



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

## ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ-ΕΥΖΩΙΑ

ΘΕΟΚΛΕΙΑ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΨΥΛΛΙΝΑΚΗ

ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Που υποβλήθηκε στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

“Διατροφή Ευζωία και Δημόσια Υγεία”

του Τμήματος Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής

ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση

Διπλώματος Ειδίκευσης

Μύρινα, Λήμνος

Μάιος, 2022

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

Αξιολόγηση Διπλωματικής Διατριβής της:

Θεόκλειας Ψυλλινάκη

Θέμα:

Μεσογειακή Διατροφή Άσκηση και Ποιότητα Ζωής – Ευζωία

Ημερομηνία παρουσίασης:

Η παρούσα διπλωματική διατριβή αφού εξετάστηκε ως προς:

τη δομή/μορφή της εργασίας, τη σαφήνεια του ερευνητικού ερωτήματος, τη βιβλιογραφική έρευνα, τη θεωρητική τεκμηρίωση, τη μεθοδολογία, το εμπειρικό μέρος, την αυτονομία της έρευνας, την ποιότητα παρουσίασης καθώς και τελικά συμπεράσματα της έρευνας, από την τριμελή επιτροπή αξιολόγησης που αποτελείται από τους:

Όνοματεπώνυμο	Όνοματεπώνυμο	Όνοματεπώνυμο
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ-ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ ΚΙΟΡΤΣΗΣ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΙΑΓΚΙΝΗΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΤΣΕΛΕΠΗΣ
Ιδιότητα	Ιδιότητα	Ιδιότητα
Καθ.Ιατρικής Σχολής Παν.Ιωαννίνων	Διευθυντής του Π.Μ.Σ	Καθ.Βιοχημείας Παν.Ιωαννίνων

Συνολικά αξιολογήθηκε με βαθμό \_\_\_\_\_

Ο Διευθυντής του ΠΜΣ

Κωνσταντίνος Γιαγκίνης  
Αναπληρωτής Καθηγητής

Είμαι συγγραφέας αυτής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων ή ιδεών, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά για τη συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

Λήμνος, <Μάιος> 2022

Ψυλλινάκη Θεόκλεια

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Δημήτριο-Νικηφόρο Κιόρτση για την παραγωγική μας συνεργασία, την επιστημονική του καθοδήγηση και την συνεχή του υποστήριξη στα πλαίσια της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους δυο συνεπιβλέποντες καθηγητές κ.κ Γιαγκίνη Κωνσταντίνο και Τσελέπη Αλέξανδρο για τις επικοινωνιακές τους υποδείξεις και την συμβολή τους στην ολοκλήρωση της συγκεκριμένης εργασίας.

Τέλος ευχαριστώ την οικογένειά μου για την υπομονή, την στήριξη και την αγάπη τους και φυσικά τους γονείς μου για την ηθική και υλική τους βοήθεια.

**ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ**

Όνοματεπώνυμο	ΘΕΟΚΛΕΙΑ ΨΥΛΛΙΝΑΚΗ
Διεύθυνση	ΑΡΤΕΜΙΣΙΑΣ 23 , ΚΩΣ
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	clairi_p@otenet.gr
<b>ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ημερομηνίες (από – έως)</li> <li>• Επωνυμία και διεύθυνση του εργοδότη</li> <li>• Είδος της επιχείρησης ή του κλάδου</li> <li>• Απασχόληση ή θέση που κατείχατε</li> <li>• Ημερομηνίες (από – έως)</li> <li>• Επωνυμία και διεύθυνση του εργοδότη</li> <li>• Απασχόληση ή θέση που κατείχατε</li> </ul>	<p>11/2019 – 6/2021 και 8/2021- και σήμερα Πρωτοβάθμια Διεύθυνση Εκπαίδευσης Δωδεκανήσου</p> <p>3<sup>ο</sup> ΔΗΜΟΣΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΥΜΝΟΥ (2021-2022) ΔΗΜΟΣΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΥΛΙΟΥ , ΚΩΣ (2019-2021) ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ</p> <p>2007 έως 2011 Α΄ ΒΑΘΜΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ</p> <p>ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ (ωρομίσθια σε Δημοτικό Σχολείο)</p>
<b>ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ημερομηνίες (από – έως)</li> <li>• Επωνυμία και είδος του οργανισμού που παρείχε την εκπαίδευση ή κατάρτιση</li> <li>• Ημερομηνίες (από – έως)</li> <li>• Επωνυμία και είδος του οργανισμού που παρείχε την εκπαίδευση ή κατάρτιση</li> <li>• Τίτλος</li> <li>• Ημερομηνίες (από – έως)</li> <li>• Επωνυμία και είδος του οργανισμού που παρείχε την εκπαίδευση ή κατάρτιση</li> <li>• Τίτλος</li> </ul>	<p>2020-σήμερα Πανεπιστήμιο Αιγαίου - <i>Λήμνος</i> <i>Τμήμα Τροφίμων και Διατροφής</i> ΠΜΣ “ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΕΥΖΩΙΑ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ”</p> <p>2011 Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ Δια τμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών της Ανθρώπινης Απόδοσης και Υγείας Μεταπτυχιακό στη κατεύθυνση: «Προπονητική Αθλημάτων» με βι</p> <p>09/1991– 6/1995 Α.Π.Θ Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού Παράρτημα Σερρών</p> <p>Καθηγήτρια Φυσικής Αγωγής με βαθμό: 8</p>
<b>ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τίτλος</li> </ul>	<p><i>Μήταλας Α. Ψυλλινάκη Θ. (2008): « Εκπαίδευση με χρήσιμες τεχνολογιών. Σύγχρονη &amp; ασύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση», 4<sup>ο</sup> Παράρτημα της Ένωσης για την Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, Θεσσαλονίκη 9-11 Μαΐου 2008</i></p>
<b>ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ</b>	
ΓΛΩΣΣΕΣ	ΑΓΓΛΙΚΑ Bulats C2

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### Μεσογειακή Διατροφή Άσκηση και Ποιότητα Ζωής – Ευζωία

Θεόκλεια Ψυλλινάκη

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση με κύριο σκοπό να εντοπίσει πρόσφατες και επιστημονικά αξιόπιστες μελέτες που περιγράφουν ζητήματα σχετικά με το υπό μελέτη θέμα. Σκοπό της παρούσας εργασίας αποτελεί η διερεύνηση της επίδρασης της μεσογειακής διατροφής και της άσκησης στην ποιότητα ζωής και την ευζωία του ατόμου. Ειδικότερα, επιμέρους στόχος της εργασίας είναι η διερεύνηση της πιθανής βελτίωσης των επιδόσεων των αθλητών, τόσο σε ερασιτεχνικό, όσο και σε επαγγελματικό επίπεδο, από την χρήση της μεσογειακής διατροφής αλλά και η πιθανή της επίδραση στους δείκτες υγείας.

Μέσα από τη συλλογή επιλεγμένων εργασιών με κύρια κριτήρια επιλογής την επιστημονική εγκυρότητα, την σχετικότητα με το υπό μελέτη ζήτημα και την σχετικά σύγχρονη ημερομηνία έκδοσης, λαμβάνει χώρα μια κριτική συμπερίληψη, με σκοπό την ολόπλευρη προσέγγιση του θέματος. Οι αναζητήσεις της παρούσας εργασίας έγιναν κυρίως στη μηχανή αναζήτησης της Google και στον Μελετητή της Google καθώς και στην ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων της PubMed και Scopus με λέξεις κλειδιά τις εξής: μεσογειακή διαίτα, ποιότητα ζωής, μεσογειακή διατροφή και αθλητές.

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού η εργασία διαρθρώνεται σε 6 κεφάλαια. Το πρώτο αποτελεί την εισαγωγή και ουσιαστικά εισάγει τον αναγνώστη στο θέμα και την επίδραση της μεσογειακής διατροφής στην ποιότητα ζωής του ανθρώπου. Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται ο σκοπός, οι επιμέρους στόχοι και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην παρούσα μελέτη. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής καθώς και η επίδραση της μεσογειακής διατροφής στην σωματική και ψυχική υγεία. Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται το ζήτημα της συσχέτισης της μεσογειακής διατροφής με την ποιότητας ζωής. Στο τέταρτο και πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις πηγές μυϊκής ενέργειας και την απαραίτητη διατροφή που βοηθά στην σωστή μυϊκή λειτουργία. Τέλος, το έκτο κεφάλαιο μελετά τη μεσογειακή διατροφή σε σχέση με τους επαγγελματίες ή ερασιτέχνες αθλητές.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, γίνεται σαφές ότι η θετική

επίδραση της μεσογειακής διατροφής, τόσο στη σωματική όσο και στην ψυχική υγεία είναι πλέον αδιαμφισβήτητες. Το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής, που αναγνωρίζεται ως Άυλη Πολιτιστική Κληρονομιά της Ανθρωπότητας από την UNESCO, όχι μόνο περιλαμβάνει ένα σύνολο «υγιεινών» τροφίμων αλλά ενσωματώνει επίσης τον τρόπο ζωής και τα πολιτιστικά στοιχεία πέρα από τα διατροφικά. Η καθημερινή σωματική δραστηριότητα και η επαρκής ανάπαυση παίζουν επίσης ρόλο σε έναν ισορροπημένο τρόπο ζωής, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ευημερίας και της υγείας . Γίνεται λοιπόν σαφές ότι η μεσογειακή διατροφή καθώς και η άσκηση είναι σημαντικοί παράγοντες για την ποιότητα ζωής ενός ανθρώπου καθώς και για την ψυχική και σωματική του υγεία. Ειδικότερα, για τους αθλητές τα τελευταία χρόνια, έχει γίνει στροφή προς τις δίαιτες υψηλής πρόσληψης πρωτεϊνών, όμως προκύπτει ένα σημαντικό ερώτημα του κατά πόσο πλέον η διατροφή αυτή καλύπτει τις ανάγκες των αθλητών σε μικροθρεπτικά συστατικά και κατά πόσο τους παρέχει μια υγιεινή διατροφή που θα στηρίζει την υγεία τους μακροπρόθεσμα.

**Λέξεις κλειδιά:** μεσογειακή διατροφή, ποιότητα ζωής, διατροφή αθλητών.

## ABSTRACT

### **Mediterranean diet exercise and quality of life – well-being**

Theokleia Psyllinaki

The present study is a literature review with main purpose to identify recent and scientifically reliable studies that describe issues related to the subject under study. The purpose of this study is to investigate the effect of the Mediterranean diet and exercise on the quality of life and well-being of the individual. In particular, the specific goal of the work is to investigate the possible improvement of athletes' performance, both at amateur and professional level, adhering to a Mediterranean diet and its possible effect on health indicators.

Through the collection of selected works with main selection criteria the scientific validity, the relevance to the issue under study and the relatively modern date of publication, a critical inclusion takes place, with the aim of a comprehensive approach to the subject. The searches of this work were mainly done in the Google search engine and Google Scholar as well as in the electronic databases of PubMed and Scopus with the following keywords: Mediterranean diet, quality of life, Mediterranean diet and athletes.

To achieve this goal the work is structured in 4 chapters. The first is the introduction and essentially introduces the reader to the subject and the effect of the Mediterranean diet on the quality of human life. The second chapter describes the purpose, the sub-objectives and the methodology followed in the present study. Then follows the third chapter on the Mediterranean diet and quality of life. This chapter analyzes the characteristics of the Mediterranean diet as well as the effect of the Mediterranean diet on physical and mental health. Finally, this chapter analyzes the issue of the correlation of the Mediterranean diet with the quality of life. Finally, the fourth chapter studies the Mediterranean diet in relation to professional or amateur athletes.

According to the results of the present study, it became clear that the positive effect of the Mediterranean diet on both physical and mental health is now indisputable. The model of the Mediterranean diet, recognized as the Intangible Cultural Heritage of Humanity by UNESCO, not only includes a set of "healthy" foods but also incorporates lifestyle and cultural elements in addition to nutrition. Daily physical activity and adequate rest also play a role in a balanced lifestyle, helping to improve well-being and health. It therefore becomes clear that the Mediterranean diet and exercise are important factors for a person's quality of life as well as for his mental and physical



health. In particular, for athletes in recent years, there has been a shift to high-protein diets, but an important question arises as to whether this diet now meets the needs of athletes in micronutrients and whether it provides them with a healthy diet that will support their health in the long run.

**Keywords:** mediterranean diet, quality of life, athlete nutrition.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΚΤΑΣΗ 2 ΣΕΛΙΔΕΣ).....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....</b>	<b>X</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ/ΣΧΕΔΙΩΝ.....</b>	<b>XI</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....</b>	<b>ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.</b>
<b>1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>1</b>
<b>2 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 ΣΚΟΠΟΣ &amp; ΣΤΟΧΟΙ.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ.....</b>	<b>6</b>
3.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ.....	6
3.2 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ.....	9
3.3 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ.....	17
3.4 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ.....	20
<b>4. ΠΗΓΕΣ ΜΥΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....</b>	<b>22</b>
4.1 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΥΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	23
<b>5. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΛΟΣΗ.....</b>	<b>24</b>
5.1 ΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ ΤΗΣ ΜΥΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	24
<b>6. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ.....</b>	<b>327</b>
<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>42</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>44</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....</b>	<b>74</b>

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ**

Εικόνα 1. Χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής .....	8
Εικόνα 2. Γραφήματα της μεσογειακής διατροφής .....	9
Εικόνα 3. Θρεπτικά συστατικά της μεσογειακής διατροφής που συμβάλουν στην βελτίωση της υγείας .....	10

## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σημαντικές αλλαγές στη δημογραφική δομή της κοινωνίας έχουν λάβει χώρα κατά τη διάρκεια του περασμένου αιώνα. Η μείωση του ποσοστού γεννήσεων και η αύξηση της μακροζωίας έχουν καθορίσει μια σημαντική διαδικασία παγκόσμιας γήρανσης. Το 2010, 524 εκατομμύρια άνθρωποι ήταν άνω των 65 ετών, που αντιπροσωπεύουν το 8% του παγκόσμιου πληθυσμού, και το ποσοστό αυτό υπολογίζεται ότι μπορεί να αυξηθεί στο 16% του συνολικού πληθυσμού το 2050, ξεπερνώντας το ποσοστό των νέων (WHO, 2011). Εκτός από αυτή την αύξηση του πληθυσμού με προχωρημένες ηλικίες, έχει επίσης παρατηρηθεί μια θεαματική αύξηση του προσδόκιμου ζωής, που οδηγεί στην εμφάνιση χρόνιων και εκφυλιστικών ασθενειών που καθορίζουν την ποιότητα ζωής του πληθυσμού. Σήμερα, ασθένειες όπως οι καρδιαγγειακές παθήσεις, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, ο καρκίνος και άλλες χρόνιες παθήσεις αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το ήμισυ του συνόλου των ασθενειών στις ανεπτυγμένες χώρες (WHO, 2007). Για το λόγο αυτό, το ενδιαφέρον για αύξηση της «ποσότητας» της ζωής πρέπει να συνοδεύεται και από αύξηση της ποιότητάς της. Αν και μέχρι πριν από λίγα μόλις χρόνια οι πολιτικές υγείας αποσκοπούσαν στη μείωση της θνησιμότητας και της νοσηρότητας μεταξύ των πληθυσμών, σήμερα υπάρχει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για την κατανόηση και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων.

Σήμερα, η κατάσταση της υγείας ενός ατόμου αξιολογείται πέρα από τη σωματική του ικανότητα, λαμβάνοντας υπόψη και το κοινωνικό πλαίσιο και την ψυχική υγεία. Επομένως, η αξιολόγηση της ποιότητας ζωής πρέπει να γίνεται με ολοκληρωμένο τρόπο. Η έννοια της ποιότητας ζωής συμπεριλήφθηκε στο χώρο της ιατρικής τη δεκαετία του 1950. Το 1994 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας την όρισε ως «την προσωπική αντίληψη ενός ατόμου για την κατάστασή του στη ζωή, μέσα στο πολιτισμικό πλαίσιο και τις αξίες στις οποίες ζει και σε σχέση με τους στόχους, τις προσδοκίες, τις αξίες και τα ενδιαφέροντά του» (WHOQOL, 1993). Η ποιότητα ζωής είναι μια πολυδιάστατη έννοια που περιλαμβάνει φυσικές, ψυχικές και κοινωνικές πτυχές, καθεμία από τις οποίες έχει διαφορετικά στοιχεία προς μέτρηση. Μπορούν να αντιπροσωπεύουν τόσο μια αντικειμενική (λειτουργία και κατάσταση υγείας) όσο και υποκειμενική (αντιλήψεις) διάσταση της υγείας (Testa & Simonson, 1996). Η μέτρηση της ποιότητας ζωής σχετίζεται με την υποκειμενική αντίληψη της υγείας και της

ευημερίας που αναφέρεται από ένα άτομο σε σχέση με το κοινωνικό και πολιτιστικό του περιβάλλον. Η αυτοαντιλαμβανόμενη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία είναι ένας απλός αλλά αποτελεσματικός δείκτης της παγκόσμιας κατάστασης της υγείας και ένα χρήσιμο εργαλείο για την πρόβλεψη των αναγκών πρόνοιας και την οργάνωση προγραμμάτων πρόληψης. Είναι προφανές να πιστεύουμε ότι η προώθηση της υγιεινής ζωής είναι συγκρίσιμη με την έννοια της ευημερίας και την έννοια της καλής ποιότητας ζωής. Το γεγονός ότι κάποιος νιώθει καλά καθορίζει την εξέλιξη της καθημερινότητάς του. Υπάρχει μια στενή σχέση μεταξύ του πώς αισθάνεται ένα άτομο και του τι κάνει το άτομο. Αρκετές επιστημονικές μελέτες δείχνουν ότι η αυτοαντιλαμβανόμενη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία είναι ένας καλός προγνωστικός παράγοντας θνησιμότητας (Netuveli et al., 2012; Otero-Rodriguez et al., 2010 Wannamethe & Shaper, 1991).

Οι θετικές επιπτώσεις της μεσογειακής διατροφής στην υγεία υποστηρίζονται έντονα από στοιχεία που βασίζονται σε αναρίθμητες επιστημονικές έρευνες, από την πρώτη μελέτη που διεξήχθη από τον Keys τη δεκαετία του 1950. Η Μελέτη Επτά Χωρών ήταν η πρώτη που αναγνώρισε στην υγεία της δίαιτας που ακολουθούσαν οι μεσογειακές χώρες (Keys, Menotti & Karoven, 1986). Ωστόσο, το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής, που αναγνωρίζεται ως Άυλη Πολιτιστική Κληρονομιά της Ανθρωπότητας από την UNESCO, όχι μόνο περιλαμβάνει ένα σύνολο «υγιεινών» τροφίμων αλλά ενσωματώνει επίσης τον τρόπο ζωής και τα πολιτιστικά στοιχεία πέρα από τα διατροφικά. Η καθημερινή σωματική δραστηριότητα και η επαρκής ανάπαυση παίζουν επίσης ρόλο σε έναν ισορροπημένο τρόπο ζωής, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ευημερίας και της υγείας (Bach-Faig et al., 2011). Η μεσογειακή διατροφή είναι ένα πολιτιστικό μοντέλο που οδηγεί σε υψηλότερο επίπεδο υγείας, καλύτερη ευημερία και καλύτερη ποιότητα ζωής και αποτελεί αποτελεσματική πρωτογενή και δευτερογενή πηγή πρόληψης για τα άτομα που υιοθετούν τις αρχές της. Είναι επίσης σε θέση να μειώσει το βάρος των ασθενειών μεταξύ των ανεπτυγμένων και των «γηρασμένων» κοινωνιών. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τις σχέσεις μεταξύ των προτύπων διατροφής και της υγείας αποδεικνύεται από τον τεράστιο αριθμό επιδημιολογικών μελετών που δημοσιεύθηκαν την τελευταία δεκαετία (Serra-Majem, Blanca & Estruch, 2006). Η μεσογειακή διατροφή, μαζί με τη μείωση της θνησιμότητας από κάθε αιτία (Estruch et al., 2013; Martinez-Gonzalez et al., 2012; Trichoroulou et al., 2009; Sofi et al., 2010), έχει θεωρηθεί ως προληπτική για χρόνιες παθολογίες όπως καρδιαγγειακές παθήσεις (Estruch et al., 2013), καρκίνος (La Vecchia,

2009), διαβήτης (Salas-Salvado et al., 2011), κατάθλιψη (Sanchez-Villegas et al., 2009), γνωστική εξασθένηση (Scarmeas et al., 2009) και τη νόσο του Αλτσχάιμερ (Gu et al., 2010).

Η μεσογειακή διατροφή έχει επίσης συνδεθεί με τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Ορισμένες κλινικές δοκιμές τόσο σε πληθυσμούς ενηλίκων υψηλού κινδύνου όσο και σε ασθενείς με ασθενείς, έδειξαν καλύτερη ποιότητα ζωής ως αποτέλεσμα της εφαρμογής του πρότυπου υγιεινής διατροφής (Hislop et al., 2006; Plaisted et al., 1999).

Γίνεται λοιπόν σαφές ότι η μεσογειακή διατροφή καθώς και η άσκηση είναι σημαντικοί παράγοντες για την ποιότητα ζωής ενός ανθρώπου καθώς και για την ψυχική και σωματική του υγεία.

## 2 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 2.1 ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΙ

Σκοπό της παρούσας εργασίας αποτελεί η διερεύνηση της επίδρασης της μεσογειακής διατροφής και της άσκησης στην ποιότητα ζωής και την ευζωία του ατόμου. Ειδικότερα, επιμέρους στόχος της εργασίας είναι η διερεύνηση της πιθανής βελτίωσης των επιδόσεων των αθλητών, τόσο σε ερασιτεχνικό, όσο και σε επαγγελματικό επίπεδο, από την χρήση της μεσογειακής διατροφής αλλά και η πιθανή της επίδραση στους δείκτες υγείας.

Για την επίτευξη του σκοπού και των στόχων της εργασίας, η εργασία διαρθρώνεται σε τέσσερα κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή, η οποία και εισάγει τον αναγνώστη στο θέμα που μελετάται. Ακολουθεί το δεύτερο κεφάλαιο στο οποίο διασαφηνίζονται ο σκοπός, οι στόχοι και η μεθοδολογία της εργασίας. Ακολουθεί το τρίτο κεφάλαιο, στο οποίο αναλύεται η συσχέτιση της μεσογειακής διατροφής με τους δείκτες υγείας και την ποιότητας ζωής γενικά, το τέταρτο κεφάλαιο, στο οποίο γίνεται αναφορά για τις πηγές της μυϊκής ενέργειας, το πέμπτο στην σχέση διατροφής και μυϊκής απόδοσης και τέλος το έκτο όπου διερευνάται η συσχέτιση αυτή σε αθλητές, ερασιτέχνες ή επαγγελματίες.

### 2.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μια ποιοτική έρευνα και ειδικότερα μια βιβλιογραφική ανασκόπηση. Ακολουθεί την παραδοσιακή μορφή βιβλιογραφικών ανασκοπήσεων, η οποία ονομάζεται αφηγηματική ανασκόπηση (narrative). Μέσα από τη συλλογή επιλεγμένων εργασιών με κύρια κριτήρια επιλογής την επιστημονική εγκυρότητα, την σχετικότητα με το υπό μελέτη ζήτημα και την σχετικά σύγχρονη ημερομηνία έκδοσης, λαμβάνει χώρα μια κριτική συμπερίληψη, με σκοπό την ολόπλευρη προσέγγιση του θέματος (Baker, 2016). Οι αναζητήσεις της παρούσας εργασίας έγιναν κυρίως στη μηχανή αναζήτησης της Google και στον Μελετητή της Google καθώς και στην ηλεκτρονικές βάσεις

δεδομένων της PubMed και Scopus με λέξεις κλειδιά τις εξής: μεσογειακή διαίτα, ποιότητα ζωής, μεσογειακή διατροφή και αθλητές

Κύριος σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εντοπίσει πρόσφατες και επιστημονικά αξιόπιστες μελέτες που περιγράφουν ζητήματα σχετικά με το υπό μελέτη θέμα. Δεδομένου ότι οι αφηγηματικές κριτικές δεν έχουν προκαθορισμένο ερευνητικό ερώτημα ή συγκεκριμένη στρατηγική αναζήτησης, παρά μόνο ένα θέμα ενδιαφέροντος, αρχικά πραγματοποιήθηκε η αναζήτηση των σχετικών άρθρων. Η δημοσιευμένη επιστημονική βιβλιογραφία ευρετηριάζεται σε διάφορες βάσεις δεδομένων και για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν και το Google και Google Scholar αλλά και το Scopus και το PubMed, έτσι ώστε να αναζητηθούν πολυάριθμες βάσεις δεδομένων για να διασφαλιστεί το ότι η πλειονότητα των σχετικών μελετών έχει εντοπιστεί. Έπειτα, επανεξετάστηκαν οι περιλήψεις των άρθρων έτσι ώστε να απορριφθούν τυχόν διπλότυπα εργασιών καθώς και άρθρα που δεν πληρούν την απαραίτητη συνάφεια με το υπό μελέτη θέμα. Τέλος, καταγράφηκαν τα αποτελέσματα με στόχο να συνοψιστούν και να προκύψει μια εμπεριστατωμένη και αξιόπιστη σύνθεση των ευρημάτων των άρθρων (Baker, 2016).



### 3. ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ

#### 3.1 Χαρακτηριστικά της Μεσογειακής διατροφής

Με καθαρά περιγραφικούς όρους, η παραδοσιακή Μεσογειακή διατροφή είναι το διατροφικό πρότυπο που επικρατεί μεταξύ των ανθρώπων που κατοικούσαν στις περιοχές της λεκάνης της Μεσογείου πριν από τα μέσα της δεκαετίας του 1960, πριν δηλαδή η παγκοσμιοποίηση φέρει επιρροή στον τρόπο ζωής, συμπεριλαμβανομένης της διατροφής. Βασικοί καθοριστικοί παράγοντες της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής ήταν το κλίμα, η χλωρίδα καθώς και η φτώχεια και οι κακουχίες, που δεν επέτρεπαν την συχνή κατανάλωση του κόκκινου κρέατος (Trichoroulou & Lagiou, 1997).

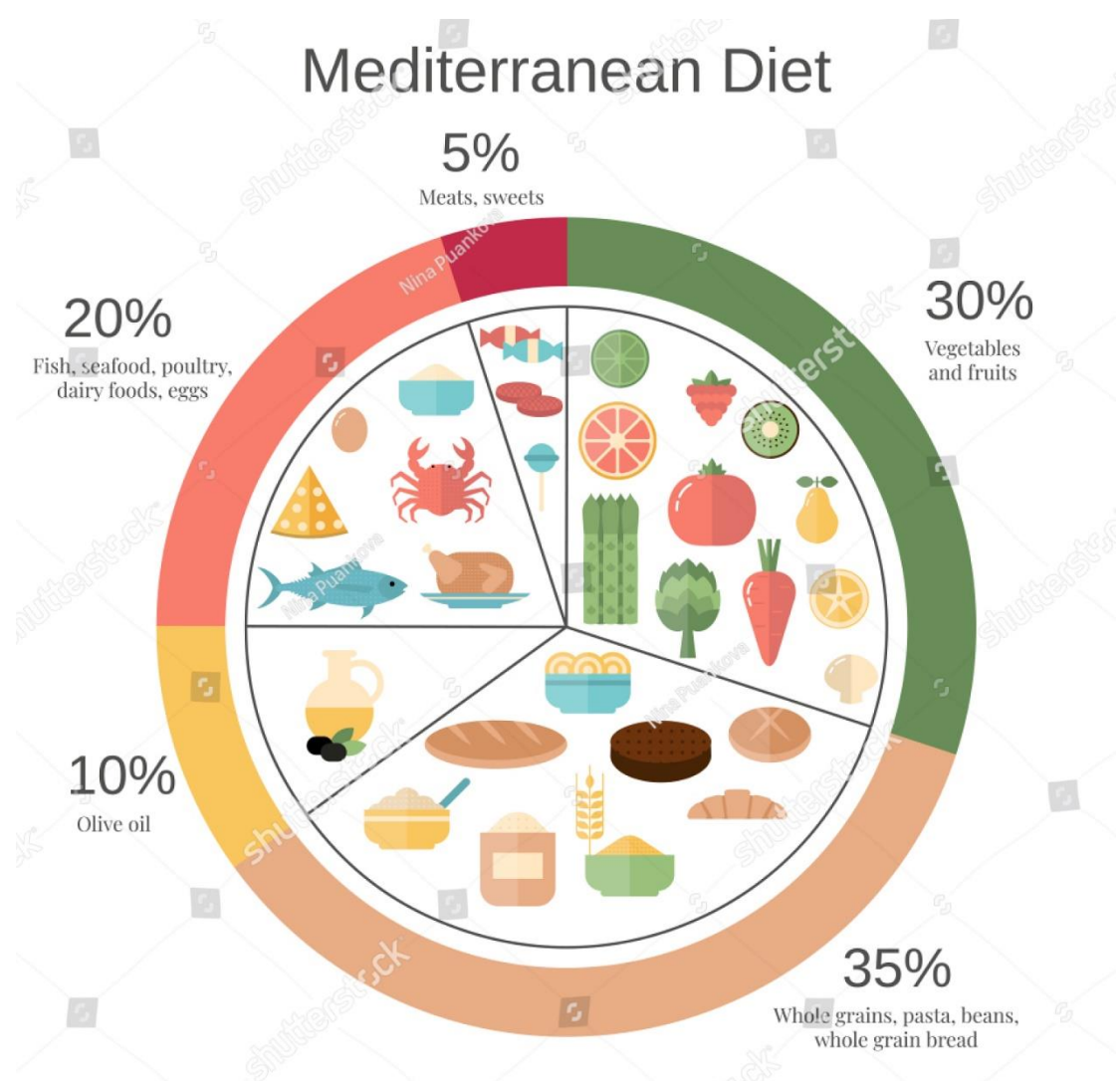
Η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση λαχανικών, φρούτων και ξηρών καρπών, οσπρίων, και μη επεξεργασμένων δημητριακών, χαμηλή κατανάλωση κρέατος και προϊόντων κρέατος, και χαμηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων (με εξαίρεση τα τυριά μακράς διάρκειας). Η κατανάλωση αλκοόλ ήταν κοινή στην παραδοσιακή Μεσογειακή διατροφή, αλλά γενικά με μέτρο και στη μορφή κρασιού. Η συνολική πρόσληψη λιπιδίων μπορεί να ήταν υψηλή (περίπου ή πάνω από το 40% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, όπως στην Ελλάδα) ή μέτρια (περίπου 30% της συνολικής ενέργειας πρόσληψη, όπως στην Ιταλία), αλλά, σε όλες τις περιπτώσεις, η αναλογία των ωφέλιμων μονοακόρεστων προς τα μη ωφέλιμα κορεσμένα λιπίδια ήταν υψηλή, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε μονοακόρεστα στο ελαιόλαδο που χρησιμοποιείται ευρέως.

Η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή ως έννοια απαντάται στην επιστημονική βιβλιογραφία μετά τις δημοσιεύσεις του Ancel Keys και των συναδέλφων του, μετά από τη μελέτη «Seven Countries», που ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1950 (Keys, Arvanis & Blackburn, 1980). Ένα σημαντικό συμπέρασμα αυτής της μελέτης, ήταν ότι η χαμηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπίδια στη μεσογειακή διατροφή θα μπορούσε να εξηγήσει τη χαμηλή συχνότητα στεφανιαίας νόσου στη Μεσογειακές χώρες, μέσω της μείωσης της

χοληστερόλης στο αίμα, ενός αναγνωρισμένου κύριου παράγοντα κινδύνου για αυτήν την ασθένεια. Μετέπειτα οι μελέτες έδειξαν ότι η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή δεν επιφέρει απλώς μείωση της χοληστερόλης αλλά έχει μια σειρά από ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία. Δύο εξελίξεις στις αρχές της δεκαετίας του 1990 οδήγησαν σε μια έκρηξη ενδιαφέροντος και μελετών σχετικά με τις επιδράσεις της μεσογειακής διατροφής στην υγεία του ανθρώπου (Trichorouli & Lagiou, 1997). Η αναγνώριση ότι η υψηλή πρόσληψη υδατανθράκων, ιδιαίτερα απλών υδατανθράκων, μπορεί να μην είναι ευεργετική για την υγεία, μετατόπισε το ενδιαφέρον στα ευεργετικά, λιπίδια, όπως αυτά από το ελαιόλαδο (Sacks & Willet, 1991). Οι υδατάνθρακες και τα λιπίδια είναι η κύρια πηγή ενεργειακής πρόσληψης που μπορεί να φτάσει ακόμη και το 90% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης ενώ οι πρωτεΐνες συνεισφέρουν ελάχιστα και με περιορισμένη μεταβλητότητα μεταξύ ατόμων και πληθυσμών στις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες (Trichorouli et al., 2003

Έτσι λοιπόν, η έννοια «Μεσογειακή διατροφή» αναπτύχθηκε για να αντικατοπτρίσει τις τυπικές διατροφικές συνήθειες που ακολουθούνταν κατά τη διάρκεια των αρχών της δεκαετίας του 1960 από τους κατοίκους της λεκάνης της Μεσογείου, κυρίως της Κρήτης και από ένα μεγάλο μέρος της υπόλοιπης Ελλάδας και της Νότιας Ιταλίας (Willet et al., 1995). Πρόκειται ουσιαστικά για μια λιτή διαίτα που ακολουθήθηκε από φτωχές αγροτικές κοινωνίες (Bach-Faig et al., 2011).

Σε σύγκριση με άλλες «υγιεινές» δίαιτες, δύο στοιχεία της μεσογειακής διατροφής που είναι μοναδικά είναι η άφθονη πρόσληψη λίπους, υπό τον όρο ότι προέρχεται από παρθένο ελαιόλαδο, ξηρούς καρπούς και λιπαρά ψάρια, και η μέτρια πρόσληψη κόκκινου κρasiού κατά τη διάρκεια των γευμάτων (Bach et al., 2006; Martinez-Gonzalez et al., 2002, 2012; Dominguez et al., 2013; Gea et al., 2014).

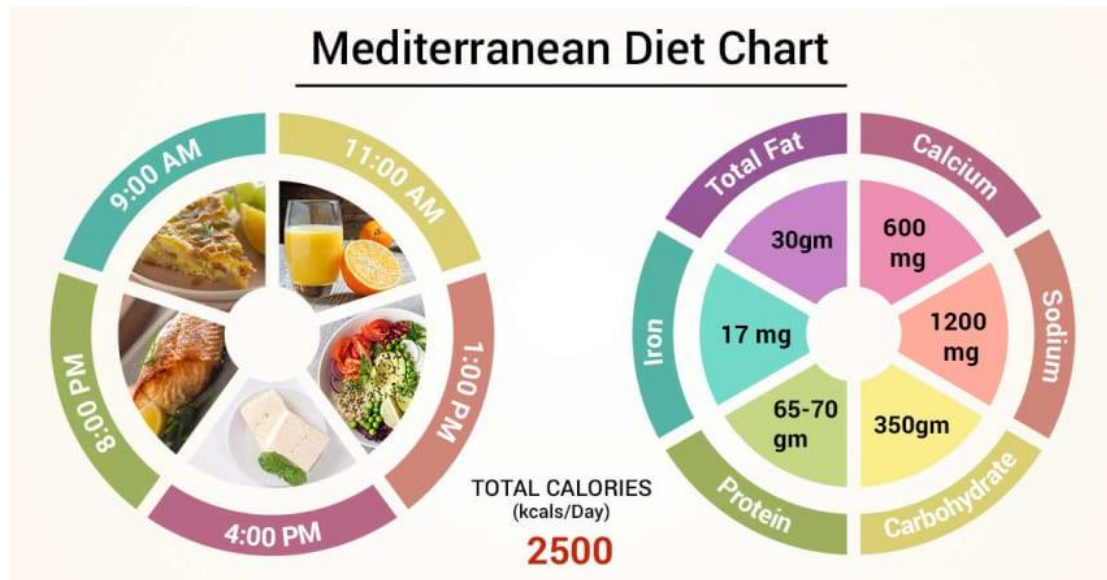


Εικόνα 1. Χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής<sup>1</sup>

Συμπερασματικά, η μεσογειακή διατροφή χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, οσπρίων, ελαιολάδου και ξηρών καρπών, καθώς και από χαμηλή κατανάλωση κρέατος και γλυκών (Benetou et al., 2008). Εκτός από αυτά, συνηθίζεται υψηλή κατανάλωση ψαριών καθώς και ευρεία και συχνή χρήση φαγητών με βάση τα λαχανικά (Freitas et al., 2015). Όλα τα παραπάνω συμβάλλουν σε υψηλότερη πρόσληψη φυτικών ινών, μικροθρεπτικών συστατικών, αντιοξειδωτικών, μονοακόρεστων λιπαρών και

<sup>1</sup> <https://www.shutterstock.com/el/image-vector/foods-infographics-mediterranean-diet-food-pie-1596036118>

ωμέγα-3 λιπαρών οξέων, τα οποία όλα μαζί, με ποικίλο βαθμό αποδεικτικών στοιχείων, έχουν συσχετιστεί με οφέλη για την υγεία (Bach-Faig et al., 2011).



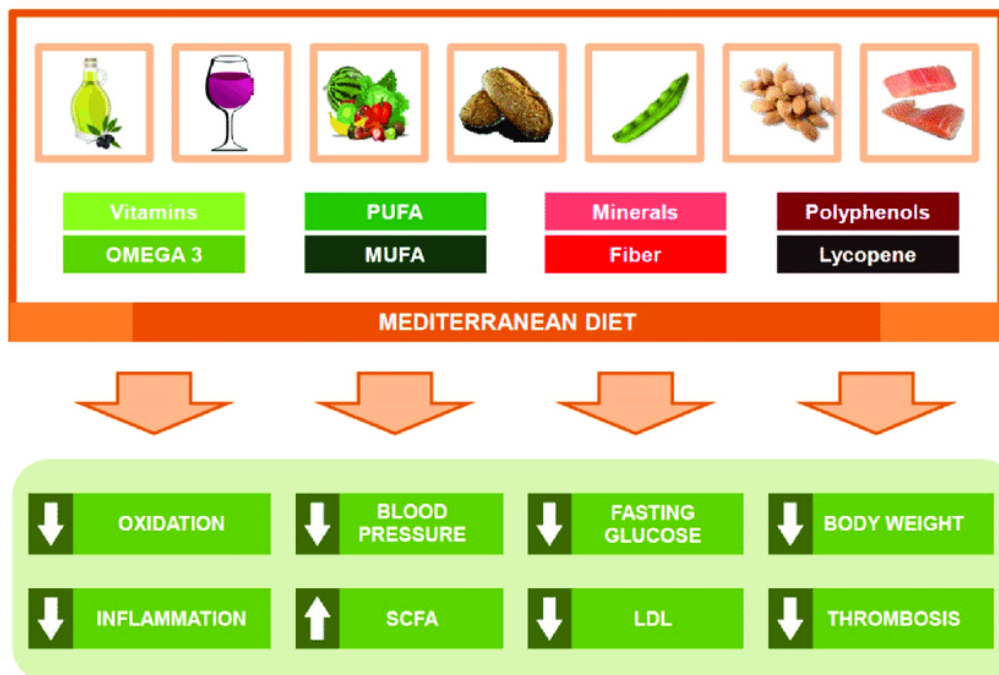
Εικόνα 2. Γραφήματα της μεσογειακής διατροφής<sup>2</sup>

### 3.2 Μεσογειακή διατροφή και σωματική υγεία

Η μεσογειακή διατροφή αναγνωρίζεται ως ένα υγιεινό διατροφικό πρότυπο και έχει συσχετιστεί σταθερά με την πρόληψη αρκετών ασθενειών και παραγόντων κινδύνου, συγκεκριμένα καρδιαγγειακών παθήσεων (Guasch-Ferre et al., 2017; Grosso et al., 2014; Ginter & Simko, 2015; Ros et al., 2014; Estruch et al., 2018; Di Daniele et al., 2017; Martinez-Gonzalez et al., 2019; Salas-Salvado et al., 2018), μεταβολικού συνδρόμου, παχυσαρκίας, γνωστικής ικανότητας, καρκίνου του μαστού, διαβήτη τύπου 2, και αρτηριακή πίεση (Sofi et al., 2008,2010; Koloverou et al., 2014; Esposito et al., 2013; Delgado-Lista et al., 2016; De Longiril & Salen., 2011; Hardman et al., 2016; De Pergola & D Alessandro., 2018; Peterson et al., 2016).

<sup>2</sup> <https://www.lybrate.com/topic/mediterranean-diet>

Συλλογικά, μέχρι σήμερα οι υφιστάμενες μελέτες έχουν δείξει πειστικές αρνητικές συσχετίσεις με τη συνολική θνησιμότητα (Trichoroulou et al., 2005) και με τη συχνότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Mente et al., 2009) και θρομβωτικού εγκεφαλικού (Misirli et al., 2012), αλλά και αρνητικές συσχετίσεις με τη συνολική συχνότητα εμφάνισης καρκίνου (Benetou et al., 2008; Couto et al., 2011) (συμπεριλαμβανομένου, πιθανώς του καρκίνου του μαστού (Trichoroulou et al., 2010) και του παχέος εντέρου (Bamia et al., 2013), πιθανή αρνητική συσχέτιση με τη συχνότητα εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη σε ενήλικες (Rosi et al., 2013) και πιθανώς με τη συχνότητα καταγμάτων ισχίου (Benetou et al., 2013). Έχουν επίσης πραγματοποιηθεί τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές που υποστηρίζουν τον ευεργετικό ρόλο της μεσογειακής διατροφής στη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών ζητημάτων (Estruch et al., 2013) και στην επιβίωση από στεφανιαία νόσο (de Lorgeril et al., 1994).



Εικόνα 3. Θρεπτικά συστατικά της μεσογειακής διατροφής που συμβάλουν στην βελτίωση της υγείας<sup>3</sup>

<sup>3</sup> [https://www.researchgate.net/figure/Main-protection-mechanisms-of-the-Mediterranean-diet-against-cardiovascular-disease\\_fig1\\_329596311](https://www.researchgate.net/figure/Main-protection-mechanisms-of-the-Mediterranean-diet-against-cardiovascular-disease_fig1_329596311)

Ειδικότερα, όσον αφορά τη μεσογειακή διατροφή και την καρδιαγγειακή νόσο, υπάρχει η μελέτη των de Lorgeril et al (1994), στην οποία 605 ασθενείς με προηγούμενη μυοκαρδιακή πάθηση, χωρίστηκαν σε μια ομάδα παρέμβασης που ακολούθησε μεσογειακή διατροφή και σε μια ομάδα ελέγχου που ακολούθησε τη λεγόμενη συντητή δίαιτα. Σε μια ενδιάμεση ανάλυση, μετά από μια διάμεση περίοδο παρακολούθησης 27 μηνών, το ποσοστό θνησιμότητας στην ομάδα παρέμβασης μειώθηκε κατά 70%, καταλήγοντας έτσι στο συμπέρασμα ότι η χρήση μιας λεγόμενης μεσογειακής διατροφής εμπλουτισμένης με 1 g λινολενικό οξύ ημερησίως, μπόρεσε να μειώσει γρήγορα και αισθητά την κίνδυνο θανάτου (de Lorgeril et al,1994).

Αργότερα, άλλες μελέτες με διαφορετικούς μεθοδολογικούς σχεδιασμούς επιβεβαίωσαν τα αποτελέσματα αυτά. Μία από αυτές ήταν της Τριχοπούλου κ.ά. (2003), η οποία εστίασε στην εύρεση ενός χρήσιμου εργαλείου που να ορίζει τον βαθμό τήρησης της μεσογειακής διατροφής. Αυτή η βαθμολογία συμμόρφωσης, με βάση τις ομάδες τροφίμων που υπάρχουν συνήθως στη μεσογειακή διατροφή (ψωμί, ζυμαρικά, φρούτα, λαχανικά, ψάρια, όσπρια, μέτριο κόκκινο κατανάλωση κρασιού και ελαιόλαδο), δίνει θετική βαθμολογία στους ανθρώπους που καταναλώνουν περισσότερο από το μέσο όρο τροφές τυπικές της μεσογειακής διατροφής και αρνητική βαθμολογία σε όσους καταναλώνουν μεγαλύτερη ποσότητα τροφών που δεν είναι τυπικές της μεσογειακής διατροφής. Ως εκ τούτου, βαθμολογία 0 αντιπροσωπεύει τη χαμηλότερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής, ενώ η βαθμολογία 9 αντιπροσωπεύει την υψηλότερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής. Μέσα από τη βαθμολογία αυτή αναφέρθηκε ότι ο κίνδυνος θνησιμότητας σχετίζεται αντιστρόφως με το βαθμό της τήρησης της μεσογειακής διατροφής σε πληθυσμό ασθενών που παρακολουθήθηκαν για περισσότερα από 4 χρόνια. Πράγματι, μια αύξηση κατά 2 βαθμούς σε αυτή τη βαθμολογία συσχετίστηκε σημαντικά με 33% μείωση της θνησιμότητας από καρδιαγγειακά αίτια (RR 0,67, 95% CI 0,47–0,94). Αυτά τα δεδομένα επιβεβαιώθηκαν πρόσφατα από δύο μελέτες κοόρτης που πραγματοποιήθηκε στην Ισπανία (Martinez-Gonzalez et al., 2011; Buckland et al., 2009). Στην πρώτη, σε δείγμα 13.609 ενηλίκων (μέση ηλικία: 38 έτη) που παρακολουθήθηκαν κατά μέσο όρο 4,9 έτη, η τήρηση της μεσογειακής διατροφής έδειξε ότι συσχετίζεται με τη μειωμένη συχνότητα καρδιαγγειακών παθήσεων. Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν με τη χρήση ερωτηματολογίου συχνότητας και όσοι είχαν ακολουθήσει τη μεσογειακή διατροφή με υψηλότερη συμμόρφωση είχαν 59% μείωση στον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου σε σύγκριση με εκείνους που ανέφεραν χαμηλότερη τήρηση

(RR: 0,41, 95%CI 0,18–0,95). Ειδικότερα, αύξηση 2 βαθμών στην τήρηση της μεσογειακής διατροφικής βαθμολογίας συσχετίστηκε με 26% μείωση στην έναρξη της στεφανιαίας νόσου (RR: 0,74, 95% CI 0,55–0,99) (Martinez-Gonzalez et al., 2011).

Στη δεύτερη εργασία, που πραγματοποιήθηκε σε δείγμα 41.078 ατόμων ηλικίας μεταξύ 29 και 69 ετών και μέση παρακολούθηση 10,4 έτη, διαπιστώθηκε 40% μείωση στα καρδιαγγειακά επεισόδια σε άτομα που ακολούθησαν πιο στενά τη μεσογειακή διατροφή (RR: 0,60, 95% CI 0,47–0,77), σε σύγκριση με αυτά που ανέφεραν χαμηλότερη συμμόρφωση (Buckland et al., 2008).

Η προστατευτική επίδραση της μεσογειακής διατροφής σε σχέση με τη καρδιαγγειακή νόσο καταδείχθηκε επίσης σε μη ιατρικούς πληθυσμούς. Πράγματι, σε δύο μεγάλες μελέτες, η τήρηση της μεσογειακής διατροφής βρέθηκε ότι τροποποιεί σημαντικά το προφίλ καρδιαγγειακού κινδύνου (Keys et al., 1986). Στη μελέτη των Mitrou et al. (2007) διερευνήθηκαν 214.284 άτομα ηλικίας μεταξύ 50 και 71 ετών για παρακολούθηση 10 περίπου ετών. Ο πληθυσμός των ασθενών που είχαν μεγαλύτερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή είχε 22% μείωση της καρδιαγγειακής θνησιμότητας στους άνδρες (RR: 0,78, 95% CI 0,69–0,87) και 29% στις γυναίκες (RR: 0,81, 95% CI 0,68–0,97). Η δεύτερη μελέτη, που περιλαμβάνει πληθυσμό 74.486 γυναικών αξιολογήθηκαν για 20 χρόνια παρακολούθησης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, γυναίκες που ανέφεραν υψηλότερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή παρουσίασαν μεγαλύτερη πρόληψη ασθενειών 29% (RR: 0,71, 95% CI 0,62–0,82) κατά της στεφανιαίας νόσου, με μείωση της συνολικής θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα κατά περίπου 40% (RR: 0,61, 95% CI 0,49–0,76) (Fung et al., 2009).

Επιπρόσθετα, πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η τήρηση της μεσογειακής διατροφής μπορεί επίσης να μειώσει τον κίνδυνο ισχαιμικού εγκεφαλικού. Στην μελέτη των Fung et al. (2009) μεγαλύτερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής μείωσε κατά 13% (RR: 0,87, 95% CI 0,73–1,02), τον κίνδυνο εμφάνισης ισχαιμικού εγκεφαλικού στις γυναίκες. Ομοίως, μια μελέτη περίπτωσης-ελέγχου που διεξήχθη σε πληθυσμό 250 ασθενών με ισχαιμικό εγκεφαλικό σε σύγκριση με 500 άτομα ελέγχου επιβεβαίωσε την πιθανή προστατευτική δράση ενός διαιτολογίου βασισμένο στην μεσογειακή διατροφή το οποίο φαίνεται να δρα προστατευτικά σε σχέση με αυτή η ασθένεια (–12%) (RR: 0,88, 95% CI 0,82–0,94) (Kastorini et al., 2011). Η μεσογειακή δίαιτα μπορεί να μειώσει κατά το ήμισυ τον

κίνδυνο θνησιμότητας και την υποτροπή της καρδιαγγειακής νόσου σε ασθενείς υψηλού κινδύνου (RR: 0,51, 95% CI 0,44–0,59) (Barzi et al., 2003).

Πρόσφατα, μια ενημερωμένη μετα-ανάλυση μελετών κοόρτης συσχετίζοντας την τήρηση της μεσογειακής διατροφής και την έναρξη χρόνιων εκφυλιστικών νοσημάτων έλαβε χώρα. Ο μεγάλος αριθμός των μελετών που εξετάστηκαν και ο πληθυσμός που εξετάστηκε επιτρέπει την επιβεβαίωση των δεδομένων σχετικά με τη σημαντική μείωση της επίπτωσης και της θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα (RR: 0,90, 95% CI 0,87–0,93) κατά την τήρηση της μεσογειακής διατροφής (Sofi et al., 2010).

Όσον αφορά στη μεσογειακή διατροφή και τον καρκίνο η αρνητική τους συσχέτιση αποδεικνύεται από πολυάριθμες μελέτες. Πολλά χαρακτηριστικά γνωρίσματα της μεσογειακής διατροφής αποδείχθηκαν ευεργετικά για την μειωμένη συχνότητα νεοπλασματικών παθήσεων (Kontou et al., 2011). Έχει υποτεθεί ότι η υιοθέτηση ενός μεσογειακού τύπου διατροφής μπορεί να αποτρέψει περίπου 25% των καρκίνων του παχέος εντέρου, 15-20% των καρκίνων του μαστού και 10- 15% των όγκων του ενδομητρίου και του παγκρέατος του προστάτη (Trichoroulou et al., 2000). Τα πρώτα αποτελέσματα δείχνουν μια αιτιώδη σχέση μεταξύ του Μεσογειακού διατροφικού προτύπου και του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου (de Lorgeril et al., 1998). Αυτά τα δεδομένα επιβεβαιώθηκαν αργότερα σε αρκετές ακόμη μελέτες. Στη ελληνική μελέτη που αξιολόγησε έναν πληθυσμό άνω των 22.000 ενηλίκων για περισσότερα από 4 χρόνια, η μεγαλύτερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή συσχετίστηκε με μείωση των θανάτων που προκαλούνται από καρκίνο κατά 24% (RR: 0,76, 95% CI 0,56–0,98) (Trichoroulou et al., 2003). Με παρόμοιο τρόπο, άλλες μελέτες επιβεβαίωσαν αυτά τα ενδιαφέροντα στοιχεία για την σχέση μεσογειακής διατροφής και καρκίνου. Η μελέτη των Lagiou et al. (2006) απέδειξε ότι βελτίωση 2 σημείων προσκόλλησης στη μεσογειακή διατροφή οδήγησε σε μείωση κατά 16% στον κίνδυνο θανάτου από νεοπλασίες σε πληθυσμό 42.237 κατοίκων στη Σουηδία, που παρακολούθηθηκαν για περίπου 12 χρόνια (Lagiou et al., 2006). Παρόμοια αποτελέσματα ελήφθησαν ακόμη και σε μεγαλύτερο πληθυσμό που περιλαμβάνει περισσότερους από 350.000 κατοίκους στις ΗΠΑ (214.284 άνδρες και 166.012 γυναίκες) που αξιολογήθηκαν για περισσότερα από 5 χρόνια παρακολούθησης. Σε αυτή τη μεγάλη μελέτη διαπιστώθηκε ότι η μεγαλύτερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή αποδείχθηκε προστατευτική για τα κλινικά συμβάντα, με μείωση 17% στους άνδρες (RR:



0,83, 95% CI 0,76– 0,91) και 12% στις γυναίκες (RR: 0,88, 95% CI 0,78–1,00) (Mitrou et al., 2007).

Επιπλέον, πρόσφατα αποδείχθηκε ότι η τήρηση της μεσογειακής δίαιτας είναι σε θέση να μειώσει όχι μόνο τον κίνδυνο της συνολικής θνησιμότητας από νεοπλασματικά αίτια, αλλά και τον κίνδυνο εμφάνισης συγκεκριμένων τύπων καρκίνων, όπως το γαστρικό αδενοκαρκίνωμα. Μια μελέτη που έγινε σε 10 ευρωπαϊκές χώρες και συμμετείχαν 485.044 άτομα για περίπου 9 χρόνια, απέδειξε ότι η τήρηση της μεσογειακής διατροφής συνδέθηκε με σημαντική μείωση κατά 33% του κινδύνου εμφάνισης γαστρικού αδενοκαρκινώματος (RR: 0,67, 95% CI 0,47–0,94) (Buckland et al., 2010).

Η μεσογειακή διατροφή έχει μελετηθεί επίσης και όσον αφορά στις νευροεκφυλιστικές παθήσεις. Είναι ενδιαφέρον ότι τα τελευταία χρόνια η επίδραση της μεσογειακής δίαιτας για την πρόληψη νευροεκφυλιστικών ασθενειών όπως η νόσος του Αλτσχάιμερ και η νόσος του Πάρκινσον, έχει μελετηθεί αρκετά. Μια από τις πρώτες κλινικές μελέτες για αυτό το θέμα μεγάλης έκτασης είναι αυτή που έγιναν στο πλαίσιο του έργου WHICAP (Washington Heights-Inwood Columbia Aging Project) στην πόλη της Νέας Υόρκης από τους Scarmeas et al. (2006). Οι συγγραφείς έλαβαν υπόψη έναν πληθυσμό 2.258 ατόμων, στα οποία η γνωστική τους λειτουργία γινόταν αντικείμενο αξιολόγησης κάθε 1,5 χρόνο για συνολικά 4 χρόνια. Στο τέλος της περιόδου παρατήρησης, 262 περιπτώσεις Αλτσχάιμερ εντοπίστηκαν. Σε αυτόν τον πληθυσμό, η μεγαλύτερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή ήταν σε θέση να μειώσει τον κίνδυνο ανάπτυξης της νόσου του Αλτσχάιμερ κατά περίπου 36% (RR: 0,91, 95% CI 0,83–0,98) σε σχέση με τα άτομα που η προσκόλλησή τους στην μεσογειακή διατροφή δεν ήταν τόσο ισχυρή και το δικό τους ποσοστό δεν ξεπερνούσε το 22% (Scarmeas et al., 2006). Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε η ευεργετική επίδραση της μεσογειακής διατροφής όχι μόνο για τη συχνότητα της νόσου Αλτσχάιμερ, αλλά και για γνωστική έκπτωση, όπως μετράται με τη μείωση της βαθμολογίας του τεστ γνωστικής λειτουργίας όπως η εξέταση Mini-Mental State Examina. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση του ίδιου έργου WHICAP στη μελέτη κοόρτης 1.393 ασθενών που είχαν φυσιολογικό επίπεδο γνωστικής λειτουργίας κατά την έναρξη. Η τήρηση της μεσογειακής διατροφής σχετιζόταν με τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης επιδεινούμενη γνωστικής έκπτωσης μετά από 4,5 χρόνια παρακολούθησης (HR: 0,52, 95% CI 0,30–0,91) (Scarmeas et al., 2006). Παρόμοια αποτελέσματα ελήφθησαν επίσης από μια προοπτική

μελέτη κοόρτης που πραγματοποιήθηκε σε 1.410 Γάλλους που αξιολογήθηκαν για 5ετή. Αυτή η μελέτη έδειξε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της βαθμολογίας που λήφθηκε στο νοητικό τεστ και την τήρηση της μεσογειακής διατροφής (Feart et al., 2009). Πιο πρόσφατα, μια πληθυσμιακή μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην πόλη του Σικάγο μπόρεσε να επιβεβαιώσει αυτά τα δεδομένα. Αναλύοντας περισσότερα από 4.000 άτομα ηλικίας >65 ετών για μια μέση περίοδο περίπου 8 ετών, έδειξε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της τήρησης των αρχών της μεσογειακής διατροφής και της γνωστικής έκπτωσης (Tangney et al., 2011).

Ομοίως, το 2007, μια προοπτική μελέτη 49.692 ανδρών και 81.676 γυναικών επαγγελματιών υγείας επέκτεινε την ευεργετική επίδραση της μεσογειακής διατροφής σε μια άλλη νευροεκφυλιστική ασθένεια όπως η νόσος του Πάρκινσον. Μετά από 16 χρόνια παρακολούθησης, οι συγγραφείς βρήκαν 508 νέες περιπτώσεις νόσου του Πάρκινσον και μπόρεσαν να δείξουν μια συσχέτιση μεταξύ της τήρησης τη μεσογειακής διατροφής και του κινδύνου της ασθένειας. Στην πραγματικότητα, τα υποκείμενα που βρίσκονταν στον υψηλότερο βαθμό συμμόρφωσης της μεσογειακής διατροφής, μείωσαν κατά 25% τον κίνδυνο της νόσου του Πάρκινσον σε σύγκριση με εκείνους που είχαν χαμηλότερη βαθμολογία συμμόρφωσης (RR: 0,75, 95% CI 0,57–1,00) (Gao et al., 2007).

Όσον αφορά της συσχέτιση της μεσογειακής διατροφής και του διαβήτη, έχει διαπιστωθεί ότι η μεσογειακή διατροφή είναι μια έγκυρη και αποτελεσματική μη φαρμακευτική επιλογή για τη θεραπεία του σακχαρώδους διαβήτη. Πράγματι, υπάρχουν αρκετές μελέτες που διερευνούν τη σχέση μεταξύ της μεσογειακής διατροφής και της ανάπτυξης του σακχαρώδη διαβήτη. Η πρώτη μελέτη είναι η προοπτική του Martinez-Gonzalez et al. (2008). Αυτή η μελέτη κοόρτης περιελάβανε μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων (n = 13.380), που αποτελούνταν από φοιτητές, νοσηλευτές και πτυχιούχους, με μέση ηλικία τα 37 έτη. Το δείγμα αυτό παρακολουθήθηκε για 4 έτη για την αξιολόγηση της πιθανής εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη. Τα αποτελέσματα, προσαρμοσμένα για την ηλικία και το φύλο, έδειξαν ξεκάθαρα ότι ασθενείς με υψηλή τήρηση της μεσογειακής διατροφής (βαθμολογία > 6) παρουσίασαν μείωση του κινδύνου εμφάνισης διαβήτη κατά 83%. Επιπλέον, φάνηκε ότι η αύξηση κατά δύο βαθμούς του ερωτηματολογίου τήρησης της μεσογειακής διατροφής, συσχετίστηκε με μείωση κινδύνου εμφάνισης διαβήτη κατά 35% (RR: 0,65, 95% CI 0,44–0,95). Επιπλέον, σε μια μεγάλη μελέτη που έλαβε χώρα σε δείγμα

που επελέγη από περίπου 340.000 ατόμων, συγκρίθηκαν 11.994 ασθενείς με διαβήτη με 15.798 χωρίς διάγνωση διαβήτη, και αποδείχθηκε ότι η υψηλότερη προσκόλληση στην τήρηση της μεσογειακής διατροφής συνδέθηκε με μείωση περίπου κατά 12% στην πιθανότητα εμφάνισης του διαβήτη τύπου 2 στα άτομα αυτά (OR: 0,88, 95% CI 0,79-0,97) (Interact Consortium, 2011).

Όσον αφορά τη συσχέτιση της μεσογειακής διατροφής με την παχυσαρκία, αποτελεί εδώ και πολλά χρόνια ένα αντικείμενο ερευνάς σε όλο τον κόσμο. Από όσο έχει διαπιστωθεί σήμερα, η προσκόλληση σε ένα μεσογειακό τρόπο ζωής δεν σχετίζεται με την αύξηση βάρους σε άτομα κανονικού βάρους. Είναι ενδιαφέρον ότι μια μελέτη έδειξε την ευεργετική επίδραση της τήρησης της μεσογειακής διατροφής για τη μείωση του κινδύνου ανάπτυξη του μεταβολικού συνδρόμου. Πράγματι, μια σημαντική μείωση που φτάνει το 53% στην πιθανότητα εμφάνισης του μεταβολικού συνδρόμου παρατηρήθηκε σε 3.232 άτομα μετά από 6 χρόνια τήρησης των βασικών αρχών της μεσογειακής διατροφής (Kesse-Guyot et al., 2012). Παρόμοια αποτελέσματα όσον αφορά αρνητική και σημαντική συσχέτιση μεταξύ της τήρησης της μεσογειακής διατροφής με αλλαγές στον δείκτη μάζας σώματος και τον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας ελήφθησαν από μια μεγάλη Ισπανική μελέτη (Beunza et al., 2010). Στη μελέτη SUN, οι συγγραφείς αξιολόγησαν 10.376 άνδρες και γυναίκες για συνολικά πάνω από 5 χρόνια παρακολούθησης. Η ανάλυση των διατροφικών τους συνηθειών έδειξαν ότι τα άτομα με χαμηλή προσκόλληση σε μεσογειακή διατροφή είχαν υψηλότερη αύξηση βάρους από εκείνους που είχαν ακολουθήσει πιο αυστηρά τη μεσογειακή διατροφή. Επιπλέον, στην ομάδα με τη μεγαλύτερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής αναφέρθηκε μειωμένος κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας σε σύγκριση με την άλλη ομάδα της μελέτης (24%) (OR: 0,76, 95% CI 0,64–0,90). Ακόμη και σε μια εργασία που έγινε σε ελληνικό πληθυσμό, κατέστη δυνατή η ανάδειξη της αρνητικής συσχέτισης μεταξύ της μεσογειακής διατροφής, του δείκτη μάζας σώματος και του κινδύνου παχυσαρκίας. Σε αυτήν την έκθεση, συμπεριλαμβανομένων 1.514 ανδρών και 1.528 γυναικών, η μεγαλύτερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής συσχετίστηκε με μείωση του κινδύνου παχυσαρκίας κατά 51% (H: 0,49, 95% CI 0,42–0,56) (Panagiotakos et al., 2006).

Τέλος, όσον αφορά τη μεσογειακή διατροφή και την συνολική θνησιμότητα, μια σημαντική ευεργετική επίδραση της προσκόλλησης στη μεσογειακή δίαιτα είναι σίγουρα η μείωση της θνησιμότητας από όλες τις αιτίες. Η πρώτη μελέτη που έδειξε πιθανή επίδραση

της μεσογειακής διατροφής στη μείωση του κινδύνου θανάτου από οποιαδήποτε αιτία είναι της Trichoroulou et al. (1995). Αυτή η πρωτοποριακή μελέτη, όπως προαναφέρθηκε, αξιολόγησε για πρώτη φορά την τήρηση στη μεσογειακή διατροφή χρησιμοποιώντας μια βαθμολογία. Μετά από ένα διάστημα 4 ετών, οι συγγραφείς μπόρεσαν να δείξουν ότι η υψηλότερη τήρηση των βασικών αρχών της μεσογειακής διατροφής (αύξηση κατά ένα βαθμό στη βαθμολογία) συσχετίστηκε με πιθανότητα μείωσης κατά 17% στους θανάτους από όλες τις αιτίες (RR: 0,83, 95% CI 0,69–0,99) (Trichoroulou et al., 1995). Επιπλέον, η μεγάλη πληθυσμιακή μελέτη των Mitrou et al. (2007) έδειξε μείωση του κινδύνου θνησιμότητας από όλες τις αιτίες κατά 21% (HR: 0,79, 95% CI 0,76–0,83).

### **3.3 Μεσογειακή διατροφή και ψυχική υγεία**

Πολλές είναι και οι μελέτες που συσχετίζουν την μεσογειακή διατροφή με την ψυχική υγεία. Οι Parletta et al. (2019) δοκίμασαν τις επιδράσεις της μεσογειακής διατροφής συμπληρωμένης με ιχθυέλαιο στην ψυχική υγεία σε 152 άτομα που ανέφεραν αυτοαναφερόμενα συμπτώματα κατάθλιψης (30,9% άνδρες). Η βελτίωση της διατροφής και της ψυχικής υγείας επιβεβαιώθηκε στους 6 μήνες. Επιπλέον, η μειωμένη κατάθλιψη συσχετίστηκε σημαντικά με αυξημένη προσκόλληση σε μεσογειακή διατροφή ( $p = 0,01$ ), καθώς και μεγαλύτερη κατανάλωση ξηρών καρπών ( $p = 0,01$ ) και λαχανικών ( $p = 0,01$ ). Οι βελτιώσεις στην ψυχική υγεία (Quality Of Life) συσχετίστηκαν σημαντικά με την αυξημένη κατανάλωση λαχανικών και οσπρίων. Επίσης, βρέθηκαν κάποιες θετικές συσχετίσεις μεταξύ αυξημένων ωμέγα-3, μειωμένων ωμέγα-6 και βελτιωμένης ψυχικής υγείας.

Παρομοίως στην έρευνα των Jacka et al. (2017) διερευνήθηκε η πιθανή αποτελεσματικότητα ενός διατροφικού προγράμματος βασισμένου στην μεσογειακή διατροφή για τη θεραπεία ή ύφεση συμπτωμάτων που σχετίζονται με την εμφάνιση καταθλιπτικών επεισοδίων σε 67 άτομα (72% γυναίκες) με Καταθλιπτική Διαταραχή (σύμφωνα με το DSM-IV-R) εκ των οποίων τα 55 άτομα χρησιμοποιούσαν ήδη κάποια μορφή θεραπείας που ήταν ή ψυχοθεραπεία ή φαρμακοθεραπεία ή συνδυασμό αυτών των δυο. Η ομάδα που τήρησε τη μεσογειακή διατροφή ( $n=33$ ) συγκρίθηκε με μια ομάδα ελέγχου ( $n=34$ ) κοινωνικής υποστήριξης, και οι δύο παρατηρήθηκαν για 12 εβδομάδες.

Σκοπός ήταν να βρεθεί αν υπήρχαν αλλαγές σχετικά με τα συμπτώματα άγχους και αλλαγής διάθεσης που εκδήλωναν τα άτομα που συμμετείχαν. Η ομάδα της μεσογειακής διατροφής έδειξε σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση στην κλίμακα κατάθλιψης Montgomery-Åsberg (MADRS) από την ομάδα ελέγχου κοινωνικής υποστήριξης, ( $p < 0,001$ ). Η βελτίωση αυτή επιτεύχθηκε για το 32,3% (από την ομάδα παρέμβασης,  $n = 10$ ) και ένα μόλις 8,0% (από την ομάδα ελέγχου,  $n = 2$ ) άτομα αντίστοιχα ( $p = 0,028$ ).

Σύμφωνα με τα παραπάνω και οι δύο αυτές μελέτες φαίνεται να υποδεικνύουν σημαντικά οφέλη από τη χρήση του σχήματος μεσογειακής διατροφής σε ασθενείς που αναφέρουν συμπτώματα κατάθλιψης και θα μπορούσε το συγκεκριμένο διατροφικό πρότυπο να αποτελέσει μια σημαντική στρατηγική θεραπεία στην διαχείριση αυτού του είδους ψυχικής διαταραχής.

Πολυάριθμες μελέτες έχουν περιγράψει τη σχέση μεταξύ παχυσαρκίας και κατάθλιψης (García-Toro et al., 2016) και μεταξύ της ποιότητας της διατροφής και της παρουσίας επίμονων ή επαναλαμβανόμενων καταθλιπτικών συμπτωμάτων (Sanchez-Villegas et al., 2009, 2015). Μια κακή διατροφή (που ορίζεται σε διαφορετικές μελέτες από παράγοντες όπως αφθονία κορεσμένων λιπαρών, «trans» λιπαρά, γλυκά, γρήγορο φαγητό, υψηλή αναλογία νατρίου/καλίου, λίγα λαχανικά και λίγα ψάρια) σχετίζεται με υποτροπιάζοντα συμπτώματα κατάθλιψης (Akbaraly et al., 2013; Le Port et al., 2012; Sanchez – Villegas et al., 2011). Αυτή η συσχέτιση έχει επιβεβαιωθεί αξιόπιστα, από βασική έρευνα με ζωικά μοντέλα (Abildgaard et al., 2011; Perveen et al., 2013, 2014), αλλά και σε πληθυσμιακές μελέτες που παρέχουν τα υψηλότερα επίπεδα στοιχείων (Lin et al., 2007; Sanhueza et al., 2013). Η ανεπαρκής διατροφή έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση κατάθλιψης και όσο μεγαλύτερη είναι η σοβαρότητα των συμπτωμάτων τόσο πιο σοβαρές περιπτώσεις κατάθλιψης έχουν παρατηρηθεί (Appelhans et al., 2012; Exebio et al., 2011). Από την άλλη πλευρά, διάφορες μελέτες έχουν παρατηρηθεί. Επομένως, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι μια δίαιτα χαμηλής ποιότητας είναι ένας παράγοντας κινδύνου για κατάθλιψη που μπορεί να αποφευχθεί, υποστηρίζοντας τη δυνατότητα χρήσης της δίαιτας ως θεραπεία (Akbaraly et al., 2013).

Ένα από τα πρότυπα διατροφής που έχει μελετηθεί όσον αφορά την πρόληψη της κατάθλιψης είναι η μεσογειακή διατροφή (Martínez-González & Villegas, 2016). Η τήρηση αυτού του διατροφικού μοτίβου εξασφαλίζει επαρκή θρεπτικά συστατικά όπως

αντιοξειδωτικά (ιδιαίτερα πολυφαινόλες ελιάς και ρεσβερατρόλη κρασιού), σελήνιο, Β βιταμίνες και ωμέγα-3 λιπαρά οξέα (Simopoulos, 2001).

Η έρευνα, σε πειραματικές μελέτες με αρουραίους, έχει αποκαλύψει ότι η συνεχής κατανάλωση ελαιολάδου έχει νευροπροστατευτικά αποτελέσματα, μειώνοντας τις αλλοιώσεις της συμπεριφοράς δρώντας στον μεταβολισμό των νευροδιαβιβαστών της σεροτονίνης και της ντοπαμίνης. Αυτό υποστηρίζει την πιθανή χρήση του ως θεραπευτική ουσία για τη θεραπεία της κατάθλιψης και του άγχους (Perveen et al., 2013, 2014). Σε ηλικιωμένους ασθενείς έχει επίσης βρεθεί ότι η μεσογειακή διατροφή και ιδιαίτερα η κατανάλωση ψαριών και ελαιολάδου θα μπορούσε να βοηθήσει στην προστασία από την εμφάνιση συμπτωμάτων κατάθλιψης. Συγκεκριμένα στην έρευνα των Kyrozi et al (2009) συμμετείχαν 610 άντρες και γυναίκες κάτοικοι Αττικής και ηλικίας άνω των 60 ετών. Τα άτομα αυτά επαναξιολογήθηκαν 6 χρόνια αργότερα μέσω της κλίμακας γηριατρικής κατάθλιψης των 15 σημείων (GDS). Το συγκεκριμένο ψυχομετρικό τεστ για ηλικιωμένους αποτυπώνει την διάθεση, τα συναισθήματα, τη γνωστική λειτουργία και την πιθανότητα εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης. Οι υψηλότερες βαθμολογίες στο τεστ αυτό υποδηλώνουν μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης σοβαρής κατάθλιψης. Τα αποτελέσματα λοιπόν έδειξαν ότι τα άτομα που κατανάλωναν πιο συχνά ψάρια και ελαιόλαδο είχαν σημαντικά χαμηλότερες βαθμολογίες στο τεστ σε σχέση με τα άτομα που η κατανάλωση ψαριών και ελαιολάδου ήταν περιορισμένη. Η πρόσληψη ελαιολάδου ειδικότερα ευθύνονταν κυρίως κατά τους ερευνητές για την χαμηλότερη βαθμολόγηση στο GDS. Μια παρόμοια έρευνα με την συμμετοχή όμως μόνο γυναικών 6060, ηλικίας 50-55 ετών πραγματοποιήθηκε στην Αυστραλία το 2001-2004. Και εδώ χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο για την μέτρηση της πιθανότητας εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης και συγκεκριμένα το CES-DS (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) όπου όσο μεγαλύτερη βαθμολογία επιτυγχάνει το άτομο τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα εμφάνισης σοβαρών συμπτωμάτων κατάθλιψης. Οι γυναίκες λοιπόν που ακολουθούσαν ένα πρότυπο διατροφής που ήταν πολύ κοντά στην μεσογειακή διατροφή είχαν σαφώς χαμηλότερες βαθμολογίες σε αυτό το τεστ σε ένα ποσοστό που έφτανε το 82% κάτι που δεν συνέβη με κανένα άλλο διατροφικό πρότυπο (Rienks et al., 2012). Το ίδιο ενθαρρυντικά ήταν και τα αποτελέσματα έρευνας που έγιναν σε ένα τυχαίο δείγμα 49261 γυναικών από την Σουηδία ηλικίας 29-49 ετών που διήρκεσε από το 1992 – 2012. Κατά την διάρκεια της εικοσαετούς παρακολούθησης διαγνώστηκαν 1677 περιστατικά κατάθλιψης. Από τα ερωτηματολόγια

που συμπληρώθηκαν (περιείχαν ερωτήσεις σχετικά με την προσκόλληση στην Μεσογειακή διατροφή, το βάρος, το ύψος, το κάπνισμα και ερωτήσεις που αφορούσαν το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας του ατόμου) βρέθηκε ότι όσο μεγάλωνε η συμμόρφωση με την μεσογειακή διατροφή τόσο χαμηλότερος ήταν και ο κίνδυνος εμφάνισης συμπτωμάτων κατάθλιψης. Μάλιστα για κάθε μονάδα αύξησης της συμμόρφωσης ο κίνδυνος κατάθλιψης μειωνόταν κατά 5%. Η συσχέτιση φαίνεται ότι μεγάλωνε όταν η ηλικία των ατόμων ξεπερνούσε τα 50 χρόνια. Η τήρηση λοιπόν του Μεσογειακού διατροφικού πρότυπου ειδικά στην μέση ηλικία συσχετίστηκε με χαμηλότερο κίνδυνο κατάθλιψης στην μετέπειτα ζωή των γυναικών από την Σουηδία (Yin et al., 2021).

Η κοιλιοκάκη είναι μια εντεροπάθεια που απασχολεί το 1% περίπου του δυτικού πληθυσμού δημιουργώντας αισθήματα άγχους και κατάθλιψης πολλές φορές στα άτομα τα οποία πλήττονται από αυτήν. Πρόσφατη έρευνα έγινε για να διερευνηθεί το κατά πόσο μια προσαρμοσμένη μεσογειακή διατροφή χωρίς γλουτένη θα μπορούσε να βοηθήσει τα άτομα στην διατήρηση της ψυχικής τους υγείας. Στην έρευνα πήραν μέρος 134 ασθενείς με κοιλιοκάκη (106 γυναίκες και 28 άνδρες). Για τον έλεγχο της συμμόρφωσης σε ένα μεσογειακό διατροφικό πρότυπο χρησιμοποιήθηκε το MDSS ερωτηματολόγιο το οποίο εκτιμά τον βαθμό προσκόλλησης στο Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο. Όσο πιο κοντά είναι κάποιο άτομο σε αυτό το πρότυπο τόσο μεγαλύτερη βαθμολογία θα επιτύχει. Αυτό που παρατηρήθηκε λοιπόν ήταν ότι η υψηλότερη συμμόρφωση στην Μεσογειακή διατροφή ήταν αντιστρόφως ανάλογη με την εμφάνιση οποιουδήποτε ψυχοπαθολογικού συμπτώματος ειδικά στις γυναίκες οι οποίες ήταν άλλωστε και η πλειοψηφία του δείγματος (Spyridaki et al., 2022).

### **3.4 Μεσογειακή διατροφή και ποιότητα ζωής**

Η ποιότητα ζωής ως βάση της βέλτιστης γήρανσης είναι στενά συνδεδεμένη με δείκτες ευεξίας, με την ικανοποίηση από τη ζωή να είναι ένας από τους σημαντικότερους (Milte et al., 2015). Η ικανοποίηση από τη ζωή καθορίζεται ως μια συνολική αυτοαξιολόγηση που συγκρίνει τη ζωή ενός ατόμου με τα επιτεύγματα και με τις προσδοκίες του. Έτσι, οι άνθρωποι αξιολογούν τη δική τους τρέχουσα κατάσταση και τις

μελλοντικές τους προσδοκίες για τους εαυτούς τους (Diener et al., 1985). Αν και η ανθρώπινη διατροφή είναι βασικό στοιχείο της ανθρώπινης υγείας (Schnettler et al., 2015), δεν έχουν δημοσιευθεί πολλές μελέτες που να αξιολογούν τη σχέση μεταξύ της ικανοποίησης από τη ζωή και τήρησης της μεσογειακής διατροφής. Ωστόσο, πρόσφατες μελέτες διαπιστώνουν ότι υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ ικανοποίησης από τη ζωή και διατροφικών επιλογών (Cases et al., 2015; Grao-Cruces et al., 2013, 2014). Συγκεκριμένα, σε ένα διεθνές πλαίσιο, μια μελέτη έδειξε βελτίωση στην ικανοποίηση από τη ζωή μετά από 12 εβδομάδες τήρησης της μεσογειακής διατροφής (Cases et al., 2015). Στο πλαίσιο αυτό κάποιες άλλες μελέτες έχουν επικεντρωθεί σε εφηβικούς πληθυσμούς, όπου οι έφηβοι που είχαν μεγαλύτερη προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή πίστευαν ότι ζούσαν καλύτερα και γενικά έδειχναν να νιώθουν μεγαλύτερη ικανοποίηση για τον τρόπο ζωής τους σε σχέση με εφήβους που η διατροφή τους είχε διαφορές από το Μεσογειακό πρότυπο (Grao-Cruces et al., 2014; 2013). Μια παρόμοια μελέτη έγινε με την συμμετοχή 1490 παιδιών, ηλικίας 8-12 ετών από την Χιλή. Ο σκοπός και αυτής της μελέτης ήταν να διερευνηθεί πιθανή υψηλή συσχέτιση μεταξύ ευεξίας και υψηλής προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή. Για την αξιολόγηση των θετικών και αρνητικών συναισθημάτων χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο PANAS (Positive and Negative Affect Schedule) που είναι μια πεντάβαθμη κλίμακα αυτό-αναφοράς. Η τήρηση της Μεσογειακής διατροφής αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο για παιδιά και εφήβους KIDMED. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η ικανοποίηση από την ζωή όσο και τα θετικά συναισθήματα που είχαν για τον εαυτό τους τα παιδιά είχαν μεγάλη συσχέτιση με την υψηλή προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή (Lopez et al., 2022). Παρόμοια με την προηγούμενη μελέτη με την συμμετοχή 352 αγοριών και 282 κοριτσιών ηλικίας 11-12 ετών έγινε με σκοπό να βρεθεί πιθανή θετική συσχέτιση ανάμεσα στην αυτοεκτίμηση που ένιωθαν τα παιδιά και τις διατροφικές επιλογές που ήταν κοντά στα πλαίσια μιας μεσογειακής διατροφής. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε εδώ ήταν το HRQOL (Health Related Quality of Life) το οποίο ερευνά την ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία του παιδιού ή εφήβου. Στα αποτελέσματα βρέθηκε ότι τα παιδιά που εμφάνισαν θετική αυτοεκτίμηση είχαν και θετική συσχέτιση με το HRQOL τεστ και οι διατροφικές τους συνήθειες ήταν πολύ κοντά στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο κάτι που οι ερευνητές θεώρησαν ότι μεσολάβησε θετικά για αυτήν την συσχέτιση (Caamaño et al., 2022).



Υπάρχουν αρκετές έρευνες που μελέτησαν την θετική επίδραση της μεσογειακής διατροφής στην αντιμετώπιση πολλών ασθενειών κάτι που μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής του ατόμου. Ως εκ τούτου η συγκεκριμένη έρευνα είχε ως στόχο να προσδιορίσει το κατά πόσο η συμμόρφωση ενηλίκων ατόμων στην μεσογειακή διατροφή μπορεί με την βελτίωση στις διάφορες ανθρωπομετρικές και βιοχημικές μετρήσεις να βελτιώσει και την εκτίμηση του ατόμου όσον αφορά την ποιότητα της ζωής του. Στην έρευνα συμμετείχαν 142 ενήλικες που αξιολογήθηκαν με ερωτηματολόγιο συμμόρφωσης στην μεσογειακή διατροφή, λήφθηκαν επίσης υπόψιν κάποιες ανθρωπομετρικές και βιοχημικές μετρήσεις τους και απαντήθηκε από πλευράς τους και ερωτηματολόγιο σχετικό με τον βαθμό αυτοεκτίμησης που ένιωθαν τα άτομα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όσο μεγαλύτερη ήταν η λιπώδης μάζα, τα τριγλυκερίδια και η γλυκόζη αίματος, τα άτομα είχαν χαμηλή προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή και ταυτόχρονα χαμηλότερη βαθμολόγηση στο ερωτηματολόγιο αυτοεκτίμησης (Kalkuz & Demircan, 2021).

Ωστόσο, γενικά, η τήρηση του προτύπου μεσογειακής διατροφής μειώνεται στις χώρες της Νότιας Ευρώπης τις τελευταίες δεκαετίες (Bach-Faig et al., 2011; Leon-Munoz et al., 2012; Kyriacou et al., 2015; Tognon et al., 2014). Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι αυτή η πτωτική τάση ήταν πιο εμφανής σε άτομα με χαμηλότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση (Grosso et al., 2014; Bonaccio et al., 2012; 2014; Veronese et al., 2020; Achero et al., 2018; Gregorio et al., 2018).

Το υψηλότερο κόστος των πιο υγιεινών τροφίμων, που συνήθως ανήκουν σε ένα πρότυπο μεσογειακής διατροφής, έχει προταθεί ότι είναι σημαντικός παράγοντας για την πτωτική τάση στην τήρηση της μεσογειακής διατροφής (Bonaccio et al., 2016). Ισπανικές και βρετανικές μελέτες διαπίστωσαν ότι η μεγαλύτερη τήρηση της μεσογειακής διατροφής συσχετίστηκε με υψηλότερο κόστος διατροφής (Lopez et al., 2009; Schroder et al., 2006; Tong et al., 2018). Οι συγγραφείς δήλωσαν ότι τα πιθανά οικονομικά εμπόδια μπορεί να αντισταθμιστούν από τη μείωση του κόστους υγειονομικής περίθαλψης, από τη μείωση της κατανάλωσης ανθυγιεινών τροφίμων και από τις επακόλουθες μακροχρόνιες ασθένειες που μπορεί να αναπτυχθούν (Tong et al., 2018). Στην πραγματικότητα, η πολύ ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των ανισοτήτων υγείας και της κοινωνικοοικονομικής κατάστασης μπορεί να εξηγηθεί εν μέρει από τις διαφορές στη διατροφική πρόσληψη (Mejean et al., 2013; Petrovic et al., 2018; Black et al., 2014; Martikainen et al., 2003; Dowler et al., 2001).

Επιπλέον, μια μελέτη σε ενήλικες Πορτογάλους έδειξε ότι, ανεξάρτητα από το φύλο, όσοι έχουν υψηλότερο εισόδημα και υψηλότερη εκπαίδευση ήταν πιο πιθανό να καταναλώνουν πιο υγιεινές τροφές (δηλαδή ψάρια, φρούτα και λαχανικά) (Velhinho & Perelman, 2021).

Όπως έχει προταθεί από διάφορες έρευνες, οι πολιτικές δημόσιας υγείας που στοχεύουν στην προώθηση υγιεινών διατροφικών συνηθειών θα πρέπει να δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στις κοινωνικά ευάλωτες ομάδες (Velhinho & Perelman, 2021). Η οικονομική κρίση, που ξεκίνησε περίπου το 2007, επιτάχυνε τη μείωση της προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή στις χώρες της Νότιας Ευρώπης, όπως παρατηρήθηκε από μια ιταλική μελέτη όπου η υψηλότερη κοινωνικοοικονομική θέση συνδέθηκε έντονα με υψηλότερη προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή την χρονική περίοδο από το 2007 έως το 2010, ενώ δεν ανιχνεύθηκε καμία τέτοια συσχέτιση τα προηγούμενα έτη (Bonacio et al., 2014).

Επιπρόσθετα, η χαμηλή συμμόρφωση στην μεσογειακή διατροφή συσχετίστηκε σημαντικά και ανεξάρτητα με χαμηλότερη βαθμολογία για την ποιότητα ζωής (Galilea-Zabalza et al., 2018; Veronese et al., 2016). Μια χαμηλότερη ποιότητα ζωής είναι πιθανό να αποτελεί μια μερική αιτία και μια μερική συνέπεια μιας χαμηλότερης προσκόλλησης στην μεσογειακή διατροφή. Ωστόσο, και παρά τη χαμηλή τήρηση της μεσογειακής διατροφής, οι στοχευμένες πολιτικές για τη δημόσια υγεία και για τη διατροφή έχουν δείξει πολλά υποσχόμενες.

#### 4. ΠΗΓΕΣ ΜΥΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Σήμερα γνωρίζουμε πως η άμεση πηγή μυϊκής ενέργειας είναι η τριφωσφορική αδενοσίνη, που συμβολίζεται με τα αρχικά ATP. Πρόκειται για ένα πολύ σημαντικό χημικό μόριο, που η διάσπασή του είναι απαραίτητη όχι μόνο για την συστολή του μυός και την κίνηση του σώματος, αλλά και για πολλές βιολογικές εργασίες όπως η βιοσύνθεση, η παραγωγή και αγωγή νευρικών ώσεων, η μεταφορά μιας ουσίας από την μια μεριά της κυτταρικής μεμβράνης σε άλλη κ.ά. Χωρίς ATP δεν νοείται ενέργεια και συνεπώς βιολογικό έργο. Από κάθε γραμμικό μόριο ATP που υδρολύεται αποδεσμεύονται 10 περίπου μικρές θερμίδες ελεύθερης ενέργειας. Το ποσό βέβαια της ATP που βρίσκεται αποθηκευμένο στα μυϊκά κύτταρα είναι ελάχιστο σε σύγκριση με το ποσό της χημικής ενέργειας, που χρειάζεται για την διατήρηση της μυϊκής προσπάθειας. Το ολικό απόθεμα της ATP ισοδυναμεί με 1,7 χιλιοθερμίδες ποσότητα που μπορεί να προμηθεύσει ενέργεια για μυϊκό έργο διάρκειας μόλις 1 δευτερολέπτου! Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι, η ATP είναι η άμεση πηγή ενέργειας, το “ενεργειακό νόμισμα” του κυττάρου που χρησιμοποιείται ασταμάτητα για την παραγωγή μυϊκού έργου. Η αναγέννησή του επιτυγχάνεται με τη διάσπαση της φωσφοκρεατίνης, την δράση της αδενυλικής κινάσης, τον αναερόβιο μεταβολισμό της γλυκόζης και του γλυκογόνου και τον αερόβιο μεταβολισμό λιπαρών οξέων, γλυκόζης και γλυκογόνου.

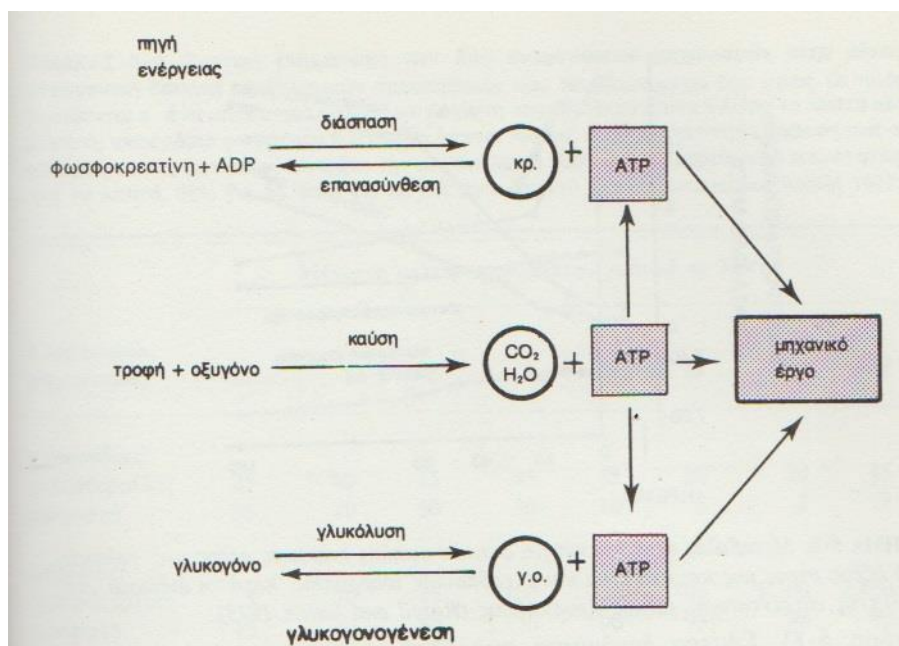


Κατά τη μυϊκή συστολή λιγοστεύει στο μυ μια άλλη ένωση υψηλής ενέργειας, η φωσφοκρεατίνη, που εκφράζεται με τα αρχικά CP και βρίσκεται σε τριπλάσια ποσότητα στο μυ σε σχέση με την ATP. Με την έναρξη της μυϊκής συστολής η φωσφοκρεατίνη διασπάται και παρέχει ακαριαία ενέργεια στο συστελλόμενο μυ σύμφωνα με την παρακάτω αντίδραση που καταλύεται από το ένζυμο φωσφοκρεατινάση.



Το μεγαλύτερο ποσοστό αποδόμησης φωσφοκρεατίνης γίνεται στα πρώτα λεπτά της άσκησης αλλά και το μεγαλύτερο ποσοστό επανασύνθεσής της γίνεται στα πρώτα λεπτά της αποκατάστασης. Ο διαλειμματικός τρόπος εκτέλεσης των περισσότερων αθλημάτων παρέχει την δυνατότητα γρήγορης επανασύνθεσης της φωσφοκρεατίνης και αποφυγής του

κάματου που αναπόφευκτα θα επέρχονταν μόλις γινόταν η προσφυγή στον αναερόβιο-γαλακτικό μηχανισμό για την παραγωγή ενέργειας. Η επανασύνθεση της φωσφοκρεατίνης γίνεται με αντίδραση που συνδέει την κρεατίνη με την ATP η οποία ATP παράγεται από γλυκογόνο και λίπη που βρίσκονται αποθηκευμένα σε μεγάλες ποσότητες στους μύς και σε άλλους ιστούς. Όταν φυσικά λιγοστεύει το μυϊκό γλυκογόνο λόγω της έντονης μυϊκής προσπάθειας αντιστοίχως μειώνεται και η δυνατότητα επανασύνθεσης της φωσφοκρεατίνης Κλεισούρας (1997).

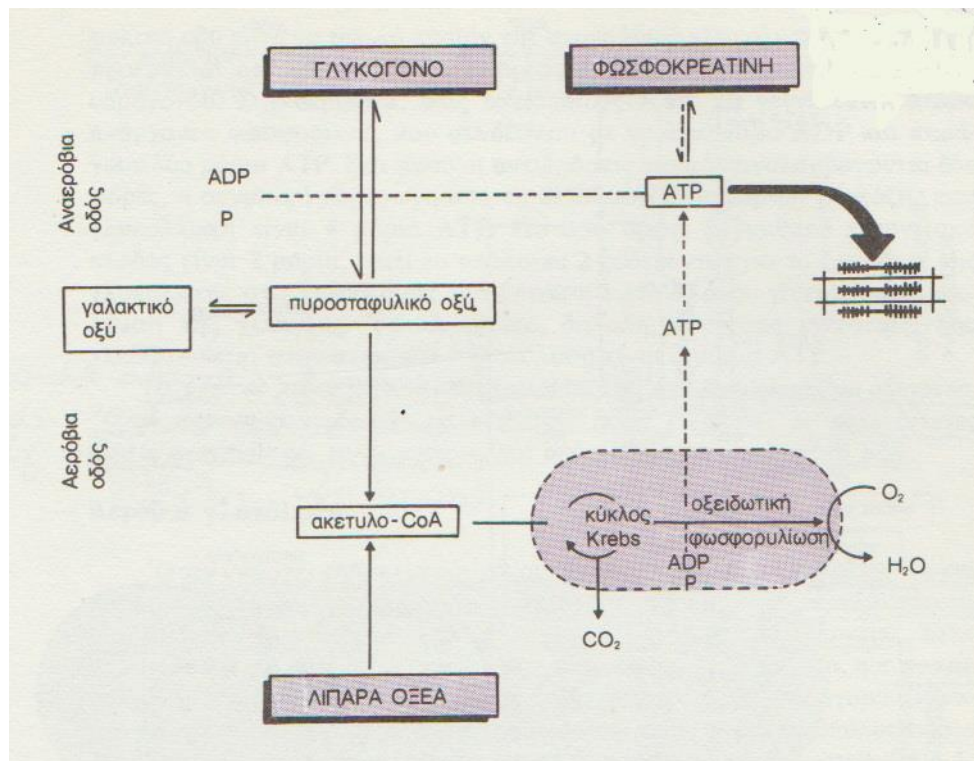


Σχήμα 1. Η υδρόλυση του ATP απελευθερώνει ενέργεια για το μηχανικό έργο.

#### 4.1 Μηχανισμοί παραγωγής μυϊκής ενέργειας

Η ATP σαν “ενεργειακό νόμισμα” του οργανισμού ασταμάτητα καταναλώνεται για τις ενεργειακές απαιτήσεις και ασταμάτητα ξαναγεννιέται από άλλους χημικούς δεσμούς. Καθώς η ATP αποδομείται για να ικανοποιήσει τις ενεργειακές ανάγκες της μυϊκής προσπάθειας, ταυτόχρονα επανασχηματίζεται από τις έμμεσες πηγές δηλαδή την φωσφοκρεατίνη, το γλυκογόνο και τα λιπαρά οξέα. Η περιορισμένη ποσότητα φωσφοκρεατίνης καλύπτει την παροχή της ATP για μυϊκή ενέργεια μεγάλης έντασης και βραχείας διάρκειας. Παράταση της μυϊκής προσπάθειας πέρα από λίγα δευτερόλεπτα θα απαιτήσει την ανασύσταση της ATP από τις αποθήκες ενέργειας του γλυκογόνου και των

λιπαρών οξέων. Το γλυκογόνο αποδομείται σε δυο διαδοχικές μεταβολικές οδούς, την αναερόβια και την αερόβια, με αποκλειστικό σκοπό την παραγωγή ενέργειας. Στην αναερόβια οδό, ή αναερόβια γλυκόλυση, οι καταβολικές διεργασίες γίνονται στο κυτταρόπλασμα και δεν έχουν ανάγκη την ύπαρξη οξυγόνου, ενώ στην αερόβια γίνονται στο μιτοχόνδριο και εξαρτώνται άμεσα από την προμήθεια οξυγόνου. Η αναερόβια γλυκόλυση απαιτεί 19 φορές περισσότερη γλυκόζη από την αερόβια για να παράγει την ίδια ποσότητα ATP με αυτήν καθώς με την αναερόβια οδό ένα μόριο γλυκόζης αποδίδει μόλις 2 ATP ενώ με την αερόβια οδό αποδίδει 38 μόρια ATP. Έτσι σε υπερμέγιστες προσπάθειες όπως π.χ τα 100μ στο στίβο που διαρκούν μέχρι 10 sec, η ενέργεια εξασφαλίζεται από την διάσπαση της φωσφοκρεατίνης. Στις μέγιστες που διαρκούν μέχρι 2 min η περισσότερη ενέργεια παράγεται από την αναερόβια γλυκόλυση. Η μείωση της μυϊκής απόδοσης σε τέτοιες προσπάθειες αποδίδεται στην εξάντληση των αποθεμάτων μυϊκού γλυκογόνου στις ίνες ταχείας συστολής αλλά και στην παραγωγή γαλακτικού οξέος που επηρεάζει την οξύτητα του κυτταρικού περιβάλλοντος. Παρόλο που η αναερόβια γλυκόλυση δεν είναι πολύ αποτελεσματικός δρόμος για την παραγωγή ATP εν τούτοις είναι εξαιρετικά σημαντικός για τη λειτουργία των μυών στη διάρκεια της έντονης άσκησης επειδή γίνεται εξαιρετικά γρήγορα. Στον αντίποδα των αναερόβιων διαδικασιών υπάρχουν οι αερόβιες διαδικασίες για την παραγωγή ενέργειας. Ο χρόνος όμως που απαιτείται για να καταβολισθεί πλήρως αερόβια ένα μόριο γλυκόζης είναι ίσος με αυτόν που απαιτείται για να καταβολισθούν 25 μόρια γλυκόζης αναερόβια. Σε προσπάθειες που διαρκούν μέχρι 30 min επικρατεί ο αερόβιος μεταβολισμός παραγωγής ενέργειας όπου η μείωση του μυϊκού έργου οφείλεται κυρίως στην μειωμένη παροχή οξυγόνου αλλά και στην αδυναμία να κρατηθεί σε φυσιολογικά επίπεδα η τάση του οξυγόνου στα μυϊκά κύτταρα. Τέλος σε προσπάθειες πάνω από 30 min η παραγωγή γαλακτικού οξέος είναι ασήμαντη και ο κάματος οφείλεται σε παράγοντες όπως η εξάντληση των αποθεμάτων μυϊκού γλυκογόνου, η αφυδάτωση, η απώλεια ηλεκτρολυτών και η υπογλυκαιμία. Στην περίπτωση αυτή έχουμε εξάντληση του ηπατικού γλυκογόνου που επηρεάζει την λειτουργία του Κ.Ν.Σ και οδηγεί στην κόπωση. Σε γενικές γραμμές στην έντονη άσκηση που διαρκεί μικρό χρονικό διάστημα η ενέργεια παρέχεται από τον αναερόβιο μεταβολισμό της γλυκόζης ενώ ο αερόβιος μεταβολισμός των υδατανθράκων ευνοεί την παρατεταμένη εργασία μέτριας όμως έντασης Κλεισούρας (1997), Βράμπας (2010).



Σχήμα 2. Αποθέματα του ATP εξαντλούνται κατά την μυϊκή συστολή. Η αποδόμηση γλυκογόνου γίνεται μέσω αναερόβιας και αερόβιας οδούς ενώ των λιπαρών οξέων μέσω μόνο της αερόβιας.

## 5.ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Η αθλητική διατροφή διαφέρει σημαντικά από αυτή του απλού πληθυσμού καθώς είναι σημαντικό από την μια να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες του αθλητή κατά την διάρκεια της ημέρας και από την άλλη να συμβάλλει στην σωστή και επαρκή αποκατάσταση του οργανισμού του σε δύσκολες περιόδους έντονης προπόνησης. Είναι λοιπόν κατανοητό ότι ο αθλητικός πληθυσμός έχει άλλες διατροφικές απαιτήσεις έχοντας αυξημένα επίπεδα βασικού μεταβολισμού. Με μία σωστή διατροφή θα καταφέρει ο αθλητής να φέρει εις πέρας αποτελεσματικά μία προπόνηση , χωρίς σωματική και ψυχολογική καταπόνηση.

Μέσω της πρόσληψης επαρκών θρεπτικών συστατικών μπορεί να αποφευχθεί ως ένα μικρό βέβαια βαθμό και η πιθανότητα τραυματισμού αλλά μπορεί να βοηθηθεί ο αθλητής στην σημαντική μείωση του χρόνου αποκατάστασης μετά από τραυματισμό. Η φυσιολογική έμμηνος ρύση στις γυναίκες και η διατήρηση της οστικής πυκνότητας θα επιτευχθούν , μαζί με άλλους παράγοντες και μέσω της διατροφής. Η σύσταση του σώματος και η σωματοδομή σαφώς καθορίζουν την απόδοση αλλά δεν θα πρέπει να αποτελούν μοναδικό

κριτήριο για την διατήρηση υγείας. Σε περιόδους έντονου στρες και υπερκόπωσης όπως αυτές πριν από σημαντικούς αγώνες ο αθλητής εμφανίζει διαταραχές στον ύπνο και στην διατροφή, που εάν δεν αντιμετωπιστούν πρόωρα και με συνέπεια, θα έχει δυσμενείς επιπτώσεις τόσο η υγεία του όσο και η απόδοση του. Οι προγνωστικοί αυτοί παράγοντες για αυξημένη πιθανότητα τραυματισμού, συμπεριλαμβανόμενης και της διατροφής θα πρέπει να είναι γνωστοί στους αθλητές και στους διατροφολόγους. Εκτός από την διαθεσιμότητα της τροφής για τις ενεργειακές απαιτήσεις του αθλητή μία σωστά δομημένη διατροφή θα μπορέσει να μειώσει τις πιθανές απώλειες μυϊκής μάζας σε περιπτώσεις τραυματισμού. Η μειωμένη πρόσληψη ενέργειας μπορεί να οδηγήσει σε έλλειψη απαραίτητων βιταμινών που μαζί με την συνύπαρξη πολύ έντονης προπόνησης θα έχουν ως αποτέλεσμα μειωμένη απόδοση και πιθανόν κάποιον τραυματισμό. Δεν θα πρέπει να παραλείπονται ομάδες τροφίμων, καθώς βασικές βιταμίνες και ιχνοστοιχεία που βρίσκονται σε αυτές, είναι απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία των φυσιολογικών και ορμονικών αποκρίσεων μετά από άσκηση. Η πρόσληψη υδατανθράκων και υγρών θα οδηγήσουν σε φυσιολογικά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα και ικανοποιητική ενυδάτωση του αθλητή.

Σαν θρεπτικές ουσίες δεν θεωρούμε μόνο εκείνες που έχουν αποκλειστικά θερμιδογόνα αξία όπως οι υδατάνθρακες, τα λίπη και τα λευκώματα αλλά και το νερό, τα ανόργανα άλατα και τις βιταμίνες που χρειάζεται ο οργανισμός για την λειτουργία του.

Οι υδατάνθρακες χρησιμοποιούνται σαν ενεργειακές ουσίες στα μυϊκά κύτταρα με την μορφή γλυκόζης ή γλυκογόνου. Το γλυκογόνο είναι ένας πολυσακχαρίτης και προέρχεται από τον πολυμερισμό της γλυκόζης, με την διαδικασία της γλυκογονογένεσης. Η γλυκόζη σχηματίζεται στο συκώτι με την διαδικασία της γλυκονεογένεσης από ουσίες που δεν είναι υδατανθρακούχες, όπως το γαλακτικό οξύ, η γλυκερίνη, η φρουκτόζη, η γαλακτόζηκ.ά.

Τα λίπη φτάνουν στο έντερο και με την επίδραση του ενζύμου παγκρεατική λιπάση διασπώνται σε λιπαρά οξέα και γλυκερίνη. Τα λιπαρά οξέα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενέργειας κατά την συστολή των μυών προέρχονται κυρίως από αυτά που κυκλοφορούν στο αίμα και λιγότερο από τα αποθέματα τριγλυκεριδίων των μυών.

Τα λευκώματα διασπώνται σε αμινοξέα μερικά εκ των οποίων καταβολίζονται και παράγουν ενέργεια Βράμπας (2010).

### 5.1 Τα καύσιμα της μυϊκής λειτουργίας

Οι ερευνητές συμφωνούν πως η μυϊκή ενέργεια κατά την άσκηση προέρχεται από υδατάνθρακες και λίπη και μόνο κάτω από εξαιρετικές συνθήκες απόλυτης ανάγκης από λευκώματα. Η ενέργεια αποθηκεύεται στον οργανισμό με τη μορφή λίπους, αφού κάθε γραμμάριο λίπους μπορεί να απελευθερώσει 9,5 χιλιοθερμίδες ενώ κάθε γραμμάριο υδατάνθρακα 4,2 χιλιοθερμίδες δηλαδή 2 ½ φορές λιγότερη ενέργεια. Μολονότι το λίπος είναι ο οικονομικότερος τρόπος αποθήκευσης ενέργειας δεν είναι και ο οικονομικότερος παραγωγής ενέργειας, αφού για να καεί ένα γραμμάριο λίπους χρειάζονται 2 λίτρα περίπου οξυγόνου ενώ για να καεί ένα γραμμάριο υδατάνθρακα χρειάζεται κάτι λιγότερο από (1) ένα λίτρο οξυγόνου. Η διαφορά αυτή εξηγείται από τη μοριακή δομή των θρεπτικών αυτών ουσιών και αυτό γιατί οι υδατάνθρακες έχουν περισσότερα άτομα οξυγόνου στο μόριό τους από ότι τα λίπη και για αυτό χρειάζονται πολύ λιγότερο οξυγόνο για την αποδόμησή τους.

θρεπτική ουσία	O <sub>2</sub> ml/g	CO <sub>2</sub> ml/g	R = $\frac{\dot{V}CO_2}{\dot{V}O_2}$	χιλιοθερμίδες/g	χιλιοθερμίδες/1O <sub>2</sub>
υδατάνθρακες	828	828	1,00	4,2	5,007
λίπη	1.989	1.419	0,71	9,5	4,716
λευκώματα	989	793	0,80	4,4	4,410

Πίνακας 1. Η θερμιδική απόδοση κατά την καύση υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών.

Γεννιέται τώρα το ερώτημα σε τι αναλογία καταναλώνονται τα λίπη και οι υδατάνθρακες κατά την άσκηση; Το αναπνευστικό πηλίκο, που εκφράζει τη σχέση του αποβαλλόμενου διοξειδίου του άνθρακα προς το προσλαμβανόμενο οξυγόνο ( $VCO_2/VO_2$ ), χρησιμοποιείται σαν δείκτης του είδους των καιγόμενων ουσιών. Όταν λοιπόν καίγονται αποκλειστικά υδατάνθρακες, το αναπνευστικό πηλίκο ισούται με την μονάδα δηλαδή ο όγκος του παραγόμενου διοξειδίου του άνθρακα είναι ίσος με τον όγκο του οξυγόνου, που καταναλώνεται στο ίδιο χρονικό διάστημα. Όταν όμως καίγονται λίπη, το αναπνευστικό πηλίκο είναι 0,71 και στα λευκώματα είναι 0,80. Όσο η τιμή του αναπνευστικού πηλίκου βρίσκεται πιο κοντά στο 0,71 τόσο η ποσοστιαία κατανάλωση λιπών είναι μεγαλύτερη, ενώ όσο πλησιάζει την μονάδα, τόσο μεγαλύτερη είναι η κατανάλωση υδατανθράκων. Έχει αποδειχθεί πειραματικά, πως όταν η ένταση της μυϊκής προσπάθειας φθάνει μέχρι το 50% της  $VO_{2max}$ , τα λίπη και οι υδατάνθρακες συμβάλλουν εξίσου στην παραγωγή ενέργειας.



Όσο όμως πιο έντονη γίνεται η προσπάθεια, τόσο περισσότερο χρησιμοποιούνται οι υδατάνθρακες και στην μέγιστη προσπάθεια καταντούν η αποκλειστική ενεργειακή πηγή. Η αναστολή της αποδόμησης των λιπαρών οξέων στις έντονες προσπάθειες αποδίδεται στην αυξημένη παραγωγή γαλακτικού οξέος. Μπορεί η ένταση της άσκησης να παίζει καθοριστικό ρόλο στην συμμετοχή λιπών ή υδατανθράκων στην παραγωγή της απαιτούμενης μυϊκής ενέργειας αλλά σημαντικό ρόλο φαίνεται να παίζει και η διατροφή του αθλούμενου.

Η ανεπάρκεια του μυϊκού γλυκογόνου και λιγότερο της γλυκόζης, των λιπαρών οξέων μπορούν να καθορίσουν την ικανότητα του οργανισμού για παρατεταμένη μυϊκή προσπάθεια ή όχι. Τα αποθέματα του μυϊκού γλυκογόνου υπολογίζονται για έναν μέσο άνθρωπο με σωματικό βάρος 70 κιλών, σε 450 γρ. περίπου. Ο υπολογισμός αυτός βασίζεται στο γεγονός ότι η μυϊκή μάζα αντιπροσωπεύει το 40% του ολικού σωματικού βάρους και η περιεκτικότητα των μυών σε γλυκογόνο είναι γύρω στα 16 γρ. για κάθε κιλό μυϊκής μάζας, έτσι  $70 \times 0,40 \times 16 = 448$ . Μετά από παρατεταμένη και εξαντλητική προσπάθεια, οι εργαζόμενοι μύες χρησιμοποιούν σαν πηγή ενέργειας τα αποθέματα γλυκογόνου και όταν αυτά καταναλωθούν το άτομο εξαντλείται και είναι αδύνατον να συνεχίσει την προσπάθεια. Είναι φανερό λοιπόν ότι αν αυξηθεί η περιεκτικότητα του γλυκογόνου στους μύς αυξάνεται και η αντοχή του ατόμου. Τα αποθέματα του γλυκογόνου στους μύς αυξομειώνονται με προσαρμοσμένη διατροφή και άσκηση.

Η γλυκόζη είναι το ενεργειακό υπόστρωμα για τον μεταβολισμό του εγκεφάλου και το 60% της ηπατικής παραγωγής της χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του Κ.Ν.Σ. Επειδή η γλυκόζη διαδραματίζει τόσο σπουδαίο ρόλο η πυκνότητά της στο αίμα διατηρείται σε κανονικά επίπεδα (70 – 110mg%) ακόμη και κατά την άσκηση. Αυτό επιτυγχάνεται με δυο τρόπους, πρώτο με την υπερπαραγωγή της υπατικής γλυκόζης και δεύτερο με την μειωμένη μεταφορά της και τη περιορισμένη της κατανάλωση στα μυϊκά κύτταρα. Η μεταφορά της γλυκόζης στα μυϊκά κύτταρα ρυθμίζεται από την ινσουλίνη. Κατά την άσκηση παρατηρείται μειωμένη έκκριση της ινσουλίνης από το πάγκρεας μειώνοντας έτσι την διαβατότητα της κυτταρικής μεμβράνης στη γλυκόζη. Βέβαια η γλυκόζη συμβάλει στην παραγωγή μυϊκής ενέργειας στις προσπάθειες που έχουν ένταση λιγότερη από το 75% της μέγιστης. Το 30% περίπου της ενέργειας που παράγεται από υδατάνθρακες προέρχεται από την διάσπαση της γλυκόζης. Η συμβολή της γλυκόζης στην παραγωγή μυϊκής ενέργειας είναι πιο μεγάλη

στα τελευταία στάδια της άσκησης, οπότε αδειάζουν τα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου στους μυς. Η χορήγηση γλυκόζης κατά την μυϊκή προσπάθεια έχει ευεργετική επίδραση μόνο αν η προσπάθεια διαρκεί τουλάχιστον μια ώρα. Σε αυτό πρέπει να υπολογιστεί και το ότι χρειάζεται ένα χρονικό διάστημα 30 λεπτών περίπου για να χρησιμοποιηθεί η γλυκόζη σαν ενεργειακή πηγή από την στιγμή που χορηγείται σαν ζάχαρη από το στόμα.

Για έναν αθλητή λοιπόν στην διατροφή του, που είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την υγεία και την μέγιστη αθλητική του απόδοση, πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν οι θρεπτικές ανάγκες και η ενεργειακή δαπάνη του αθλητή. Οι βασικές θρεπτικές ουσίες προσλαμβάνονται με την ακόλουθη αναλογία:

Πρωτεΐνες 10- 20%

Λίπη 25- 30%

Υδατάνθρακες 50-60%

Η ημερήσια κατανάλωση ενέργειας ενός αθλητή εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι το φύλο, η ηλικία, το βάρος του, η φυσική του κατάσταση, η θερμοκρασία του περιβάλλοντος και φυσικά το είδος της κινητικής δραστηριότητας. Για την ελαχιστοποίηση των παρενεργειών και της δυσφορίας του γαστρεντερικού συνίσταται η κατανάλωση τροφών χαμηλών σε λιπαρά και φυτικές ίνες και υψηλές σε ποσότητα υδατάνθρακα για την διατήρηση φυσιολογικών επιπέδων γλυκόζης στο αίμα. Η επάρκεια υγρού είναι απαραίτητη για την ενυδάτωση του αθλητή και μία μέτρια ποσότητα πρωτεΐνης θα συμβάλλει και αυτή στην ανάκαμψη και στην διαθεσιμότητα αμινοξέων κατά την διάρκεια της άσκησης.

Ο σχεδιασμός μίας εξατομικευμένης διατροφής είναι απαραίτητος για την βελτιστοποίηση της ποιότητας και της αφομοίωσης της τροφής, η οποία αποτελεί καύσιμο του αθλητή για μία προπόνηση ή έναν αγώνα. Σε περιόδους υψηλής έντασης η κατανάλωση ενέργειας πρέπει να είναι επαρκής και οι ποσότητες των θρεπτικών συστατικών να είναι συγκεκριμένες και προσαρμοσμένες σε κάθε αθλητή ξεχωριστά. Σε όλες τις περιπτώσεις η

επάρκεια θρεπτικών συστατικών και η απαραίτητη συμπλήρωση συγκεκριμένων συστατικών για κάθε άθλημα χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Η παροχή αθλητικών τροφίμων και συμπληρωμάτων από την αγορά θα πρέπει να γίνεται πολύ επιλεκτικά και με γνώση των πιθανών κινδύνων και παρενεργειών των σκευασμάτων αυτών. Η τήρηση των συνιστώμενων αναλογιών από Παγκόσμιους οργανισμούς είναι απαραίτητη για την ασφαλή και αποδοτική πορεία του αθλητή χωρίς την εμφάνιση δυσμενών επιπτώσεων. Οι κίνδυνοι και οι παρενέργειες μπορούν να εξαλειφθούν από μία σωστά δομημένη διατροφή με επάρκεια βιταμινών και ιχνοστοιχείων. Η πρόληψη τραυματισμών, η διατήρηση μυϊκής μάζας σε περιόδους αποκατάστασης, η ενίσχυση της υπετροφίας των μυών, η ταχύτερη επαναφορά των κατεστραμμένων μυϊκών ινών, η προαγωγή της ενέργειας και ψυχικής ευεξίας καθιστούν την σωστή και εξατομικευμένη διατροφή καθοριστικό παράγοντα διατήρησης της απόδοσης ενός αθλητή σε υψηλά επίπεδα Κλεισούρας (1997).

## **6. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ**

Η κατάλληλη διατροφή είναι απαραίτητη για τους αθλητές. Η τήρηση μιας ισορροπημένης διατροφής συμβάλλει στην ενίσχυση της αθλητικής απόδοσης και στην βελτιστοποίηση των προσαρμογών της προπόνησης (Kerksick et al., 2018). Η διατροφή των αθλητών θα πρέπει να είναι επαρκής τόσο σε ποιότητα όσο και σε ποσότητα, προς αποφυγή ελλείψεων. Θα πρέπει να είναι επίσης τέτοια ώστε να περιορίζει την κόπωση και να αναπληρώνει τα ενεργειακά αποθέματα των αθλητών.

Η αθλητική απόδοση όντως καθορίζεται από την πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών, καθώς και από τη διαθεσιμότητα των αποθηκευμένων ενεργειακών υποστρωμάτων για την ενίσχυση της μυϊκής συστολής (Thomas & Erdman, 2016). Επιπλέον, μια καλά ισορροπημένη διατροφή μπορεί να υποστηρίξει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος των αθλητών και να ενισχύσει την αποκατάσταση τραυματισμών (Marcos et al., 2003; Bruunsgaard, 2005).

Η εξισορρόπηση της πρόσληψης ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών με τις δαπάνες ενέργειας είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη του στόχου της βέλτιστης σύνθεσης του σώματος και την υποστήριξη των προπονήσεων (Burke et al., 2006; Burke,

2001; Manore, 2015). Επιπλέον, τα μικροθρεπτικά συστατικά εμπλέκονται σε πολυάριθμες βιολογικές διεργασίες που σχετίζονται με την άσκηση και τον αθλητισμό όπως η μεταφορά οξυγόνου, η χρήση ενέργειας, ο μεταβολισμός πρωτεϊνών, η θρέψη των οστών και η καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος (Speich et al., 2001; Williams, 2007).

Το ενδιαφέρον για την αθλητική διατροφή ως εξειδικευμένος κλάδος έχει αυξηθεί τις τελευταίες δεκαετίες. Αντίστοιχα, οι συστάσεις αθλητικής διατροφής εξελίσσονται παράλληλα με τις τελευταίες επιστημονικές αποδείξεις (Burke et al., 2019). Τα τελευταία χρόνια κυκλοφόρησαν αρκετές επιστημονικές μελέτες σχετικά με την αθλητική διατροφή. Συγκεκριμένα η International Society of Sports Nutrition (ISSN), η Ακαδημία Διατροφής και Διαιτολογίας, οι Διαιτολόγοι Καναδά, το Αμερικανικό Κολλέγιο Αθλητιατρικής (ADA-ACSM), και οι Sports Dieticians Australia (SDA), έχουν στρέψει το ενδιαφέρον τους στην διατροφή των αθλητών (Burke et al., 2019). Γενικά, οι μελέτες αυτές επικεντρώνονται στο κατάλληλο ποσό θερμίδων, στο χρονοδιάγραμμα της πρόσληψης των θρεπτικών ουσιών, υγρών και συμπληρωμάτων, έτσι ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη απόδοση του εκάστοτε αθλητή.

Παρά τη σημασία της καλής διατροφής για την υγεία και την απόδοση των αθλητών, τα στοιχεία δείχνουν ότι οι αθλητές δεν τηρούν πάντα τις αθλητικές διατροφικές συστάσεις (Wandenaar et al., 2017; Spendlove et al., 2015). Συγκεκριμένα η πρόσληψη ενέργειας και υδατανθράκων φαίνεται να είναι ανεπαρκής, ενώ οι πρωτεΐνες είναι επαρκείς ή υψηλότερες από τις συνιστώμενες σε αθλητές ομαδικών αθλημάτων. Η πρόσληψη λίπους είναι συνήθως χαμηλότερη από τη συνιστώμενη στα αθλήματα δύναμης και μη ισορροπημένη στα ομαδικά αθλήματα με τάση για ανθυγιεινή χρήση κορεσμένων λιπαρών (Jenner & Belski, 2019; Garcia et al., 2014). Είναι ανησυχητικό ότι στο πλαίσιο του αθλητισμού, η διαίτα συχνά στοχεύει στη βελτίωση της απόδοσης ή των αισθητικών πτυχών παρά στην υγεία (Westberg et al., 2021) και οι αθλητές μπορεί να κινδυνεύουν να απομακρυνθούν από τα πρότυπα υγιεινής διατροφής για να επιτύχουν συγκεκριμένους στόχους, γεγονός που μπορεί να τους οδηγήσει σε αρνητικές συνέπειες για την υγεία (Logue et al., 2020; Melin et al., 2019; Tipton, 2011).

Τις τελευταίες δεκαετίες, η μεσογειακή διατροφή έχει μελετηθεί εκτενώς για τη διατροφική της επάρκεια και τις ευεργετικές της επιδράσεις στην υγεία (Martinez-Lacoba et al., 2018). Αυτό το διατροφικό πρότυπο, που μοιάζει με τις παραδοσιακές διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων που κατοικούσαν στη Μεσόγειο κατά τη δεκαετία του '60,

χαρακτηρίζεται από χαμηλή πρόσληψη χοληστερόλης και τρανς-λιπαρών οξέων, σπάνια κατανάλωση βουτύρου, κρέμας, γλυκών και κόκκινου κρέατος, συχνή πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων που προέρχονται από ελαιόλαδο, μια συνετή πρόσληψη πολυακόρεστων λιπαρών οξέων μέσω της συχνής κατανάλωσης ψαριών, μια άξια ποσότητα φυτικών ινών, μετάλλων, βιταμινών και πολυφαινόλων λόγω της τακτικής κατανάλωσης μη επεξεργασμένων δημητριακών, οσπρίων, λαχανικών, φρούτων και ξηρών καρπών. Η συνεισφορά μετάλλων της μεσογειακής διατροφής στην ημερήσια πρόσληψη μπορεί να θεωρηθεί μέτρια για το κάλιο και τον ψευδάργυρο και υψηλή για τον φώσφορο, το μαγνήσιο, τον σίδηρο, το νάτριο και τον χαλκό. Τέλος, βιοδραστικές ενώσεις όπως οι φλαβονόλες παρέχονται από τη μέτρια κατανάλωση κόκκινου κρασιού στους ενήλικες (Davis et al., 2015).

Τα θετικά αποτελέσματα της μεσογειακής διατροφής δεν προέρχονται από την κατανάλωση ενός μόνο τροφίμου, αλλά από τη συνεργική δράση διαφορετικών συστατικών. Για παράδειγμα, η αλληλεπίδραση μεταξύ της επαρκούς πρόσληψης πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, καθώς και της υψηλής περιεκτικότητας σε φυτικές ίνες, αντιοξειδωτικά και πολυφαινόλες έχει συσχετιστεί με μια συνολική καλύτερη μεταβολική υγεία (Dinu et al., 2018). Αρκετές μελέτες έχουν επισημάνει τα σημαντικά οφέλη για την υγεία που προέρχονται από την υψηλή τήρηση της μεσογειακής διατροφής στο γενικό πληθυσμό των παιδιών και των ενηλίκων (Iaccarino et al., 2017; Sofi et al., 2013). Επιπλέον, υπάρχουν επίσης στοιχεία ότι οι υγιεινές διατροφικές συνήθειες, όπως η τήρηση του μοντέλου μεσογειακής διατροφής, συνδέονται με έναν ενεργό τρόπο ζωής (Fransen et al., 2016).

Ορισμένες μελέτες έχουν αναλύσει τις διατροφικές συνήθειες σε αθλητές από διάφορα ατομικά αθλήματα όπως είναι τα μαχητικά αθλήματα, η ποδηλασία βουνού αλλά και δρόμου, οι χορευτές μπαλέτου, οι κολυμβητές, οι αναβάτες καθώς και αθλητές ομαδικών αθλημάτων (παίκτες ράγκμπι και ποδοσφαιριστές), και διαπιστώθηκε ότι αρκετοί αθλητές δεν προσέχουν ιδιαίτερα την διατροφή τους με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαφοροποιήσεις στην σύσταση του σώματός τους κάτι που επηρεάζει λιγότερο ή περισσότερο, ανάλογα με το άθλημα, και την απόδοσή τους. Για παράδειγμα, στην έρευνα που συμμετείχαν 12 κορυφαίες αθλήτριες του ποδοσφαίρου σάλας στην Ισπανία θέλησαν οι ερευνητές να δουν το κατά πόσο η συμμόρφωση σε ένα πρότυπο μεσογειακής διατροφής μπορεί να επηρεάσει

την σύσταση του σώματος και αυτό με την σειρά του την απόδοση των αθλητριών. Χρησιμοποιήθηκαν τεστ συμμόρφωσης στην μεσογειακή διατροφή, τεστ για την σύσταση του σώματος (λιπώδης και μυϊκός ιστός) καθώς και δοκιμασία κατακόρυφου άλματος, σπριντ ταχύτητας και μέτρηση δύναμης κατά το σουτ. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι αθλήτριες με υψηλή συμμόρφωση στην μεσογειακή διατροφή σε ένα ποσοστό 59% είχαν χαμηλότερο ποσοστό σωματικού λίπους και εμφάνισαν σαφώς καλύτερες επιδόσεις στο σπριντ και στην ικανότητα για επανάληψη του σπριντ. Στις υπόλοιπες δοκιμασίες (κατακόρυφο άλμα και δύναμη κατά το σουτ) οι διαφορές με τις αθλήτριες που είχαν χαμηλή συμμόρφωση στην μεσογειακή διατροφή δεν ήταν σημαντικές (Rubio-Arias et al., 2015). Μια παρόμοια έρευνα έγινε σε αθλητές κωπηλασίας διεθνούς επιπέδου 10 άνδρες και 5 γυναίκες όλοι και όλες μέλη της εθνικής ομάδας της Ισπανίας. Έγιναν αιματολογικές εξετάσεις και καθημερινός έλεγχος της διατροφής τους. Στα αποτελέσματα βρέθηκε ότι η ημερήσια πρόσληψη λίπους ήταν υψηλότερη από την συνιστώμενη (<30%) και στα δυο φύλα που έφτανε το  $39,1 \pm 2,1\%$  για τους άνδρες και το  $40,2 \pm 2,9\%$  για τις γυναίκες. Παρά το ότι η διατροφή τους χαρακτηριζόταν από υψηλή περιεκτικότητα σε λίπος, η ολική χοληστερίνη και τα τριγλυκερίδια εμφάνισαν φυσιολογικές τιμές όχι όμως και κάποια από τα μικροθρεπτικά συστατικά όπως ο σίδηρος το μαγνήσιο και το φολικό οξύ που η πρόσληψή τους δεν ήταν επαρκής εμφάνισαν μειωμένες τιμές κάτι το οποίο μακροπρόθεσμα θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά την υγεία αλλά κατ' επέκταση και την απόδοσή τους (García-Ronés et al., 2000).

Αυτό σε κάποιο βαθμό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι προπονητές που εργάζονται με έφηβους αθλητές διαφορετικών αθλημάτων έχουν πολύ επιφανειακές γνώσεις σχετικά με τη διατροφή και υπάρχει μια τάση να προωθείται η πρόσληψη πρωτεΐνης και οι δίαιτες χαμηλών λιπαρών, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι το άτομο ελέγχει το βάρος και κερδίζει μυϊκή μάζα. Στην πραγματικότητα, το 52% των «ελίτ αθλητών» λένε ότι αλλάζουν τη διατροφή τους πριν από τον αγώνα. Ωστόσο, θα ήταν απαραίτητο να προγραμματιστεί η διατροφή των αθλητών που σκέφτονται όχι μόνο τη στιγμή του αγώνα αλλά και σε στάδια πριν και μετά από αυτόν για να επιτευχθεί μια βέλτιστη κατάσταση υγείας και απόδοσης (Alacid et al., 2014; D'Angelo, 2019).

Σύμφωνα με όλα τα οφέλη της μεσογειακής διατροφής που προαναφέρθηκαν, θα ανέμενε κανείς ότι το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού θα παρουσίαζε υψηλή

προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή, λαμβάνοντας υπόψη τα πολλαπλά οφέλη της. Ωστόσο, διαπιστώνεται ότι η τήρηση της μεσογειακής διατροφής έχει μειωθεί παγκοσμίως κατά τις τελευταίες δεκαετίες, ειδικά στους κατοίκους της λεκάνης της Μεσογείου. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι στην Ισπανία, μόνο μεταξύ 12-33% του πληθυσμού έχει υψηλή τήρηση μεσογειακής διατροφής (León-Muñoz et al., 2012).

Ειδικότερα, οι αθλητές έχουν πολλές στρατηγικές που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για την τροφοδοσία ενέργειας τους και μέγιστες αποδόσεις. Η διατροφή μπορεί να παίξει καθοριστικό ρόλο στη βελτιστοποίηση των προπονήσεων καθώς και στην αποκατάσταση και μεταβολική τους προσαρμογή.

Το μοντέλο της μεσογειακής διατροφής εφαρμόζεται από αθλητές και η σκοπιμότητά του ως ένα υγιεινό διατροφικό πρότυπο στην αθλητική διατροφή θα μπορούσε να ληφθεί δεόντως υπόψη. Αυτή η θεώρηση μπορεί να γίνει υπό το φως των βασικών στοιχείων που παραδοσιακά χαρακτηρίζουν το διατροφικό αυτό πρότυπο. Πρώτα απ' όλα, λόγω του πλούτου του σε λαχανικά και φρούτα, θα μπορούσε να είναι μια φυσική στρατηγική λήψης της σωστής ποσότητας μετάλλων και βιταμινών και αποφυγή της χρήσης συμπληρωμάτων που είναι πολύ συνηθισμένα στους αθλητές (μεταξύ 40 και 100% ανάλογα με τον τύπο σε επίπεδο αθλητισμού και αγώνων) (Garthe & Maughan, 2018).

Επιπλέον, η μεσογειακή διατροφή μπορεί να εξασφαλίσει μια βέλτιστη παροχή αντιοξειδωτικών, όπως τοκοφερόλες, καροτενοειδή και πολυφαινόλες (Castro-Quezada et al., 2014), που βελτιώνουν την αντιοξειδωτική άμυνα και εξουδετερώνουν το οξειδωτικό στρες που προκαλείται από έντονη και παρατεταμένη σωματική άσκηση (Rossi et al., 2017) καλύτερα από άλλες προσεγγίσεις που βασίζονται σε συμπληρώματα (Dai et al., 2008). Στην πραγματικότητα, η συμπλήρωση με υψηλές δόσεις αντιοξειδωτικών μπορεί να αναστείλει τη δημιουργία ενεργών ειδών οξυγόνου κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης και να επηρεάσει αρνητικά τις προσαρμογές που προκαλούνται από την άσκηση και την αθλητική απόδοση (Clarkson & Thompson, 2000).

Αντίθετα, η υιοθέτηση μιας ισορροπημένης διατροφής πλούσιας σε φρούτα και λαχανικά όπως παρέχεται από το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής, αντιπροσωπεύει την καλύτερη προσέγγιση για τη διατήρηση της βέλτιστης πρόσληψης μετάλλων και της αντιοξειδωτικής κατάστασης και την εξουδετέρωση του οξειδωτικού στρες (Mankowski et

al., 2015; Maughan et al., 2007; Gomez-Cabrera et al., 2008). Επιπλέον, η μεσογειακή διατροφή προσφέρει πολλαπλές δυνατότητες διαμόρφωσης και προσαρμογής σύμφωνα με τις ατομικές ανάγκες, για συμμόρφωση με συγκεκριμένες συστάσεις αθλητικής διατροφής. Η δυνατότητα μεταφοράς του παραδοσιακού προτύπου της μεσογειακής διατροφής σε μη μεσογειακούς πληθυσμούς είναι επίσης δυνατή λόγω της διατροφικής του επάρκειας, της γευστικότητας του καθώς και των δυνατοτήτων για υγεία και βιωσιμότητα (Gonzalez-Martinez et al., 2017).

Οι γνώσεις διατροφής, οι υγιεινές διατροφικές συνήθειες και η τήρηση του μοτίβου της μεσογειακής διατροφής σχετίζονται αυστηρά στους αθλητές (Calella et al., 2020; Spronk et al., 2015). Επομένως, η παροχή διατροφικής εκπαίδευσης σχετικά με τις ευεργετικές επιδράσεις της μεσογειακής διατροφής προσαρμοσμένες στον τύπο του αθλήματος, τον όγκο προπόνησης, τη σύσταση του εκάστοτε σώματος, την κατάσταση ενυδάτωσης, τις τροφικές αλλεργίες ή άλλες ειδικές ανάγκες, μπορεί να είναι μια χρήσιμη στρατηγική για τη βελτίωση της υγείας και της απόδοσης των αθλητών.

Γίνεται λοιπόν σαφές από όλα τα παραπάνω ότι πολλοί παράγοντες είναι βασικοί για τον σχεδιασμό της βέλτιστης διατροφής για τους αθλητές, όπως η συνολική θερμιδική πρόσληψη, ο χρόνος των θρεπτικών συστατικών και η περιοδικότητα καθώς και, η πρόσληψη μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών (Benardot, 2020). Σήμερα, αντιμετωπίζουμε τις ανάγκες σε μακροθρεπτικά συστατικά των αθλητών με έμφαση στη συνολική ημερήσια πρόσληψη πρωτεΐνης. Η πρωτεΐνη φαίνεται σε αρκετές έρευνες, τα τελευταία χρόνια ότι προάγει την αύξηση της άλιπης μάζας ειδικά όταν συνδυάζεται η λήψη της με ασκήσεις με αντιστάσεις (Hector & Philips, 2018). Συγκεκριμένα ενισχύει την απώλεια λιπώδους μάζας και φαίνεται ότι προωθεί τόσο την υπερτροφία όσο και την ανάπτυξη της μυϊκής μάζας (Ronald et al., 2018). Ιστορικά, η πρόσληψη λίπους θεωρούνταν η αιτία της παχυσαρκίας και των καρδιαγγειακών παθήσεων, ενώ τώρα η προσοχή είναι στραμμένη προς τους υδατάνθρακες, που πιθανότατα σχετίζονται με την εμφάνιση διαβήτη σε παγκόσμιο επίπεδο. Υπάρχει επίσης μια παράλληλη αύξηση στις εταιρείες συμπληρωμάτων πρωτεΐνης που οδηγεί τελικά σε εκστρατείες μάρκετινγκ που εστιάζουν στην αναγκαιότητα της διατροφικής ολοκλήρωσης χωρίς όμως να παρέχονται προειδοποιήσεις σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους από δίαιτες πολύ πλούσιες σε πρωτεΐνη (Malaguti et al., 2007).



Οι Διατροφικές Προσλήψεις Αναφοράς των ΗΠΑ (DRI) καθορίζουν μια ημερήσια διατροφική πρόσληψη πρωτεΐνης για όλα τα άτομα ηλικίας 19 ετών και άνω 0,8 g/kg σωματικού βάρους/ημέρα (Ινστιτούτο Ιατρικής, 2005). Πιο συγκεκριμένα για αθλητές, το 2016 η Ακαδημία Διατροφής και Διαιτολογίας (AND), Διαιτολόγοι του Καναδά (DC) και το College of Sports Medicine (ACSM) δημοσίευσαν την κοινή του θέση σχετικά με τη σωστή υποστήριξη διατροφής των αθλητών και δήλωσαν ότι το επίπεδο κατανάλωσης πρωτεΐνης για τους αθλητές θα πρέπει να πέσει μεταξύ 1,2 και 2,0 g/kg/ημέρα (Thomas et al., 2016). Σε αντίθεση με προηγούμενες δημοσιευμένες συστάσεις (Lemon, 1997; ADA, 2009), αυτή η κοινή στάση δεν διακρίνει συγκεκριμένες συστάσεις πρωτεΐνης με βάση τους τύπους αθλημάτων ή το φύλο. Η σημαντικότητα της πρόσληψης πρωτεΐνης για τους αθλητές είναι η διατήρηση της άλιπης μάζας σώματος. Τα δεδομένα υποδηλώνουν ότι η πρόσληψη πρωτεΐνης μεταξύ 1,8 και 2,4 g/kg/ημέρα είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της άλιπης μάζας σώματος σε άτομα που βρίσκονται σε θερμιδικό περιορισμό, ή σε διατροφικό περιορισμό ή σε υψηλή θερμιδική δαπάνη (Phillips & Van Loon, 2011).

Η αύξηση των πρωτεϊνικών συστάσεων για τους αθλητές φαίνεται να ακολουθεί την κοινωνικο-πολιτισμική τάση «Κακοί υδατάνθρακες/καλές πρωτεΐνες». Υπάρχει όμως διαφοροποίηση όσον αφορά την ημερήσια συνιστώμενη πρόσληψη πρωτεΐνης των αθλητών, ακόμα και σε χώρες που έχουν μεγάλη παράδοση στη μεσογειακή διατροφή (Cordain, 2002; Davis, 2011; Johnson, 2015).

Πρόσφατη ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προσπάθησε να ορίσει πιο ξεκάθαρα τη μεσογειακή διατροφή και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι είναι μια δίαιτα που παρέχει 36,6 ± 4,9% ενέργεια από το συνολικό λίπος, 42,8 ± 3,3% ενέργεια από υδατάνθρακες και 14,9 ± 2,3% από πρωτεΐνη (Davis et al., 2015). Αν και οι πρωτεΐνες βρίσκονται σε άλλα τρόφιμα (σιτηρά, όσπρια και γαλακτοκομικά προϊόντα), το κρέας και το ψάρι έχουν την υψηλότερη συγκέντρωση πρωτεΐνης υψηλής ποιότητας. Άτομα που ακολουθούν τη μεσογειακή διατροφή καταναλώνουν το πολύ μία μερίδα κόκκινο κρέας την εβδομάδα ενώ η γενική δυτική δίαιτα παρέχει έως και τρεις μερίδες την εβδομάδα (De Stefani et al., 2009; Trichoroulou & Vasilopoulou, 2000).

Η πρόσληψη πρωτεΐνης είναι καθοριστική για την απόδοση ενός αθλητή καθώς είναι απαραίτητη για τη φυσιολογική αναδιαμόρφωση που είναι επιθυμητή από την προπόνηση, δηλαδή την αύξηση της μυϊκής μάζας που συνοδεύεται από απώλεια λιπώδους μάζας

(Phillips & Van Loon, 2011). Η δυτική δίαιτα επιτρέπει σε έναν αθλητή να επιτύχει επαρκή πρόσληψη πρωτεϊνών όπως αποδεικνύεται από προηγούμενες μελέτες (Wardenaar et al., 2017). Ωστόσο, η δυτική διατροφή δεν θεωρείται η βέλτιστη διατροφική προσέγγιση για την κάλυψη των αναγκών σε μικροθρεπτικά και αντιοξειδωτικά. Αντίθετα, η μεσογειακή διατροφή είναι μια υγιεινή διατροφική προσέγγιση και για τους αθλητές, αλλά η ικανότητά της για παροχή επαρκών πρωτεϊνών στους αθλητές δεν είναι ακόμη σαφής (Meyer et al., 2020).

Επιπρόσθετα, η μεσογειακή διατροφή φαίνεται να σχετίζεται με την βελτίωση της αντοχής των αθλητών αλλά και ελεύθερα αθλούμενων<sup>4</sup>. Συγκεκριμένα σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Μούρθια της Ισπανίας πήραν μέρος μαθητές και μαθήτριες 12-13 ετών με σκοπό να διαπιστωθεί το αν σχετίζεται η τήρηση της μεσογειακής διατροφής με καλύτερες επιδόσεις σε τεστ ελέγχου φυσικής κατάστασης. Για την προσήλωση στην μεσογειακή διατροφή χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο KIDMED, για τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις προσδιορίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) και τέλος για τον έλεγχο της φυσικής κατάστασης χρησιμοποιήθηκε το 20 m Shuttle Run Test. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το 25,9% των μαθητών και μαθητριών που είχαν υψηλή προσκόλληση στην Μεσογειακή διατροφή είχαν φυσιολογικό ΔΜΣ και τα αποτελέσματά τους ήταν σαφώς καλύτερα στο τεστ φυσικής κατάστασης από όλα τα παιδιά που είχαν χαμηλή προσκόλληση στην Μεσογειακή διατροφή και αποτελούσαν το 8,9% των συμμετεχόντων (Lopez-Gil et al., 2020). Μεγάλη ομοιότητα ως προς την δοκιμασία αλλά και τα αποτελέσματα παρουσίασε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Σεβίλλη και συμμετείχαν 917 αθλητές και αθλήτριες ηλικίας 13-17 ετών. Και εδώ χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο τήρησης της μεσογειακής διατροφής KIDMED, προσδιορίστηκε ο ΔΜΣ και ο έλεγχος της φυσικής κατάστασης έγινε μέσω του τεστ 20 m Shuttle Run. Στα αποτελέσματα βρέθηκε ότι το 25,84% που είχε υψηλή προσήλωση στην Μεσογειακή διατροφή εμφάνιζε ταυτόχρονα χαμηλότερο ΔΜΣ και καλύτερα αποτελέσματα στο τεστ φυσικής κατάστασης από τους αθλητές και αθλήτριες που είχαν χαμηλή προσκόλληση στην Μεσογειακή διατροφή και αποτελούσαν το 16,79% των συμμετεχόντων (Lopez et al., 2019).

---

<sup>4</sup> <https://livebetter.gr/h-mesogeiakh-diatrofih-afxanei-me-tacheis-rythmous-thn-antochh-sthn-athlhsh/>

Μια πολύ ενδιαφέρουσα μελέτη έγινε στην Βαλένθια με την συμμετοχή 94 αθλητών αντισφαίρισης ηλικίας 12-15 ετών. Σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνηθεί η επίδραση της τήρησης της Μεσογειακής διατροφής στην αποφυγή του συνδρόμου επαγγελματικής εξουθένωσης το οποίο συμπεριλαμβάνει την συναισθηματική/σωματική κόπωση, την μειωμένη αίσθηση επιτευγμάτων και την υποτίμηση της αθλητική πρακτικής που οδηγούν στην απόσυρση από τον αθλητισμό. Για την προσήλωση στην Μεσογειακή διατροφή χρησιμοποιήθηκε το KIDMED τεστ για παιδιά και εφήβους, ενώ για τον προσδιορισμό του συνδρόμου επαγγελματικής εξουθένωσης το Athlete Burnout Questionnaire (ABQ) που μετρά τις τρεις διαστάσεις του συνδρόμου: την σωματική/συναισθηματική εξάντληση, την μειωμένη αίσθηση ολοκλήρωσης και υποτίμηση της πρακτικής του αθλητισμού που οδηγεί στην έλλειψη κινήτρων για συνέχιση της προπόνησης. Στα αποτελέσματα βρέθηκε το ποσοστό των παιδιών με χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης του συνδρόμου είναι υψηλότερο στην περίπτωση των παιδιών που έχουν καλό δείκτη KIDMED  $\geq 8$  (37,3%) σε σχέση με εκείνα που έχουν φτωχό δείκτη KIDMED. Γενικά οι συμμετέχοντες με χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης του συνδρόμου, σε ένα μεγαλύτερο ποσοστό έτρωγαν πρωινό, κατανάλωναν περισσότερα λαχανικά, φρούτα, ζυμαρικά και ρύζι και είχαν μεγαλύτερη προσκόλληση στον συνολικό δείκτη KIDMED (Costa et al., 2020).

Σε μια άλλη έρευνα στόχος ήταν να προσδιοριστεί το επίπεδο σωματικής δραστηριότητας και η συσχέτισή του με την προσκόλληση στην μεσογειακή διατροφή. Πήραν μέρος 119 έφηβοι ηλικίας 16-17 ετών οι οποίοι φοιτούσαν σε αθλητικά σχολεία της Μούρθια (Ισπανία). Για τον προσδιορισμό τήρησης της Μεσογειακής διατροφής χρησιμοποιήθηκε τον τεστ KIDMED ενώ για τον καθορισμό του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας το International Physical Activity Questionnaire - Short Form (IPAQ-SF). Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι η προσήλωση στην καθημερινή προπόνηση συνδυάστηκε με την υψηλή τήρηση του προτύπου της Μεσογειακής διατροφής (Lopez et al., 2019).

Από τις λίγες έρευνες που συνέκριναν τις διαφορές στην τήρηση της Μεσογειακής διατροφής ανάμεσα σε δυο διαφορετικά αθλήματα αντοχής (ποδηλασία δρόμου και τρίαθλο) και την δυνατότητα να ανταπεξέλθουν οι αθλητές τους σε πολύ έντονη προπονητική επιβάρυνση είναι αυτή που έγινε στην Ισπανία σε ένα δείγμα 4037 αθλητών στην πλειοψηφία τους άνδρες ηλικίας 22-28 ετών. Για τον προσδιορισμό του επιπέδου

προσκόλλησης στην Μεσογειακή διατροφή χρησιμοποιήθηκε το Μεσογειακό Διαιτολόγιο Συμμόρφωσης (MEDAS) και αντίστοιχο ερωτηματολόγιο για το επίπεδο φυσικής κατάστασης. Η μελέτη έδειξε ότι ένα μεγάλο ποσοστό ιδιαίτερα από την πλευρά των ποδηλατών είχε μέτρια προς χαμηλή συμμόρφωση στην μεσογειακή διατροφή. Οι τριαθλητές από την άλλη έτειναν κατά τους ερευνητές να παρακινούνται από την προσπάθεια για συνεχή βελτίωση της φυσικής τους κατάστασης, από τα οφέλη που αποκόμιζαν για την υγεία τους και από την απώλεια σωματικού βάρους με αποτέλεσμα τα κίνητρα που είχαν να τους οδηγούν σε ένα πρότυπο διατροφής που ήταν πολύ κοντά στο μεσογειακό. Αντίστοιχα και στο τεστ προσδιορισμού του επιπέδου της φυσικής κατάστασης οι τριαθλητές είχαν σαφώς καλύτερα αποτελέσματα από τους ποδηλάτες (Muros & Zabala 2018).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Έγινε σαφές από την παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση ότι η μεσογειακή διατροφή επιδρά θετικά στην σωματική και ψυχική υγεία του ανθρώπου, ενώ παράλληλα αυξάνει την ποιότητα ζωής του. Η μεσογειακή διατροφή έχει αναγνωριστεί εδώ και καιρό για τα οφέλη της στην καρδιαγγειακή υγεία, κατά του καρκίνου, της παχυσαρκίας αλλά και νευροεκφυλιστικών παθήσεων. Τα τελευταία χρόνια όμως φάνηκε ότι θα μπορούσε να έχει και θετική επίδραση και στις αθλητικές επιδόσεις, καθώς η προπόνηση αντοχής ειδικά βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε ένα καρδιαγγειακό σύστημα που λειτουργεί καλά και σε μια καρδιά που χτυπά αποτελεσματικά για να μεταφέρει το αίμα στους μυς σε όλο το σώμα.

Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι η μακροπρόθεσμη τήρηση της μεσογειακής διατροφής είναι πιο αποτελεσματική και για τους αθλητές, διότι τους παρέχει μια υγιή καρδιά που μπορεί να υποστηρίξει τις ανάγκες τους τόσο σε έκρηξη όσο και σε αντοχή. Οι αθλητές που ακολουθούν μια μεσογειακή διατροφή έχουν περισσότερες πιθανότητες να πετύχουν, διότι η μεσογειακή διατροφή είναι πλούσια σε ακόρεστα λιπαρά και ωμέγα-3 λιπαρά οξέα που ενισχύουν τη λειτουργία του εγκεφάλου και βελτιώνουν τη διάθεση και τη συγκέντρωση. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην προσήλωση και τα κίνητρα ενός αθλητή.

Ένας άλλος τρόπος που η μεσογειακή διατροφή φαίνεται να ωφελεί τις αθλητικές επιδόσεις είναι μέσω της υψηλής κατανάλωσης αντιοξειδωτικών. Η επαναλαμβανόμενα σκληρή προπόνηση δημιουργεί οξειδωτικό στρες και βλάβη στους ιστούς του σώματος. Σύμφωνα με σχετική έρευνα, τα αντιοξειδωτικά λειτουργούν για να επιδιορθώσουν αυτήν τη βλάβη, δημιουργώντας ισχυρότερους ιστούς και ενισχύοντας την ανάρρωση. Συμπερασματικά, οι αθλητές και τα άτομα που γυμνάζονται ερασιτεχνικά μπορούν να επωφεληθούν σημαντικά από την υιοθέτηση της μεσογειακής διατροφής.

Η ανεπαρκής πρόσληψη ορισμένων μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών θα μπορούσε να παίξει ρόλο ακόμη και στην ανάπτυξη του συνδρόμου επαγγελματικής εξουθένωσης. Οι υπεύθυνοι για τη χάραξη εκπαιδευτικών και αθλητικών πολιτικών, οι διατροφολόγοι και οι προπονητές θα πρέπει να προτείνουν τη συμμόρφωση με υψηλής ποιότητας διατροφικά πρότυπα, όπως ο δείκτης KIDMED, διασφαλίζοντας έτσι επαρκή διατροφική πρόσληψη που παρέχει ένα επαρκές επίπεδο διαφορετικών μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών για τη βελτίωση της πνευματικής και τη σωματική υγεία

των αθλητών. Απαιτούνται βέβαια περισσότερες μελέτες με αντιπροσωπευτικά δείγματα του πληθυσμού-στόχου, καθώς η ανεπαρκής διατροφική πρόσληψη και οι διατροφικές συμπεριφορές μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά όχι μόνο την ποιότητα της προπόνησης και την αποκατάσταση, αλλά και την πιθανότητα εμφάνισης του συνδρόμου και τη γενική υγεία των αθλητών.

Οι μελλοντικές παρεμβάσεις θα πρέπει να επικεντρωθούν στην αύξηση των λαχανικών και στη μείωση του κόκκινου κρέατος και των χάμπουργκερ ή των αλλαντικών ως πηγή πρωτεΐνης, ειδικά στους άνδρες. Μια άλλη σημαντική εστίαση των διατροφικών παρεμβάσεων με τους αθλητές θα πρέπει να είναι η αύξηση στα όσπρια και τα ψάρια/θαλασσινά ανεξαρτήτως φύλου, η αύξηση της κατανάλωσης φρούτων και η μειωμένη κατανάλωση ανθρακούχων ροφημάτων με ζάχαρη ιδιαίτερα μεταξύ των ποδηλατών οι οποίοι δεν πληρούσαν τις οδηγίες για την ΜΔ. Τα ευρήματα αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό διατροφικών παρεμβάσεων για αθλητές καθώς φαίνεται ότι η μη προσεγμένη διατροφή επηρεάζει την προπονητικότητα κάτι που εμποδίζει τους αθλητές αντοχής, κυρίως όσους ασχολούνται με την ποδηλασία, στο να φτάσουν σε ένα πολύ υψηλό επίπεδο απόδοσης. Είναι σημαντικό να παρέχονται διατροφικές κατευθυντήριες γραμμές στους αθλητές που λαμβάνουν υπόψη τα παρόντα ευρήματα και όχι απλώς την προώθηση της ΜΔ γενικά.

Συμπερασματικά οι περισσότερες έρευνες πραγματοποιήθηκαν σε Μεσογειακές χώρες και κυρίως στην Ισπανία και επικεντρώθηκαν σε κάποια συγκεκριμένα αθλήματα όπως την ποδηλασία και κωπηλασία. Απαιτούνται σαφώς περαιτέρω έρευνες που να καλύπτουν ένα ευρύτερο φάσμα αθλημάτων αλλά και πραγματοποίηση ερευνών σε άλλες μη Μεσογειακές χώρες όπου πιθανόν θα μπορούσαν να επηρεάσουν την προσήλωση στην μεσογειακή διατροφή κάποιοι κοινωνικο- πολιτισμικοί παράγοντες, για να βγουν σαφή συμπεράσματα και να υπάρχει δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων σχετικά με το κατά πόσο η τήρηση της Μεσογειακής διατροφής μπορεί να βοηθήσει έστω και κατ' ελάχιστο στην βελτίωση της απόδοσης αλλά και μείωση στον χρόνο αποκατάστασης των αθλητών επαγγελματιών και ερασιτεχνών.

## 1 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βράμπας, Ι. (2010). Εφαρμοσμένη Φυσιολογία της Άσκησης (διαλέξεις μαθήματος). Διατμηματικό Μεταπτυχιακό ΤΕΦΑΑ ΑΠΘ, Σερρών, Τρικάλων, Θεσσαλίας.

Κλεισούρας, Β. (1997). Εργοφυσιολογία. Εκδόσεις Συμμετρία.

Abildgaard, A.; Solskov, L.; Volke, V.; Harvey, B.H.; Lund, S.; Wegener, G. A High-Fat Diet Exacerbates Depressive-Like Behavior in the Flinders Sensitive Line (FSL) Rat, a Genetic Model of Depression. *Psychoneuroendocrinology* 2011, 36, 623–633.

Akbaraly, T.N.; Sabia, S.; Shipley, M.J.; Batty, G.D.; Kivimaki, M. Adherence to Healthy Dietary Guidelines and Future Depressive Symptoms: Evidence for Sex Differentials in the Whitehall II Study. *Am. J. Clin. Nutr.* 2013, 97, 419–427.

Alacid, F., Vaquero-Cristóbal, R., Sánchez-Pato, A., Muyor, J.M., & Pedro López-Miñarro, A. (2014) Adhesión a la dieta mediterránea y relación con los parámetros antropométricos de mujeres jóvenes kayakistas. [Adherence to the Mediterranean diet and relationship with the anthropometric parameters of young kayaker women. In Spanish.]. *Nutricion Hospitalaria*, 29, 121-127.

American Dietetic Association; Dietitians of Canada; American College of Sports Medicine; Rodriguez, N.R.; Di Marco, N.M.; Langley, S. American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2009, 41, 709–731.

Appelans, B.M.; Whited, M.C.; Schneider, K.L.; Ma, Y.; Oleski, J.L.; Merriam, P.A.; Waring, M.E.; Olendzki, B.C.; Mann, D.M.; Ockene, I.S.; et al. Depression Severity, Diet Quality, and Physical Activity in Women with Obesity and Depression. *J. Acad. Nutr. Diet.* 2012, 112, 693–698.

Archerio, F.; Ricotti, R.; Solito, A.; Carrera, D.; Civello, F.; Di Bella, R.; Bellone, S.; Prodam, F. Adherence to the Mediterranean Diet among School Children and Adolescents Living in Northern Italy and Unhealthy Food Behaviors Associated to Overweight. *Nutrients* 2018, 10, 1322.

Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, Obrador B: The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutr* 2006, 9:132–146.

Bach-Faig A, Berry E, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, et al. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr* 2011;14:2274–84.

Bach-Faig, A.; Berry, E.M.; Lairon, D.; Reguant, J.; Trichopoulou, A.; Dernini, S.; Medina, F.X.; Battino, M.; Belahsen, R.; Miranda, G.; et al. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011, 14, 2274–2284.

Bach-Faig, A.; Fuentes-Bol, C.; Ramos, D.; Carrasco, J.L.; Roman, B.; Bertomeu, I.F.; Cristià, E.; Geleva, D.; Serra-Majem, L. The Mediterranean diet in Spain: Adherence trends during the past two decades using the Mediterranean Adequacy Index. *Public Health Nutr.* 2011, 14, 622–628.



Baker, J. D. [The purpose, process and methods of writing a literature review: Editorial.](#) *Association of Operating Room Nurses. AORN Journal*, 2016, 103(3), 265-269. doi:10.1016/j.aorn.2016.01.016.

Bamia C, Lagiou P, Buckland G, Grioni S, Agnoli C, Taylor AJ, Dahm CC, Overvad K, Olsen A, Tjønneland A, Cottet V, Boutron-Ruault MC, Morois S, Grote V, Teucher B, Boeing H, Buijsse B, Trichopoulos D, Adarakis G, Tumino R, Naccarati A, Panico S, Palli D, Bueno-de-Mesquita HB, van Duijnhoven FJ, Peeters PH, Engeset D, Skeie G, Lund E, Sánchez MJ, et al: Mediterranean diet and colorectal cancer risk: results from a European cohort. *Eur J Epidemiol* 2013, 28:317–328.

Barzi, F., Woodward, M., Marfisi, R. M., Tavazzi, L., Valagussa, F., et al.; GISSI-Prevenzione Investigators (2003) Mediterranean diet and all-causes mortality after myocardial infarction: results from the GISSI-Prevenzione trial. *Eur. J. Clin. Nutr.* 57, 604–611.

Benardot, D. *Advanced Sports Nutrition*, 3rd ed.; Human Kinetics: Champaign, IL, USA, 2020.

Benetou V, Orfanos P, Pettersson-Kymmer U, Bergstrom U, Svensson O, Johansson I, Berrino F, Tumino R, Borch KB, Lund E, Peeters PH, Grote V, Li K, Alzibar JM, Key T, Boeing H, von Ruesten A, Norat T, Wark PA, Riboli E, Trichopoulou A: Mediterranean diet and incidence of hip fractures in a European cohort. *Osteoporos Int* 2013, 24:1587–1598.

Benetou V, Trichopoulou A, Orfanos P, Naska A, Lagiou P, Boffetta P, Trichopoulos D, Greek E: Conformity to traditional Mediterranean diet and cancer incidence: the Greek EPIC cohort. *Br J Cancer* 2008, 99:191–195.

Beunza, J. J., Toledo, E., Hu, F. B., Bes-Rastrollo, M., Serrano-Martinez, M., et al. (2010) Adherence to the Mediterranean diet, long-term weight change, and incident overweight or obesity: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort. *Am. J. Clin. Nutr.* 92, 1484–1493.

Black, C.; Moon, G.; Baird, J. Dietary inequalities: What is the evidence for the effect of the neighbourhood food environment? *Health Place* 2014, 27, 229–242.

Bonaccio, M.; Bes-Rastrollo, M.; de Gaetano, G.; Iacoviello, L. Challenges to the Mediterranean diet at a time of economic crisis. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. NMCD* 2016, 26, 1057–1063.

Bonaccio, M.; Bonanni, A.E.; Di Castelnuovo, A.; De Lucia, F.; Donati, M.B.; de Gaetano, G.; Iacoviello, L. Low income is associated with poor adherence to a Mediterranean diet and a higher prevalence of obesity: Cross-sectional results from the Moli-sani study. *BMJ Open* 2012, 2, e001685.

Bonaccio, M.; Di Castelnuovo, A.; Bonanni, A.; Costanzo, S.; De Lucia, F.; Persichillo, M.; Zito, F.; Donati, M.B.; de Gaetano, G.; Iacoviello, L. Decline of the Mediterranean diet at a time of economic crisis. Results from the Moli-sani study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. NMCD* 2014, 24, 853–860.

Bruunsgaard H (2005) Physical activity and modulation of systemic low-level inflammation. *J Leukoc Biol* 78:819–835. [https:// doi.org/10.1189/jlb.0505247](https://doi.org/10.1189/jlb.0505247).

Buckland, G., Agudo, A., Lujan, L., Jakszyn, P., Bueno-de-Mesquita, H. B., et al. (2010) Adherence to a Mediterranean diet and risk of gastric adenocarcinoma within the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort study. *Am. J. Clin. Nutr.* 91, 381–390.

Buckland, G., Gonzalez, C. A., Agudo, A., Vilardell, M., Berenguer, A., et al. (2009) Adherence to Mediterranean diet and risk of coronary heart disease in the Spanish EPIC cohort study. *Am. J. Epidemiol.* 170, 1518–1529.

Burke LM (2001) Energy needs of athletes. *Can J Appl Physiol* 26:S202–S219 .

Burke LM, Castell LM, Casa DJ et al (2019) International association of athletics federations consensus statement 2019: nutrition for athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 29:73–84. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2019-0065>.

Burke LM, Loucks AB, Broad N (2006) Energy and carbohydrate for training and recovery. *Nutr Footb FIFA/FMARC Consens Sport Nutr* 24:675–685. <https://doi.org/10.4324/9780203967430>.

Caamano N, Guzman G, Jerez M, Parraga M, Delgado F (2022). Lifestyle mediates the relationship between self-esteem and health-related quality of life in Chilean schoolchildren. *Psychology, Health and Medicine* 27(3) 638-648. DOI 10.1080/13548506.2021.1934496

Calella P, Gallè F, Di Onofrio V et al (2020) Gym members show lower nutrition knowledge than youth engaged in competitive sports. *J Am Coll Nutr.* <https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1792375>.

Cases J, Romain C, Dallas C, Gerbi A, Cloarec M. Regular consumption of Fiitns, a polyphenol extract from fruit and vegetables frequently consumed within the Mediterranean diet, improves metabolic ageing of obese volunteers: a randomized, double-blind, parallel trial. *Int J Food Sci Nutr* 2015;66(1):120-5.

Castro-Quezada I, Román-Viñas B, Serra-Majem L (2014) The Mediterranean diet and nutritional adequacy: a review. *Nutrients* 6:231–248. <https://doi.org/10.3390/nu6010231> 43.

Clarkson PM, Thompson HS (2000) Antioxidants: what role do they play in physical activity and health? *Am J Clin Nutr* 72:6375–6446

Cordain, L. *The Paleo Diet: Lose Weight and Get Healthy by Eating the Food You Were Designed to Eat*, 1st ed.; John Wiley & Sons, Inc.: Hoboken, NJ, USA, 2002.

Couto E, Boffetta P, Lagiou P, Ferrari P, Buckland G, Overvad K, Dahm CC, Tjonneland A, Olsen A, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault MC, Cottet V, Trichopoulos D, Naska A, Benetou V, Kaaks R, Rohrmann S, Boeing H, von Ruesten A, Panico S, Pala V, Vineis P, Palli D, Tumino R, May A, Peeters PH, Bueno-de-Mesquita HB, Büchner FL, Lund E, Skeie G, et al: Mediterranean dietary pattern and cancer risk in the EPIC cohort. *Br J Cancer* 2011, 104:1493–1499.

Costa I, Morales A, Bauset S, Sanchis A, Sanchis S (2020). Burnout Syndrome Risk in Child and Adolescent Tennis Players and The Role of Adherence to the Mediterranean Diet. *Int J Environ Res Public Health*. 17(3). Doi: 10.3390/ijerph17030929.

D'Angelo S. (2019). Polyphenols and athletic performance: a review on human data. *Plant Physiological Aspects of Phenolic Compounds*. 1-24.

Dai J, Jones DP, Goldberg J et al (2008) Association between adherence to the Mediterranean diet and oxidative stress. *Am J Clin Nutr* 88:1364–1370. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26528>

Davis C, Bryan J, Hodgson J, Murphy K (2015) Definition of the mediterranean diet: a literature review. *Nutrients* 7:9139–9153. <https://doi.org/10.3390/nu7115459>

Davis, W. *Lose the Wheat, Lose the Weight, and Find Your Path Back to Health*, 1st ed.; Wheat Belly; Rodale Inc.: New York, NY, USA, 2011.

de Lorgeril M, Renaud S, Mamelle N, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Guidollet J, Touboul P, Delaye J: Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Lancet* 1994, 343:1454–1459.

de Lorgeril, M., Salen, P., Martin, J. L., Monjaud, I., Boucher, P., et al. (1998) Mediterranean dietary pattern in a randomized trial: prolonged survival and possible reduced cancer rate. *Arch. Intern. Med.* 158, 1181–1187.

De Lorgeril, M.; Salen, P. Mediterranean diet in secondary prevention of CHD. *Public Health Nutr.* 2011, 14, 2333–2337.

De Pergola, G.; D'Alessandro, A. Influence of Mediterranean Diet on Blood Pressure. *Nutrients* 2018, 10, 1700.

De Stefani, E.; Deneo-Pellegrini, H.; Boffetta, P.; Ronco, A.L.; Aune, D.; Acosta, G.; Mendilaharsu, M.; Brennan, P.; Ferro, G. Dietary patterns and risk of cancer: A factor analysis in Uruguay. *Int. J. Cancer* 2009, 124, 1391–1397.

Delgado-Lista, J.; Perez-Martinez, P.; Garcia-Rios, A.; Perez-Caballero, A.I.; Perez-Jimenez, F.; Lopez-Miranda, J. Mediterranean Diet and Cardiovascular Risk: Beyond Traditional Risk Factors. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2016, 56, 788–801.

Di Daniele, N.; Noce, A.; Vidiri, M.F.; Moriconi, E.; Marrone, G.; Annicchiarico-Petruzzelli, M.; D'Urso, G.; Tesauro, M.; Rovella, V.; De Lorenzo, A. Impact of Mediterranean diet on metabolic syndrome, cancer and longevity. *Oncotarget* 2017, 8, 8947–8979.

Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. The Satisfaction With Life Scale. *J Pers Assess* 1985;49(1):71-5.

Dinu M, Pagliai G, Casini A, Sof F (2018) Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of metaanalyses of observational studies and randomised trials. *Eur J Clin Nutr* 72:30–43. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2017.58>

Dominguez LJ, Bes-Rastrollo M, de la Fuente-Arrillaga C, Toledo E, Beunza JJ, Barbagallo M, Martinez-Gonzalez MA: Similar prediction of total mortality, diabetes incidence and

cardiovascular events using relative- and absolute-component Mediterranean diet score: the SUN cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2013, 23:451–458.

Dominguez LJ, Bes-Rastrollo M, de la Fuente-Arrillaga C, Toledo E, Beunza JJ, Barbagallo M, Martinez-Gonzalez MA: Similar prediction of total mortality, diabetes incidence and cardiovascular events using relative- and absolute-component Mediterranean diet score: the SUN cohort.

Dowler, E. Inequalities in diet and physical activity in Europe. *Public Health Nutr.* 2001, 4, 701–709.

Espósito, K.; Kastorini, C.M.; Panagiotakos, D.B.; Giugliano, D. Mediterranean diet and metabolic syndrome: An updated systematic review. *Rev. Endocr. Metab. Disord.* 2013, 14, 255–263.

Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, Covas MI, Corella D, Aros F, Gomez-Gracia E, Ruiz-Gutierrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela-Raventos RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez JA, Martínez-González MA, PREDIMED Study Investigators: Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med* 2013, 368:1279–1290.

Estruch, R.; Ros, E.; Salas-Salvadó, J.; Covas, M.I.; Corella, D.; Arós, F.; Gómez-Gracia, E.; Ruiz-Gutiérrez, V.; Fiol, M.; Lapetra, J.; et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N. Engl. J. Med.* 2018, 378, e34.

Exebio, J.C.; Zarini, G.G.; Exebio, C.; Huffman, F.G. Healthy Eating Index Scores Associated with Symptoms of Depression in Cuban-Americans with and without type 2 Diabetes: A Cross Sectional Study. *Nutr. J.* 2011, 10, 135.

Feart, C., Samieri, C., Rondeau, V., Amieva, H., Portet, F., et al. (2009) Adherence to a Mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia. *JAMA* 302, 638–648.

Fransen HP, Boer JMA, Beulens JWJ et al (2016) Associations between lifestyle factors and an unhealthy diet. *Eur J Public Health* 27:190. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw190>.

Freitas, A.d.; Bernardes, J.P.; Mateus, M.P.; Braz, N. Dimensions of Mediterranean Diet: World Cultural Heritage; Universidade do Algarve: Faro, Portugal, 2015; ISBN 978-989-8472-74-8.

Fung, T., Rexrode, K. M., Mantzoros, C. S., et al. (2009) Mediterranean diet and incidence of and mortality from coronary heart disease and stroke in women. *Circulation* 119, 1093–1100.

Galilea-Zabalza, I.; Buil-Cosiales, P.; Salas-Salvadó, J.; Toledo, E.; Ortega-Azorín, C.; Díez-Espino, J.; Vázquez-Ruiz, Z.; Zomeño, M.D.; Vioque, J.; Martínez, J.A.; et al. Mediterranean diet and quality of life: Baseline cross-sectional analysis of the PREDIMEDPLUS trial. *PLoS ONE* 2018, 13, e0198974.

Gao, X., Chen, H., Fung, T. T., Logroscino, G., Schwarzschild, M. A., et al. (2007) Prospective study of dietary pattern and risk of Parkinson disease. *Am. J. Clin. Nutr.* 86, 1486–1494.



García PMR, García-Zapico P, Patterson ÁM, Iglesias-Gutiérrez E (2014) Nutrient intake and food habits of soccer players: analyzing the correlates of eating practice. *Nutrients* 6:2697–2717. <https://doi.org/10.3390/nu6072697>.

García-Rovés, P.M., Fernández, S., Rodríguez, M., Pérez-Landaluce, J., & Patterson A.M. (2000). Eating pattern and nutritional status of international elite flatwater paddlers. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 10, 182-198.

García-Toro, M.; Vicens-Pons, E.; Gili, M.; Roca, M.; Serrano-Ripoll, M.; Vives, M.; Leiva, A.; Yáñez, A.; Bennasar-Veny, M.; Blazquez, B.O. Obesity, Metabolic Syndrome and Mediterranean Diet: Impact on Depression Outcome. *J. Affect. Disord.* 2016, 194, 105–108.

Garthe I, Maughan RJ (2018) Athletes and supplements: prevalence and perspectives. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 28:126–138. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0429>.

Gea A, Bes-Rastrollo M, Toledo E, Garcia-Lopez M, Beunza JJ, Estruch R, Martinez-Gonzalez MA: Mediterranean alcohol-drinking pattern and mortality in the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) Project: a prospective cohort study. *Br J Nutr* 2014, 111:1871–1880.

Ginter, E.; Simko, V. Recent data on Mediterranean diet, cardiovascular disease, cancer, diabetes and life expectancy. *Bratisl. Lek. Listy* 2015, 116, 346–348.

Gomez-Cabrera MC, Domenech E, Viña J (2008) Moderate exercise is an antioxidant: upregulation of antioxidant genes by training. *Free Radic Biol Med* 44:126–131. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2007.02.001>.

González-Martínez M, Hershey SM, Zazpe I, Trichopoulou A (2017) Transferability of the Mediterranean diet to non-Mediterranean countries. What is and what is not the Mediterranean diet. *Nutrients* 9:1226. <https://doi.org/10.3390/nu9111226>.

Grao-Cruces A, Fernández-Martínez A, Nuviala A. Association of fitness with life satisfaction, health risk behaviors, and adherence to the Mediterranean diet in Spanish adolescents. *J Strength Cond Res* 2014;28(8):2164-72.

Grao-Cruces A, Nuviala A, Fernández-Martínez A, Porcel-Gálvez AM, Moral-García JE, Martínez-López EJ. Adherence to the Mediterranean diet in rural and urban adolescents of southern Spain, life satisfaction, anthropometry, and physical and sedentary activities. *Nutr Hosp* 2013;28(4):1129-3.

Gregorio, M.J.; Rodrigues, A.M.; Graca, P.; de Sousa, R.D.; Dias, S.S.; Branco, J.C.; Canhao, H. Food Insecurity Is Associated with Low Adherence to the Mediterranean Diet and Adverse Health Conditions in Portuguese Adults. *Front. Public Health* 2018, 6, 38.

Grosso, G.; Buscemi, S.; Galvano, F.; