακτος, την καφεΐνη / ενεργειακά ποτά και τα μέταλλα / ηλεκτρολύτες. Άξιο αναφοράς αποτελεί πως κανένας ερωτώμενος δεν έκανε χρήση των συμπληρωμάτων β-αλανίνης, νιτρικού και διττανθρακικού, ενώ η χρήση κρεατίνης έφτανε μόλις το 25 %. Επί τούτου, στην έρευνα των Azizi και συνεργατών (2012), οι Ιρακινοί κωπηλάτες χρησιμοποιούσαν συχνότερα συμπλήρωμα κρεατίνης (>70 %), βιταμινών και ηλεκτρολυτών (συγκεκριμένα ασβεστίου). Αντιστοίχως, στην έρευνα των Dominguez και συνεργατών (2020) πάνω σε elite Ισπανούς κωπηλάτες, σημειώθηκε πως τα συχνότερα καταναλισκόμενα συμπληρώματα ήταν η καφεΐνη (85 %), η β-αλανίνη (85 %), ο σίδηρος (85 %) και τα συμπληρώματα βιταμινών / πολυβιταμινών (80 %), ενώ η χρήση πρωτεΐνης ορού γάλακτος ανερχόταν στο 65 %. Τα σκευάσματα κρεατίνης, β-αλανίνης νιτρικού και διττανθρακικού ανήκουν στην κατηγορία συμπληρωμάτων που πιθανόν να ενισχύουν την απόδοση του κωπηλάτη και θα μπορούσαν να αποτελούν τμήμα του διατροφικού πλάνου του κωπηλάτη (Boegman and Dziedzic, 2016). Επιπλέον, παρατηρείται από όλα τα δείγματα των αναφερόμενων ερευνών, η τάση για κατανάλωση συμπληρωμάτων βιταμινών. Αυτή η προσέγγιση απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, καθώς Οι αθλητές συνήθως καταφεύγουν σε συμπληρώματα μικροθρεπτικών συστατικών (βιταμινών και μετάλλων), ώστε να διορθώσουν τυχόν ανεπάρκειες, να παραμένουν υγιείς, με απώτερο σκοπό να επιταχύνουν την αποκατάσταση και να βελτιώσουν την αγωνιστική τους απόδοση (Beck *et al.*, 2021). Αυτό ελλοχεύει σημαντικούς κινδύνους για την υγεία και απόδοση του αθλητή. Υψηλές δόσεις ορισμένων μικροθρεπτικών μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη απορρόφηση άλλων θρεπτικών συστατικών ή/και σε εμφάνιση τοξικότητας λόγω υπερβολικής δόσης (Beck *et al.*, 2021).

Η πλειοψηφία του δείγματος (50 %) αναφέρει χαρακτηριστικά ότι η χρήση και η δοσολογία των συμπληρωμάτων διατροφής που χρησιμοποιούν, καθορίζεται από τον προπονητή τους, με το 37,5 % του δείγματος να αναφέρει τα Μ.Μ.Ε. ως κύρια πηγή ενημέρωσης για την χρήση συμπληρωμάτων και μόλις το 12,5 % να αναφέρει πως ενημερώνεται περί του θέματος από εξειδικευμένο διαιτολόγο. Αντιστοίχως, στην έρευνα των Azizi και συνεργατών (2012), οι Ιρακινοί διεθνείς κωπηλάτες ανέφεραν πως η βασική πηγή ενημέρωσής τους αποτελεί ο γυμναστής τους (28,6 %), με επόμενο τον προπονητή (21,4 %), τους συναθλητές (10,7 %), το διαδίκτυο (10,6 %) και Μ.Μ.Ε. (3,6 %). Σε αρκετές περιπτώσεις, οι προπονητές έχουν εξάγει εμπειρικά συμπεράσματα σχετικά με την διατροφή και την χρήση συμπληρωμάτων και δε βασίζονται σε τεκμηριωμένες, επιστημονικές θέσεις (Kim and Kim, 2020). Ως αποτέλεσμα, οι προπονητές και γυμναστές ενδεχομένως να μην αποτελούν έγκυρες πηγές ενημέρωσης (Andrews *et al.*, 2016).

Το 87,5 % του δείγματος αντιτάχθηκε στην χρήση φαρμακοδιέγερσης (αναβολικών στεροΐδων), ακόμα και εάν αυτό τους εξασφάλιζε την ύψιστη διάκριση και αναγνώριση στο άθλημά τους. Παρόμοια αποτελέσματα παρουσιάστηκαν και από την έρευνα των Azizi και συνεργατών (2012), όπου οι κωπηλάτες ήταν σύμφωνοι με την χρήση συμπληρωμάτων, αλλά το 92,3 % εξ' αυτών δήλωσε ότι είναι ενάντια στην χρήση απαγορευμένων εργογόνων βοηθημάτων.

Επίδραση της γνώσης κινδύνων από την κατανάλωση συμπληρωμάτων στα αποτελέσματα του NSKQ

Από την στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, βρέθηκε ότι οι αθλητές που είχαν γνώση των κινδύνων χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής έναντι όσων δεν γνώριζαν, σημείωσαν στατιστικά καλύτερη βαθμολογία στις υποκατηγορίες «συμπληρώματα διατροφής», «αθλητική διατροφή», «μακροθρεπτικά συστατικά» και «μικροθρεπτικά συστατικά» του NSKQ. Επιπρόσθετα, το 75% του δείγματος αναφέρει ότι έχει ελέγξει την διατροφική ετικέτα των συμπληρωμάτων που λαμβάνει, αλλά μόνο το 12,5% του δείγματος έχει αναζητήσει περισσότερες πληροφορίες για κάποιο συστατικό που δεν γνώριζε.

Πολλά από τα συμπληρώματα που δεν έχουν ελεγχθεί λεπτομερώς έως τώρα, συνεχίζουν να κυκλοφορούν στο εμπόριο, καθώς δεν έχει αποδειχτεί η μη-λειτουργικότητά τους (Maughan, Depiesse and Geyer, 2007). Επιπρόσθετα, πολλά συμπληρώματα ενδέχεται να μην είναι ασφαλή για την υγεία και την απόδοση του αθλητή. Η μη-ελεγχόμενη χρήση συμπληρωμάτων του εμπορίου μπορεί να οδηγήσει σε «ακούσιο» doping. Αυτό μπορεί να συμβεί καθώς πολλά από τα σκευάσματα πιθανόν να είναι νοθευμένα με παράνομες ουσίες, οι οποίες είτε δεν αναγράφονται στην ετικέτα είτε ο αθλητής παρέλειψε να τις διαβάσει (Knapik *et al.*, 2016). Παρόλο που φαίνονται ασφαλή και φυσικής προέλευσης, πολλά από τα σκευάσματα που κυκλοφορούν ευρέως στην αγορά δεν έχουν ελεγχθεί από την FDA (Food and Drug Administration) (Azizi, Mali and Tabari, 2012). Νεότερα ερευνητικά δεδομένα επισημαίνουν ότι η νοθεία εξακολουθεί να πλήττει τη βιομηχανία συμπληρωμάτων και αποτελεί περίπου το 6,4 με 8,8 % των συνολικών υποθέσεων doping (Mathews, 2018).

Περιορισμοί έρευνας

Ένας από τους βασικούς περιορισμούς της έρευνας, είναι η πιθανότητα οι ερωτώμενοι να χρησιμοποιήσαν εξωτερική βοήθεια (διαδίκτυο, βιβλία, κτλ.) κατά την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Ο συγκεκριμένος προβληματισμός έχει δημιουργηθεί και σε άλλες έρευνες που εμπριέχουν συμπλήρωση ερωτηματολογίου (Turner *et al.*, 2021). Πριν την συμπλήρωση του NSKQ ζητήθηκε από τους αθλητές να ολοκληρώσουν την συμπλήρωσή του χωρίς την αναζήτηση βοήθειας, καθώς σε αυτή την περίπτωση θα επηρεαζόταν η εγκυρότητα της έρευνας και τα αποτελέσματα θα ήταν ανακριβή. Δυστυχώς, η επίβλεψη των αθλητών κατά την διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου δεν ήταν εφικτή λόγω της «διασποράς» των αθλητών σε πολλές περιοχές της χώρας ή/και του εξωτερικού. Παρόλα αυτά, εάν ληφθεί υπόψη η βαθμολογία που σημείωσαν οι αθλητές (φτωχό επίπεδο διατροφικών γνώσεων), οι πιθανότητες για πιθανή χρήση εξωτερικής βοήθειας είναι μικρές (Turner *et al.*, 2021). Επιπρόσθετα, η συμφωνία των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας με άλλες που χρησιμοποίησαν το ίδιο εργαλείο αξιολόγησης (NSKQ), ενισχύει την εγκυρότητα των δεδομένων που συλλέχθηκαν (Werner, Guadagni and Pivarnik, 2020).

