

**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ**  
**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ &**  
**ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**«ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ»**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**  
**«ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ»**

Τίτλος

**« Βαθμός προσκόλλησης αθλητών διαφορετικών αθλημάτων  
στη Μεσογειακή Διατροφή»**



**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ**

**Ασημένιας Καναρίδου**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2020**



**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ &  
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

**Σουζάνα Παπαδοπούλου** Επιβλέπουσα Επίκουρη Καθηγήτρια,  
Τμήματος Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής

**Μαρία Χασαπίδου** Καθηγήτρια,  
Τμήματος Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής

**Καλλιόπη Καραστογιαννίδου** Επίκουρη Καθηγήτρια,  
Τμήματος Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής

Εγώ, η Ασημένια Καναρίδου

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη 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.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, *κ. Σουζάνα Παπαδοπούλου*, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας. Επιπλέον, την ευχαριστώ ιδιαίτερα για την κατανόηση και συμπαράσταση της μέχρι το τέλος της εργασίας μου, αλλά και για τη στήριξη, τη λεπτομερή καθοδήγησή της, τις πολύτιμες συμβουλές και παρατηρήσεις της χωρίς τις οποίες δεν θα ήταν εφικτή η υλοποίηση της παρούσας εργασίας.

Ένα τεράστιο ευχαριστώ οφείλω σε δύο άτομα, όπου χωρίς τη βοήθειά τους δεν θα ήταν δυνατή η πραγματοποίηση της παρούσας εργασίας. Ευχαριστώ, λοιπόν, τον ορθοπαιδικό γιατρό και καθηγητή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου *κ. Χρήστο Λυρτζή*, ο οποίος με καθοδήγησε για την εύρεση του θέματος καθώς και τον καθηγητή *κ. Δημήτριο Πετρίδη*, καθηγητή του Διεθνούς Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, για τις συμβουλές του σε στατιστικό επίπεδο. Η υποστήριξη και η ηθική βοήθειά τους, οι πολύτιμες γνώσεις τους και οι στοχευμένες παρατηρήσεις τους με βοήθησαν καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μεταπτυχιακής μου εργασίας.

Τέλος, ένα τεράστιο ευχαριστώ το οφείλω στον αγαπημένο μου σύντροφο που με τις προσωπικές του θυσίες ενισχύει κάθε μου όνειρο και είναι πάντα θερμός υποστηρικτής κάθε απόφασής μου.

## Περιεχόμενα

### ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ6

Μέρος Α': Θεωρητικό Μέρος10

#### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ11

1.1 Η αξία της αθλητικής διατροφής11

#### 1.2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ24

1.2.1 Ιστορική αναδρομή24

1.2.2 Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο25

1.2.3 Η πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής26

1.2.4 Χαρακτηριστικά της Μεσογειακής Διατροφής26

1.2.5 Προσκόλληση αθλητών στη Μεσογειακή Διατροφή28

1.3 Σκοπός της μελέτης31

Μέρος Β': Πειραματικό Μέρος33

#### 2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ34

2.1 Δείγμα34

2.2 Διαδικασία συλλογής δεδομένων35

2.3 Εργαλεία μέτρησης35

2.3.1 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά της μελέτης36

2.3.2 Δείκτης MedDietScore37

2.4 Στατιστική ανάλυση39

Μέρος Γ': Αποτελέσματα40

#### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ41

Μέρος Δ': Συζήτηση7

#### 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ8

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ13

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ21

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

MEDAS	Mediterranean Diet Adherence Screener = Δείκτης Προσκόλλησης στη Μεσογειακή Διατροφή
ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
ΜΔ	Μεσογειακή Διατροφή
EFSA	Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων
BIA	Bioelectrical Impedance Analysis= Βιοηλεκτρική Εμπέδηση

## Περίληψη

Η Μεσογειακή διατροφή είναι πλέον παγκοσμίως γνωστή όπως και γνωστός είναι ο ρόλος της τόσο στη διατήρηση της υγείας όσο και στην πρόληψη ή τη διατροφική αντιμετώπιση διαφόρων νοσημάτων. Πλήθος επιδημιολογικών μελετών έχουν αποδείξει ότι η αυξημένη συμμόρφωση στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο παρέχει προστατευτική επίδραση ενάντια στον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδη διαβήτη, παχυσαρκίας, φλεγμονωδών νοσημάτων, μεταβολικού συνδρόμου, χρόνιων ασθενειών και στον κίνδυνο θνησιμότητας από οποιαδήποτε ασθένεια και συγχρόνως αποτελεί σημαντικό εργαλείο στην απώλεια βάρους. Η ΜΔ είναι υψηλή σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, αντιοξειδωτικές ουσίες και διαιτητικές ίνες, ενώ είναι χαμηλή σε κορεσμένα λιπαρά. Εντούτοις, έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας η μελέτη του βαθμού προσκόλλησης αθλητών διαφορετικών αθλημάτων στη Μεσογειακή Διατροφή.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η αξιολόγηση της προσκόλλησης των αθλητών, ανάλογα με το άθλημα που συμμετέχουν, στο Μεσογειακό πρότυπο διατροφής.

Το δείγμα της μελέτης συνιστάται από αθλητές διαφορετικών αθλημάτων από όλη την Ελλάδα, οι οποίοι ασχολούνται εντατικά με το άθλημα τουλάχιστον τα τελευταία 5 έτη. Συνολικά στη μελέτη συμμετείχαν 245 αθλητές.

Για την εκτίμηση της συμμόρφωσης στο Μεσογειακό πρότυπο διατροφής αξιολογήθηκε ο βαθμός προσκόλλησης στη Μεσογειακή Διατροφή μέσω του διατροφικού ιστορικού και του διατροφικού δείκτη MedDietScore (με εύρος 0-55, αυξανόμενες τιμές υποδηλώνουν υψηλή προσκόλληση) καθώς λήφθηκαν επίσης τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά τα οποία και αξιολογήθηκαν με συσχέτιση όπως φαίνεται στα αποτελέσματα της παρούσα μεταπτυχιακής διατριβής.

Τα αποτελέσματα μας ήταν ενθαρρυντικά και στατιστικά σημαντικά αναφορικά με τη Μεσογειακή Διατροφή. Από τα αποτελέσματα μας, φάνηκε ότι οι αθλητές με μέτρια προσκόλληση στη Μεσογειακή Διατροφή είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ΔΜΣ και χαμηλότερη σωματική δραστηριότητα (σε φορές την εβδομάδα) συγκριτικά με τους αθλητές υψηλής προσκόλλησης. Επιπλέον, οι αθλητές ενόργανης είχαν σημαντικά υψηλότερο σκορ σε σχέση με του μπάσκετ και των πολεμικών τεχνών, ενώ τα υπόλοιπα σκορ δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους. Επίσης στατιστικά σημαντική ήταν η συσχέτιση ανάμεσα στα διαφορετικά αθλήματα με τα τρόφιμα (μερίδες) που απαρτίζουν το MedDietScore.

Συμπερασματικά, η υψηλή προσκόλληση στο Μεσογειακό πρότυπο Διατροφής, φαίνεται να συσχετίζεται με χαμηλότερο ΔΜΣ και υψηλότερη σωματική δραστηριότητα.



## Abstract

The Mediterranean diet is now known around the globe as well as its role in both maintaining health and preventing or treating a variety of diseases. Many epidemiological studies have shown that increased adherence to the Mediterranean diet provides a protective effect against the risk of cardiovascular disease, diabetes, obesity, inflammatory bowel disease, metabolic syndrome, chronic diseases and the risk of mortality from any disease and at the same time is an important tool in weight loss. The Mediterranean diet is high in monounsaturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, antioxidants and dietary fiber, and is low in saturated fat. However, the degree of adherence of athletes of different sports to the Mediterranean Diet has aroused the interest of the scientific community.

The aim of this study was to assess the adherence of athletes, depending on the sport in which they participate, to the Mediterranean diet.

The sample of this study is recommended by athletes of different sports from all over Greece, who have been intensively involved in the sport for at least the last 5 years. A total of 245 athletes participated in this study.

To assess the adherence to the Mediterranean diet, the degree of adherence to the Mediterranean Diet was assessed through the dietary history and nutritional index MedDietScore (with a range of 0-55, rising values suggest high adherence). Also their demographic characteristics were evaluated with correlation as shown in the results of this study.

Our results have been encouraging and statistically significant in terms of the Mediterranean Diet. It was shown that athletes with moderate adherence to the Mediterranean Diet had statistically significantly higher BMI and lower physical activity (at times per week) compared to athletes with high adherence. In addition, gymnastics athletes had significantly higher MedDietScore than basketball and martial arts, while the rest of the scores did not differ statistically significantly from each other. Also statistically significant was the correlation between the different sports with the foods (portions) that make up MedDietScore.

In conclusion, high adherence to the Mediterranean Diet seems to be associated with lower BMI and higher physical activity.

## **Μέρος Α': Θεωρητικό Μέρος**

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Η αξία της αθλητικής διατροφής

Η αθλητική διατροφή συμβάλλει στη βέλτιστη απόδοση των αθλητών, αλλά και στην προσαρμογή στις απαιτήσεις της άσκησης. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η πρόσληψη της απαιτούμενης ενέργειας και ιδίως η πρόσληψη των υδατανθράκων, για να εξισορροπιστεί η ενεργειακή δαπάνη που προέρχεται από την άσκηση και η πρωτεϊνική πρόσληψη, ώστε ο αθλητής να τροποποιήσει τη σύσταση του σώματος του και να καλύψει ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά που μπορεί να διαφοροποιούνται λόγω της άσκησης. Οι στόχοι της αθλητικής διατροφής διαφοροποιούνται ανάλογα με το εξατομικευμένο πρόγραμμα άσκησης του κάθε αθλητή και σχετίζονται τόσο με την ποσότητα κατανάλωσης των μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών, όσο και με το χρονοδιάγραμμα λήψης τροφής. Οι βασικότεροι στόχοι της αθλητικής διατροφής είναι η κάλυψη των διατροφικών αναγκών του αθλητή λόγω των προπονήσεων, των επιπέδων υδάτωσης και ενεργειακών υποστρωμάτων κατά τη διάρκεια του αγώνα, η διατήρηση της ανάλογης σύστασης σώματος και τα διατροφικά συμπληρώματα να παρέχουν εργογόνο δράση (Mujika et al., 2012).

Ο ρόλος της διατροφής στην αθλητική απόδοση εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως το φύλο, η ηλικία, το σωματικό βάρος, ο τρόπος διατροφής, οι συνθήκες περιβάλλοντος, το προπονητικό πρόγραμμα και το είδος άσκησης. Η ισορροπημένη αθλητική διατροφή και η επαρκής ενυδάτωση των αθλητών παρέχουν την απαιτούμενη ενέργεια, συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του μεταβολισμού και επιδιορθώνουν τις βλάβες του οργανισμού. Αντίθετα, ο υποσιτισμός ή η υπερκατανάλωση μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την υγεία του αθλητή και να επιφέρουν ανεπιθύμητες συνέπειες (Burke & King, 2012).

Επίσης, έχει βρεθεί ότι η χρόνια προσαρμογή σε δίαιτες με χαμηλό ποσοστό υδατανθράκων και υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά φαίνεται να μειώνει τη διαθεσιμότητα των υδατανθράκων ως υποστρώματος άσκησης. Επομένως, οι αθλητές που ακολουθούν αυτή τη διατροφή έχουν μειωμένη ικανότητά να κάνουν προσπάθειες υψηλής έντασης κατά τη διάρκεια των αγώνων. Αντιθέτως, οι αθλητές που

καταναλώνουν μεγάλο ποσοστό υδατανθράκων φαίνεται ότι έχουν καλύτερη απόδοση σε σύγκριση με άλλους που καταναλώνουν μέτριες ποσότητες (Papadopoulou et al., 2017).

Πολλοί αθλητές δεν φαίνεται να καλύπτουν τις ενεργειακές τους απαιτήσεις και συχνά οδηγούνται σε περιορισμένη ενεργειακή πρόσληψη και εξάντληση των ενεργειακών υποστρωμάτων, με αποτέλεσμα την κόπωση (Ormsbee et al., 2014). Η μυϊκή κόπωση (μειωμένη δύναμη ή μειωμένη παραγωγή ενέργειας) μπορεί να αποφευχθεί μέσω της ισορροπημένης διατροφής, η οποία μεγιστοποιεί τις προσαρμογές των μυών στην άσκηση (Maughana et al 2010). Η κακή διατροφή των αθλητών μπορεί να προκαλέσει τις εξής διατροφικές συνέπειες: (Mujika & Burke, 2011)

1) **Αφυδάτωση:** Έχει συσχετιστεί με μειωμένη αθλητική απόδοση, κόπωση και πονοκεφάλους, λόγω της μείωσης του όγκου πλάσματος και της αυξημένης καρδιακής συχνότητας που επιφέρει, με αποτέλεσμα την επιβάρυνση της καρδιακής λειτουργίας. Επίσης, η αφυδάτωση αποτελεί παράγοντα κινδύνου για θερμικές κρίσεις, θερμική εξάντληση και θερμοπληξία. Όσο αυξάνεται η θερμοκρασία περιβάλλοντος και τα επίπεδα υγρασίας, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος για θερμικές διαταραχές και είναι αναγκαία η δημιουργία εξατομικευμένου πρωτόκολλου ενυδάτωσης για τον κάθε αθλητή.

2) **Εξάντληση μυϊκού γλυκογόνου:** Η υψηλής έντασης και παρατεταμένης διάρκειας άσκηση, η ανεπαρκής πρόσληψη ενέργειας και η μυϊκή βλάβη ευνοούν την εξάντληση του μυϊκού γλυκογόνου.

3) **Υπογλυκαιμία:** Μείωση της συγκέντρωσης της γλυκόζης του αίματος, λόγω μειωμένης πρόσληψης υδατανθράκων.

5) **Γαστρεντερικές διαταραχές:** όπως η διάρροια και ο έμετος, με αποτέλεσμα να μειώνεται η αθλητική απόδοση.

6) **Υπερυδάτωση:** Σε συνδυασμό με υψηλής έντασης και μεγάλης διάρκειας άσκηση πιθανώς να οδηγήσει στην υπονατρίαμια (Maughan et al., 2013).

## Αθλητές και γνώσεις διατροφής

Η γνώση της διατροφής των αθλητών και των προπονητών είναι συχνά ανεπαρκής. Ωστόσο, οι αθλητές χρειάζονται επαρκή διατροφική εκπαίδευση για να κάνουν συνειδητές επιλογές τροφίμων για την αθλητική τους απόδοση και τη γενικότερη υγεία τους. Σε μελέτη που έγινε σε Φινλανδούς αθλητές αντοχής (156 άνδρες και 156 γυναίκες ηλικίας  $17,9 \pm 1,2$  ετών) και των προπονητών τους (69 άνδρες και 25 γυναίκες ηλικίας  $44,3 \pm 12,3$  ετών), το 81% των προπονητών ( $N = 94$ ) απάντησαν σωστά, ενώ το αντίστοιχο αποτέλεσμα ήταν  $73\% \pm 9\%$  μεταξύ των αθλητών ( $N = 312$ ). Η μέση βαθμολογία γνώσης της διατροφής των αθλητών ήταν σχετικά χαμηλή και οι υποκατηγορίες «διατροφικά συμπληρώματα» και «διατροφικές συστάσεις για τους αθλητές αντοχής» δυσκόλεψαν ιδιαίτερα τους αθλητές (Heikkilä et al., 2018). Σε μια συστηματική ανασκόπηση είκοσι εννέα μελετών φάνηκε ότι οι γνώσεις των αθλητών ήταν ίσες ή καλύτερες από εκείνες των μη αθλητών, αλλά λιγότερες από τις αντίστοιχες των φοιτητών διατροφής. Επίσης, οι γυναίκες είχαν περισσότερες διατροφικές γνώσεις σε σχέση με τους άνδρες (Heaney et al., 2011).

Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η πρόσφατη μελέτη η οποία διερεύνησε τη συσχέτιση μεταξύ των γενικών γνώσεων διατροφής και της διαιτητικών συνηθειών σε 101 αθλητές (37 άνδρες και 64 γυναίκες) που προέρχονταν από τέσσερα Αυστραλιανά Αθλητικά Ινστιτούτα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι γυναίκες βαθμολογήθηκαν υψηλότερα από τους άνδρες, ενώ δεν υπήρξε σημαντική επίδραση της ηλικίας, του επιπέδου εκπαίδευσης ή της συμμετοχής σε διαφορετικά αθλήματα στις γνώσεις για τη διατροφή. Οι υψηλότερες γνώσεις για τη διατροφή για το γυναικείο φύλο ήταν ασθενώς αλλά θετικά συσχετισμένες με την καλύτερη ποιότητα διατροφής και την υποομάδα των λαχανικών. Με βάση τη μελέτη αυτή, κρίνεται απαραίτητη η παρέμβαση για τη βελτίωση των γνώσεων για την υγιεινή διατροφή, ειδικά για τους νεαρούς άνδρες αθλητές (Spronk et al., 2015).

Παράλληλα, φαίνεται ότι οι αθλητές υψηλού επιπέδου έχουν καλύτερη ποιότητα διατροφής, που πιθανώς να οφείλεται στο ότι έχουν συνειδητοποιήσει την αξία της

διατροφής στη βέλτιστη αθλητική απόδοση, καθώς και στην ευεξία που τους προσφέρει (Birkenhead & Slater, 2015).

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 194 μαθητές που ήταν αθλητές (112 κορίτσια και 82 αγόρια), βρέθηκε ότι οι περισσότεροι αθλητές στο δείγμα (85,5%) δεν κατανάλωναν ενεργειακά ποτά, αλλά τα αγόρια που κατανάλωναν ενεργειακά ποτά είχαν χαμηλότερες συνολικές γνώσεις διατροφής από αυτούς που δεν κατανάλωναν (Hardy et al., 2017).

Σε πολύ πρόσφατη μελέτη που διεξήχθη σε εβδομήντα τρεις ποδοσφαιριστές της Βραζιλίας (ηλικίας 14-19 ετών) αξιολογήθηκαν οι διατροφικές συνήθειες των ποδοσφαιριστών εφήβων και αναλύθηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ της διατροφικής πρόσληψης και της διατροφικής γνώσης, αφού υποβλήθηκαν σε ανθρωπομετρική αξιολόγηση και ολοκλήρωσαν την καταγραφή τριήμερου ημερολογίου τροφίμων. Οι αθλητές απάντησαν επίσης σε ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με τα εμπόδια για την υγιεινή διατροφή και ένα τεστ γνώσης των διατροφικών στοιχείων, χωρισμένο σε τρία τμήματα: γνώση βασικής διατροφής, γνώση αθλητικής διατροφής και γνώση διατροφικής πυραμίδας. Οι συμμετέχοντες έδειξαν χαμηλή γνώση διατροφής (54,6%) και ανεπαρκή πρόσληψη φρούτων, λαχανικών, γαλακτοκομικών προϊόντων, υδατανθράκων και μικροθρεπτικών συστατικών. Οι έφηβοι αθλητές ανέφεραν ότι τα κύρια εμπόδια για την υιοθέτηση μιας υγιεινής διατροφής ήταν η έλλειψη θέλησης και ένας πολυάσχολος τρόπος ζωής. Οι ερευνητές καταλήγουν ότι η διατροφική εκπαίδευση θα πρέπει επίσης να παρέχει πρακτικούς στόχους υγιεινής διατροφής ανάλογα με τον τρόπο ζωής των αθλητών, καθώς και τους στόχους κινητοποίησης για την αύξηση της προσκόλλησης (Mascherini et al., 2020).

Σε τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη παρέμβαση που συμμετείχαν εβδομήντα εννέα αθλητές αντοχής 18 χρονών από την Φινλανδία, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα έγκυρο ερωτηματολόγιο γνώσης για τις διατροφικές συνήθειες στις εβδομάδες 0, 5 και 17 και ένα τριήμερο ημερολόγιο τροφίμων στις εβδομάδες 0 και 17. Και οι δύο ομάδες παρακολουθούσαν τρεις εκπαιδευτικές συνεδρίες 90 λεπτών ανά δεκαπενθήμερο. Η πρόσληψη των υδατανθράκων ήταν κάτω από τις συστάσεις των αθλητών αντοχής σε όλη την παρέμβαση και οι ενεργειακές προσλήψεις ήταν επίσης χαμηλότερες από τις εκτιμώμενες ενεργειακές δαπάνες. Συμπερασματικά, οι γνώσεις για τη διατροφή

βελτιώθηκαν σημαντικά μετά από τρία μόνο εκπαιδευτικά σεμινάρια και με την ανατροφοδότηση των ημερολογίων καταγραφής τροφίμων (Heikkilä et al., 2019).

Οι επιλογές τροφίμων που κάνουν καθημερινά οι αθλητές μπορούν να επηρεάσουν τόσο την υγεία όσο και την απόδοση τους. Μια καλά σχεδιασμένη διατροφική στρατηγική που περιλαμβάνει τον κατάλληλο χρονικό προσδιορισμό και την επιλογή των απαιτούμενων τροφίμων και υγρών βοηθά στη μεγιστοποίηση των προσαρμογών της άσκησης και έτσι πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος κατάρτισης του αθλητή. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τις διατροφικές επιλογές των αθλητών περιλαμβάνουν τη γεύση, την εύκολη κατανάλωση, τη γνώση και τις πεποιθήσεις σχετικά με τη διατροφή. Επίσης, η διατροφική συμπεριφορά των αθλητών μιας και είναι πολυπαραγοντική εξαρτάται και από φυσιολογικούς, κοινωνικούς, ψυχολογικούς και οικονομικούς παράγοντες. Οι ενεργειακές απαιτήσεις του αθλητισμού απαιτούν συνήθως από τους αθλητές να κάνουν κατάλληλες και υγιεινότερες επιλογές τροφίμων συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό. Τα κίνητρα για τις διατροφικές επιλογές των αθλητών φαίνεται ότι συμπίπτουν με αυτά του γενικού πληθυσμού και προστίθεται ακόμα η ανταγωνιστική φύση του αθλητισμού και του πρωταθλητισμού, μιας και οι επιδόσεις στους αγώνες αναδεικνύονται ως ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τους αθλητές στην επιλογή των τροφίμων (Karen & Slater, 2015).

### **Διατροφικές συνήθειες των αθλητών**

Επιδημιολογική μελέτη στην Ισπανία συνέκρινε τη διαιτητική πρόσληψη μεταξύ αθλητών αντρών και γυναικών. Η μελέτη περιελάμβανε 80 αθλητές υψηλών επιδόσεων, συμπεριλαμβανομένων 43 αντρών και 37 γυναικών. Η διαιτητική πρόσληψη των αθλητών αξιολογήθηκε με 24ωρη ανάκληση. Και οι δύο ομάδες έδειξαν χαμηλή θερμιδική πρόσληψη, μεγάλη ανεπάρκεια στην πρόσληψη βιταμίνης A, E, D και ασβεστίου, ενώ οι άνδρες ήταν πιο ανεπαρκείς στην πρόσληψη πρωτεϊνών και κορεσμένων λιπαρών. Οι γυναίκες είχαν υψηλότερη ανεπάρκεια στη βιταμίνη B12, B3, μαγνήσιο, φολικό οξύ, φώσφορο και πενταπλάσια πιθανότητα ανεπαρκούς πρόσληψης σιδήρου και ανεπαρκή κατανάλωση φρούτων και κρέατος. Συνεπώς, οι αθλητές και

των δύο φύλων παρουσίασαν ανεπάρκειες στη διατροφική πρόσληψη, ωστόσο, αυτές ήταν υψηλότερες στις γυναίκες (Nascimento et al., 2016). Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξε και επιδημιολογική μελέτη που διεξήχθη σε νέους καλαθοσφαιριστές, η οποία συμπέρανε ότι ένα μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων (60%) δεν κάλυπτε τις συστάσεις για την πρόσληψη των φυτικών ινών καθημερινά και αυτό αποδόθηκε στη μειωμένη κατανάλωση των φρούτων και λαχανικών που παρατηρήθηκε στους νέους αθλητές (Nikic et al, 2014).

Οι Wardenaar et al., έδειξαν ότι οι Ολλανδοί αθλητές είχαν χαμηλότερη πρόσληψη σε μερικά θρεπτικά μικροσυστατικά, όπως σίδηρος, βιταμίνη D, βιταμίνη B1 και B2 και βιταμίνη A (Wardenaar et al., 2017).

Σε μια παρόμοια μελέτη, οι Iglesias-Gutiérrez et al., αξιολόγησαν τις διατροφικές συνήθειες και τη διατροφική κατάσταση των ποδοσφαιριστών υψηλού επιπέδου στην Ισπανία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρωτεϊνική πρόσληψη που αντιστοιχούσε στο 16% της ενεργειακής πρόσληψης (1,9 g/kg σωματικού βάρους) και η πρόσληψη λιπιδίων (38% της ενεργειακής πρόσληψης) ήταν υψηλότερες από τις συστάσεις, ενώ η πρόσληψη υδατανθράκων (45% της ενεργειακής πρόσληψης) ήταν χαμηλότερη από τις συστάσεις. Το διαιτολόγιο των εφήβων αθλητών βασίστηκε στην κατανάλωση δημητριακών, κρέατος και των παραγώγων του, ψαριών, αυγών, γαλακτοκομικών προϊόντων, μπισκότων και προϊόντων ζαχαροπλαστικής, βουτύρου και μαργαρίνης, που παρείχαν το 78% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, το 85% των πρωτεϊνών, το 64% των υδατανθράκων, το 90% των λιπιδίων και το 47% των διαιτητικών ινών. Αν και η διατροφή παρείχε αρκετό σίδηρο, το 48% των ατόμων εμφάνισε ανεπάρκεια σιδήρου χωρίς ωστόσο να έχει διαγνωστεί με αναιμία (Gutiérrez et al., 2005).

Παρόλο που υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον για τον αθλητισμό στην Ελλάδα, υπάρχουν πολύ λίγα στοιχεία σχετικά με τις διαιτητικές προσλήψεις και τις συνήθειες των Ελλήνων γυναικών αθλητών. Η μελέτη των Hassapidou & Manstrantoni το 2001, αξιολόγησε τις διαιτητικές προσλήψεις και το ενεργειακό ισοζύγιο των γυναικών αθλητών τεσσάρων διαφορετικών αθλημάτων και τις συνέκρινε με μια ομάδα ελέγχου, που αποτελούνταν από μη αθλήτριες. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τη χρήση 7ήμερων ημερολογίων καταγραφής τροφίμων. Βρέθηκε ότι οι αθλήτριες είχαν παρόμοιες τιμές ΔΜΣ με τις μη αθλήτριες, το ποσοστό σωματικού λίπους ήταν χαμηλότερο για τις



αθλήτριες, ενώ δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της μέσης ενεργειακής πρόσληψης, της πρόσληψης μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών των αθλητριών και της ομάδας ελέγχου. Η μέση πρόσληψη μικροθρεπτικών ουσιών ήταν πάνω από τις συνιστώμενες τιμές, εκτός από το σίδηρο. Τόσο οι αθλήτριες όσο και οι μάρτυρες είχαν υψηλή πρόσληψη βιταμίνης C, χαρακτηριστικό του πληθυσμού των μεσογειακών χωρών.

Επίσης μία μελέτη αξιολόγησε την επάρκεια των μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών στην διατροφή των εφήβων Ελλήνων γυναικών βόλει και έδειξε ότι δεν είχαν ισορροπημένη διατροφή όσον αφορά την ποσότητα και την ποιότητα. Συγκεκριμένα, η μελέτη αποτελούνταν από 16 αθλήτριες που ήταν μέλη της Εθνικής Ομάδας Νέων και 49 αθλήτριες που συμμετείχαν στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Νέων. Η διαιτητική πρόσληψη αξιολογήθηκε με τη χρήση τριήμερου ημερολόγιου καταγραφής τροφίμων. Η πρόσληψη πρωτεϊνών ( $16,0 \pm 4,9\%$  της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης) ήταν ικανοποιητική και δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων όσον αφορά την πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών, εκτός από την κατανάλωση λίπους ( $37,5 \pm 11,1\%$ ) που ήταν πάνω από τις συνιστώμενες τιμές και εις βάρος της πρόσληψης υδατανθράκων ( $45,9 \pm 12,5\%$ ). Ως προς τα μικροθρεπτικά συστατικά, οι αθλήτριες βόλει δεν κάλυπταν τις τιμές συνιστώμενης διατροφικής πρόσληψης (RDA) για ασβέστιο, σίδηρο, φολικό οξύ, μαγνήσιο, ψευδάργυρο και βιταμίνες A και B2 (Papadopoulou et al., 2002).

Πρόσφατη μελέτη αξιολόγησε τη διατροφική πρόσληψη της ελληνικής εθνικής ομάδας σκι. Στην έρευνα συμμετείχαν τριάντα τρεις αθλητές (10 γυναίκες ηλικίας  $20 \pm 5$  ετών, 23 άντρες ηλικίας  $20 \pm 6$  ετών). Όλοι οι αθλητές ήταν μέλη της ελληνικής εθνικής ομάδας σκι και είχαν επιλεγεί για να λάβουν μέρος στους Χειμερινούς Ολυμπιακούς Αγώνες, στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Σκι, στο Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Σκι ή σε άλλες διεθνείς εκδηλώσεις, ανάλογα με τις επιδόσεις τους. Η σύσταση σώματος εκτιμήθηκε με βιοηλεκτρική εμπέδηση (BIA) και δερματοπτυχόμετρο και οι αθλητές κατέγραψαν τη σωματική τους δραστηριότητα και τη διατροφή τους κατά τη διάρκεια 3 ημερών προπόνησης και ενός αγώνα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι γυναίκες αθλήτριες είχαν  $14,2 \pm 1,9\%$  σωματικό λίπος, οι άνδρες  $11,0 \pm 1,5\%$  σωματικό λίπος. Οι γυναίκες αθλήτριες κατανάλωναν μια δίαιτα  $1988 \pm 319$  Kcal κατά τις ημέρες προπόνησης και  $2011 \pm 330$  Kcal κατά τις ημέρες του αγώνα, ενώ οι άνδρες αθλητές

κατανάλωναν  $2255 \pm 790$  Kcal και  $2125 \pm 639$  Kcal αντίστοιχα. Αυτές οι τιμές είναι κάτω από αυτές που συνιστώνται για άτομα με υψηλή φυσική δραστηριότητα. Κατά τη διάρκεια της προπόνησης, οι υδατάνθρακες, το λίπος και η πρωτεΐνη συνέβαλαν σε ποσοστό  $44,5 \pm 7,1\%$ ,  $39,2 \pm 5,3\%$  και  $16,1 \pm 3,7\%$  αντίστοιχα της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, ενώ για τους άνδρες σε ποσοστό  $52,8 \pm 5,6\%$ ,  $33,0 \pm 3,7\%$  και  $14,3 \pm 2,5\%$  αντίστοιχα της ενεργειακής πρόσληψης. Οι άνδρες παρουσίασαν αυξημένη κατανάλωση υδατανθράκων και μειωμένη κατανάλωση λίπους όταν ανταγωνίζονταν ( $p < 0,001$ ). Οι γυναίκες, από την άλλη πλευρά, κατανάλωναν περισσότερους υδατάνθρακες και λιγότερες πρωτεΐνες κατά τις ημέρες του αγώνα ( $p < 0,05$ ). Η πρόσληψη πρωτεϊνών ήταν εντός του συνιστώμενου εύρους για άντρες και γυναίκες, αλλά το λίπος υπερέβη τις συνιστώμενες τιμές και καταναλώθηκε σε βάρος των υδατανθράκων. Οι βιταμίνες B12, D, E και K και τα μικροθρεπτικά συστατικά βιοτίνη, φολικό οξύ, Ca, Mg, K, I καταναλώθηκαν ανεπαρκώς (κάτω από το RDA) από γυναίκες και άνδρες, ενώ οι γυναίκες εμφάνισαν και ανεπαρκή πρόσληψη σιδήρου. Συμπερασματικά, η ανεπαρκής πρόσληψη ενέργειας και θρεπτικών συστατικών στην ελληνική εθνική ομάδα σκι θα μπορούσε να θέσει τους αθλητές σε κίνδυνο διατροφικών ελλείψεων και πιθανόν να θέσει σε κίνδυνο την αθλητική τους απόδοση (Papadopoulou et al., 2012).

Το 2018 μελετήθηκαν οι διατροφικές συνήθειες συνολικά 276 αθλητών από διάφορα αθλήματα, όπως μπάσκετ, τζούντο, κωπηλασία, χάντμπολ, βόλεϊ, κολύμπι, καράτε, τρίαθλο, τένις, ιστιοπλοΐα, σκοποβολή και ιπασία στην προπαρασκευαστική και ανταγωνιστική φάση και συνέκριναν τις προσλήψεις τους σύμφωνα με τη συνιστώμενη διατροφική πρόσληψη (DRI) και την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA). Για την αξιολόγηση της διατροφικής τους πρόσληψη, οι αθλητές συμπλήρωσαν ένα 7ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Σχεδόν το ήμισυ (49%) των αθλητών ανέφερε χαμηλότερες προσλήψεις υδατανθράκων ( $< 5 \text{ g / kg / d}$ ) και το 27% ανέφερε υψηλότερη κατανάλωση πρωτεϊνών σε σχέση με τη συνιστώμενη ποσότητα ( $> 1,2\text{-}2,1 \text{ g / kg / d}$ ). Σε προαγωνιστική αλλά και σε αγωνιστική περίοδο, τα μικροθρεπτικά συστατικά με υψηλότερη αναντιστοιχία μεταξύ της πραγματικής και της συνιστώμενης πρόσληψης ήταν οι βιταμίνες D και E, το μαγνήσιο, το φυλλικό οξύ, το ασβέστιο και ο ψευδάργυρος και για τα δύο φύλα και η πρόσληψη σιδήρου για τις γυναίκες, ενώ ένα μεγάλο ποσοστό αθλητών ανέφερε χαμηλότερη πρόσληψη υγρών. Σε σύγκριση με τις συστάσεις, οι άντρες ανέφεραν υψηλότερη πρόσληψη

υδατανθράκων, λιπιδίων, βιταμινών E, ασβεστίου και μαγνησίου ( $p < 0,05$ ) στην ανταγωνιστική φάση, ενώ οι γυναίκες ανέφεραν χαμηλότερη πρόσληψη υγρών, βιταμίνες A και D και ασβέστιο ( $p < 0,05$ ) στην προπαρασκευαστική φάση. Συνολικά, στις προπαρασκευαστικές και αγωνιστικές φάσεις της σεζόν, οι αθλητές ανέφεραν πρόσληψη μακρο-και μικρο-θρεπτικών συστατικών κάτω από τις συστάσεις, ειδικά στον γυναικείο αθλητικό πληθυσμό (Nunes et al., 2018).

## **Διατροφικές συστάσεις αθλητών**

Για έναν αθλητή υψηλού επιπέδου, είναι απαραίτητο να εξασφαλιστεί η βέλτιστη ενέργεια, καθώς και οι απαιτούμενες προσλήψεις μακρο και μικροθρεπτικών ουσιών και υγρών, προκειμένου να βελτιωθούν οι επιδόσεις τους κατά τη διάρκεια της προπόνησης και του αγώνα. Ακόμα, απαιτείται προσοχή στα θρεπτικά συστατικά για τα οποία οι αθλητές έχουν αυξημένες απαιτήσεις (όπως υγρά, ηλεκτρολύτες και σίδηρος) ή κίνδυνο ανεπάρκειας (όπως η βιταμίνη D), μιας και είναι σημαντικά για τη μεγιστοποίηση της προσαρμογής στην άσκηση, της πρωτεϊνσύνθεσης, για τον μεταβολικό ρυθμό και την υγεία των οστών (Burke & Hawley, 2018). Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές για τους αθλητές, οι προσλήψεις πρωτεϊνών πρέπει να είναι 1,2-2,1 g/ kg/d (Thomas et al., 2016). Για τους υδατάνθρακες, οι Burke et al. θεωρούν ότι η ελάχιστη πρόσληψη είναι τουλάχιστον 5 g/ kg/d (για ένα μέτριο πρόγραμμα άσκησης, όπως 1 ώρα / ημέρα) (Burke et al., 2011). Η πρόσληψη λιπών πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 20-35% της ενεργειακής πρόσληψης. Η μακροχρόνια πρόσληψη λίπους κάτω από το 20% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης οδηγεί σε μειωμένη ποικιλία τροφίμων, γεγονός που αυξάνει την ανεπαρκή πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών όπως οι λιποδιαλυτές βιταμίνες A,D,E και K και την πρόσληψη των απαραίτητων ω-3 λιπαρών οξέων. Ο περιορισμός των λιποειδών επιτρέπεται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις διαιτών, όπως το πρωτόκολλο φόρτισης υδατανθράκων πριν από ένα σημαντικό αγώνα και πάλι όμως συνεκτιμάται η αξία των υπόλοιπων μακροθρεπτικών συστατικών και η εύρυθμη λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος (Διαιτολόγοι Καναδά, Ακαδημία Διατροφής και Διαιτολογίας και Αμερικάνικο Κολλέγιο Αθλητικής Διατροφής, 2016).

Το 2014, οι Desbrow et al. έδειξαν ότι οι κατευθυντήριες γραμμές για τον ενήλικα αθλητή θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη και για τους εφήβους αθλητές. Οι ανάγκες σε υγρά διαφέρουν μεταξύ των ατόμων και επηρεάζονται από την καθημερινή δραστηριότητα και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί επαρκής ημερήσια πρόσληψη υγρών, ιδιαίτερα πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση, προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη απόδοση. Επιπλέον, οι επαρκείς προσλήψεις μικροθρεπτικών συστατικών μπορούν να βελτιώσουν την αθλητική απόδοση (Burke et al., 2015). Οι αθλητές θα πρέπει τουλάχιστον να πληρούν τη διαιτητική πρόσληψη αναφοράς (DRI) για τα μικροθρεπτικά συστατικά και πρέπει να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή στη βέλτιστη πρόσληψη σιδήρου, βιταμίνης D, ασβεστίου και αντιοξειδωτικών ουσιών (Wardenaar et al., 2017). Αρκετές μελέτες έδειξαν τη σημασία της βιταμίνης D, του ασβεστίου και του μαγνησίου για τον μεταβολισμό των οστών. Οι επιστημονικές έρευνες επισημαίνουν ότι η ανεπάρκεια βιταμίνης D συσχετίζεται αρνητικά με την αθλητική απόδοση (Owens, Allison and Close, 2018). Δεδομένου ότι οι αθλητές έχουν υψηλότερο επιπολασμό των καταγμάτων καταπόνησης σε σύγκριση με τους μη αθλητές, η βέλτιστη πρόσληψη αυτών των τριών μικροθρεπτικών συστατικών είναι απαραίτητη για τη διατήρηση και την προστασία της υγείας των οστών τους (Nunes et al., 2018).

Εκτός αυτού, το DRI για τα μικροθρεπτικά συστατικά φαίνεται να είναι κατάλληλο για τους περισσότερους αθλητές, εκτός από τον σίδηρο, ο οποίος είναι 1,3-1,7 φορές υψηλότερος για τους αθλητές (Institute of Medicine, 2011). Οι αθλητές έχουν υψηλότερη ενεργειακή δαπάνη, η οποία θεωρητικά οδηγεί σε αύξηση της πρόσληψης τροφής. Αυτή η υψηλότερη κατανάλωση μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερη πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών, ειδικά εάν ο αθλητής επιλέγει υγιεινά τρόφιμα. Ωστόσο, αυτό δεν φαίνεται να συμβαίνει ως αποτέλεσμα μιας μη ισορροπημένης διατροφής (δίαιτα χαμηλής πυκνότητας), γεγονός που οδηγεί σε χαμηλότερη λήψη μικροθρεπτικών συστατικών από την αναμενόμενη. Για τους αθλητές που περιορίζουν την ενεργειακή πρόσληψη ή την κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων για να επιτύχουν απώλεια βάρους, χρειάζεται περισσότερη προσοχή στην επάρκεια των μικροθρεπτικών συστατικών, λόγω του υψηλότερου κινδύνου ανεπάρκειας (Wardenaar et al., 2017). Πιο ειδικά, οι αθλητές που έχουν περιορισμένη ενεργειακή πρόσληψη ή ακολουθούν δίαιτες με χαμηλή περιεκτικότητα σε λίπος για μεγάλο χρονικό διάστημα ή έχουν μειωμένη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και προϊόντων

ολικής άλεσης βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο για ανεπαρκή πρόσληψη αντιοξειδωτικών ουσιών (Διαιτολόγοι Καναδά, Ακαδημία Διατροφής και Διαιτολογίας και Αμερικάνικο Κολλέγιο Αθλητικής Διατροφής, 2016). Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι οι αθλητές εξακολουθούν να μην επιτυγχάνουν τις συνιστώμενες προσλήψεις ενέργειας και μακρο και μικροθρεπτικών συστατικών (Wardenaar et al., 2017).

## **Διατροφή πριν την άσκηση**

Το προαγωνιστικό γεύμα πρέπει να διασφαλίζει τα βέλτιστα επίπεδα υδάτωσης του αθλητή, να προλαμβάνει την εμφάνιση του αισθήματος πείνας, να μην προκαλεί στομαχική δυσφορία και να διατηρεί σταθερά τα επίπεδα γλυκόζης κατά την άσκηση. Το προαγωνιστικό γεύμα πρέπει να καταναλώνεται 3 ώρες πριν τον αγώνα, να περιλαμβάνει οικεία και καλά ανεκτά τρόφιμα, σύμφωνα με τις προτιμήσεις του αθλητή (Burke & King, 2012). Πιο συγκεκριμένα, χαρακτηρίζεται από μέτρια σύσταση σε πρωτεΐνες, επαρκή ποσότητα υγρών, είναι χαμηλό σε λιπαρά και φυτικές ίνες, ενώ είναι υψηλό σε υδατάνθρακες. Οι υδατάνθρακες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο ως υποστρώματα για τους μυς, μεγιστοποιώντας έτσι την απόδοση των αθλητών σε παρατεταμένη υπομέγιστη ή διαλείπουσα άσκηση υψηλής έντασης. Επίσης, αποτελούν το κύριο θρεπτικό συστατικό που μπορεί να βελτιώσει την αντοχή και να μειώσει την κόπωση, διατηρώντας σταθερά τα επίπεδα γλυκόζης αίματος και την ευγλυκαιμία με την εξοικονόμηση της παραγωγής ηπατικής γλυκόζης και αποτρέποντας την εξάντληση του γλυκογόνου (Burke et al., 2011). Εάν η κατανάλωση υδατανθράκων δεν είναι δυνατή πριν από την άσκηση, τα ανεπαρκή αποθέματα μυϊκού και ηπατικού γλυκογόνου μπορεί να οδηγήσουν τον αθλητή σε πρόωρη κόπωση, ενώ αν ο αθλητής καταναλώσει μεγάλο γεύμα πριν την άσκηση, μπορεί να παρουσιάσει γαστρεντερική δυσφορία κατά τη διάρκεια της άσκησης (Burke & King, 2012). Οι διατροφικές στρατηγικές πριν από τον αγώνα, όπως η φόρτιση υδατανθράκων (24 έως 48 ώρες πριν τον αγώνα) για την αύξηση των αποθεμάτων γλυκογόνου των μυών ή υπερυδάτωση με τη βοήθεια γλυκερόλης (2 ώρες πριν τον αγώνα) για την αύξηση των αποθεμάτων υγρών του οργανισμού μπορεί να αυξήσουν την απόδοση και να παρατείνουν τον χρόνο μέχρι την εξάντληση, ωστόσο πρέπει να εξατομικευτούν σε ειδικές περιστάσεις (Burke & Hawley, 2018).

Μελέτη που έγινε σε καλαθοσφαιριστές έδειξε ότι οι αθλητές που κατανάλωσαν προ-αγωνιστικό γεύμα πλούσιο σε υδατάνθρακες, έκαναν άσκηση υψηλότερης έντασης σε σχέση με τους αθλητές που είχαν καταναλώσει γεύμα χαμηλό σε υδατάνθρακες πριν την άσκηση (Williams & Rollo, 2015).

Σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες συστάσεις, προτείνεται η κατανάλωση υδατανθράκων να είναι 1-4g/kg σωματικού βάρους για 1-4 ώρες πριν την άθληση (Διαιτολόγοι Καναδά, Ακαδημία Διατροφής και Διαιτολογίας και Αμερικάνικο Κολλέγιο Αθλητικής Διατροφής, 2016). Τα τρόφιμα χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη μπορούν να προσφέρουν συνεχή πηγή ενέργειας σε καταστάσεις, όπου δεν είναι δυνατή η κατανάλωση τροφίμων κατά τη διάρκεια της άσκησης (Burke and King, 2012). Η πρόσληψη της πρωτεΐνης πριν την άσκηση, με βάση τη Διεθνή Εταιρία Αθλητικής Διατροφής (ISSN) συνιστάται να είναι μεταξύ 0,15-0,25g/kg σωματικού βάρους (Genton et al., 2010). Σχετικά με την κατανάλωση υγρών πριν την άσκηση προτείνεται η κατανάλωση 5-10 ml υγρών ανά κιλό σωματικού βάρους για το χρονικό διάστημα 2-4 ωρών πριν από την έναρξη της άσκησης (Διαιτολόγοι Καναδά, Ακαδημία Διατροφής και Διαιτολογίας και Αμερικάνικο Κολλέγιο Αθλητικής Διατροφής, 2016).

## **Διατροφή κατά την άσκηση**

Το γεύμα κατά τη διάρκεια της άσκησης καλύπτει τις ανάγκες σε ενέργεια και υγρά, ώστε να παρέχει εύκολα διαθέσιμη πηγή εξωγενούς καυσίμου για να μην εξαντληθούν τα ενδογενή αποθέματα γλυκογόνου. Ο αθλητής θα πρέπει να ενθαρρύνεται, ώστε να έχει μαζί του κατά τη διάρκεια της άσκησης τρόφιμα που να μπορεί να τα μεταφέρει, να είναι εύκολα στην κατανάλωση και που δεν του προκαλούν γαστρεντερικά προβλήματα (Genton et al., 2010). Ο αθλητής μπορεί να καταναλώσει περίπου 15-20g υδατανθράκων κάθε 15-20 λεπτά άσκησης είτε μέσω αθλητικών ροφημάτων (π.χ αθλητικά ποτά, τζελ) είτε από τρόφιμα (π.χ φρούτα). Η ποσότητα υδατανθράκων που πρέπει να καταναλώνει κατά τη διάρκεια της άσκησής του ένας αθλητής εξαρτάται από την ένταση της άσκησης, τη διάρκεια, την προπονητική κατάσταση, το φύλο και την ηλικία του αθλητή (Burke & King, 2012). Τα επιστημονικά δεδομένα δείχνουν ότι η

απόδοση κατά τη διάρκεια της άσκησης ενισχύεται από την κατανάλωση υδατανθράκων, όταν η πρόσληψη στοχεύει στην αναπλήρωση των αποθεμάτων γλυκογόνου των μυών (Burke & Hawley, 2018).

## **Διατροφή μετά την άσκηση**

Το γεύμα αποκατάστασης έχει στόχο την αναπλήρωση των ενδογενών ενεργειακών υποστρωμάτων, των υγρών και των ηλεκτρολυτών, τη διατήρηση της πρωτεϊνοσύνθεσης, την επιδιόρθωση της μυϊκής φθοράς και την ανάκαμψη του οργανισμού από τη μυϊκή βλάβη και την παροχή επαρκής ενέργειας, υδατανθράκων και πρωτεϊνών, για να ανταπεξέρχεται ο οργανισμός στις συνεχόμενες επιβαρύνσεις. Το μεταπροπονητικό γεύμα αποτελεί μικτό γεύμα, δηλαδή περιλαμβάνει τρόφιμα που είναι πηγές υδατανθράκων και πρωτεϊνών, με έμφαση στα τρόφιμα υψηλού γλυκαιμικού δείκτη. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η έγκαιρη και άμεση κατανάλωση του γεύματος, ώστε να καλυφθούν οι αυξημένες απαιτήσεις του αθλητή. Η συνεργιστική δράση πρωτεϊνών (σε ποσότητα 0,2-0,4g/kg) και υδατανθράκων (σε ποσότητα 0,8g/kg) διεγείρει την έκκριση ινσουλίνης και επαναφέρει το γλυκογόνο στα βέλτιστα επίπεδα. Η πρόσληψη πρωτεΐνης εντός 1 ώρας μετά την άσκηση μεγιστοποιεί την πρωτεϊνοσύνθεση, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε απαραίτητα αμινοξέα (Burke & King, 2012). Ακόμα, η κατανάλωση πρωτεΐνης μετά την άσκηση συμβάλει στην γλυκογονογένεση, λόγω της αυξημένης συγκέντρωσης της ινσουλίνης στο αίμα, που συμμετέχει στην αναπλήρωση του μυϊκού γλυκογόνου (Williams & Rollo, 2015). Συγκεκριμένα, απαιτείται πρόσληψη 20-25g πρωτεΐνης υψηλής βιολογικής αξίας, η οποία είναι εύπεπτη και εύκολα απορροφούμενη (τρόφιμα ζωϊκής προέλευσης, όπως γαλακτοκομικά, αυγά, κρέατα, πουλερικά, ψάρια) σε χρονικό διάστημα 5-6 φορές/ημέρα, ώστε να βοηθάει τον αθλητή να ανταπεξέλθει στις πολλαπλές προπονήσεις. Ωστόσο, αν για μεγάλο χρονικό διάστημα ο αθλητής δεν καταναλώσει πρωτεΐνη τότε αρχίζει η διάσπαση των πρωτεϊνικών αποθεμάτων. Αυτό συμβαίνει διότι εάν η ενεργειακή πρόσληψη και η πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών είναι ανεπαρκής, ο οργανισμός θα χρησιμοποιήσει τις πρωτεΐνες ως ενεργειακό υπόστρωμα, ενώ ο βασικός ρόλος τους σχετίζεται με τη δομή των ιστών. Για τους υδατάνθρακες, η κατανάλωση ποσότητας 1,2g/kg σωματικού βάρους μετά την άσκηση, αναπληρώνει τις αποθήκες του μυϊκού γλυκογόνου, με αποτέλεσμα να μειώνεται το αίσθημα

κόπωσης και να αυξάνεται η αντοχή του αθλητή (Burke & King, 2012). Σε πρακτικό επίπεδο, ορισμένα τρόφιμα θεωρούνται αποτελεσματικότερες επιλογές για το μεταπροπονητικό γεύμα, ειδικά αν συνδυάζονται για να εξασφαλιστεί η πρόσληψη πρωτεϊνών, υδατανθράκων, αντιοξειδωτικών και αντιφλεγμονωδών ουσιών. Εκτός από το γάλα, τα κεράσια, τα βατόμουρα και τα ρόδια που είναι ευρέως γνωστά για τις ιδιότητές τους, σε αυτή την κατηγορία ανήκουν και άλλα τρόφιμα που περιλαμβάνουν πρωτεϊνικές πηγές όπως το γάλα, το κρέας, το ψάρι, τα αυγά και η σόγια, τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες, όπως για παράδειγμα το ψωμί, τα ζυμαρικά, το ρύζι, οι πατάτες, τα φασόλια και τα φρούτα και τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικά ή/και αντιφλεγμονώδη θρεπτικά συστατικά, όπως τα μούρα, το τσάι και οι ξηροί καρποί (Sousa et al., 2014). Όσον αφορά τα υγρά, οι συστάσεις είναι 1,25-1,5 λίτρα υγρών για κάθε 1 κιλό απώλειας σωματικού βάρους που προέκυψε κατά την άσκηση και συνυπολογίζεται η απώλεια υγρών κατά την διούρηση και την εφίδρωση στην περίοδο μετά την άσκηση (Διαιτολόγοι Καναδά, Ακαδημία Διατροφής και Διαιτολογίας και Αμερικάνικο Κολλέγιο Αθλητικής Διατροφής, 2016).

## **1.2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

### **1.2.1 Ιστορική αναδρομή**



Οι σύγχρονοι μελετητές έχουν συσχετίσει τις διατροφικές συνήθειες με την υγεία των αρχαίων λαών μέσω συμπερασμάτων που προέκυψαν από την εξέταση προϊστορικών υπολειμμάτων, την ανάλυση επιτύμβιων επιγραφών, καθώς και από άλλες πηγές στοιχείων. Οι πηγές αυτές παρέχουν ενδείξεις οδοντιατρικών και άλλων ασθενειών και δείχνουν ότι η μέση διάρκεια ζωής στην αρχαία Ελλάδα και τη Ρώμη πρέπει να ήταν γύρω στα 20-30 έτη. Αυτό το σύντομο προσδόκιμο ζωής είναι πιο πιθανό να προέκυψε από λοιμώξεις και εμφύλιες συγκρούσεις κι όχι από την πείνα, επειδή κατά μέσο όρο οι πολίτες φαίνεται να τρέφονταν καλά, κάτι το οποίο συνάδει με τα επιτεύγματα του πολιτισμού της Μεσογείου εκείνη την εποχή. Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, οι πληθυσμοί που ζούσαν στην περιοχή της Μεσογείου συνέχισαν να τρώνε με τον τρόπο που τρέφονταν για αιώνες. Η διατροφή τους αποτελούνταν κυρίως από φυτικά τρόφιμα, αντί για τρόφιμα από ζωικές πηγές, και οι άνθρωποι αυτοί παρουσίαζαν εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα στεφανιαίας νόσου και άλλων χρόνιων ασθενειών (Nestle, 1995).

## **1.2.2 Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο**

Η Μεσογειακή Διατροφή (ΜΔ) προσέλκυσε το ενδιαφέρον των ερευνητών μετά την μελέτη των επτά χωρών, που πρόκειται για μεγάλη προοπτική έρευνα που μελέτησε στα τέλη του '50 την συσχέτιση της διατροφής με τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Οι Keys et al. έδειξαν ότι οι χώρες γύρω από τη Μεσόγειο είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα από τη στεφανιαία νόσο συγκριτικά με τις χώρες της Βόρειας Ευρώπης, γεγονός που αποδόθηκε στη διατροφή που ακολουθούσαν οι Μεσογειακοί λαοί (Keys et al 1986). Έτσι, η ΜΔ έγινε παγκοσμίως γνωστή και μετέπειτα μελετήθηκε ο ρόλος της τόσο στη διατήρηση της υγείας όσο και στην πρόληψη ή τη διατροφική αντιμετώπιση διαφόρων νοσημάτων. Πλήθος επιδημιολογικών μελετών έχουν αποδείξει ότι η αυξημένη συμμόρφωση στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο παρέχει προστατευτική επίδραση ενάντια στον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδη διαβήτη, παχυσαρκίας, φλεγμονωδών νοσημάτων, μεταβολικού συνδρόμου, χρόνιων ασθενειών και στον κίνδυνο θνησιμότητας από οποιαδήποτε ασθένεια και συγχρόνως αποτελεί σημαντικό εργαλείο στην απώλεια βάρους (Kastorini et al., 2011). Η ΜΔ είναι υψηλή σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, αντιοξειδωτικές ουσίες

και διαιτητικές ίνες, ενώ είναι χαμηλή σε κορεσμένα λιπαρά (έως 8% της ενεργειακής πρόσληψης) με το συνολικό λίπος να κυμαίνεται από 25% έως 35% της συνολικής ενέργειας. Για αυτό, η ΜΔ συνιστά ένα υγιεινό διατροφικό πρότυπο με πολλαπλές ευεργετικές επιδράσεις, λόγω των αντιφλεγμονωδών και αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων της (Yannakouli, Kontogianni, & Scarmeas 2015).

### **1.2.3 Η πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής**

Η πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής που δημιουργήθηκε το 1993 ήταν το αποτέλεσμα της συνεργασίας μεταξύ της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Χάρβαρντ και της Oldways, με σκοπό να διατηρηθούν τα παραδοσιακά μοντέλα διατροφής, ενώ στη συνέχεια η πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής επανασχεδιάστηκε για κάθε χώρα για να καλύψει τις διαφορετικές διατροφικές συνήθειες (Crotty & Dietet, 1998).

### **1.2.4 Χαρακτηριστικά της Μεσογειακής Διατροφής**

Η Μεσογειακή Διατροφή αποτελείται από την κατανάλωση (Trichoroulou et al., 2003):

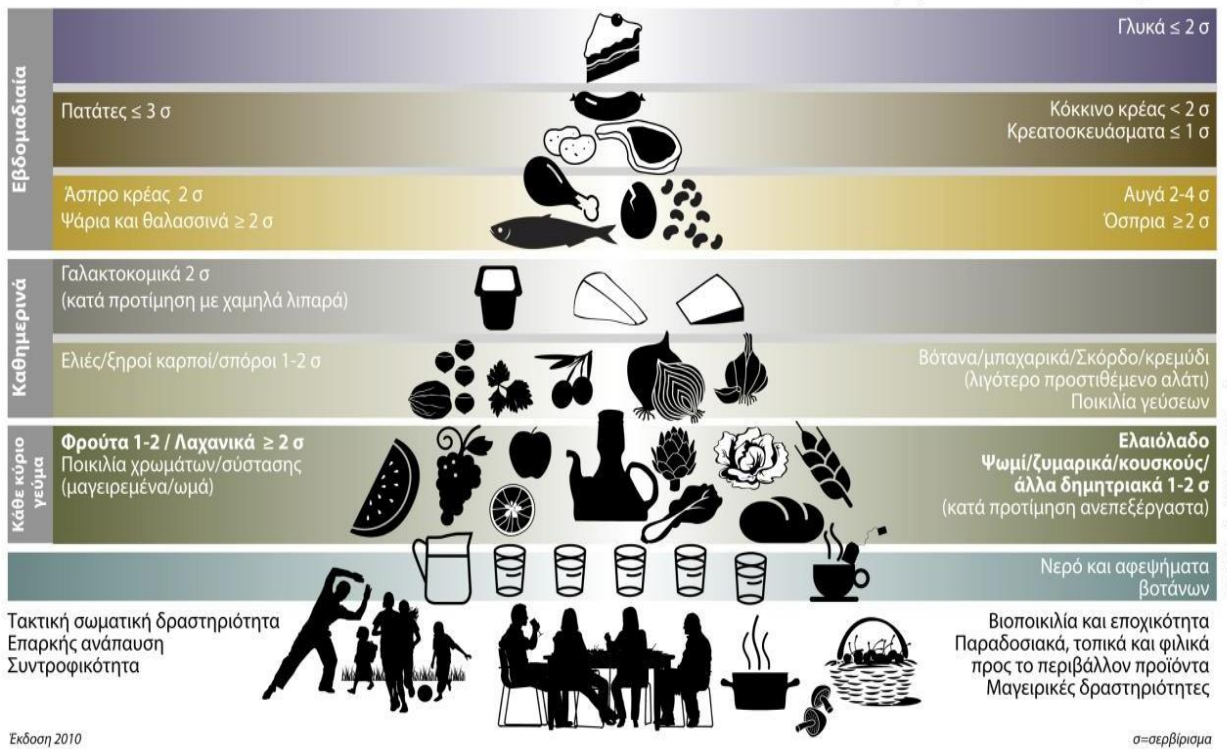
- Φρούτων, λαχανικών, δημητριακών ολικής άλεσης (ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι, κ.ά) καθημερινά
- Ελάχιστα επεξεργασμένων, περισσότερο εποχιακών, φρέσκων και τοπικής παραγωγής τροφίμων
- Ελαιολάδου, ως κύρια πηγή λίπους
- Γαλακτοκομικών προϊόντων χαμηλών σε λιπαρά (κυρίως τυρί και γιαούρτι) καθημερινά σε μικρές έως μέτριες ποσότητες
- Ψαριών, οσπρίων, πουλερικών σε μέτριες ποσότητες σε εβδομαδιαία βάση
- Αυγών, ξηρών καρπών και πατάτας σε μέτριες ποσότητες εβδομαδιαία
- Κόκκινου κρέατος και των προϊόντων του το πολύ 1 φορά/εβδομάδα

- Κρασιού σε 1 ποτήρι ανά ημέρα για τις γυναίκες και 2 ποτήρια ανά ημέρα για τους άνδρες μαζί με τα γεύματα

Όπως φαίνεται και στην εικόνα 1, η πρόσφατη πυραμίδα μεσογειακής διατροφής εκτός από το διατροφικό πρότυπο, προάγει και τον μεσογειακό τρόπο ζωής. Συγκεκριμένα, συστήνει τακτική σωματική δραστηριότητα, επαρκή ύπνο, δίνει έμφαση στη μαγειρική και στα εποχιακά τρόφιμα και παρουσιάζει τους συνδαιτυμόνες να απολαμβάνουν το γεύμα τους γύρω από το τραπέζι, προωθώντας την συντροφικότητα (Bach-Faig et al., 2011).

**Μεσογειακή διατροφή: ένας τρόπος ζωής για το σήμερα**  
 Διατροφικές οδηγίες για ενήλικες

Σερβίρισμα (σ): μικρότερο της τυπικής μερίδας εστιατορίου, ποικίλει ανά τρόφιμο  
 Κατανάλωση κρασιού με μέτρο, σεβόμενοι τις κοινωνικές πεποιθήσεις



© 2010 Fundación Dieta Mediterránea  
 Η διάθεση της πυραμίδας δεν έχει περιορισμούς, συνιστάται η διανομή της.

Έκδοση 2010



**Εικόνα 1.** Μεσογειακή Διατροφή: ένας τρόπος ζωής για το σήμερα (Bach-Faig et al., 2011)

### **1.2.5 Προσκόλληση αθλητών στη Μεσογειακή Διατροφή**

Η ΜΔ βασίζεται σε τρόφιμα πλούσια σε υδατάνθρακες, οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την ενίσχυση της αθλητικής επίδοσης, αλλά και της αποκατάστασης μετά την άσκηση. Έτσι, αποτελεί ένα διατροφικό πρότυπο που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τους αθλητές και σχεδιάζεται εξατομικευμένα, λαμβάνοντας υπόψη τις ενεργειακές ανάγκες, τους αθλητικούς στόχους και τις αθλητικές συστάσεις (Philippou et al., 2017). Ωστόσο, και στο γενικό πληθυσμό φαίνεται ότι η αυξημένη φυσική δραστηριότητα συσχετίζεται θετικά με την αυξημένη προσκόλληση στη ΜΔ (Patino-Alonso et al., 2014).

Μια μεγάλη συγχρονική μελέτη που διεξήχθη στην Ισπανία, περιελάμβανε 4.037 αθλητές της ποδηλατοδρομίας και του τριάθλου (90,1% άνδρες). Οι εθελοντές έδωσαν στοιχεία για το φύλο, την ηλικία, την ημερομηνία γέννησης, το βάρος, το ύψος, τα χρόνια που ασχολούνται με το άθλημα, την αθλητική πειθαρχία και την καταγωγή τους, ενώ η προσκόλληση τους στη Μεσογειακή διατροφή αξιολογήθηκε με το δείκτη Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, οι γυναίκες παρουσίασαν υψηλότερο MEDAS score και Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) συγκριτικά με τους άνδρες. Οι ποδηλατοδρομείς είχαν χαμηλότερο MEDAS score, δηλαδή χαμηλότερη προσκόλληση στη ΜΔ και μεγαλύτερη ηλικία και ΔΜΣ σε σχέση με τους αθλητές τριάθλου. Η μελέτη έδειξε ότι μια μεγάλη μερίδα αθλητών στην Ισπανία δεν ακολουθεί το μεσογειακό διατροφικό πρότυπο και αυτό παρατηρείται κυρίως στους άνδρες και στους ποδηλατοδρομείς. Με βάση την αθλητική πειθαρχία, για τους αθλητές ποδηλασίας σε σχέση με τους αθλητές τριάθλου ήταν

λιγότερο πιθανό να ακολουθούν τις συστάσεις για την κατανάλωση φρούτων, ζαχαρούχων αναψυκτικών και ξηρών καρπών, ενώ ήταν πιο πιθανό να συμμορφώνονται με τις συστάσεις για τα μαγειρεμένα λαχανικά και τα δημητριακά (Muros & Zabala, 2018).

Οι μελέτες έχουν δείξει θετική συσχέτιση μεταξύ των υψηλών επιπέδων καθημερινής φυσικής δραστηριότητας και της προσκόλλησης στη Μεσογειακή Διατροφή, τόσο σε Ισπανούς ενήλικες, όσο και σε Ευρωπαίους. Στην Ισπανία, το 1999-2000 ήταν προσκολλημένοι στη ΜΔ το 43,1% των ενηλίκων, ενώ το 2009-2010 το ποσοστό ήταν 44,6%. Η υψηλότερη ηλικία συνδέεται άμεσα με την υψηλότερη προσκόλληση στη ΜΔ και αυτή η σχέση ήταν ισχυρότερη στους άνδρες. Τα άτομα με ανώτατο εκπαιδευτικό και κοινωνικοοικονομικό επίπεδο και με υψηλή φυσική δραστηριότητα είχαν την υψηλότερη συμμόρφωση στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο (Bibiloni et al., 2017). Σε Ευρωπαίους ενήλικες, η υψηλότερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή συσχετίστηκε με αυξημένη ημερήσια PAL, έντονη δραστηριότητα και με μειωμένο καθιστικό τρόπο ζωής (Fallaise et al., 2018).

Σε επιδημιολογική μελέτη, οι νεαροί άνδρες ποδηλάτες ανέφεραν υψηλότερη προσκόλληση στη ΜΔ από μια αντίστοιχη ομάδα μη ποδηλατών (Sánchez-Benito et al., 2009). Παρόμοια αποτελέσματα προέκυψαν και στη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε επαγγελματίες ποδηλάτες και σε μη αθλούμενους, το 40% των ατόμων εμφάνισε υψηλή προσκόλληση στη ΜΔ και η αξιολόγηση έγινε με τη χρήση του ερωτηματολογίου MEDAS-14. Και στα δύο φύλα, οι αθλητές εμφάνισαν υψηλότερη προσκόλληση στη ΜΔ σε σχέση με τα άτομα που δεν αθλούνταν ( $p < 0,001$ ) (Mayolas-Pi et al., 2017).

Οι Alacid et al. διερεύνησαν την προσκόλληση στη Μεσογειακή Διατροφή, χρησιμοποιώντας τον δείκτη ποιότητας της ΜΔ (KIDMED) και τη συσχέτιση της ΜΔ και των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών σε δείγμα 90 γυναικών, που ήταν αθλήτριες κωπηλασίας. Βρήκαν ότι οι περισσότερες γυναίκες κωπηλάτες είχαν μέτρια ή πολύ καλή προσκόλληση στη ΜΔ, ενώ δεν φάνηκε να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της προσκόλλησης στη ΜΔ, των ανθρωπομετρικών μεταβλητών και του ΔΜΣ (Alacid et al., 2014).

Σε άλλη μελέτη, τριακόσιοι ογδόντα τρεις μαθητές-αθλητές, εκ των οποίων 240 γυναίκες και 143 άνδρες με μέσο όρο ηλικίας 19,7 έτη από 10 αθλητικά κολέγια συμμετείχαν σε έρευνα σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες και πρακτικές. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, ήταν πιο πιθανό να έχουν τακτικά γεύματα κατά τη διάρκεια ομαδικών ταξιδιών, ενώ είναι λιγότερο πιθανό να καταναλώσουν fast food όταν βρίσκονται σε ταξίδια με την ομάδα. Οι άνδρες αθλητές κατανάλωναν γεύματα γρήγορου φαγητού ή εστιατορίου πιο συχνά, είχαν υψηλότερη εβδομαδιαία και συχνότερη πρόσληψη αλκοόλ κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου συγκριτικά με τις γυναίκες. Οι γυναίκες αθλήτριες είχαν περισσότερες πιθανότητες να ετοιμάζουν τα γεύματα στο σπίτι και να τρώνε πρωινό 7 ημέρες την εβδομάδα (Hull et al., 2016).

Σε μελέτη παρέμβασης που διεξήχθη σε 34 εφήβους αθλητές κολύμβησης (ηλικίας:  $15,2 \pm 1,5$  ετών, 23 άνδρες, 11 γυναίκες) στην Κύπρο, 6 εβδομάδες μετά τη συνεδρία με τον διαιτολόγο, πραγματοποιήθηκε μια σύντομη εκτίμηση των διατροφικών γνώσεων των εφήβων αθλητών σχετικά με τις πηγές θρεπτικών συστατικών και με τα χαρακτηριστικά της ΜΔ, καθώς και της προσκόλλησης στη ΜΔ με τη χρήση του δείκτη KIDMED. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε σημαντική βελτίωση στην προσκόλληση των κολυμβητών στη ΜΔ με το 47% να έχει καλή προσκόλληση μετά την παρέμβαση έναντι του 21% που ήταν αρχικά ( $p < 0,01$ ), αύξηση της βαθμολογίας του δείκτη KIDMED και αύξηση της βαθμολογίας του σκορ σχετικά με τις διατροφικές γνώσεις ως προς τις πηγές μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών (Philippou et al., 2017).

Στην Ελλάδα διεξήχθη μια τυχαίοποιημένη διπλά τυφλή μελέτη στη Θεσσαλονίκη το 2015, σε πενήντα άνδρες ποδηλάτες ηλικίας  $32 \pm 20$  ετών. Οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις, συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο MedDietScore και η σύσταση σώματος αξιολογήθηκε με τη βιοηλεκτρική εμπέδηση. Με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης, οι ποδηλάτες είχαν μέση τιμή ΔΜΣ  $23,65 \pm 2,74$  και μέσο ποσοστό σωματικού λίπους  $15,82 \pm 8,33$ . Ακόμα, σαράντα τρεις από τα 50 ποδηλάτες είχαν μέτρια προσκόλληση στη ΜΔ (βαθμολογία 28-41), ενώ έξι ποδηλάτες είχαν χαμηλή βαθμολογία (βαθμολογία 14-27) και μόνο 1 ποδηλάτης είχε υψηλή προσκόλληση στη ΜΔ (Papadopoulou et al., 2017).

Ωστόσο, από την ανασκόπηση στη βιβλιογραφία ανακύπτει ότι υπάρχει βιβλιογραφικό κενό σχετικά με την συμμόρφωση αθλητών στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο, μιας και είναι ελάχιστες οι μελέτες που το έχουν διερευνήσει.

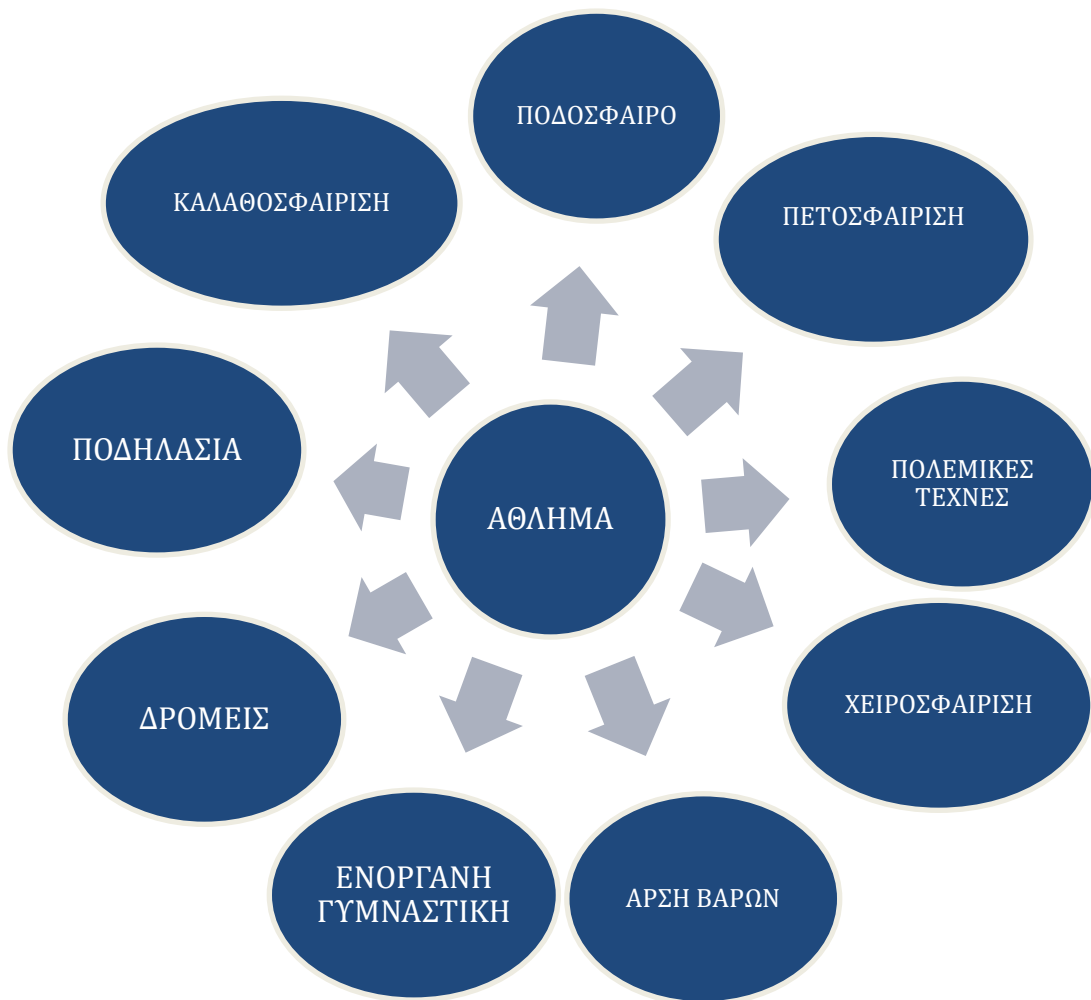
### **1.3 Σκοπός της μελέτης**

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η αξιολόγηση της προσκόλλησης των αθλητών, ανάλογα με το άθλημα που συμμετέχουν, στο Μεσογειακό πρότυπο διατροφής.

Ολοένα και περισσότερες μελέτες την τελευταία δεκαετία εξετάζουν την προσκόλληση στη Μεσογειακή Διατροφή και τις ευεργετικές δράσεις της. Στη Μεσογειακή Διατροφή αποδίδονται αντιφλεγμονώδεις, αντιοξειδωτικές και άλλες ευεργετικές ιδιότητες. Αν και η βιβλιογραφία περιέχει πληθώρα μελετών σχετικά με τον ρόλο της μεσογειακής διατροφής στη βελτίωση διαφόρων παραγόντων, δεν υπάρχουν ακόμη μελέτες που να έχουν διερευνήσει την προσκόλληση στο Μεσογειακό πρότυπο διατροφής των αθλητών ανάλογα με το άθλημα που συμμετέχουν. Για την εκτίμηση της συμμόρφωσης στο Μεσογειακό πρότυπο διατροφής αξιολογήθηκε ο βαθμός προσκόλλησης στη Μεσογειακή Διατροφή μέσω του διατροφικού ιστορικού και του διατροφικού δείκτη MedDietScore (με εύρος 0-55, αυξανόμενες τιμές υποδηλώνουν υψηλή προσκόλληση).

#### **Σημασία της μελέτης**

Τα ευρήματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας έχουν ως στόχο τη διερεύνηση του κατά πόσο οι αθλητές των παρακάτω αθλημάτων προσκολλώνται ή όχι στη Μεσογειακή Διατροφή με τη χρήση του διατροφικού δείκτη MedDietScore.



Στη συνέχεια, οι αθλητές οι οποίοι φάνηκαν να μην συμμορφώνονται στο Μεσογειακό πρότυπο Διατροφής, πρόκειται να ενημερωθούν άμεσα για τις ευεργετικές ιδιότητες και γενικότερα για τα οφέλη της Μεσογειακής Διατροφής σε επίπεδο υγείας και συνεπώς και αθλητικής απόδοσής τους.



## **Μέρος Β': Πειραματικό Μέρος**

## 2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

### 2.1 Δείγμα

Το δείγμα της μελέτης συνιστάται από αθλητές διαφορετικών αθλημάτων (ποδόσφαιρο, καλαθοσφαίριση, πετοσφαίριση, χειροσφαίριση, πολεμικές τέχνες, άρση βαρών, ενόργανη γυμναστική, δρομείς, ποδηλάτες) από όλη την Ελλάδα, οι οποίοι ασχολούνται εντατικά με το άθλημα τουλάχιστον τα τελευταία 5 έτη. Συνολικά στη μελέτη συμμετείχαν 245 αθλητές, όπως φαίνεται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

ΑΘΛΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΘΛΗΤΩΝ
Χειροσφαίριση	28
Ποδηλασία	27
Άρση Βαρών	26
Δρομείς	27
Ενόργανη Γυμναστική	25
Καλαθοσφαίριση	29
Πετοσφαίριση	25
Ποδόσφαιρο	27
Πολεμικές Τέχνες	31

## 2.2 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Για τη διεξαγωγή της μελέτης, το ερευνητικό πρωτόκολλο που χρησιμοποιήθηκε εγκρίθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος. Πριν τη συλλογή οποιασδήποτε πληροφορίας οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τους σκοπούς και τη διαδικασία της μελέτης και παρείχαν έγγραφη συναίνεση για τη συμμετοχή τους.

Αναλυτικότερα, η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία, αποτελεί μια συγχρονική μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από τον Ιανουάριο 2020 ως και τον Μάιο του 2020. Πριν την έναρξη της ερευνητικής διαδικασίας όλοι οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν συναίνεση εθελοντικής συμμετοχής και χρήσης των δεδομένων που παρέχονται από τα παρακάτω ερωτηματολόγια για τους σκοπούς της έρευνας και συμπλήρωσαν παράλληλα, το ανώνυμο ερωτηματολόγιο με τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά και ερωτηματολόγιο που αφορούσε την προσκόλλησή τους στη μεσογειακή διατροφή το οποίο επισυνάπτεται και μπορεί να μελετήσει κανείς, στο παράρτημα της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής.

## 2.3 Εργαλεία μέτρησης

Χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο περιελάμβανε τα εξής :

A)ερωτήσεις που αποσκοπούσαν στη συλλογή των δημογραφικών χαρακτηριστικών των αθλητών ανά άθλημα

B)το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης της προσκόλλησής τους στη Μεσογειακή διατροφή (MedietScore)

### **2.3.1 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά της μελέτης**

Το ερωτηματολόγιο των δημογραφικών χαρακτηριστικών κατασκευάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης και αποτελείται από ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου. Ειδικότερα, περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν:

- 1) το **φύλο**
- 2) την **ηλικία**
- 3) το **ύψος**
- 4) το **βάρος**
- 5) το **άθλημα στο οποίο συμμετέχει ο αθλητής και τα έτη συμμετοχής του σε αυτό**
- 6) τη **συχνότητα της προπόνησής του ανά εβδομάδα**
- 7) τη **διάρκεια της προπόνησής του ανά ημέρα**
- 8) τη **γνώση που έχει ο αθλητής γύρω από το θέμα της μεσογειακή διατροφή**

## 2.3.2 Δείκτης MedDietScore

Για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης των συμμετεχόντων έγινε χρήση του δείκτη MedDietScore. Ο δείκτης της μεσογειακής διατροφής (MedDietScore), αναπτύχθηκε από τους Panagiotakos et al., με σκοπό να εκτιμηθεί ο βαθμός υιοθέτησης και συμμόρφωσης με τη μεσογειακή διατροφή καθώς και ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου.

Υπολογίζεται από ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Ο δείκτης περιλαμβάνει την εβδομαδιαία κατανάλωση 11 ομάδων τροφίμων: 1) δημητριακά ολικής αλέσεως, 2) φρούτα, 3) λαχανικά, 4) όσπρια, 5) πατάτες, 6) ψάρι, 7) κόκκινο κρέας και προϊόντα του, 8) πουλερικά 9) γαλακτοκομικά πλήρη σε λιπαρά (τυρί, γιαούρτι, γάλα), 10) η καθημερινή χρήση ελαιόλαδου στη μαγειρική και 11) η καθημερινή κατανάλωση αλκοόλ. Κάθε συνιστώσα βαθμολογείται με βάση τη μεσογειακή πυραμίδα τροφίμων. Όσο πιο κοντά στο μεσογειακό πρότυπο βρίσκονται (δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, ψάρι, ελαιόλαδο), η βαθμολογία παίρνει τιμές από 0–5 και αυξάνεται ανάλογα με την κατανάλωση (δηλαδή παίρνει τιμή 0 για σπάνια ή καθόλου κατανάλωση και τιμή 5 για πολύ συχνή κατανάλωση).

Αντίθετα, για τις συνιστώσες των οποίων η συχνή κατανάλωση θεωρείται ότι είναι μακριά από το Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο (κόκκινο κρέας και προϊόντα του, πουλερικά και γαλακτοκομικά πλήρη σε λιπαρά), η βαθμολογία έχει αντιστρόφως ανάλογη σχέση με την κατανάλωση (δηλ. παίρνει τιμή 0 για πολύ συχνή και τιμή 5 για πολύ σπάνια ή καθόλου κατανάλωση). Για το αλκοόλ, για κατανάλωση <300 mL/ημέρα δίνονται 5 βαθμοί, για κατανάλωση 300–400 mL/ημέρα δίνονται 4 βαθμοί, 400–500 mL/ημέρα 3 βαθμοί, 500–600 mL/ημέρα 2 βαθμοί, 600–700 mL/ημέρα 1 βαθμός και 0 βαθμοί δίνονται για κατανάλωση >700 mL/ημέρα αλλά και για μηδενική κατανάλωση. Συνολικά, ο δείκτης έχει πέντε κατηγορίες 0–11, 12–22, 23–34, 35–44, 45–55, δηλαδή το εύρος του κυμαίνεται από 0 ως 55 βαθμούς και όσο αυξάνεται η βαθμολογία υποδηλώνει μεγαλύτερη προσκόλληση στη ΜΔ (Panagiotakos et al., 2006).

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί τι εννοούμε με τον όρο **μερίδα** ενός τροφίμου.

ΤΡΟΦΙΜΟ	1 ΜΕΡΙΔΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΕ
Δημητριακά ολικής άλεσης	30γρ
Ψάρι	90γρ
Φρούτα	1 φρούτο
Όσπρια	1/2 κούπα
Γαλακτοκομικά	120ml
Πατάτα	85γρ
Πουλερικά	90γρ
Κόκκινο κρέας	90γρ (χωρίς το κόκκαλο)
Λαχανικά	1 κούπα

## 2.4 Στατιστική ανάλυση

Οι ποσοτικές μεταβλητές περιγράφονται ως μέση τιμή  $\pm$  τυπική απόκλιση (mean $\pm$ sd) για αυτές όπου κατανέμονται κανονικά και ως διάμεσος (εύρος) για αυτές που δεν κατανέμονται κανονικά. Η διερεύνηση της κανονικότητας εξετάστηκε βάσει γραφικών μεθόδων (ιστόγραμμα, θηκόγραμμα, Q-Q plot, κλπ) σε συνδυασμό με τον στατιστικό έλεγχο του Kolmogorov Smirnov. Οι ποιοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως σχετικές συχνότητες. Διερεύνηση σχέσης μεταξύ δύο ποιοτικών μεταβλητών έγινε με το  $\chi^2$  τεστ. Για την σύγκριση μιας ποσοτικής μεταβλητής μεταξύ δύο ομάδων του δείγματος διεξήχθη ο έλεγχος Student's t-test, για αυτές με κανονική κατανομή και στις δύο ομάδες σύγκρισης και Mann Whitney U-test για αυτές με μη κανονική κατανομή. Για την σύγκριση μιας ποσοτικής μεταβλητής σε πάνω από δύο ομάδες έγινε One-way ANOVA F-test, για αυτές με κανονική κατανομή σε κάθε ομάδα και Kruskal Wallis test για αυτές με μη κανονική κατανομή. Για όλους τις ανά δύο ελέγχους έγινε διόρθωση Bonferroni πριν την εξαγωγή του τελικού αντίστοιχου p-value. Ο έλεγχος της ύπαρξης σχέσης μεταξύ δύο ποσοτικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με τον συντελεστή συσχέτισης Pearson. Ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το  $\alpha=0,05$ . Όλες οι αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS (Version 21, SPSS Corp. Chicago, IL, USA).

## **Μέρος Γ': Αποτελέσματα**



### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Περιγραφικά

Στον **Πίνακα 1** περιγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος της μελέτης. Συνολικά συλλέχθηκαν 245 εθελοντές, μέσης ηλικίας  $26,2 \pm 8,7$  ετών, από τους οποίους το 62% ήταν άνδρες. Συνολικά υπήρχαν αθλητές από 9 διαφορετικά αθλήματα, όμοια κατανομημένοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, τα ποσοστά συμμετεχόντων σε κάθε άθλημα κυμαίνονταν από 10,2%-12,7%, με το πιο συχνό άθλημα τις πολεμικές τέχνες (12,7%) και πιο σπάνιο την πετοσφαίριση και την ενόργανη (10,2%).

Ο μέσος δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) των εθελοντών ήταν  $23,5 \pm 3,1$  κιλά/μέτρα<sup>2</sup>. Με βάση τον ΔΜΣ, το 3,3% του δείγματος ήταν ελλειποβαρείς, το 72,1% με φυσιολογικό ΔΜΣ, το 20,9% υπέρβαροι και το 3,7% παχύσαρκοι. Αναφορικά με τη σωματική δραστηριότητα (ΣΔ) των εθελοντών, 7% αθλούσαν 1-2 φορές την εβδομάδα, 13,2% 2-3 φορές την εβδομάδα, 48,4% 3-4 φορές την εβδομάδα και 31,4% πάνω από 4 φορές την εβδομάδα. Οι μισοί αθλητές ασκούσαν περισσότερο από 1 ώρα την ημέρα και από 5 ώρες την εβδομάδα, ενώ το ¼ πάνω από 4 ώρες την ημέρα και από 20 ώρες την εβδομάδα. Όλοι είχαν τουλάχιστον μέτρια προσκόλληση στο Μεσογειακό πρότυπο διατροφής και το 35,5% είχε υψηλή προσκόλληση.

## Περιγραφικά ανά άθλημα

Οι εθελοντές κατηγοριοποιήθηκαν περαιτέρω σε 9 ομάδες με βάση το άθλημα του καθενός.

Στον **Πίνακα 2** παρουσιάζονται τα βασικά περιγραφικά χαρακτηριστικά για κάθε ομάδα. Τη χαμηλότερη ηλικία από όλες τις ομάδες την είχαν αυτοί όπου έκαναν ενόργανη, εκτός από την πετοσφαίριση όπου δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά και την υψηλότερη οι δρομείς σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες, εκτός των ποδηλατών, όπου δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά (με τα αντίστοιχα  $p < 0,05$ ).

Οι αθλητές στην ομάδα της άρσης βαρών και των πολεμικών τεχνών είχαν τον μεγαλύτερο ΔΜΣ, με στατιστικά σημαντική διαφορά να παρατηρείται συγκριτικά με την ενόργανη, την πετοσφαίριση και την ποδηλασία (η άρση βαρών και με τη χειροσφαίριση). Τον μικρότερο ΔΜΣ τον είχαν οι αθλητές της ενόργανης και της πετοσφαίρισης και διέφερε σημαντικά με τους αθλητές της άρσης βαρών, των πολεμικών τεχνών, των δρομέων και του μπάσκετ. Επιπλέον, οι αθλητές της ενόργανη είχαν σημαντικά χαμηλότερο ΔΜΣ και με τους αθλητές ποδοσφαίρου.

Αναφορικά με την ΣΔ, οι αθλητές κατηγοριοποιήθηκαν περαιτέρω σε αυτούς όπου αθλούσαν σε λιγότερο και περισσότερο από 3 φορές την εβδομάδα. Η ΣΔ φάνηκε να διέφερε μεταξύ του κάθε αθλήματος, με τους ποδηλάτες και τους αθλητές χειροσφαίρισης να έχουν τα υψηλότερα ποσοστά εθελοντών που ασκούσαν >3 φορές την εβδομάδα και αυτούς που ασχολούνταν με μπάσκετ τα χαμηλότερα. Όμως, οι αθλητές που ασχολούνταν με μπάσκετ φάνηκε πως ασκούσαν τις περισσότερες ώρες την ημέρα σε σχέση με τα υπόλοιπα αθλήματα ( $p < 0,05$ ).

Για όλες τις επιμέρους στατιστικές αναλύσεις έγινε διόρθωση Bonferroni.

### Προσκόλληση στη μεσογειακή ανά φύλο, ηλικία, ΔΜΣ και σωματική δραστηριότητα

Στη συνέχεια το δείγμα χωρίστηκε σε 2 ομάδες με βάση την προσκόλληση στη Μεσογειακή διατροφή (ομάδα μέτριας και υψηλής προσκόλλησης). Από τη στατιστική ανάλυση φάνηκε πως η ομάδα της υψηλής προσκόλλησης είχε στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό ανδρών σε σχέση με την ομάδα μέτριας προσκόλλησης. Ακόμη, οι αθλητές με μέτρια προσκόλληση είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ΔΜΣ και χαμηλότερη σωματική δραστηριότητα (σε φορές την εβδομάδα) συγκριτικά με τους αθλητές υψηλής προσκόλλησης (**Πίνακας 3**).

### Προσκόλληση στη μεσογειακή ανά άθλημα

Στο **Σχήμα 1** απεικονίζονται οι μέσες τιμές του MedDiet σκορ ανά άθλημα. Τα άτομα που έκαναν ενόργανη είχαν το υψηλότερο σκορ και αυτά που ασχολούνταν με τις πολεμικές τέχνες το χαμηλότερο. Μετά από διόρθωση Bonferroni (**Πίνακας 4**), οι αθλητές που έκαναν πολεμικές τέχνες είχαν ακόμη στατιστικά σημαντικά το χαμηλότερο MedDiet σκορ σε σχέση με τα υπόλοιπα αθλήματα, με τη μικρότερη διαφορά να παρατηρείται σε σύγκριση με το μπάσκετ. Οι αθλητές ενόργανης είχαν σημαντικά υψηλότερο σκορ σε σχέση με του μπάσκετ και των πολεμικών τεχνών. Τα υπόλοιπα σκορ δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους.

Στα **Σχήματα 2-10** φαίνεται η κατανάλωση των βασικών ομάδων τροφίμων ανά άθλημα, όπως αυτές υπολογίστηκαν από το MedDiet σκορ (πχ κατανάλωση 4-5 μερίδες την εβδομάδα μεταφράστηκε σαν μέση κατανάλωση 4,5 μερίδων εβδομαδιαία).

Αναλυτικότερα, οι αθλητές που έκαναν χειροσφαίριση είχαν την χαμηλότερη μέση πρόσληψη δημητριακών ολικής άλεσης, η οποία ήταν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη συγκριτικά με τους αθλητές πολεμικών τεχνών (**Σχήμα 2**).

Ως προς την πρόσληψη ψαριών, οι αθλητές χειροσφαίρισης είχαν την χαμηλότερη, η οποία διέφερε στατιστικά σημαντικά με της άρση βαρών και των πολεμικών τεχνών. Επίσης, οι αθλητές άρσης βαρών είχαν σημαντικά υψηλότερη πρόσληψη σε σχέση με του ποδοσφαίρου (**Σχήμα 3**).

Αναφορικά με την κατανάλωση χυμών και φρούτων, φάνηκε πως οι αθλητές πολεμικών τεχνών είχαν σημαντικά μειωμένη πρόσληψη σε σχέση με της πετοσφαίρισης και της ποδηλασίας (**Σχήμα 4**).

Οι αθλητές της άρσης βαρών φάνηκε πως είχαν την υψηλότερη κατανάλωση οσπρίων, η οποία ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη συγκριτικά με των ποδηλατών και της χειροσφαίρισης. Οι αθλητές της χειροσφαίρισης σημειώθηκε πως είχαν τη χαμηλότερη κατανάλωση οσπρίων και στατιστικά σημαντικά μειωμένη σε σχέση με του μπάσκετ, της άρσης βαρών και των πολεμικών τεχνών (**Σχήμα 5**).

Ως αναφορά την πρόσληψη πλήρη σε λιπαρά γαλακτοκομικών, την χαμηλότερη κατανάλωση την είχαν οι αθλητές πολεμικών τεχνών, η οποία ήταν σημαντικά μειωμένη συγκριτικά με του ποδοσφαίρου, της χειροσφαίρισης και των ποδηλατών.

Στη συνέχεια, φάνηκε πως οι ποδηλάτες είχαν σημαντικά υψηλότερη κατανάλωση και σε σχέση με τους αθλητές άρσης βαρών (**Σχήμα 6**).

Σε σχέση με την κατανάλωση πατάτας, οι αθλητές άρσης βαρών, μπάσκετ και πολεμικών τεχνών είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη πρόσληψη σε σχέση με της ποδηλασίας και του ποδοσφαίρου. Οι αθλητές του μπάσκετ και των πολεμικών τεχνών είχαν επιπλέον σημαντικά αυξημένη πρόσληψη σε σχέση με της χειροσφαίρισης, ενώ των πολεμικών τεχνών επίσης σε σχέση με της ενόργανης και των δρομέων (**Σχήμα 7**).

Οι αθλητές άρσης βαρών και πολεμικών τεχνών είχαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη κατανάλωση πουλερικών και κόκκινου κρέατος σε σχέση με της ενόργανης, της ποδηλασίας, του ποδοσφαίρου, της χειροσφαίρισης και επιπροσθέτως οι αθλητές των πολεμικών τεχνών σε σχέση με της πετοσφαίρισης και των δρομέων (**Σχήμα 8,9**). Οι αθλητές του μπάσκετ φάνηκε να καταναλώνουν χαμηλότερα ποσά πουλερικών σε σχέση με της χειροσφαίρισης και των δρομέων (**Σχήμα 8**).

Οι αθλητές ενόργανης φάνηκε πως καταναλώναν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερες ποσότητες λαχανικών συγκριτικά με του μπάσκετ, της πετοσφαίρισης, του

ποδοσφαίρου και των πολεμικών τεχνών. Ακόμη, οι ποδηλάτες κατανάλωναν σημαντικά περισσότερα λαχανικά από τους αθλητές πολεμικών τεχνών (**Σχήμα 10**).

Τέλος, αναφορικά με των πρόσληψη ελαιόλαδου, φάνηκε πως οι αθλητές των πολεμικών τεχνών χρησιμοποιούσαν σπανιότερα ελαιόλαδο στο φαγητό τους σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα αθλήματα ( $p < 0,05$ ), πλην του μπάσκετ. Επίσης, οι ποδηλάτες είχαν υψηλότερη πρόσληψη ελαιόλαδου σε σχέση με τους δρομείς.

Για όλες τις επιμέρους στατιστικές αναλύσεις έγινε διόρθωση Bon ferroni.

<b>Πίνακας 1.</b> Χαρακτηριστικά του συνολικού δείγματος της μελέτης (N=245).	
Φύλο (άνδρες)	62,0%
Ηλικία (έτη)	26,2±8,7
ΔΜΣ (κύβ./μέτρα <sup>2</sup> )	23,5±3,1
<b>Κατηγορία ΔΜΣ (%)</b>	
<i>Ελλιποβαρείς</i>	3,3%
<i>Υγιές βάρος</i>	72,1%
<i>Υπέρβαροι</i>	20,9%
<i>Παχύσαρκοι</i>	3,7%
<b>Αθλημα (%)</b>	
<i>Άρση Βαρών</i>	10,6%
<i>Δρομείς</i>	11,0%
<i>Ενόργανη</i>	10,2%
<i>Μπάσκετ</i>	11,8%
<i>Πετοσφαίριση</i>	10,2%
<i>Ποδηλασία</i>	11,0%
<i>Ποδόσφαιρο</i>	11,0%
<i>Πολεμικές Τέχνες</i>	12,7%
<i>Χειροσφαίριση</i>	11,4%
<b>Σωματική Δραστηριότητα (%)</b>	
<i>1-2 φορές/εβδομάδα</i>	7%
<i>2-3 φορές/εβδομάδα</i>	13,2%
<i>3-4 φορές/εβδομάδα</i>	48,4%
<i>&gt;4 φορές/εβδομάδα</i>	31,4%
ΣΔ (ώρες/ημέρα)	1 (1-4)
ΣΔ (ώρες/εβδομάδα)	5 (1,5-20)
Δεν γνωρίζουν τη Μεσογειακή διατροφή	5,9%
<b>Προσκόλληση στη Μεσογειακή διατροφή (%)</b>	
<i>Χαμηλή</i>	0,0%
<i>Μέτρια</i>	64,5%
<i>Υψηλή</i>	35,5%
<i>Η ΣΔ περιγράφεται σαν διάμεσος (έβρος) λόγω μη κανονικότητας των δεδομένων</i>	

**Πίνακας 2.** Χαρακτηριστικά του δείγματος της μελέτης ανά άθλημα (N=245).

	<i>Αρση Βαρών</i> (N=26)	<i>Δρομείς</i> (N=27)	<i>Ενόργανη</i> (N=25)	<i>Μπάσκετ</i> (N=29)	<i>Πετοσφαίριση</i> (N=25)	<i>Ποδηλασία</i> (N=27)	<i>Ποδόσφαιρο</i> (N=27)	<i>Πολεμικές Τέχνες</i> (N=31)	<i>Χειροσφαίριση</i> (N=28)
Φύλο (άνδρες)**	57,7%	59,3%	0,0%	100%	100%	4,0%	100%	71,0%	100%
Ηλικία (έτη)**	31 (12-58)	33 (20-47)	15 (12-32)	24 (16-50)	18 (12-35)	33 (19-44)	27 (13-35)	24 (18-41)	26 (19-35)
ΔΜΣ (κιλά/μέτρα <sup>2</sup> )**	25,4±3,4	24,2±3,1	20,9±2,6	24,9±2,7	21,2±2,2	22,7±1,8	23,5±1,7	25,6±4,1	22,8±2
ΣΔ (>3 φορές/εβδομάδα)**	80,8%	76%	87,5%	55,2%	88%	96,3%	85,2%	61,3%	92,9%
ΣΔ (ώρες/ημέρα)**	1 (1-3)	1 (1-4)	1 (1-2)	2 (1-4)	2 (1-3)	1 (1-2)	2 (1-4)	1 (1-4)	1 (1-2)
Σωματική δραστηριότητα (ώρες/εβδομάδα)	5 (2,5-15)	5 (1,5-15)	3,5 (1,5-7)	7,5 (1,5-20)	5 (2,5-15)	5 (3,5-7)	5 (1,5-14)	3,5 (1,5-20)	5 (3,5-7)

*Η ηλικία και η ΣΔ περιγράφεται σαν διάμεσος (εύρος) λόγω μη κανονικότητας των δεδομένων*

\* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,001$

**Πίνακας 3.** Διερεύνηση σχέσης μεταξύ της προσκόλλησης στη μεσογειακή διατροφή με το φύλο, την ηλικία, τον ΔΜΣ και τη σωματική δραστηριότητα

	Μέτρια προσκόλληση (N=147)	Υψηλή προσκόλληση (N=81)
Φύλο (άνδρες)**	73,5%	43,2%
Ηλικία (έτη)	26,8±8	25,8±9,7
ΔΜΣ (κιλά/μέτρα <sup>2</sup> )*	24±2,9	22,6±3,1
ΣΔ (%)*		
1-2 φορές/εβδομάδα	8,9%	2,5%
2-3 φορές/εβδομάδα	16,4%	7,4%
3-4 φορές/εβδομάδα	43,8%	56,8%
>4 φορές/εβδομάδα	30,8%	33,3%
ΣΔ (ώρες/ημέρα)	1 (1-4)	1 (1-4)

ΣΔ (ώρες/εβδομάδα)	5 (1,5-20)	5 (1,5-20)
--------------------	------------	------------

\* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,001$



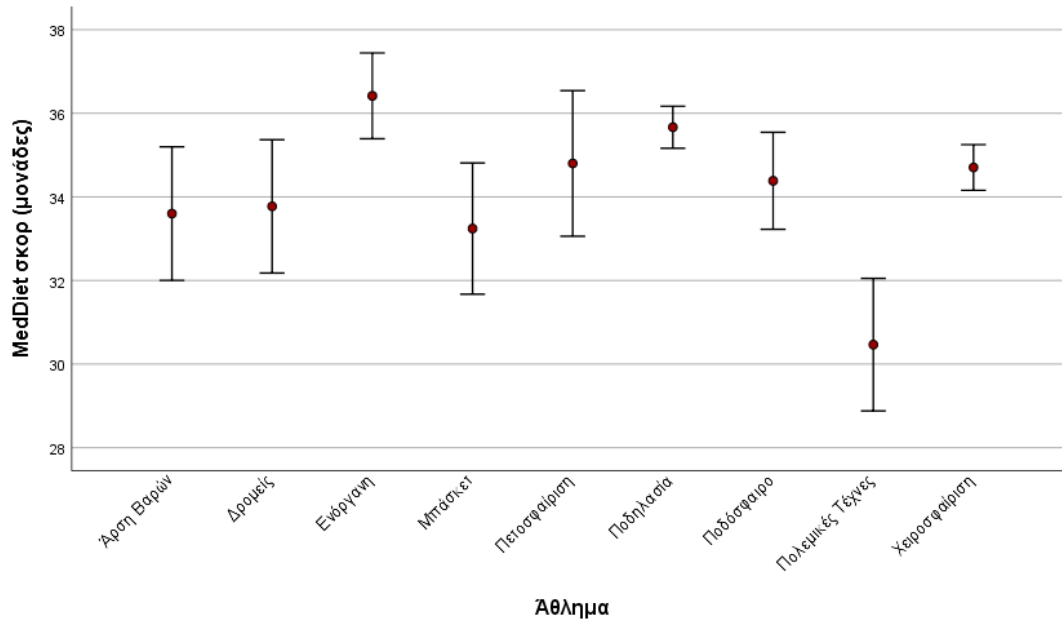
**Πίνακας 4.** Προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή ανά άθλημα (N=245). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως διαφορές στο MedDiet σκορ μεταξύ του κάθε αθλήματος. Κάθε κελί αντιπροσωπεύει τη διαφορά του MedDiet σκορ του αθλήματος της αντίστοιχης σειράς πλην της αντίστοιχης στήλης.

	<i>Άρση Βαρών</i>	<i>Δρομείς</i>	<i>Ενόργανη</i>	<i>Μπάσκετ</i>	<i>Πετοσφαίριση</i>	<i>Ποδηλασία</i>	<i>Ποδόσφαιρο</i>	<i>Πολεμικές Τέχνες</i>
<i>Δρομείς</i>	0,17							
<i>Ενόργανη</i>	2,82	2,64						
<i>Μπάσκετ</i>	-0,36	-0,53	<b>-3,18*</b>					
<i>Πετοσφαίριση</i>	1,20	1,03	-1,62	1,56				
<i>Ποδηλασία</i>	2,10	1,89	-0,75	2,43	0,87			
<i>Ποδόσφαιρο</i>	0,79	0,61	-2,03	1,14	-0,42	-1,28		
<i>Πολεμικές Τέχνες</i>	<b>-3,14*</b>	<b>-3,31*</b>	<b>-5,95**</b>	<b>-2,78*</b>	<b>-4,34**</b>	<b>-5,20**</b>	<b>-3,92**</b>	
<i>Χειροσφαίριση</i>	1,10	0,93	-1,71	1,46	-0,10	-0,96	0,32	<b>4,24**</b>

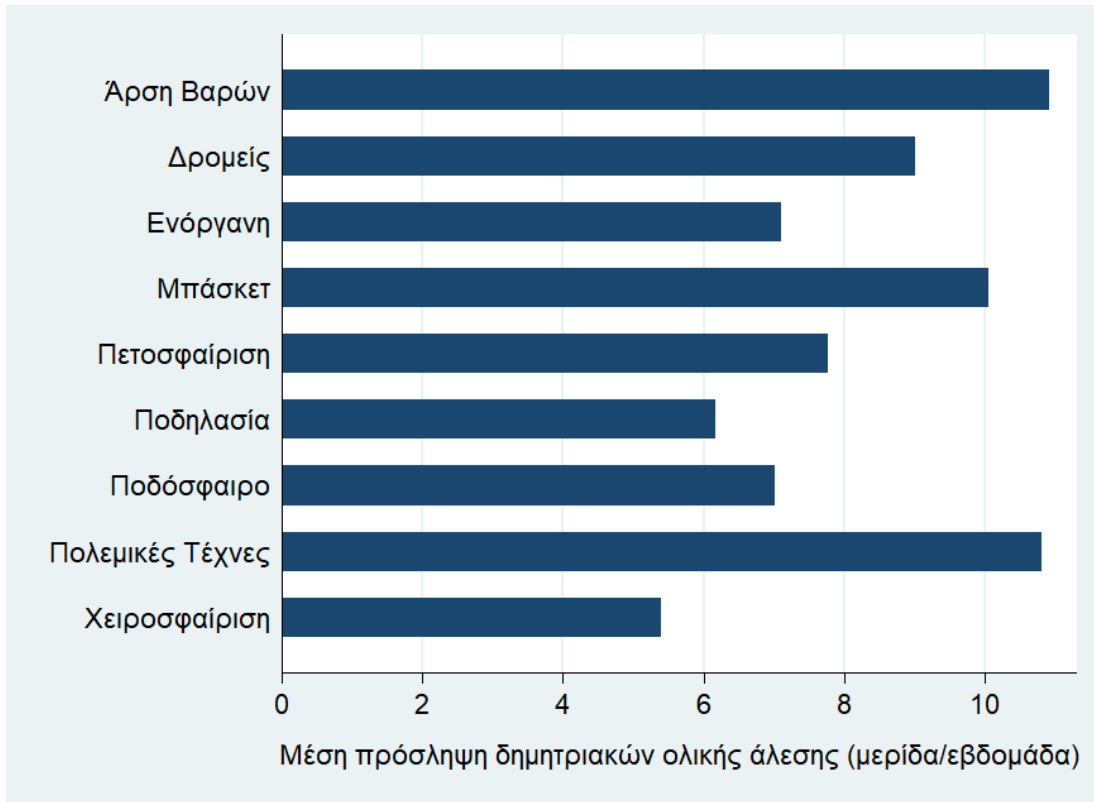
\* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,001$

## Σχήματα

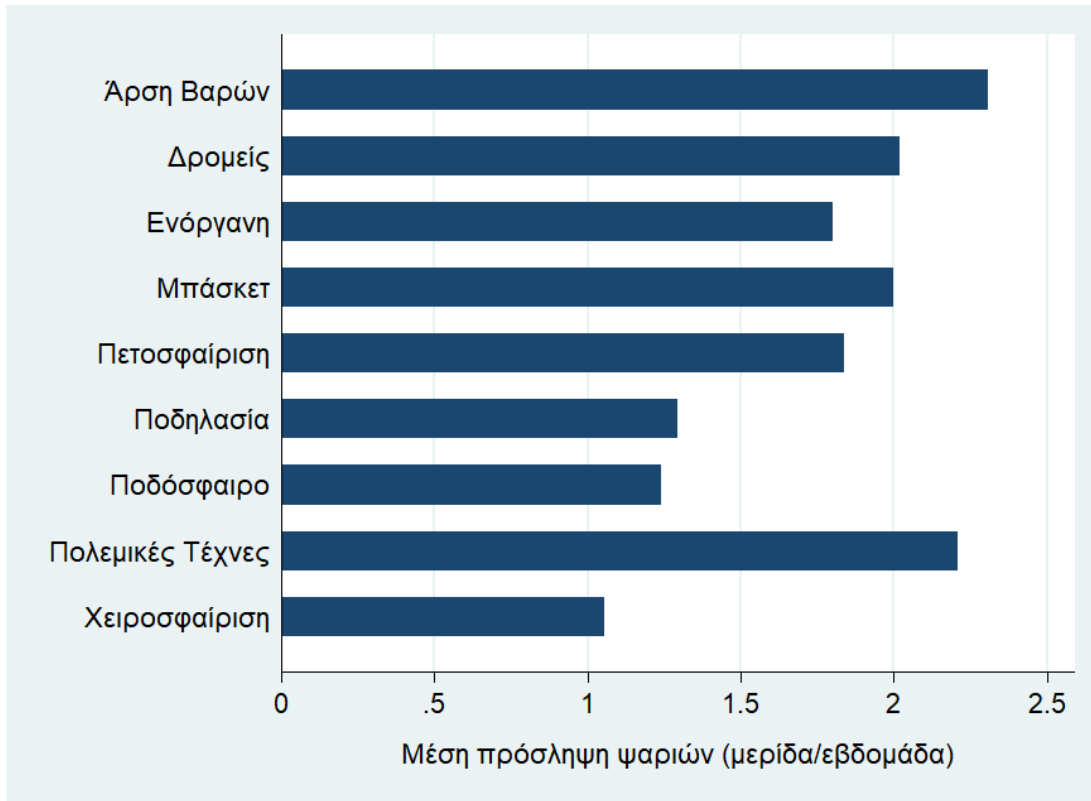
*Σχήμα 1. Μέσο σκορ προσκόλλησης στο Μεσογειακό πρότυπο διατροφής των εθελοντών ανά άθλημα με βάση το MedDiet σκορ και τα αντίστοιχα 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης.*



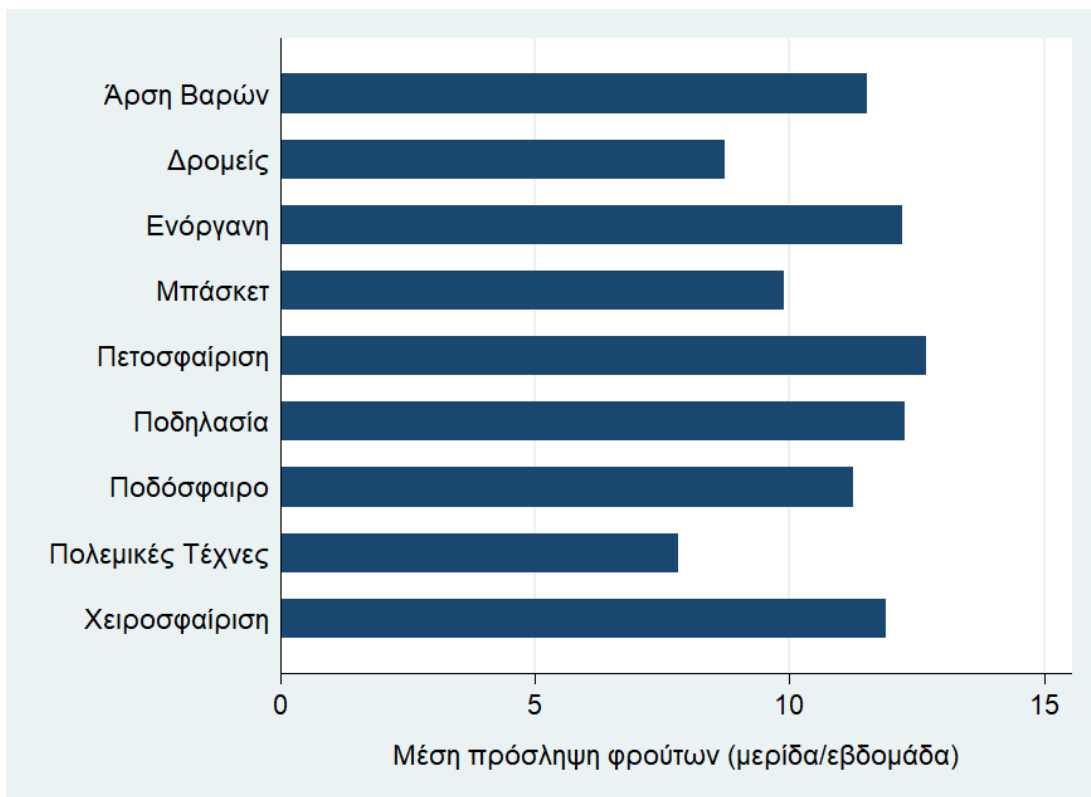
**Σχήμα 2.** Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη μη ραφινρισμένων δημητριακών (πχ ολικής άλεσης ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι κλπ) ανά ομάδα αθλητών.



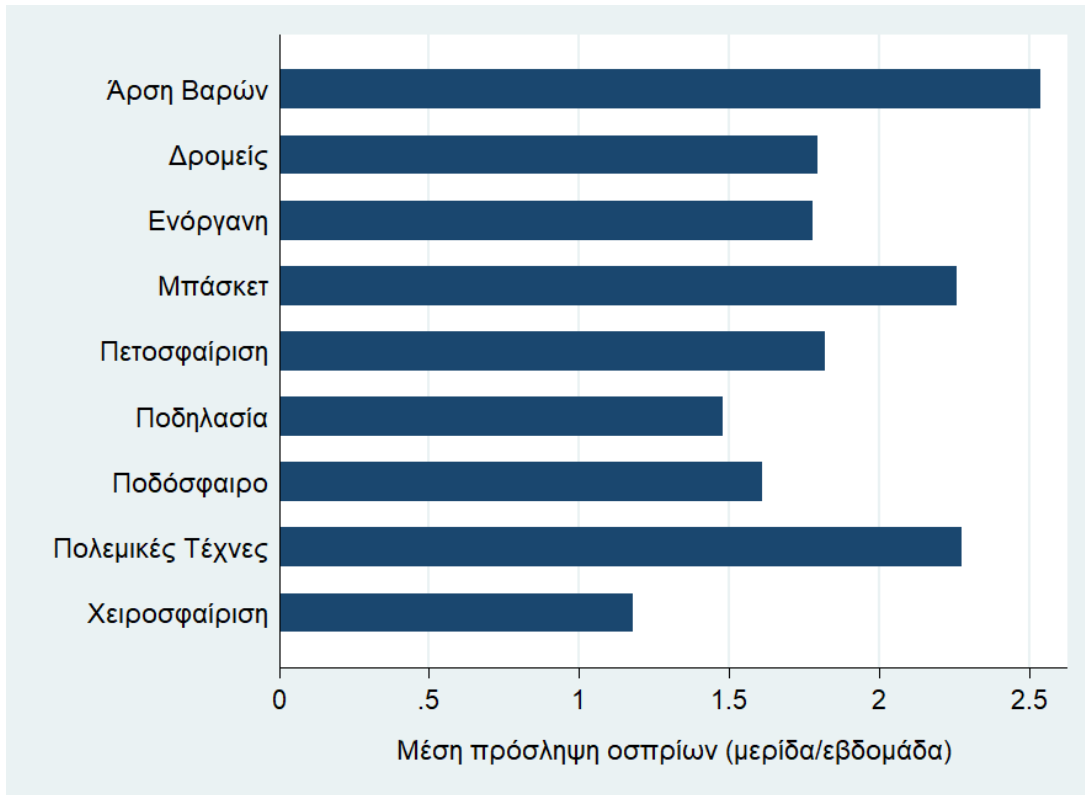
Σχήμα 3. Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη ψαριών ανά ομάδα αθλητών.



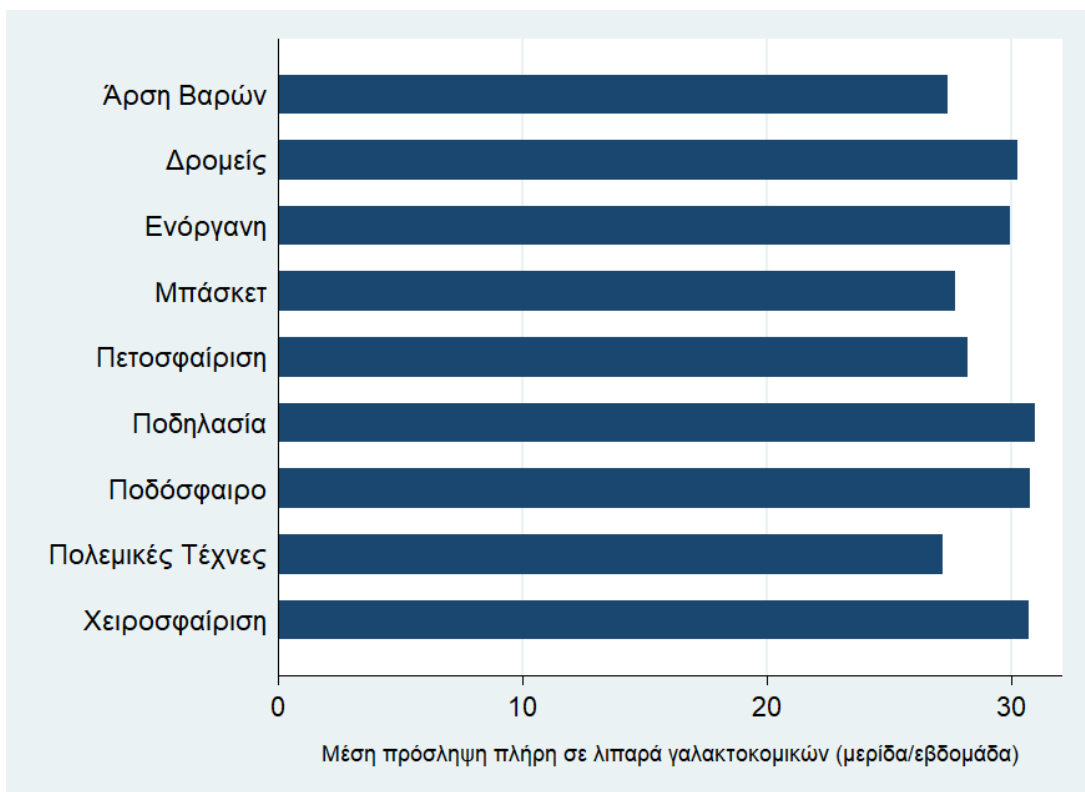
Σχήμα 4. Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη φρούτων και χυμών ανά ομάδα αθλητών.



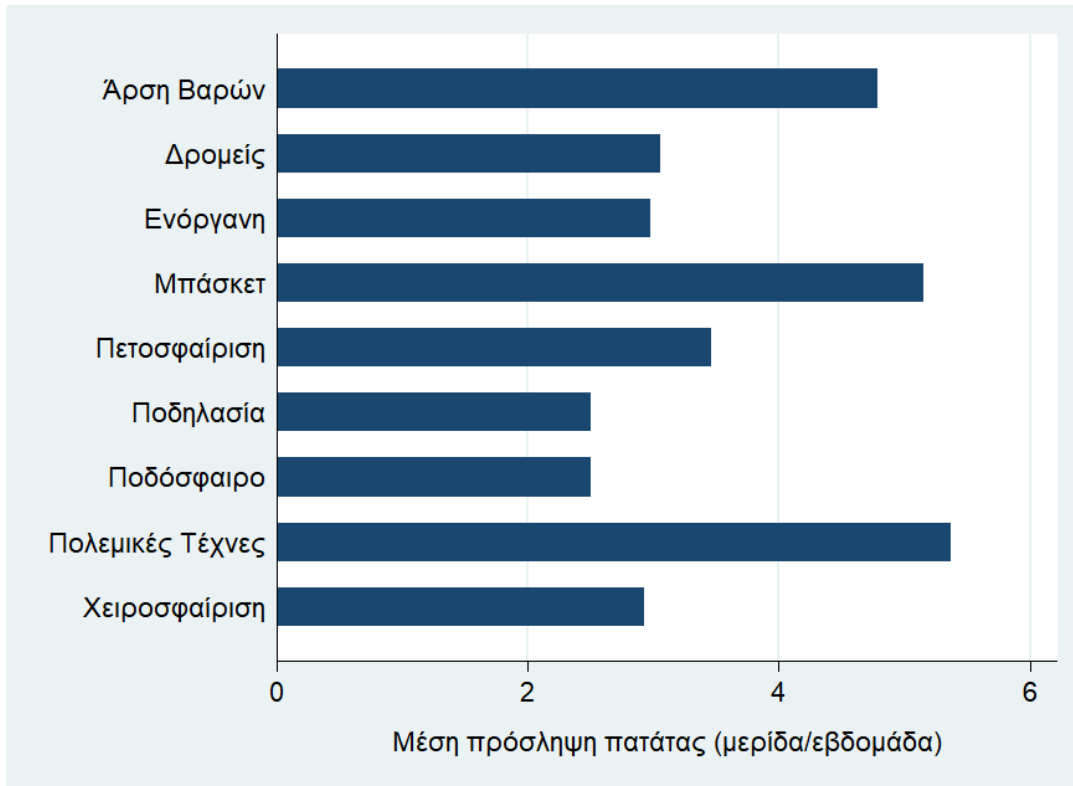
Σχήμα 5. Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη οσπρίων ανά ομάδα αθλητών



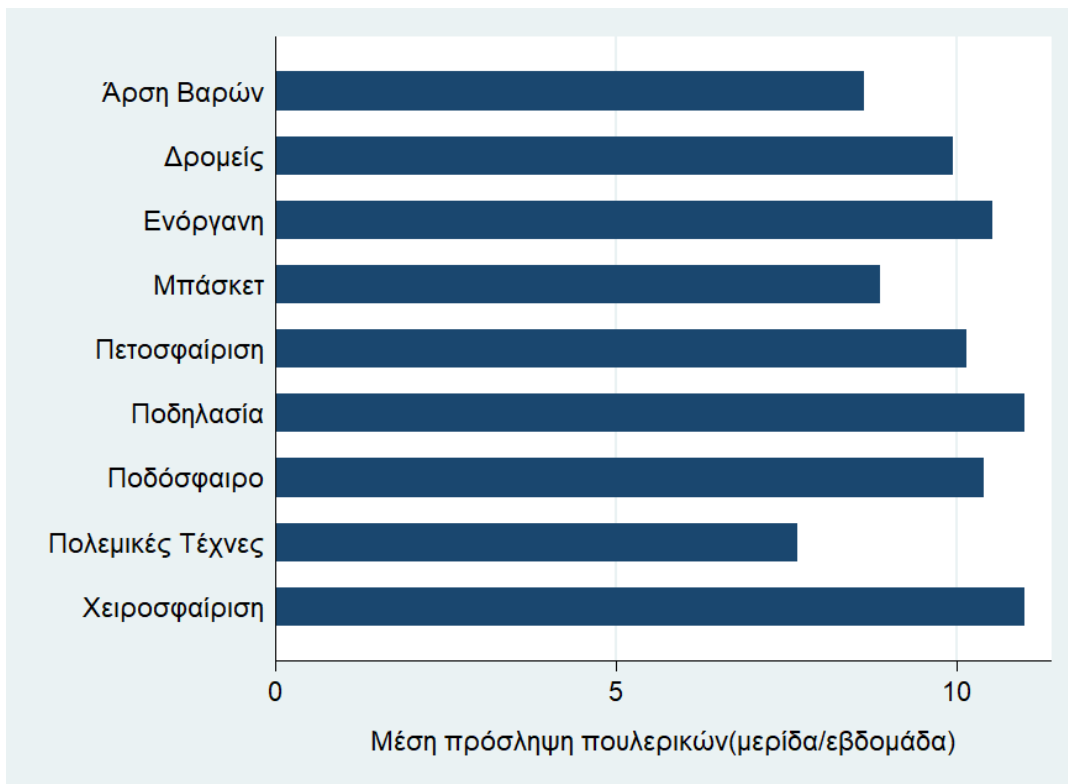
Σχήμα 6. Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη γαλακτοκομικών (πλήρη σε λιπαρά) ανά ομάδα αθλητών.



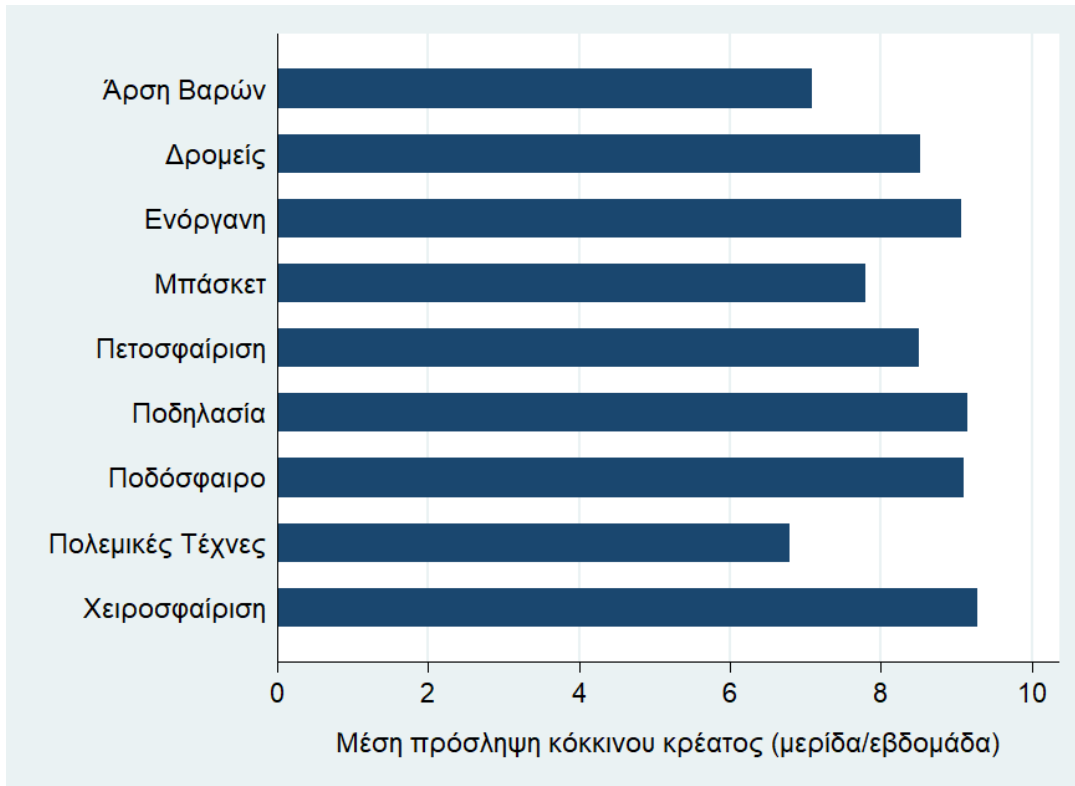
Σχήμα 7. Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη πατάτας ανά ομάδα αθλητών.



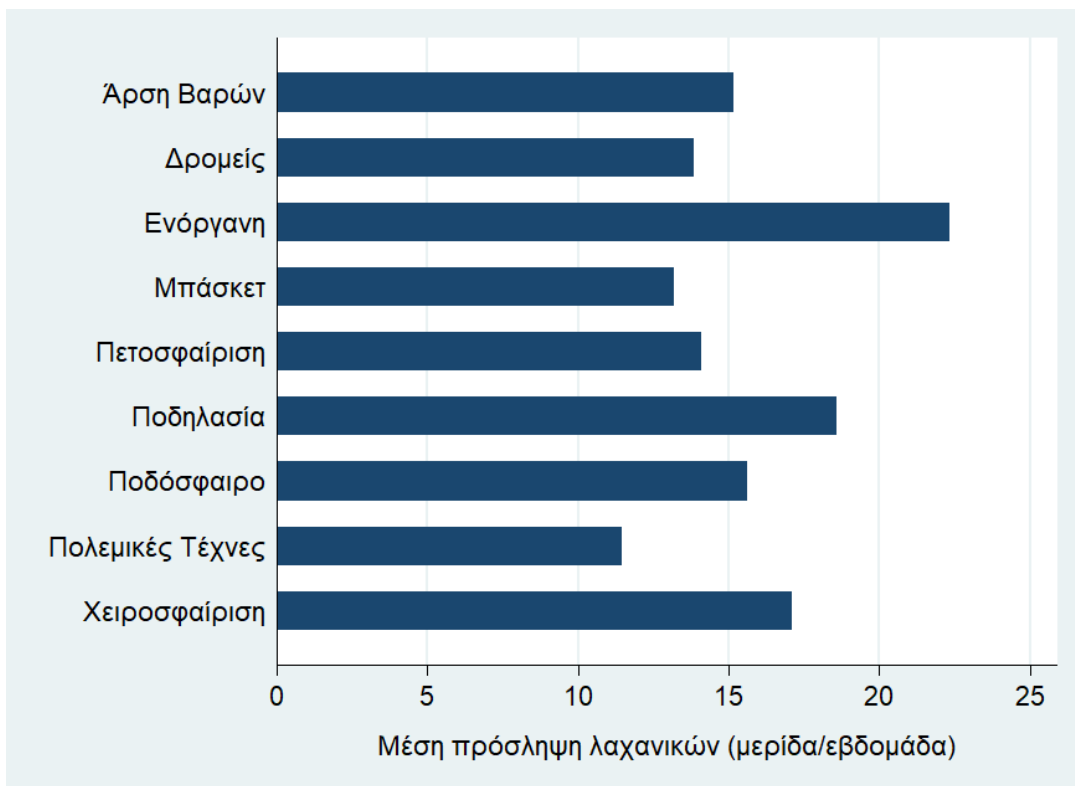
Σχήμα 8. Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη πουλερικών ανά ομάδα αθλητών.



Σχήμα 9. Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη κόκκινου κρέατος ανά ομάδα αθλητών.



Σχήμα 10. Μέση εβδομαδιαία πρόσληψη λαχανικών ανά ομάδα αθλητών.



## **Μέρος Δ': Συζήτηση**



## 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το βασικότερο πλεονέκτημα της παρούσας έρευνας είναι ότι αποτελεί την μοναδική μελέτη με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία, που διερευνά την προσκόλληση αθλητών που ασχολούνται με διαφορετικά αθλήματα στη Μεσογειακή διατροφή, με τη χρήση του δείκτη MedDietScore. Ως εκ τούτου, δεδομένου ότι το MedDietScore αποτελεί ένα έγκυρο εργαλείο που χρησιμοποιείται ευρέως στην επιδημιολογική μελέτη, τα δεδομένα θεωρούνται αρκετά αξιόπιστα και εξασφαλίστηκε η ανωνυμία των απαντήσεων, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος σφάλματος.

Αξίζει να αναφερθεί ότι έγινε μια προσπάθεια, ώστε το δείγμα μας να είναι όσο το δυνατόν πιο ομοιογενές. Πιο συγκεκριμένα προσδιορίστηκαν τα στοιχεία εκείνα των αθλητών, τα οποία έπρεπε να έχει το δείγμα, ώστε να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό. Αυτό έχει επιτευχθεί με την επιλογή βασικών χαρακτηριστικών, που στην παρούσα μελέτη, ήταν οι μεταβλητές που αφορούν στο φύλο, στην ηλικία, στο ύψος, στο βάρος, στο άθλημα στο οποίο συμμετέχει ο αθλητής και τα έτη συμμετοχής του σε αυτό, στη συχνότητα της προπόνησης του ανά εβδομάδα και στη διάρκεια της προπόνησης του ανά ημέρα.

Επίσης, το ερωτηματολόγιο που περιείχε τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των αθλητών διαφορετικών αθλημάτων φάνηκε να ήταν αποτελεσματικό ως προς την εγκυρότητα και την αξιοπιστία του.

Παράλληλα, η απόφαση για το μέγεθος του πληθυσμού παίζει και αυτή πολύ σημαντικό ρόλο στη δειγματοληψία. Το σχετικά μεγάλο δείγμα που χρησιμοποιήθηκε (245 αθλητές και 30~ ανά άθλημα) στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, συνεπάγει και μεγάλο χρονικά « κόστος», καθώς ένα πολύ μικρό δείγμα θα οδηγούσε σε συστηματικό σφάλμα και μεροληπτικές αποφάσεις για τον πληθυσμό του επρόκειτο να μελετηθεί.

Από τη στατιστική ανάλυση της παρούσας μελέτης φάνηκε πως η ομάδα της υψηλής προσκόλλησης είχε στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό ανδρών σε σχέση με την ομάδα μέτριας προσκόλλησης. Ακόμη, οι αθλητές με μέτρια προσκόλληση είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ΔΜΣ και χαμηλότερη σωματική δραστηριότητα (σε φορές την εβδομάδα) συγκριτικά με τους αθλητές υψηλής προσκόλλησης.

Επιπλέον, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι στην μελέτη μας, οι αθλητές που έκαναν πολεμικές τέχνες είχαν στατιστικά σημαντικά το χαμηλότερο MedDietScore σε σχέση με τα υπόλοιπα αθλήματα, με τη μικρότερη διαφορά να παρατηρείται σε σύγκριση με το μπάσκετ. Ως εκ τούτου, οι αθλητές ενόργανης είχαν σημαντικά υψηλότερο σκορ σε σχέση με του μπάσκετ και των πολεμικών τεχνών. Τα υπόλοιπα σκορ δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους.

Το μοναδικό μειονέκτημα της παρούσας μελέτης είναι ότι αποτελεί μία συγχρονική μελέτη, άρα δεν επιτρέπει τη διεξαγωγή αιτιολογικών συσχετίσεων μεταξύ της προσκόλλησης στη Μεσογειακή διατροφή και της αθλητικής απόδοσης.

Παράλληλα, στην τρέχουσα βιβλιογραφία παρουσιάζονται έρευνες, οι οποίες εξετάζουν την προσκόλληση στη Μεσογειακή διατροφή σε ενήλικες, που ακολουθούν ένα πρόγραμμα υψηλών επιπέδων καθημερινής φυσικής δραστηριότητας στην Ευρώπη, και συγκεκριμένα στην Ισπανία, χωρίς ωστόσο να είναι αθλητές. Στην Ισπανία το 1999-2000 ήταν προσκολλημένοι στη Μεσογειακή Διατροφή το 43,1% των ενηλίκων, ενώ το 2009-2010 το ποσοστό ήταν 44,6%. Η υψηλότερη ηλικία συνδέεται άμεσα με την υψηλότερη προσκόλληση στη ΜΔ και αυτή η σχέση ήταν ισχυρότερη στους άνδρες (Bibiloni et al., 2017). Στη δική μας έρευνα δεν βρέθηκε η ηλικία να σχετίζεται με το βαθμό προσκόλλησης με την ΜΔ. Το δείγμα μας απαρτιζόταν μόνο από αθλητές διαφορετικών αθλημάτων και εξετάστηκε ο βαθμός προσκόλλησης στη Μεσογειακή Διατροφή, μέσω του δείκτη MedDietScore. Στην δική μας έρευνα δεν εξετάστηκε το εκπαιδευτικό και κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των αθλητών, όπως έγινε στην παραπάνω μελέτη.

Σε Ευρωπαίους ενήλικες, η υψηλότερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή συσχετίστηκε με αυξημένη PAL, και μειωμένο καθιστικό τρόπο ζωής (Fallaise et

al.,2018).Στη δική μας έρευνα βρέθηκε ότι οι αθλητές που είχαν περισσότερες φορές την εβδομάδα άσκηση , εμφάνιζαν και τον υψηλότερο βαθμό προσκόλλησης στη ΜΔ. Συγκεκριμένα, 33.3% σε >4 φορές ανά εβδομάδα σε σύγκριση με το 30,8% των αθλητών που είχαν μέτρια προσκόλληση. Και 56,8% σε 3-4 φορές ανά εβδομάδα σε σύγκριση με 43,8 των αθλητών με μέτρια προσκόλληση.

Σε μια μεγάλη συγχρονική μελέτη που διεξήχθη στην Ισπανία και περιελάμβανε 4.037 αθλητές της ποδηλατοδρομίας και του τριάθλου (90.1% άνδρες).Οι εθελοντές έδωσαν στοιχεία για το φύλο,την ηλικία,την ημερομηνία γέννησης,το βάρος,το ύψος,τα χρόνια που ασχολούνται με το άθλημα,την αθλητική πειθαρχία και την καταγωγή τους,ενώ η προσκόλλησή τους στη Μεσογειακή Διατροφή αξιολογήθηκε με το δείκτη Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS).Στη δική μας έρευνα το δείγμα ήταν πιο μικρό 245 αθλητές διαφορετικών αθλημάτων, οι άντρες ήταν περισσότεροι 62,0% και συμπλήρωσαν επίσης ένα ερωτηματολόγιο με τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά, ενώ χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης MedDietScore. Στην παραπάνω μελέτη οι γυναίκες παρουσίασαν υψηλότερο MEDAS score και Δείκτη Μάζας Σώματος(ΔΜΣ) συγκριτικά με τους άνδρες.Στη δική μας έρευνα οι άντρες βρέθηκε να έχουν χαμηλότερο ποσοστό (43,2%) στην υψηλή προσκόλληση με την ΜΔ. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος ήταν υψηλότερος ( $26,8 \pm 8$ ) στους αθλητές με μέτρια προσκόλληση στην ΜΔ και ήταν ανεξάρτητος από το φύλο. Η μελέτη έδειξε ότι μια μεγάλη μερίδα αθλητών στην Ισπανία δεν ακολουθεί το μεσογειακό διατροφικό πρότυπο και αυτό παρατηρείται κυρίως στους άνδρες και στους ποδηλατοδρομείς. Επίσης οι ποδηλατοδρομείς στην συγκεκριμένη μελέτη ήταν λιγότερο πιθανό να ακολουθούν τις συστάσεις για την κατανάλωση φρούτων,ζαχαρούχων αναψυκτικών και ξηρών καρπών,ενώ ήταν πιο πιθανό να συμμορφώνονται με τις συστάσεις για τα μαγειρεμένα λαχανικά και τα δημητριακά (Mugos & Zabala,2018).Στη δική μας μελέτη οι ποδηλατοδρομείς κατανάλωναν επίσης λιγότερα φρούτα και χυμούς, σε σύγκριση με τους αθλητές της πετοσφαίρισης, ενώ κατανάλωναν περισσότερα λαχανικά σε σύγκριση με τους αθλητές πολεμικών τεχνών και λιγότερα δημητριακά ολικής αλέσεως από τους αθλητές των πολεμικών τεχνών,της άρσης βαρών και του μπάσκετ. Για τα ζαχαρούχα αναψυκτικά και τους ξηρούς καρπούς στη δική μας μελέτη δεν έγινε συζήτηση.

Σε μία ακόμη παρόμοια μελέτη, με δείγμα 383 μαθητών-αθλητών (240 γυναίκες και 143 άνδρες), από 10 αθλητικά κολλέγια, με μικρότερο όριο ηλικίας σε σχέση με την δική μας έρευνα 19,7 έτη σε σύγκριση με το  $26,2 \pm 8,7$  έτη που ήταν στη δική μας ( Hull et al., 2016). Στη μελέτη αυτή συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες και πρακτικές και έδειξε ότι οι άνδρες αθλητές κατανάλωναν γεύματα γρήγορου φαγητού ή εστιατορίου πιο συχνά, είχαν υψηλότερη εβδομαδιαία και συχνότερη πρόσληψη αλκοόλ κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου συγκριτικά με τις γυναίκες. Οι γυναίκες αθλήτριες είχαν περισσότερες πιθανότητες να ετοιμάζουν τα γεύματα στο σπίτι και να τρώνε πρωινό 7 ημέρες την εβδομάδα.) Έτσι συμπεραίνουμε, ότι οι άντρες αθλητές, στην παραπάνω μελέτη, είχαν χειρότερες διατροφικές συνήθειες και πρακτικές, κάτι που προσομοιάζει με το δικό μας δείγμα, όπου βρέθηκε ότι οι άντρες είχαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό(43,2%) στην υψηλή προσκόλληση με τη Μεσογειακή Διατροφή, έναντι 73,5% που ήταν στην μέτρια προσκόλληση.Στην δική μας έρευνα δεν εξετάστηκαν αναλυτικά οι διατροφικές συνήθειες των αθλητών, όπως η ετοιμασία του φαγητού στο σπίτι,η κατανάλωση γρήγορου φαγητού ή εστιατορίου,η κατανάλωση πρωινού.

Επιπλέον έγινε και μια τυχαίοποιημένη διπλά τυφλή μελέτη στη Θεσσαλονίκη το 2015 σε 50 άνδρες ποδηλάτες ηλικίας  $32 \pm 20$  ετών. Οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις, συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο MedDietScore και η σύσταση σώματος τους αξιολογήθηκε με τη βιοηλεκτρική εμπέδηση( Papadopoulou et al.,2017). Στη δική μας έρευνα οι αθλητές ήταν διαφορετικών αθλημάτων και είχαν χαμηλότερο ηλικιακό εύρος  $26,2 \pm 8,7$ , υποβλήθηκαν και αυτοί σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις και συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο MedDietScore, αλλά δεν υπολογίστηκε η σύσταση σώματος των αθλητών. Με βάση τα αποτελέσματα της δικής μας μελέτης οι ποδηλάτες είχαν μέση τιμή  $\Delta M \Sigma 22,7 \pm 1,8$  κιλά/μέτρα<sup>2</sup>, μικρότερο σε σύγκριση με της παραπάνω μελέτης. Επίσης περισσότεροι ποδηλάτες (43) από τους πενήντα ( 50) ποδηλάτες είχαν μέτρια προσκόλληση στη ΜΔ σε σύγκριση με το δικό μας δείγμα, όπου όλοι τουλάχιστον είχαν μέτρια προσκόλληση (64,5 %) στη Μεσογειακή Διατροφή και το (35,5%) είχε υψηλή προσκόλληση.

Συνοψίζοντας με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, γίνεται γνωστό ότι το βιβλιογραφικό κενό που εντοπίζεται είναι μεγάλο. Έτσι, το γεγονός αυτό εντείνει την ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση από τους ερευνητές, προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα δεδομένα της παρούσας μελέτης και κυρίως να διερευνηθεί η συσχέτιση της μεσογειακής διατροφής, ως ενιαίο διατροφικό πρότυπο, λαμβάνοντας υπόψη τη συνεργιστική δράση όλων των συστατικών της.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Alacid, F., Vaquero-Cristobal, R., Sanchez-Pato, A., Muyor, J. M., & Lopez-Minarro, P. A. (2014). [Habit based consumptions in the mediterranean diet and the relationship with anthropometric parameters in young female kayakers]. *Nutr Hosp*, 29(1), 121-127.

Bach-Faig, A., Berry, E. M., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., Mediterranean Diet Foundation Expert, G. (2011). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*, 14(12A), 2274-2284.

Beunza, J. J., E. Toledo, F. B. Hu, M. Bes-Rastrollo, M. Serrano-Martinez, A. Sanchez-Villegas, J. A. Martinez and M. A. Martinez-Gonzalez 2010. ‘Adherence to the Mediterranean Diet, Long-term Weight Change, and Incident Overweight or Obesity: The Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) Cohort.’ *American Journal of Clinical Nutrition* 92(6): 1484–1493.

Bibiloni, M.D.M.; González, M.; Julibert, A.; Llompart, I.; Pons, A.; Tur, J.A. Ten-year trends (1999–2010) of adherence to the Mediterranean diet among the Balearic Islands’ adult population. *Nutrients* 2017, 9, E749.

Birkenhead Karen L. and Slater Gary, 2015, ‘‘A Review of Factors Influencing Athletes’ Food Choices’’, *Sports Medicine*.

Burke Louise M., Hawley JA, Wong SH, Jeukendrup AE. Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci*. 2011; 29(Suppl 1): S17-S27.

Burke Louise M., Hawley J. A. (2018). Swifter, higher, stronger: What's on the menu? *Science*, 362(6416), 781-787.

Burke Louise M. and King Christine, 2012, ‘‘Ramadan fasting and the goals of sports nutrition around exercise’’, *Journal of Sports Sciences*.

Burke Louise. M. (2015). Re-Examining High-Fat Diets for Sports Performance: Did We Call the 'Nail in the Coffin' Too Soon? *Sports Med*, 45 Suppl 1, S33-49.

Burke Louise M.; Deakin, V. *Clinical Sports Nutrition*, 5th ed.; McGraw-Hill Education (Australia) Pty Ltd.: North Ryde, Australia, Jane Roy, 2015; 828p.

Crotty, P. and C. Dietet 1998. ‘The Mediterranean Diet as a Food Guide: The Problem of Culture and History.’ *Nutrition Today* 33(6): 227–232.

Desbrow, B.; McCormack, J.; Burke, L.M.; Cox, G.R.; Fallon, K.; Hislop, M.; Logan, R.; Marino, N.; Sawyer, S.M.; Shaw, G.; et al. Sports Dietitians Australia position statement: Sports nutrition for the adolescent athlete. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2014, 24, 570–584.

Fallaize, R.; Livingstone, K.M.; Celis-Morales, C.; Mcready, A.L.; San-Cristobal, R.; Navas-Carretero, S.; Marsaux, C.F.; O’Donovan, C.B.; Kolossa, S.; Moschonis, G.; et al. Association between diet-quality scores, adiposity, total cholesterol and markers of nutritional status in European adults: Findings from the FoodMe study. *Nutrients* 2018, 10, 49.

Genton, L., Melzer, K., & Pichard, C. (2010). Energy and macronutrient requirements for physical fitness in exercising subjects. *Clin Nutr*, 29(4), 413-423.

Hardy, R., Kliemann, N., Evansen, T., & Brand, J. (2017). Relationship Between Energy Drink Consumption and Nutrition Knowledge in Student-Athletes. *J Nutr Educ Behav*, 49(1), 19-26 e11.

Hassapidou, M. N., & Manstrantoni, A. (2001). Dietary intakes of elite female athletes in Greece. *J Hum Nutr Diet*, 14(5), 391-396.

Heaney, S.; O'Connor, H.; Michael, S.; Gifford, J.; Naghton, G. Nutrition knowledge in athletes: A systematic review. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2011, 21, 248–261.

Heikkila, M., Lehtovirta, M., Autio, O., Fogelholm, M., & Valve, R. (2019). The Impact of Nutrition Education Intervention with and Without a Mobile Phone Application on Nutrition Knowledge Among Young Endurance Athletes. *Nutrients*, 11(9).

Heikkila, M., Valve, R., Lehtovirta, M., & Fogelholm, M. (2018). Nutrition Knowledge Among Young Finnish Endurance Athletes and Their Coaches. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 28(5), 522-527.

Hull, M.V.; Jagim, A.R.; Oliver, J.M.; Greenwood, M.; Busted, D.R.; Jones, M.T. Gender differences and access to a sport dietitian influence dietary habits of collegiate athletes. *J. Int. Soc. SportsNutr.* 2016, 13, 38.

Iglesias-Gutiérrez E, García-Rovés PM, Rodríguez C, Braga S, García-Zapico P, Patterson AM: Food habits and nutritional status assessment of adolescent soccer players. A necessary and accurate approach. *Can J Appl Physiol* 2005;30:18–32.

Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*; Del Valle, H.B., Yaktine, A.L., Taylor, C.L., Ross, A.C., Eds.; National Academies Press (US): Washington, DC, USA, 2011.

Karen L. Birkenhead and Gary Slater, 2015, ‘‘A Review of Factors Influencing Athletes’ Food Choices’’, *Sports Medicine*.



Kastorini,C.M.;Milionis,H.J.;Esposito,K.;Giugliano,D.;Goudevenos,J.A.;Panagiotakos, D.B.Theeffectof Mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: A meta-analysis of 50 studies and 534,906 individuals. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011, 57, 1299–1313.

Keys, A., Menotti, A.,Karvonen, M.J.,Aravanis, C., Blackburn, H., Buzina, R., Djordjevic, B.S., Dontas, A.S., Fidanza, F., Keys, M.H., Kromhout, D., Nedeljkovic, S., Punsar, S., Seccareccia, F., Toshima, H., 1986. The diet and 15-year death rate in the seven countries study. *Am. J. Epidemiol.* 124, 903–915.

Kromhout D., Keys A., Aravanis C., Buzina R., Fidanza F., Giampaoli S., Jansen A., Menotti A., Nedeljkovic S., Pekkarinen M., Simic S B., Toshima H. Food consumption patterns in the 1960s in seven countries. *American Journal of Clinical Nutrition.*1989; 49(5):889–94.

Mascherini, G., Petri, C., Ermini, E., Pizzi, A., Ventura, A., & Galanti, G. (2020). Eating Habits and Body Composition of International Elite Soccer Referees. *J Hum Kinet*, 71, 145-153.

Martinez-Gonzalez MA, Garcia-Lopez M, Bes-Rastrollo M, Toledo E, Martinez-Lapiscina EH, Delgado-Rodriguez M, et al. Mediterranean diet and the incidence of cardiovascular disease: a Spanish cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011;21(4):237–44.

Maughana Ronald J. and Louise M. Burke, 2011, Practical nutritional recommendations for the athlete, Nestlé Nutrition Institute Workshop Series.

Maughan, R.J.; Meyer, N.L. Hydration during intense exercise training. *Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser.* 2013, 76, 25–37.

Mayolas-Pi, C.; Munguia-Izquierdo, D.; Peñarrubia-Lozano, C.; Reverter-Masia, J.; Bueno-Antequera, J.; López-Laval, I.; Oviedo-Caro, M.Á.; Murillo-Lorente, V.; Murillo-

Fuentes, A.; Paris-García, F.; et al. Adherence to the Mediterranean diet in inactive adults, indoor cycling practitioners and amateur cyclists. *Nutr. Hops.* 2017, 35, 131–139.

Mujika Inigo and Burke Louise M., 2011, ‘‘Nutrition in Team Sports’’, *Annals of Nutrition & Metabolism*.

Muros, J. J., & Zabala, M. (2018). Differences in Mediterranean Diet Adherence between Cyclists and Triathletes in a Sample of Spanish Athletes. *Nutrients*, 10(10).

Nascimento, M. V. S. do, Villa-Nova, T. M. S., Silva, D. G. da , Nascimento, V. T., & Mendes-Netto, R. S. (2016). Nutrient and food inadequacies among athletes: Gender Comparisons *Journal of Physical Education*, 27(1).

Nestlé M. Mediterranean diets: historical and research overview. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1995; 61:1313-1320.

Nikic Marina, Jakovljevic Sasa, Pedisic Zeljko, Venus Danielle, Satalic Zvonimir, 2014, ‘‘Adequacy of nutrient intakes in elite junior basketball players’’, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*.

Nunes, C., Matias, C., Santos, D., Morgado, J., Monteiro, C., Sousa, M., ... Silva, A. (2018). Characterization and Comparison of Nutritional Intake between Preparatory and Competitive Phase of Highly Trained Athletes. *Medicina*, 54(3), 41.

Ormsbee MJ, Bach CW, Baur DA. Pre-Exercise Nutrition: The Role of Macronutrients, Modified Starches and Supplements on Metabolism and Endurance Performance. *Nutrients*. 2014; 6: 1782–1808.

Daniel J. Owens, Richard Allison and Graeme L. Close, 2018, Vitamin D and the athlete: Current perspectives and new challenges, *Sports Medicine*.

Panagiotakos, D. B., Miliadis, G. A., Pitsavos, C., & Stefanadis, C. (2006). MedDietScore: a computer program that evaluates the adherence to the Mediterranean dietary pattern and its relation to cardiovascular disease risk. *Comput Methods Programs Biomed*, 83(1), 73-77.

Papadopoulou, S. K., Papadopoulou, S. D., & Gallos, G. K. (2002). Macro- and micro-nutrient intake of adolescent Greek female volleyball players. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 12(1), 73-80.

Papadopoulou, S. K., Gouvianaki, A., Grammatikopoulou, M. G., Maraki, Z., Pagkalos, I. G., Malliaropoulos, N., Maffulli, N. (2012). Body Composition and Dietary Intake of Elite Cross-country Skiers Members of the Greek National Team. *Asian J Sports Med*, 3(4), 257-266.

Papadopoulou, S., Kroustalloudi, E., Pagkalos, I., Kokkinopoulou, A. & Hassapidou, M., (2017) “The Effect of Ergogenic Supplements and Mediterranean Diet on Cycling Performance; Differences According to Duration and Intensity,” *Arab Journal of Nutrition and Exercise*, vol. 2, issue no. 1, 23–39.

Patino-Alonso, M. C., Recio-Rodriguez, J. I., Belio, J. F., Colominas-Garrido, R., Lema-Bartolome, J., Arranz, A. G., Group, E. (2014). Factors associated with adherence to the Mediterranean diet in the adult population. *J Acad Nutr Diet*, 114(4), 583-589.

Philippou, E., Middleton, N., Pistos, C., Andreou, E., & Petrou, M. (2017). The impact of nutrition education on nutrition knowledge and adherence to the Mediterranean Diet in adolescent competitive swimmers. *J Sci Med Sport*, 20(4), 328-332.

Sánchez-Benito, J.L.; Sánchez-Soriano, E.; Ginart Suárez, J. Assessment of the Mediterranean diet adequacy index of a collective of young cyclists. *Nutr. Hosp.* 2009, 24, 77–86.

Sofi, F., R. Abbate, G. F. Gensini and A. Casini 2010. 'Accruing Evidence on Benefits of Adherence to the Mediterranean Diet on Health: An Updated Systematic Review and Meta-analysis.' *American Journal of Clinical Nutrition* 92(5): 1189–1196.

Sousa Monica, Teixeira Vitor H. and Soares Jose, 2014, 'Dietary strategies to recover from exercise-induced muscle damage', *International Journal of Food Sciences and Nutrition*.

Spronk, I.; Heaney, S.E.; Prvan, T.; O'Connor, H.T. Relationship between general nutrition knowledge and dietary quality in elite athletes. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2015, 25, 243–251.

Thomas, D.T.; Erdman, K.A.; Burke, L.M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *J. Acad. Nutr. Diet.* 2016, 116, 501–528.

Trichopoulou A, Orfanos P, Norat T, Bueno-de-Mesquita B, Ocké MC, Peeters PH, van der Schouw YT, Boeing H, Hoffmann K, Boffetta P, Nagel G, Masala G, Krogh V, Panico S, Tumino R, Vineis P, Bamia C, Naska A, Benetou V, Ferrari P, Slimani N, Pera G, MartinezGarcia C, Navarro C, Rodriguez-Barranco M, Dorronsoro M, Spencer EA, Key TJ, Bingham S, Khaw KT, Kesse E, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault MC, Berglund G, Wirfalt E, Hallmans G, Johansson I, Tjønneland A, Olsen A, Overvad K, Hundborg HH, Riboli E, Trichopoulos D. Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. *British Medicine Journal.* 2005; 330(7498):991.

Yannakoulia, M., Kontogianni, M., & Scarmeas, N. (2015). Cognitive health and Mediterranean diet: just diet or lifestyle pattern? *Ageing Res Rev*, 20, 74-78.

Wardenaar, F.; Brinkmans, N.; Ceelen, I.; Van Rooij, B.; Mensink, M.; Witkamp, R.; De Vries, J. Micronutrient Intakes in 553 Dutch Elite and Sub-Elite Athletes: Prevalence of

Low and High Intakes in Users and Non-Users of Nutritional Supplements. *Nutrients* 2017, 9, 142

Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995;61(Suppl. 6):1402S–6S.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**Ερωτηματολόγιο**  
**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ -ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ -**  
**ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**  
**ΠΜΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ**

Παρακαλώ, διαβάστε προσεκτικά τις παρακάτω προτάσεις και απαντήστε όσο το δυνατό πιο ειλικρινά και υπεύθυνα μπορείτε. Τα ερωτηματολόγια είναι ανώνυμα και είναι μέρος έρευνας η οποία διεξάγεται στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας για την ολοκλήρωση του Μεταπτυχιακού μου. Τα αποτελέσματα θα είναι στη διάθεσή σας μετά το πέρας της διαδικασίας.

Για όποια απορία – διευκρινήσεις, είμαι στη διάθεσή σας : Καναρίδου Ασημένια, κιν: 6974124648, email: mdietkana@hotmail.com

**Δηλώνω υπεύθυνα ότι συμφωνώ να συμπληρώσω εθελοντικά το παρακάτω ερωτηματολόγιο**

### Υπογραφή

---

#### Δημογραφικά στοιχεία

Φύλο : \_\_\_\_\_

Ηλικία: \_\_\_\_\_

Ύψος: \_\_\_\_\_

Βάρος: \_\_\_\_\_

Τι άθλημα κάνετε: \_\_\_\_\_ (αν δεν ασκείτε μην συμπληρώνετε από εδώ και κάτω).

Πόσες φορές την εβδομάδα ασκείτε στο γυμναστήριο ή σε εξωτερικό χώρο;  
1-2 φορές \_\_\_\_\_ 2-3 φορές \_\_\_\_\_ 3-4 φορές \_\_\_\_\_ Περισσότερες από 4 φορές \_\_\_\_\_

Πόσες ώρες την ημέρα ασκείτε:

1 ώρα \_\_\_\_\_ 2 ώρες \_\_\_\_\_ 3 ώρες \_\_\_\_\_ περισσότερες από 4 \_\_\_\_\_

Γνωρίζετε τη μεσογειακή διατροφή? \_\_\_\_\_

Πόσο συχνά καταναλώνετε τα παρακάτω τρόφιμα; (Συχνότητα Κατανάλωσης σε μερίδες/εβδομάδα)

1. Δημητριακά ολικής αλέσεως (π.χ. ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι, κλπ)

Ποτέ 1-6 7-12 13- 18 19- 31 >32

2. Πατάτες

Ποτέ 1-4 5-8 9-12 13- 18 >18

3. Φρούτα και χυμούς

Ποτέ 1-4 5-8 9-15 16- 21 >22

4. Λαχανικά και σαλάτες

Ποτέ 1-6 7-12 13- 20 21- 32 >33

5. Όσπρια

Ποτέ <1 1-2 3-4 5-6 >6

6. Ψάρι και σούπες

Ποτέ <1 1-2 3-4 5-6 >6

7. Κόκκινο κρέας και προϊόντα του

≤1 2-3 4-5 6-7 8-10 >10

8. Πουλερικά

≤3 4-5 5-6 7-8 9-10 >10

9. Γαλακτοκομικά πλήρη σε λιπαρά

≤10      11-15      16- 20      21- 28      29- 30      >30

10. Ελαιόλαδο στην καθημερινή μαγειρική

Ποτέ      Σπάνια      <1      1-3      3-5      Καθημερινά

11. Αλκοολούχα ποτά σε ml/ημέρα

<300      300      400      500      600      > 700