Επιπλέον, παρατηρήθηκαν μερικοί περιορισμοί που προέκυψαν από την δειγματοληψία της έρευνας. Αρχικά, οι αθλητές που επιλέχθηκαν δεν βρισκόταν στην ίδια προπονητική φάση, και έτσι οι απαντήσεις τους μπορεί να διαφέρουν αισθητά. Επιπλέον, δεν ελέγχθηκε το μορφωτικό επίπεδο των αθλητών του δείγματος, ένας παράγοντας που, βάσει ερευνών, επηρεάζει σημαντικά το επίπεδο διατροφικών γνώσεων του αθλητή (Trakman *et al.*, 2016). Τέλος, ο μικρός αριθμός αθλητών που αποτελούσε το δείγμα της παρούσας έρευνας, έκανε ιδιαίτερα δύσκολη την ανίχνευση στατιστικών συσχετίσεων, μειώνοντας παράλληλα και την στατιστική ισχύ της έρευνας γενικότερα (Dominguez *et al.*, 2020). Παρόλα αυτά, ο μικρός αριθμός συμμετεχόντων μπορεί να αιτιολογηθεί, καθώς το σύνολο του δείγματος αποτελείται από αθλητές που στελεχώνουν την εθνική ομάδα κωπηλασίας ανδρών και ανταγωνίζονται στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο του αθλήματός τους (Ολυμπιακοί Αγώνες, Παγκόσμια και Ευρωπαϊκά πρωταθλήματα). Έτσι, παρά το μικρό της δείγμα, τα αποτελέσματα τέτοιου είδους μελετών θα μπορούσαν μελλοντικά να χρησιμοποιηθούν για την σύγκριση και εξαγωγή συμπερασμάτων σε παρόμοια δείγματα elite κωπηλατών (Dominguez *et al.*, 2020).

Ένας ακόμα περιορισμός που προέκυψε κατά την αναζήτηση παρόμοιων ερευνών στις επιστημονικές βάσεις δεδομένων, είναι η μεγάλη ετερογένεια εργαλείων αξιολόγησης των διατροφικών γνώσεων. Πολλές έρευνες χρησιμοποιούν εργαλεία αξιολόγησης που δεν είναι επικυρωμένα, με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλά δεδομένα και συμπεράσματα στην επιστημονική βιβλιογραφία, τα οποία δεν μπορούν να συγκριθούν μεταξύ τους (Werner, Guadagni and Pivarnik, 2020).

Στην έρευνα που πραγματοποιήσανε, οι Turner και συνεργάτες (2021) αναφέρουν πως προκύπτει ένας ακόμα προβληματισμός σχετικά με το ερωτηματολόγιο NSKQ. Συγκεκριμένα, το NSKQ δεν είναι εργαλείο αξιολόγησης εξατομικευμένο πάνω στο άθλημα της κωπηλασίας, με αποτέλεσμα, παρά την χαμηλή τους βαθμολογία στο ερωτηματολόγιο, οι αθλητές πιθανόν να κατέχουν επαρκείς διατροφικές γνώσεις για

να υποστηρίξουν το απόδοση τους στην κωπηλασία, αλλά αυτό να μην αντικατοπτρίζεται στην βαθμολογία που σημειώσανε.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι διατροφικές γνώσεις των αθλητών αξιολογήθηκαν βάσει του σκορ που κατέγραψαν στο ερωτηματολόγιο, συνδυαστικά με τις απαντήσεις που έδωσαν στις εισαγωγικές ερωτήσεις σχετικά με την διατροφή τους.

Από την βαθμολογία που σημείωσαν οι αθλητές στην συμπλήρωση του NSKQ, παρατηρήθηκε φτωχό γνωστικό επίπεδο των αθλητών, σχετικά με τον ρόλο της διατροφής στον αθλητισμό και στην αύξηση της απόδοσης του αθλητή και σε καμία υποκατηγορία του ερωτηματολογίου δεν σημειώθηκε «υψηλό επίπεδο γνώσεων». Αναλυτικά, βρέθηκε μέτριο επίπεδο γνώσεων στους τομείς διαχείρισης του σωματικού βάρους και κατανάλωσης αλκοόλ. Επιπρόσθετα, βρέθηκε φτωχό επίπεδο γνώσεων ως προς τα μακροθρεπτικά συστατικά, τα μικροθρεπτικά συστατικά, την αθλητική διατροφή και τα συμπληρώματα διατροφής. Παράλληλα, παρατηρήθηκε από τις συμπληρωματικές ερωτήσεις που προστέθηκαν στην εισαγωγή του ερωτηματολογίου, πως σε πολλές περιπτώσεις, οι διεθνείς κωπηλάτες να έχουν λανθασμένη άποψη για τις διατροφικές τους γνώσεις, υπερεκτιμώντας το γνωστικό τους υπόβαθρο σχετικά με την επίδραση της διατροφής στην αθλητική τους απόδοση.

Όσον αφορά τα συμπληρώματα διατροφής, οι αθλητές σημειώσανε πολύ χαμηλές επιδόσεις, λαμβάνοντας υπόψη και το επίπεδο στο οποίο βρίσκονται και αγωνίζονται. Συγκεκριμένα, οι διεθνείς κωπηλάτες ολοκλήρωσαν την υποκατηγορία του NSKQ «Συμπληρώματα Διατροφής» με την χαμηλότερη βαθμολογία από κάθε άλλη υποκατηγορία του ερωτηματολογίου. Το γεγονός αυτό προκαλεί σοβαρούς προβληματισμούς, μιας και όλοι οι κωπηλάτες που συμμετείχαν στην έρευνα κατανάλωναν τουλάχιστον ένα διατροφικό συμπλήρωμα, ανεξαρτήτως της προπονητικής περιόδου που βρισκόντουσαν. Οι εξ' αυτού προβληματισμοί ενισχύονται, εάν ληφθεί υπόψη ότι οι αθλητές καθορίζουν την συχνότητα και την δοσολογία των συμπληρωμάτων που καταναλώνουν, βάσει των συμβουλών που λαμβάνουν από τον προπονητή τους, μια πηγή ενημέρωσης που θεωρείται αμφίβολη από την επιστημονική βιβλιογραφία (Kim and Kim, 2020).

Εν κατακλείδι, παρατηρήθηκε χαμηλό επίπεδο διατροφικών γνώσεων, παράλληλα με φτωχό γνωστικό υπόβαθρο των Ελλήνων elite κωπηλατών γύρω από τα συμπληρώματα διατροφής και φαίνεται απαραίτητη η προώθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων γύρω από την σημασία της διατροφής και της σωστής χρήσης συμπληρωμάτων. Αυτό θα δώσει την δυνατότητα στους αθλητές να παίρνουν τις κατάλληλες διατροφικές αποφάσεις, που θα οδηγήσει τελικά στην μεγιστοποίηση της απόδοσης τους και ταυτόχρονη μείωση εμφάνισης τραυματισμών και προβλημάτων υγείας.

Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Πλήθος επιστημονικών ερευνών χρησιμοποιούν εργαλεία αξιολόγησης που δεν είναι επικυρωμένα, με αποτέλεσμα να υπάρχουν διάσπαρτα δεδομένα και συμπεράσματα στην επιστημονική βιβλιογραφία, τα οποία δεν μπορούν να συγκριθούν μεταξύ τους. Είναι πολύ σημαντική η σύνταξη ενός ερωτηματολογίου διατροφικών γνώσεων συγκεκριμένα για κωπηλάτες που να χρησιμοποιείται καθολικά, ώστε να

πραγματοποιηθεί ορθότερη σύγκριση αποτελεσμάτων μεταξύ ερευνών, και τα συμπεράσματα αυτών να είναι προσαρμοσμένα γύρω από το άθλημα της κωπηλασίας.

Περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη γενικότερα, για την αξιολόγηση των γνώσεων αθλητικής διατροφής και ορθής χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής από elite κωπηλάτες, τόσο σε εθνικό, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Andrews, A. *et al.* (2016) 'Sports nutrition knowledge among mid-major division i university student-athletes', *Journal of Nutrition and Metabolism*. Hindawi Publishing Corporation, 2016. doi: 10.1155/2016/3172460.
- Armstrong, L. E. *et al.* (2016) 'Diagnosing dehydration blend evidence with clinical observations', *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 19(6), pp. 434–438. doi: 10.1097/MCO.0000000000000320.
- Azizi, M., Mali, A. D. and Tabari, E. (2012) 'Study of Prevalence of Supplement Use and Knowledge of Men National Team Rowers about Doping and Side Effects', *World Applied Sciences Journal*, 17(6), pp. 724–728.
- Baguet, A. *et al.* (2010) 'Important role of muscle carnosine in rowing performance', *Journal of Applied Physiology*, 109(4), pp. 1096–1101. doi: 10.1152/jappphysiol.00141.2010.
- Baltazar-Martins, G. *et al.* (2019) 'Prevalence and patterns of dietary supplement use in elite Spanish athletes', *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 16(1), pp. 1–9. doi: 10.1186/s12970-019-0296-5.
- Beck, K. *et al.* (2015) 'Role of nutrition in performance enhancement and postexercise recovery', *Open Access Journal of Sports Medicine*, p. 259. doi: 10.2147/oajsm.s33605.
- Beck, K. L. *et al.* (2021) 'Micronutrients and athletic performance: A review'.
- Bellinger, P. M. (2014) 'b-ALANINE SUPPLEMENTATION FOR ATHLETIC PERFORMANCE:AN UPDATE PHILLIP', 28(6). doi: 10.1519/JSC.0000000000000327.
- Bird, S. P. (2003) 'Creatine and', *Journal of sports science & medicine*, 2(4), pp. 123–32.
- Blancquaert, L., Everaert, I. and Derave, W. (2015) 'Beta-alanine supplementation, muscle carnosine and exercise performance', *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 18(1), pp. 63–70. doi: 10.1097/MCO.0000000000000127.
- Boegman, S., Diploma, I. O. C. and Dziedzic, C. E. (2016) 'Nutrition and Supplements for Elite Open-Weight Rowing', 15(4).
- Boegman, S. and Dziedzic, C. E. (2016) 'Nutrition and Supplements for Elite Open-Weight Rowing', *Current Sports Medicine Reports*, 15(4), pp. 252–261. doi: 10.1249/JSR.0000000000000281.
- Bond, H., Morton, L. and Braakhuis, A. J. (2012) 'Dietary nitrate supplementation improves rowing performance in well-trained rowers', *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 22(4), pp. 251–256. doi: 10.1123/ijsnem.22.4.251.
- Burge, C. M., Carey, M. F. and Payne, W. R. (1993) 'Rowing performance, fluid balance, and metabolic function following dehydration and rehydration', *Medicine and Science in Sports and Exercise*, pp. 1358–1364. doi: 10.1249/00005768-199312000-00007.

- Burke, L. M. (2008) 'SYMPOSIUM / SYMPOSIUM Caffeine and sports performance', (Table 1). doi: 10.1139/H08-130.
- Burke, L. M. (2019) 'Supplements for Optimal Sports Performance', *Current Opinion in Physiology*. Elsevier Ltd, 10, pp. 156–165. doi: 10.1016/j.cophys.2019.05.009.
- Burns, R. D. *et al.* (2004) 'Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in nutrition counseling', *Journal of the American Dietetic Association*, 104(2), pp. 246–249. doi: 10.1016/j.jada.2003.11.013.
- Casazza, G. A. *et al.* (2018) 'Energy availability, macronutrient intake, and nutritional supplementation for improving exercise performance in endurance athletes', *Current Sports Medicine Reports*, 17(6), pp. 215–223. doi: 10.1249/JSR.0000000000000494.
- Christensen, P. M. *et al.* (2017) 'Caffeine and bicarbonate for speed. A meta-analysis of legal supplements potential for improving intense endurance exercise performance', *Frontiers in Physiology*, 8(MAY), pp. 1–16. doi: 10.3389/fphys.2017.00240.
- Corgneau, M. *et al.* (2019) 'Nutritional quality evaluation of commercial protein supplements', *International Journal of Food Science and Technology*, 54(8), pp. 2586–2594. doi: 10.1111/ijfs.14170.
- Damaris Jones Severino Vasconcelos, Q., Paschoalette Rodrigues Bachur, T. and Frota Aragão, G. (2021) 'Whey protein supplementation and its potentially adverse effects on health: a systematic review', *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 46(1), pp. 27–33.
- Davani-Davari, D. *et al.* (2018) 'Potential adverse effects of creatine supplement on the kidney in athletes and bodybuilders', *Iranian Journal of Kidney Diseases*, 12(5), pp. 253–260.
- Dominguez, R. *et al.* (2020) 'Analysis of Sport Supplement Consumption and Body Composition in Spanish Elite Rowers', *Nutrients*, 12(3871), pp. 1–12.
- Durkalec-Michalski, K. and Jeszka, J. (2015) 'The efficacy of a β -hydroxy- β -methylbutyrate supplementation on physical capacity, body composition and biochemical markers in elite rowers: A randomised, double-blind, placebocontrolled crossover study', *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 12(1). doi: 10.1186/s12970-015-0092-9.
- Furber, M. J. W., Roberts, J. D. and Roberts, M. G. (2017) 'A valid and reliable nutrition knowledge questionnaire for track and field athletes', *BMC Nutrition*. BMC Nutrition, 3(1), pp. 1–7. doi: 10.1186/s40795-017-0156-0.
- Gapin, J. I. and Kearns, B. (2013) 'Assessing prevalence of eating disorders and eating disorder symptoms among lightweight and open weight collegiate rowers', *Journal of Clinical Sport Psychology*, 7(3), pp. 198–214. doi: 10.1123/jcsp.7.3.198.
- Garthe, I. and Ramsbottom, R. (2020) 'Elite athletes, a rationale for the use of dietary supplements: A practical approach', *PharmaNutrition*. Elsevier B.V., 14, p. 100234. doi: 10.1016/j.phanu.2020.100234.
- Greenwood, M. *et al.* (2000) 'Creatine supplementation patterns and perceived effects in select Division I collegiate athletes', *Clinical Journal of Sport Medicine*, 10(3), pp.

191–194. doi: 10.1097/00042752-200007000-00007.

Greenwood, M., Antonio, J. and Kalman, D. (2008) *Nutritional supplements in sports and exercise*, *Nutritional Supplements in Sports and Exercise*. doi: 10.1007/978-1-59745-231-1.

Grgic, J. *et al.* (2019) 'The Influence of Caffeine Supplementation on Resistance Exercise : A Review', *Sports Medicine*. Springer International Publishing, 49(1), pp. 17–30. doi: 10.1007/s40279-018-0997-y.

Hagerman, F. C. (1984) 'Review Article Applied Physiology of Rowing', 326, pp. 303–326.

Hall, M. and Trojian, T. H. (2013) 'Creatine supplementation', *Current Sports Medicine Reports*, 12(4), pp. 240–244. doi: 10.1249/JSR.0b013e31829cdf2.

Hathcock, J. (2001) 'Recent Advances on the Nutritional Effects Associated with the Use of Garlic as a Supplement Immunomodulatory Effects of Aged Garlic Extract 1', pp. 1075–1079.

Huang, C. J., Nesser, T. W. and Edwards, J. E. (2007) 'Strength and power determinants of rowing performance', *Journal of Exercise Physiology Online*, 10(4), pp. 43–50.

Hull, M. V. *et al.* (2017) 'Availability of a sports dietitian may lead to improved performance and recovery of NCAA division I baseball athletes', *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 14(1), pp. 1–8. doi: 10.1186/s12970-017-0187-6.

Jenkinson, D. M. and Harbert, A. J. (2008) 'Supplements and sports', *American Family Physician*, 78(9), pp. 1039–1046.

Jenner, S. L. *et al.* (2018) 'Dietary intake of professional Australian football athletes surrounding body composition assessment', *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 15(1), pp. 1–8. doi: 10.1186/s12970-018-0248-5.

Kim, J. and Kim, E. K. (2020) 'Nutritional strategies to optimize performance and recovery in rowing athletes', *Nutrients*, 12(6), pp. 1–13. doi: 10.3390/nu12061685.

Knapik, J. J. *et al.* (2016) 'Prevalence of Dietary Supplement Use by Athletes: Systematic Review and Meta-Analysis', *Sports Medicine*. Springer International Publishing, 46(1), pp. 103–123. doi: 10.1007/s40279-015-0387-7.

Kreider, R. B. (2003) 'Effects of creatine supplementation on performance and training adaptations', *Molecular and Cellular Biochemistry*, 244(1–2), pp. 89–94. doi: 10.1023/A:1022465203458.

Lane, A. (2003) 'Relationships between attitudes towards eating disorders and mood', *Journal of Science and Medicine in Sport*, 6(2), pp. 144–154. doi: 10.1016/S1440-2440(03)80250-5.

Lansley, K. E. *et al.* (2011) 'Acute dietary nitrate supplementation improves cycling time trial performance', *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(6), pp. 1125–1131. doi: 10.1249/MSS.0b013e31821597b4.

- Martin, S. A. and Tomescu, V. (2017) 'ENERGY SYSTEMS EFFICIENCY INFLUENCES THE RESULTS OF 2,000 M RACE SIMULATION AMONG ELITE ROWERS Romania Rowing Federation 3 Romanian Olympic Sports Committee', *Physiology Clujul Medical*, 90(1), pp. 60–65. doi: 10.15386/cjmed-675.
- Mathews, N. M. (2018) 'Prohibited Contaminants in Dietary Supplements', *Sports Health*, 10(1), pp. 19–30. doi: 10.1177/1941738117727736.
- Maughan, R., Burke, L. and Coyle, E. (2004) *Food, Nutrition and Sports Performance II: The International Olympic Committee Consensus on Sport Nutrition*.
- Maughan, R. J. *et al.* (2018) 'IOC consensus statement: Dietary supplements and the high-performance athlete', *British Journal of Sports Medicine*, 52(7), pp. 439–455. doi: 10.1136/bjsports-2018-099027.
- Maughan, R. J., Depiesse, F. and Geyer, H. (2007) 'The use of dietary supplements by athletes', *Journal of Sports Sciences*, 25(SUPPL. 1), pp. 103–113. doi: 10.1080/02640410701607395.
- Maughan, R. J., King, D. S. and Lea, T. (2004) 'Dietary supplements', *Journal of Sports Sciences*, 22(1), pp. 95–113. doi: 10.1080/0264041031000140581.
- McCrink, C. M. *et al.* (2020) 'An investigation of dietary intake, nutrition knowledge and hydration status of Gaelic Football players', *European Journal of Nutrition*. Springer Berlin Heidelberg, 60(3), pp. 1465–1473. doi: 10.1007/s00394-020-02341-x.
- McDonnell, L. K., Hume, P. A. and Nolte, V. (2011) 'Rib Stress Fractures Among Rowers', *Sports Medicine*, 41(11), pp. 883–901. doi: 10.2165/11593170-000000000-00000.
- Messonnier, L. *et al.* (2007) 'Importance of pH regulation and lactate/H⁺ transport capacity for work production during supramaximal exercise in humans', *Journal of Applied Physiology*, 102(5), pp. 1936–1944. doi: 10.1152/jappphysiol.00691.2006.
- Mosey, T. and Gregory, J. (2014) *STRENGTH, POWER AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF ELITE AUSTRALIAN MALE LIGHT WEIGHT ROWERS*.
- Nascimento, M. *et al.* (2016) 'Effect of a nutritional intervention in athlete's body composition, eating behaviour and nutritional knowledge: A comparison between adults and adolescents', *Nutrients*, 8(9), pp. 1–14. doi: 10.3390/nu8090535.
- Peeling, P. *et al.* (2018) 'Evidence-based supplements for the enhancement of athletic performance', *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(2), pp. 178–187. doi: 10.1123/ijsnem.2017-0343.
- Plews, D. J. *et al.* (2014) 'Heart-rate variability and training-intensity distribution in Elite rowers', *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(6), pp. 1026–1032. doi: 10.1123/ijsp.2013-0497.
- Pontes, T. de C. *et al.* (2013) 'Incidence of acne vulgaris in young adult users of protein-calorie supplements in the city of João Pessoa', *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 88(6), pp. 907–912. doi: 10.1590/abd1806-4841.20132024.
- Poortmans, J. R. and Francaux, M. (2000) 'Creatine Supplementation Fact or Fiction?', *Sports Medicine*, 30(3), pp. 155–170.

- Raysmith, B. P. and Drew, M. K. (2016) 'Performance success or failure is influenced by weeks lost to injury and illness in elite Australian track and field athletes: A 5-year prospective study', *Journal of Science and Medicine in Sport*. Sports Medicine Australia, 19(10), pp. 778–783. doi: 10.1016/j.jsams.2015.12.515.
- Reinke, S. *et al.* (2012) 'Absolute and functional iron deficiency in professional athletes during training and recovery', *International Journal of Cardiology*. Elsevier Ireland Ltd, 156(2), pp. 186–191. doi: 10.1016/j.ijcard.2010.10.139.
- Rodriguez, N. R., DiMarco, N. M. and Langley, S. (2009) 'Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance', *AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION*, 109(3), pp. 509–527. doi: 10.1016/j.jada.2009.01.005.
- Samal, J. R. K. and Samal, I. R. (2018) 'Protein Supplements: Pros and Cons', *Journal of Dietary Supplements*. Taylor & Francis, 15(3), pp. 365–371. doi: 10.1080/19390211.2017.1353567.
- Secher, N. H. (1993) 'Physiological and Biomechanical Aspects of Rowing: Implications for Training', *Sports Medicine: An International Journal of Applied Medicine and Science in Sport and Exercise*, 15(1), pp. 24–42. doi: 10.2165/00007256-199315010-00004.
- Seifert, J., Harmon, J. and DeClercq, P. (2006) 'Protein added to a sports drink improves fluid retention', *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 16(4), pp. 420–429. doi: 10.1123/ijsnem.16.4.420.
- SIEGLER, J. C. *et al.* (2012) 'SODIUM BICARBONATE SUPPLEMENTATION AND INGESTION TIMING: DOES IT MATTER?', 26(7), pp. 1953–1958.
- Slater, G. *et al.* (2014) 'Body mass management of lightweight rowers: Nutritional strategies and performance implications', *British Journal of Sports Medicine*, 48(21), pp. 1529–1533. doi: 10.1136/bjsports-2014-093918.
- Smith, T. B. and Hopkins, W. G. (2012) 'Measures of rowing performance', *Sports Medicine*, 42(4), pp. 343–358. doi: 10.2165/11597230-000000000-00000.
- Spendlove, J. K. *et al.* (2012) 'Evaluation of general nutrition knowledge in elite Australian athletes', *British Journal of Nutrition*, 107(12), pp. 1871–1880. doi: 10.1017/S0007114511005125.
- Spronk, I. *et al.* (2015) 'Relationship between general nutrition knowledge and dietary quality in elite athletes', *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 25(3), pp. 243–251. doi: 10.1123/ijsnem.2014-0034.
- Tarnopolsky, M. A. (2000) 'Potential benefits of creatine monohydrate supplementation in the elderly', *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 3(6), pp. 497–502. doi: 10.1097/00075197-200011000-00013.
- Terry, P. C., Lane, A. M. and Warren, L. (1999) 'Eating attitudes, body shape perceptions and mood of elite rowers', *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2(1), pp. 67–77. doi: 10.1016/S1440-2440(99)80185-6.
- Torres-McGehee, T. M. *et al.* (2012) 'Sports nutrition knowledge among collegiate athletes, coaches, athletic trainers, and strength and conditioning specialists', *Journal of Athletic Training*, 47(2), pp. 205–211. doi: 10.4085/1062-6050-47.2.205.

- Trakman, G. L. *et al.* (2016) ‘A systematic review of athletes’ and coaches’ nutrition knowledge and reflections on the quality of current nutrition knowledge measures’, *Nutrients*, 8(9). doi: 10.3390/nu8090570.
- Trakman, G. L. *et al.* (2017) ‘The nutrition for sport knowledge questionnaire (NSKQ): Development and validation using classical test theory and Rasch analysis’, *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), pp. 1–11. doi: 10.1186/s12970-017-0182-y.
- Trakman, G. L. *et al.* (2018) ‘Australian Football Athletes Lack Awareness of Current Sport Nutrition Guidelines’, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise*.
- Turner, O. *et al.* (2021) ‘Elite squash players nutrition knowledge and influencing factors’, *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 18(1). doi: 10.1186/s12970-021-00443-3.
- Urwin, C., Dwyer, D. and Carr, A. (2016) “‘Induced Alkalosis and Gastrointestinal Symptoms after Sodium Citrate Ingestion: A Dose-Response Investigation’”. doi: <http://dx.doi.org/10.1123/ijsnem.2015-0336>.
- Volek, J. S. *et al.* (2013) ‘Whey Protein Supplementation During Resistance Training Augments Lean Body Mass’, *Journal of the American College of Nutrition*, 32(2), pp. 122–135. doi: 10.1080/07315724.2013.793580.
- Volianitis, S. and Secher, N. H. (2009) ‘Rowing, the ultimate challenge to the human body - Implications for physiological variables’, *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 29(4), pp. 241–244. doi: 10.1111/j.1475-097X.2009.00867.x.
- Werner, E. N., Guadagni, A. J. and Pivarnik, J. M. (2020) ‘Assessment of nutrition knowledge in division I college athletes’, *Journal of American College Health*. Taylor & Francis, 70(1), pp. 248–255. doi: 10.1080/07448481.2020.1740234.
- Williams, C. and Devlin, J. T. (1992) *Foods, Nutrition and Sports Performance*.
- Winkert, K. *et al.* (2022) ‘High Energetic Demand of Elite Rowing – Implications for Training and Nutrition’, *Frontiers in Physiology*, 13(April), pp. 1–12. doi: 10.3389/fphys.2022.829757.
- Wolfe, R. R. (2000) ‘Protein supplements and exercise’, *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(2 SUPPL.), pp. 551–557. doi: 10.1093/ajcn/72.2.551s.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 1

Test Statistics^a

	Διαχείριση η βάρους	Μακροθρεπτικ ά συστατικά	Μικροθρεπτικ ά συστατικά	Αθλητικ ή διατροφή	Συμπληρώματ α	Αλκοό λ
Mann-Whitney U	4,000	5,000	3,000	5,500	5,000	2,500
Wilcoxon W	25,000	26,000	24,000	26,500	26,000	23,500
Z	-,675	-,342	-1,025	-,169	-,344	-1,188
Asymp. Sig. (2-tailed)	,500	,733	,306	,866	,731	,235
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,643 ^b	,857 ^b	,429 ^b	,857 ^b	,857 ^b	,286 ^b

a. Grouping Variable: Εάν Ναι, ποια ήταν η κύρια πηγή ενημέρωσής σας;

b. Not corrected for ties.

Πίνακας 2

	Διαχείριση βάρους	Μακροθρεπτικά συστατικά	Μικροθρεπτικά συστατικά	Αθλητική διατροφή	Συμπληρώματα	Αλκοόλ
Mann-Whitney U	7,000	6,000	2,000	3,000	,000	5,500
Wilcoxon W	22,000	12,000	8,000	9,000	6,000	20,500
Z	-,151	-,458	-1,680	-1,358	-2,306	-,607
Asymp. Sig. (2-tailed)	,880	,647	,093	,174	,021	,544

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1,000 ^b	,786 ^b	,143 ^b	,250 ^b	,036 ^b	,571 ^b
--------------------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

a. Grouping Variable: Γνωρίζετε για πιθανούς κινδύνους υγείας, από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής;

b. Not corrected for ties.

Πίνακας 3

	Διαχείριση βάρους	Μακροθρεπτικά συστατικά	Μικροθρεπτικά συστατικά	Αθλητική διατροφή	Συμπληρώματα	Αλκοόλ
Mann-Whitney U	5,000	4,000	4,000	4,500	3,500	7,000
Wilcoxon W	20,000	10,000	10,000	10,500	9,500	22,000
Z	-,754	-1,069	-1,069	-,905	-1,230	-,152
Asymp. Sig. (2-tailed)	,451	,285	,285	,365	,219	,879
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,571 ^b	,393 ^b	,393 ^b	,393 ^b	,250 ^b	1,000 ^b

a. Grouping Variable: Παρακολουθείτε τις θερμίδες και τα μακροθρεπτικά που καταναλώνετε σε ημερήσια βάση; (θερμίδες, πρωτεΐνη, υδατάνθρακες, λιπαρά)

b. Not corrected for ties.

Πίνακας 4

	Διαχείριση βάρους	Μακροθρεπτικά συστατικά	Μικροθρεπτικά συστατικά	Αθλητική διατροφή	Συμπληρώματα	Αλκοόλ
--	-------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------	--------------	--------

Mann-Whitney U	5,500	7,000	3,000	6,500	7,000	6,500
Wilcoxon W	11,500	22,000	18,000	21,500	13,000	12,500
Z	-,604	-,153	-1,375	-,302	-,154	-,304
Asymp. Sig. (2-tailed)	,546	,879	,169	,763	,878	,761
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,571 ^b	1,000 ^b	,250 ^b	,786 ^b	1,000 ^b	,786 ^b

a. Grouping Variable: Πώς θα χαρακτηρίζατε τη διατροφή σας σε γενικές γραμμές ;

b. Not corrected for ties.

ΕΝΤΥΠΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

- **Όνομα ερευνητή :** Καλέντζης Νίκος
- **Όνομα επιβλέπων καθηγητή :** Βενιαμάκης Ελευθέριος
- **Τίτλος ερευνητικής εργασίας :** «Καταγραφή γνώσεων σχετικά με την αθλητική διατροφή και την χρήση διατροφικών συμπληρωμάτων, σε διεθνείς κωπηλάτες.»

➤ Πρόσκληση

Καλείστε να συμμετάσχετε σε μια έρευνα του τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (**Ελ.Με.Πα**), στα πλαίσια μιας πτυχιακής εργασίας. Για την πλήρη ενημέρωσή σας, παρακαλώ να διαβάσετε με προσοχή το παρακάτω έντυπο πληροφόρησης, προτού αποφασίσετε εάν θα συμμετέχετε. Ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τον χρόνο σας.

Μπορεί στο παρακάτω έντυπο να υπάρχουν λέξεις που ίσως δεν γνωρίζετε. Μην διστάσετε να επικοινωνήσετε με τον υπεύθυνο ερευνητή για τυχόν απορίες (στοιχεία επικοινωνίας αναγράφονται στο τέλος του εγγράφου).

- **Γιατί πραγματοποιείται η έρευνα αυτή ; (Σκοπός έρευνας)**

Στην έρευνα αυτή προσπαθούμε να εξετάσουμε την γενικότερη **γνώση αθλητικής διατροφής** και το επίπεδο της **διατροφικής εκπαίδευσης** διεθνών κωπηλατών , καθώς και να εκτιμήσουμε την **χρήση των εργογόνων βοηθημάτων** συγκεκριμένα στους αθλητές αυτούς.

➤ **Γιατί επιλέχθηκα ;**

Επιλεχθήκατε να συμμετάσχετε στην έρευνα αυτή , καθώς είστε διεθνής κωπηλάτης , που αποτελεί και το **μοναδικό κριτήριο** συμμετοχής. Μας ενδιαφέρει να παρατηρήσουμε την δική σας οπτική περί του θέματος, με βάση την εμπειρία και το γνωστικό σας επίπεδο.

➤ **Πόσοι αθλητές θα συμμετάσχουν ; (Μέγεθος δείγματος έρευνας)**

Ο στόχος μας είναι να συμμετάσχουν όσο το δυνατό περισσότεροι αθλητές που στελεχώνουν την εθνική ομάδα κωπηλασίας ανδρών και γυναικών (7-10 αθλητές).

➤ **Τι θα μου ζητηθεί να κάνω; (Διαδικασία)**

Θα σας διανεμηθεί ένα **ερωτηματολόγιο** , το οποίο αποτελείται από **6 τομείς**. Οι εισαγωγικές ερωτήσεις αφορούν τα προσωπικά σας στοιχεία και τα ανθρωπομετρικά σας χαρακτηριστικά (ηλικία , φύλο , ύψος , βάρος) . Επιπλέον, θα ερωτηθείτε για το υψηλότερο επίπεδο στο οποίο έχετε λάβει μέρος , σε τι προπονητική φάση βρίσκεστε αυτή την στιγμή(off-season,pre-season,on-season) και άλλες γενικές ερωτήσεις σχετικά με την διατροφή σας. Έπειτα ακολουθεί ο **1^{ος} τομέας** , που αφορά την διαχείριση του Σωματικού βάρους. Ο τομέας αυτός εμπεριέχει ερωτήσεις που «δοκιμάζουν» τις γνώσεις σας σχετικά με ρύθμιση του ενεργειακού σας ισοζυγίου, επιλογές γευμάτων ανάλογα με τον στόχο που θέλετε να επιτύχετε, κ.α. Οι δύο επόμενοι τομείς του ερωτηματολογίου (**τομέας 2^{ος} και 3^{ος}**) αποσκοπούν στην λήψη πληροφοριών σχετικά με τις γνώσεις σας πάνω στα Μακροθρεπτικά (υδατάνθρακες , λίπος, πρωτεΐνες) και Μικροθρεπτικά (βιταμίνες, μέταλλα, ιχνοστοιχεία) συστατικά . Συγκεκριμένα , οι ερωτήσεις αναφέρονται σε επιλογές τροφίμων ανάλογα με το επιθυμητό θρεπτικό συστατικό, χρονική περίοδο της ημέρας που πρέπει να γίνει η πρόσληψη του (πχ. Μεταπροπονητικά, προ- ύπνου, κτλ.) και άλλες ερωτήσεις γενικού φάσματος πάνω στα μακρο/μικροθρεπτικά συστατικά. Ο **4^ο τομέας** αναφέρεται στην αθλητική διατροφή, με ερωτήσεις βασικού γνωστικού επιπέδου σχετικά με τις αρχές διατροφής των αθλητών (ενυδάτωση αθλητή, προ αγωνιστικά γεύματα, γεύματα αποκατάστασης, κτλ.) . Ο **5^{ος} τομέας** εμπεριέχει γενικότερες ερωτήσεις και τοποθετήσεις που αφορούν την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής από τους αθλητές και τις γενικότερες γνώσεις που πρέπει να έχουν περί του θέματος (ασφάλεια χρήσης, απαγορευμένες ουσίες, κτλ.). Ο **6^{ος} και τελευταίος τομέας** σχετίζεται με την κατανάλωση αλκοόλ και τις επιπτώσεις που έχει στον ανθρώπινο οργανισμό (μεταβολή σύστασης σώματος, βάρους, κ.α.). **Αυτό το ερωτηματολόγιο αποτελεί μια έρευνα και δεν είναι κάποιο τεστ.** Οι απαντήσεις σας θα συμβάλλουν στον εντοπισμό διατροφικών συστάσεων που προκαλούν σύγχυση στους αθλητές.

Εάν δεν γνωρίζετε την απάντηση, επιλέξτε καλύτερα το «Δεν είμαι σίγουρος/η» παρά να μαντέψετε. **Όλη η διαδικασία δεν θα διαρκέσει περισσότερο από 10-15 λεπτά.**

➤ **Τι θα κερδίσω από την έρευνα αυτή ; (Οφέλη)**

Μετά το τέλος της συμμετοχής σας στην έρευνα αυτή , και κατόπιν επιθυμίας σας , θα σας αποσταλούν τα αποτελέσματα της . Μέσω αυτού , θα λάβετε μία επαρκή καθοδήγηση για **τα οφέλη που μπορεί να έχετε από μία σωστά δομημένη αθλητική διατροφή** , καθώς και **θα ενημερωθείτε για όσα πρέπει να γνωρίζετε για τα βοηθήματα αύξησης της απόδοσης** , με βάση τα τελευταία επιστημονικά δεδομένα.

➤ **Υπάρχουν πιθανοί κίνδυνοι / ρίσκο από την συμμετοχή μου στην έρευνα αυτή ; (Κίνδυνοι)**

Η συμμετοχή σας περιορίζεται αποκλειστικά στην απάντηση ερωτήσεων και συμπλήρωση ερωτηματολογίου. Για αυτό , δεν υπάρχουν προβλεπόμενοι κίνδυνοι και δυσκολίες που μπορούν να αναφερθούν.

➤ **Υπάρχει κάποιο κόστος για την συμμετοχή μου;**

Σας διαβεβαιώνουμε ότι **δεν υπάρχει καμία πρόθεση να επιβαρυνθείτε** με οικονομικό ή άλλο κόστος , σε οποιαδήποτε φάση της έρευνας.

➤ **Ποιες είναι οι επιλογές μου ;**

Έχετε την εναλλακτική να μην συμμετάσχετε στην έρευνα , χωρίς κάποια επιβάρυνση, καθώς και μπορείτε να αποσυρθείτε από την έρευνα όποτε θελήσετε, **ελεύθερα.**

➤ **Ποια είναι τα δικαιώματά μου;**

1. Η συμμετοχή σε αυτή την έρευνα είναι εθελοντική . Δεν υποχρεούστε να λάβετε μέρος.
2. Για οποιαδήποτε πληροφορία ανακτηθεί στην πορεία της έρευνας , η οποία μπορεί να επηρεάσει την υγεία , απόδοση ή ψυχολογία σας , θα ενημερωθείτε άμεσα.
3. Εάν έχετε ήδη λάβει μέρος , αλλά για προσωπικούς λόγους επιθυμείτε να αποσυρθείτε , μπορείτε να το κάνετε ελεύθερα , οποιαδήποτε στιγμή.

➤ **Τι θα απογίνουν τα αποτελέσματα της έρευνας ;**

Αρχικά , τα δεδομένα που θα συλλέξουμε από τις απαντήσεις σας , θα συγκριθούν με τις υπάρχουσες κατευθυντήριες διατροφικές οδηγίες για αθλητές του επιπέδου σας και θα Τα αποτελέσματα της έρευνας , καθώς και τα συμπεράσματα που θα

προκύψουν από αυτά , θα δημοσιευτούν μετά το πέρας της . Δεν θα λάβετε κάποια ειδοποίηση για την δημοσίευσή της , εκτός εάν το επιθυμείτε.

➤ **Σχετικά με τα προσωπικά σας δεδομένα :**

Η παραπάνω έρευνα έχει εγκριθεί και γίνεται υπό την αιγίδα του τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας , του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (Ελ.Με.Πα) , με έδρα την Σητεία. Όλα τα **δεδομένα** που μας δίνετε θα παραμείνουν **απόρρητα** , και όλες οι **απαντήσεις ανώνυμες**. Κανείς δεν θα έχει πρόσβαση στα δεδομένα σας , πέρα του επιστημονικού προσωπικού που εκτελεί την έρευνα.

Παρακαλούμε να συμμετάσχουν μόνο τα άτομα που είναι πρόθυμα να συμμορφωθούν με την διαδικασία και να επιδείξουν πνεύμα συνεργασίας , για την επίτευξη σωστής διεξαγωγής των αποτελεσμάτων . **Πρέπει να γνωρίζετε ότι μπορείτε να αποχωρήσετε από την διαδικασία όποτε το επιθυμήσετε .**

Σας ευχαριστούμε για τον χρόνο και την προθυμία σας.

Για οποιαδήποτε απορία επικοινωνήστε εδώ :

e-mail : nkalentzis@gmail.com

τηλ. : 6983250075

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

➤ **Επιβεβαίωση / Υπογραφή συγκατάθεσης**

Έχω διαβάσει το παραπάνω έντυπο πληροφόρησης και οι ερωτήσεις μου έχουν απαντηθεί. Η υπογραφή μου παρακάτω υποδεικνύει ότι θέλω να είμαι στη μελέτη. Ξέρω ότι μπορώ να αποχωρήσω από τη μελέτη ανά πάσα στιγμή χωρίς να δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα.

Όνοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____

Υπογραφή _____

NUTRITION SPORTS KNOWLEDGE QUESTIONNAIRE (NSKQ)

Introduction - Εισαγωγή

Στο πρώτο τμήμα του ερωτηματολογίου, θα σας γίνουν κάποιες προσωπικές ερωτήσεις που θα μας βοηθήσουν ώστε να βγάλουμε σωστά ερευνητικά συμπεράσματα. Είναι σημαντικό να απαντηθεί μόνο από εσάς. Οι απαντήσεις σας θα παραμείνουν ανώνυμες.

Όνοματεπώνυμο αθλητή :

Ηλικία :

Φύλο :

Ύψος :

Βάρος :

Ηλικία έναρξης ενασχόλησης με το άθλημα :

- Σε τι προπονητική φάση βρίσκεστε αυτή την χρονική περίοδο ;
 - on-season
 - off-season / μεταβατική περίοδος
 - επανένταξη μετά από τραυματισμό

- Ποιο είναι το μεγαλύτερο επίπεδο στο οποίο έχετε συμμετάσχει στο άθλημά σας ;
 - Πανελλήνιο
 - Βαλκανικό
 - Ευρωπαϊκό
 - Παγκόσμιο
 - Ολυμπιακοί αγώνες

- Πόσες ώρες προπονείστε περίπου ανά εβδομάδα :
 - <6 ώρες
 - 6-10 ώρες / εβδομάδα
 - 11-15 ώρες / εβδομάδα
 - 16-20 ώρες / εβδομάδα
 - >20 ώρες / εβδομάδα

- Έχετε λάβει ποτέ ενημέρωση για την διατροφή σας, και την επίδραση που έχει στην αθλητική σας απόδοση ;
 - Ναι
 - Όχι

- Εάν Ναι, ποια ήταν η πηγή ενημέρωσής σας;
 - Αθλητικός Διαιτολόγος

- Γυμναστής / Προπονητής / personal trainer
- Βιβλία διατροφής / Σεμινάρια
- M.M.E (Google , YouTube, κ.α.)
- Οικογένεια / φίλοι

+ Πως θα χαρακτηρίζατε την διατροφή σας σε γενικές γραμμές ;

- Πολύ υγιεινή / ιδανική
- Αρκετά υγιεινή / επαρκής
- υγιεινή
- Όχι επαρκώς υγιεινή
- Ανθυγιεινή / Ανεπαρκής

+ Παρακολουθείτε τις θερμίδες και τα μακροθρεπτικά που καταναλώνετε σε ημερήσια βάση; (θερμίδες, πρωτεΐνη, υδατάνθρακες, λιπαρά)

- Ναι
- Όχι

+ Λαμβάνετε συμπληρώματα ;

- Ναι
- Όχι

+ Εάν ναι, ποια ;

- Πρωτεΐνη ορού γάλακτος
- Πρωτεΐνη φυτικής προέλευσης (ρύζι, σόγια, αρακάς, κ.α.)
- Αμινοξέα Διακλαδισμένης Αλύσου (B.C.A.A.)
- Κρεατίνη
- Βιταμίνη / Πολυβιταμίνη
- Μέταλλα (Ηλεκτρολύτες, κ.α.)
- Καφεΐνη / Ενεργειακά ποτά
- Ω₃ λιπαρά οξέα
- Pre workout (β-αλανίνη, κρεατίνη, κ.α.)


+ Εάν ναι , για ποιον λόγο ;

- Αθλητική απόδοση (αύξηση μυϊκής μάζας/δύναμης, ταχύτερη αποκατάσταση, αύξηση όγκου προπόνησης, κ.α.)
- Λόγους υγείας (πρόληψη/θεραπεία τραυματισμών, βελτίωση διατροφής και ποιότητας ύπνου, αποφυγή ασθένειας, κ.α.)
- Σύσταση άλλων ατόμων (προπονητών, συναθλητών, γονέων, κτλ.)
- Λοιποί λόγοι (χορηγίες, δωρεάν δείγματα, κ.α.)

+ Έχετε παρατηρήσει επίτευξη των στόχων σας (αύξηση αθλητικής απόδοσης, προαγωγή υγείας, κτλ.), από την λήψη συμπληρωμάτων;

- Ναι
- Όχι


Δεν είμαι σίγουρος

 Θα κάνατε χρήση φαρμακοδιέγερσης (αναβολικών στεροϊδών), εάν αυτό σας εξασφάλιζε την ύψιστη διάκριση και αναγνώριση στο άθλημά σας;

Ναι

Όχι

Δεν είμαι σίγουρος

 Γνωρίζετε για πιθανούς κινδύνους υγείας, από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής;

Ναι

Όχι

Weight Management – Διαχείριση Βάρους

Αυτό το ερωτηματολόγιο αποτελεί μια έρευνα και δεν είναι κάποιο τεστ. Οι απαντήσεις σας θα συμβάλλουν στον εντοπισμό διατροφικών συστάσεων που προκαλούν σύγχυση στους αθλητές. Εάν δεν γνωρίζετε την απάντηση, επιλέξτε καλύτερα το «Δεν είμαι σίγουρος/η» παρά να μαντέψετε.

Ποιο θρεπτικό συστατικό θεωρείτε ότι παρέχει την περισσότερη ενέργεια (kilojoules/calories) ανά 100 gr;

- Υδατάνθρακες
- Πρωτεΐνες
- Λιπαρά**
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις ακόλουθες τοποθετήσεις σχετικά με την απώλεια βάρους;

	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Δεν είμαι σίγουρος/η
Το να έχετε το χαμηλότερο δυνατό βάρος ωφελεί μακροπρόθεσμα στα επίπεδα της αντοχής σας		χ	
Το να καταναλώνετε περισσότερη πρωτεΐνη αποτελεί την σημαντικότερη διατροφική επιλογή προκειμένου να αυξήσετε τη μυϊκή σας μάζα		χ	
Λαμβάνοντας περισσότερη ενέργεια από πρωτεΐνες από ότι χρειάζεστε, θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του βάρους σας	χ		

Θεωρείτε πως οι κάτωθι διατροφικές αλλαγές αποτελούν καλούς τρόπους απώλειας βάρους;

	Ναι	Όχι	Δεν είμαι σίγουρος
Αντικαθιστούμε τους υδατάνθρακες/τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια, με τροφές χαμηλής περιεκτικότητας όπως τα λαχανικά			
Καταναλώνουμε μαργαρίνη αντί για βούτυρο			
Καταναλώνουμε πρωτεϊνικές μπάρες και ροφήματα αντί των γιαούρτι, muesli/granola μπάρες και φρούτα			
Επιλέγουμε χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη υδατάνθρακες ώστε να ρυθμίσουμε την όρεξη μας			

Εάν επιθυμούν να μειώσουν το βάρος τους, οι αθλητές πρέπει:

- Να καταναλώνουν λιγότερο από 50 gr υδατάνθρακα ημερησίως

- Να καταναλώνουν λιγότερο από 20 gr λιπαρών ημερησίως
- Να καταναλώνουν λιγότερες θερμίδες από αυτές που χρειάζεται το σώμα τους
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Για να διασφαλίσουν ότι καλύπτουν τις ενεργειακές τους ανάγκες, όλοι οι αθλητές πρέπει:

- Να σχεδιάζουν την διατροφή τους σύμφωνα με την ηλικία, το φύλο, το σωματότυπο, το άθλημα και την προπόνηση που κάνουν
- Να τρέφονται σύμφωνα με τη φυσική τους πείνα και το αίσθημα πληρότητας τους
- Να καταναλώνουν τουλάχιστον 2000 θερμίδες ημερησίως
- Να καταναλώνουν περισσότερα τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Ποια είναι η καλύτερη επιλογή γεύματος αποκατάστασης για έναν αθλητή που θέλει να αυξήσει τη μυϊκή του μάζα;

- Ένα ρόφημα πρωτεΐνης όγκου και 3-4 αυγά scrambled
- Μακαρόνια με άπαχο μοσχαρίσιο κρέας και σάλτσα λαχανικών, με επιδόρπιο φρούτου, γιαουρτιού και ξηρών καρπών
- Ένα μεγάλο κομμάτι ψητού κοτόπουλου με μια ξεχωριστή σαλάτα (μαρούλι, αγγούρι, ντομάτα)
- Μια μεγάλη μπριζόλα με τηγανιτά αυγά
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Ποια είναι η καλύτερη επιλογή γεύματος αποκατάστασης για έναν αθλητή που θέλει χάσει βάρος;

- Μια σαλάτα χωρίς επικάλυψη (μαρούλι, αγγούρι, ντομάτα)
- Ένα ρόφημα καθαρής πρωτεΐνης σόγιας φτιαγμένο με νερό
- Ένα ανάμικτο γεύμα από μια μικρή μερίδα κρέατος και υδατάνθρακα (π.χ. ένα μικρό μπολ μακαρόνια με άπαχο κιμά και σάλτσα λαχανικών) με μια μεγάλη σαλάτα
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Macronutrients – Μακροθρεπτικά συστατικά

Ένας αθλητής που εφαρμόζει ένα προπονητικό πρόγραμμα αντοχής μέτριας έως υψηλής έντασης για περίπου δύο ώρες, πρέπει να τρώει:

- 1 – 3 gr υδατάνθρακα ανά κιλό σωματικού βάρους την ημέρα
- 5 – 7 gr αυξανόμενο μέχρι τα 10 gr/κιλό με υψηλής έντασης προπόνηση 15 – 25% της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων ως υδατάνθρακες
- 75 – 85 % της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων ως υδατάνθρακες
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Ποια επιλογή έχει επαρκή ποσότητα υδατανθράκων για αποκατάσταση μετά από μια ώρα αερόβιας άσκησης υψηλής έντασης; Υπολογίζουμε το βάρος του αθλητή γύρω στα 70 kg και ότι θα επαναλάβει ένα σημαντικό προπονητικό πρόγραμμα και την επόμενη μέρα

	Αρκετά	Ανεπαρκή	Δεν είμαι σίγουρος
Μία μέτρια μπανάνα		χ	
Ένα φλιτζάνι μαγειρεμένη κινόα με μία κονσέρβα τόνο	χ		
Ένα φλιτζάνι κλασικό γιαούρτι		χ	
Ένα φλιτζάνι μαγειρεμένα φασόλια πάνω σε δύο φέτες ψωμιού	χ		

Ποια τροφή περιέχει τους περισσότερους υδατάνθρακες;

- Ένα φλιτζάνι (168 gr) βραστό ρύζι
- 2 φέτες λευκού ψωμιού
- Μία μέτρια (150 gr) πατάτα βρασμένη
- Μία μέτρια (150 gr) ώριμη μπανάνα
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με το λίπος;

	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Δεν είμαι σίγουρος
Το σώμα χρειάζεται το λίπος για να καταπολεμά τις ασθένειες	χ		
Οι αθλητές δεν πρέπει να καταναλώνουν περισσότερο από 20 gr λιπαρών την ημέρα		χ	
Όταν αυξάνεται η ένταση της άσκησης, το ποσοστό (%) του λίπους που χρησιμοποιείται ως καύσιμο αυξάνεται επίσης		χ	
Όταν το προπονητικό πρόγραμμα είναι χαμηλής έντασης, το σώμα μας κυρίως χρησιμοποιεί ως καύσιμο το λίπος	χ		

Θεωρείς ότι αυτά τα τρόφιμα έχουν υψηλή περιεκτικότητα λιπαρών;

Τυρί cheddar (NAI)

Μαργαρίνη (NAI)

Ανάμικτοι ξηροί καρποί (NAI)

Μέλι (OXI)

Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις τοποθετήσεις σχετικά με τις πρωτεΐνες;

Οι πρωτεΐνες αποτελούν το κύριο καύσιμο που χρησιμοποιούν οι μύες κατά την άσκηση (Δ)

Οι χορτοφάγοι αθλητές μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες τους σε πρωτεΐνη χωρίς τη χρήση συμπληρωμάτων πρωτεΐνης (Σ)

Ένας επαγγελματίας αθλητής χρειάζεται περισσότερη πρωτεΐνη από έναν άλλο που μόλις ξεκινά την προπόνηση (Δ)

Το σώμα διαθέτει περιορισμένη ικανότητα να χρησιμοποιεί την πρωτεΐνη ώστε να συνθέσει τους μύες του (Σ)

Μια ισορροπημένη διατροφή με επαρκείς θερμίδες (ενέργεια) έχει επαρκή πρωτεΐνη για τους περισσότερους αθλητές (Σ)

Ποια τροφή έχει την περισσότερη πρωτεΐνη;

- 2 αυγά
- 100 gr στήθος κοτόπουλου
- 30 gr αμύδαλα
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Οι πρωτεϊνικές ανάγκες ενός καλά προπονημένου με αντιστάσεις αθλητή, βάρους 100 κιλών είναι περίπου:

- 100 gr
- 150 gr
- 500 gr
- Πρέπει να καταναλώνει όση περισσότερη πρωτεΐνη είναι δυνατό
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Ποια από αυτές τις τροφές θεωρείς ότι περιέχει αρκετή πρωτεΐνη ώστε να προάγει την ανάπτυξη των μυών μετά από μια περίοδο άσκησης με αντιστάσεις;

100 gr στήθος κοτόπουλου (Αρκετή)

300 gr κίτρινο τυρί (Αρκετή)

Ένα φλιτζάνι μαγειρεμένα φασόλια (μη αρκετή)

½ φλιτζάνι μαγειρεμένη κινόα (μη αρκετή)

Θεωρείς ότι αυτές οι τροφές περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα που χρειάζεται το σώμα;

	Ναι	Όχι	Δεν είμαι σίγουρος
Μοσχαρίσια μπριζόλα	χ		
Αυγά	χ		
Φασόλια γίγαντες		χ	
Αγελαδινό γάλα	χ		

Η ποσότητα πρωτεΐνης στο άπαχο γάλα σε σύγκριση με αυτήν που περιέχεται στο πλήρες είναι:

- Πολύ λιγότερη
- Σχεδόν η ίδια
- Πολύ περισσότερη
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Micronutrients – Μικροθρεπτικά συστατικά

Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία;

Το ασβέστιο είναι το κύριο συστατικό των οστών (Σ)

Η βιταμίνη C έχει αντιοξειδωτική δράση(Σ)

Η θειαμίνη (βιταμίνη B1) είναι απαραίτητη για τη μεταφορά οξυγόνου στους μύες (Δ)

Ο σίδηρος είναι αναγκαίος για την μετατροπή των τροφών σε χρήσιμη ενέργεια (Δ)

Η βιταμίνη D βελτιώνει την απορρόφηση του ασβεστίου (Σ)

Το κρέας, το κοτόπουλο και τα ψάρια αποτελούν καλές πηγές ψευδαργύρου (Σ)

Τρόφιμα ολικής άλεσης αποτελούν καλές πηγές βιταμίνης C (Δ)

Τα φρούτα και τα λαχανικά αποτελούν καλές πηγές ασβεστίου (Δ)

Τα λιπαρά ψάρια αποτελούν καλή πηγή βιταμίνης D (Σ)

Οι γυναίκες με μηνιαία περίοδο έχουν μεγαλύτερη ανάγκη σε σίδηρο από ότι οι άνδρες (Σ)

Αθλητές ηλικίας 15 -24 ετών, χρειάζονται 500 mg ασβεστίου καθημερινά (Δ)

Ένα άτομο που γυμνάζεται και εφαρμόζει μια ισορροπημένη διατροφή μπορεί να βελτιώσει την αθλητική του απόδοση, καταναλώνοντας μέσω των τροφών, περισσότερες βιταμίνες και μέταλλα(Δ)

Οι βιταμίνες περιέχουν ενέργεια (θερμίδες) (Δ)

Sports Nutrition - Αθλητική διατροφή

Οι αθλητές πρέπει να πίνουν νερό ώστε:

- Να διατηρήσουν το πλάσμα στο αίμα σταθερό
- Να αποφύγουν την ξηροστομία
- Να επιτύχουν την κατάλληλη εφίδρωση
- Όλα τα ανωτέρω

Δεν είμαι σίγουρος/η

Οι ειδικοί θεωρούν ότι οι αθλητές πρέπει:

- Να πίνουν 50 – 100 ml κάθε 15 -20 λεπτά
- Να μασουλάνε παγάκια παρά να πίνουν νερό κατά τη διάρκεια της προπόνησης
- Να πίνουν ενεργειακά ποτά (π.χ. powerade) παρά νερό όταν αθλούνται
- Να πίνουν κατόπιν προγράμματος που θα βασίζεται στις αλλαγές του σωματικού βάρους κατά τις προπονητικές περιόδους που εκτελούνται στο ίδιο κλίμα
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Πόσο νάτριο (αλάτι) πρέπει να περιέχει το ποτό που καταναλώνεται για ενυδάτωση κατά τη διάρκεια άσκησης;

- Τουλάχιστον 11 – 25 mmol/L (~ 250 - 575 mg/L)
- Τουλάχιστον 4 - 8 mmol/L (~ 90 - 185 mg/L)
- Καθόλου
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Πριν τους αγώνες, οι αθλητές πρέπει να καταναλώνουν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε:

- Υγρά, λίπη και υδατάνθρακες
- Υγρά, φυτικές ίνες και υδατάνθρακες
- Υγρά και υδατάνθρακες
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις παρακάτω τοποθετήσεις περί υδατανθράκων;

	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Δεν είμαι σίγουρος
Η κατανάλωση υδατανθράκων κατά την άθληση κάνει δυσκολότερη τη δόμηση μυών και την		χ	

αύξηση δύναμης			
Σε προπονήσεις διάρκειας 60 -90 λεπτών, πρέπει να καταναλώνονται 30 - 60 gr υδατάνθρακα την ώρα	χ		
Καταναλώνοντας υδατάνθρακες κατά την άθληση, βοηθά στη διατήρηση των επιπέδων σακχάρων στο αίμα σε σταθερά επίπεδα	χ		

Κάποιοι αθλητές βιώνουν πόνους στο στομάχι όταν τρώνε κατά τη διάρκεια της άσκησης. Τι μπορεί να κάνει χειρότερο τον στομαχόπονο;

- Η κατανάλωση ενεργειακών τζελ παρά νερού ή ενεργειακών ποτών
- Η κατανάλωση μικρών ποσοτήτων νερού κάθε φορά
- Η κατανάλωση αθλητικών ποτών με διαφορετικούς τύπους υδατανθράκων (π.χ. φρουκτόζη και σουκρόζη)
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Κατά τη διάρκεια των αγώνων, οι αθλητές πρέπει να καταναλώνουν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε:

- Υγρά, ίνες και λιπαρά
- Υγρά και Πρωτεΐνες
- Υγρά και υδατάνθρακες
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Ποιο είναι το καλύτερο σνακ που μπορεί να καταναλωθεί κατά τη διάρκεια μιας 90λεπτης έντονης προπονητικής περιόδου;

- Ένα πρωτεϊνικό ρόφημα
- Μια ώριμη μπανάνα
- 2 βραστά αυγά
- Μια χούφτα ξηροί καρποί
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Μετά τον αγώνα, οι αθλητές πρέπει να καταναλώνουν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε:

Πρωτεΐνες, υδατάνθρακες και λιπαρά

- Μόνο πρωτεΐνες
- Μόνο υδατάνθρακες
- Υδατάνθρακες και Πρωτεΐνες
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Πόση ποσότητα πρωτεΐνης πιστεύεις ότι οι ειδικοί συμβουλεύουν τους αθλητές να καταναλώνουν μετά από μια προπόνηση με αντιστάσεις;

- 0.3 g/kg σωματικού βάρους (~ 15 - 25 g για τους περισσότερους αθλητές)
- 1 g/kg σωματικού βάρους (~ 50 - 100 g για τους περισσότερους αθλητές)
- 1.5g/kg σωματικού βάρους (~ 130 – 150 g για τους περισσότερους αθλητές)
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Supplementation - Συμπληρώματα

Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων;

	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Δεν είμαι σίγουρος
Η βιταμίνη C πρέπει πάντοτε να λαμβάνεται από τους αθλητές		χ	
Οι βιταμίνες του συμπλέγματος B πρέπει να λαμβάνονται όταν τα ενεργειακά επίπεδα είναι χαμηλά		χ	
Ταμπλέτες νατρίου πρέπει να λαμβάνονται από τους αθλητές προς αποφυγή κραμπών όταν εξασκούνται		χ	
Ταμπλέτες σιδήρου πρέπει να λαμβάνονται από όλους τους αθλητές που αισθάνονται κόπωση και είναι χλωμοί		χ	

Όλα τα συμπληρώματα ελέγχονται για να βεβαιωθούμε ότι είναι ασφαλή, χωρίς μολυσματικούς παράγοντες

- Συμφωνώ
- Διαφωνώ
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Οι ετικέτες των συμπληρωμάτων, κάποιες φορές αναγράφουν στοιχεία που δεν είναι πραγματικά

- Συμφωνώ
- Διαφωνώ
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Συμφωνείς ή διαφωνείς με τις κάτωθι τοποθετήσεις σχετικά με τα συμπληρώματα;

	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Δεν είμαι σίγουρος
Η κρεατίνη σε κάνει να πιστεύεις ότι η άσκηση είναι ευκολότερη		χ	
Η καφεΐνη κάνει του μύες ικανούς να δουλέψουν		χ	

σκληρότερα ακόμη και με συνθήκες έλλειψης οξυγόνου			
Ο χυμός παντζαριού (νιτρικά) κάνει τους μύες λιγότερο καταπονημένους μετά την άσκηση		χ	
Η β-Αλανίνη μπορεί να μειώσει την ποσότητα του οξέος που οι μύες φτιάχνουν κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης	χ		

Ποιο συμπλήρωμα δεν σχετίζεται επαρκώς με τη βελτίωση της σωματικής σύστασης ή την αθλητική απόδοση;

- Καφεΐνη
- Φερουλικό οξύ
- Δικαρβονικό
- Λευκίνη
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Αντι-Ντόπινγκ, απέκλεισε τη χρήση:

- L- κιτρουλίνης
- Δικαρβονικού
- Καρνιτίνης
- Τρεμπολόνης
- Δεν είμαι σίγουρος/η

Alcohol - Αλκοόλ

Πόση αιθανόλη (καθαρή αλκοόλη) υπάρχει σε ένα τυποποιημένο ποτό;

- 1 - 2 g
- 8 - 14 g
- 30 - 50 g
- Δεν είμαι σίγουρος

Πιστεύετε ότι το αλκοόλ μπορεί να σας κάνει να βάλετε λίπος;

- Ναι
- Όχι
- Δεν είμαι σίγουρος

Πιστεύετε ότι το αλκοόλ μπορεί να σας κάνει να βάλετε βάρος;

- Ναι
- Όχι
- Δεν είμαι σίγουρος

Πόσα ποτά νομίζετε ότι οι ειδικοί λένε ότι είναι τα περισσότερα που πρέπει να έχουμε σε μια μέρα;

- 1
- 2
- 3
- Δεν είμαι σίγουρος

Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις δηλώσεις για το αλκοόλ;

	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Δεν είμαι σίγουρος
1. Εάν κάποιος δεν πίνει καθόλου κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, είναι εντάξει να πει πέντε ή περισσότερα ποτά την Παρασκευή ή το Σάββατο το βράδυ		χ	
2. Η κατανάλωση πολύ αλκοόλ μπορεί να καταστήσει δυσκολότερη την ανάρρωση από τον τραυματισμό	χ		
3. Το αλκοόλ σε κάνει να ουρήσεις περισσότερο		χ	

Η "υπερκατανάλωση αλκοόλ" (binge drinking ,που αναφέρεται επίσης ως βαριά επεισοδιακή κατανάλωση αλκοόλ) ορίζεται ως:

- έχοντας πει 2-3 τυποποιημένα αλκοολούχα ποτά την ίδια περίσταση
- έχοντας πει 4-5 τυποποιημένα αλκοολούχα ποτά την ίδια περίσταση
- έχοντας πει 7-8 ή περισσότερα τυποποιημένα αλκοολούχα ποτά την ίδια περίσταση
- Δεν είμαι σίγουρος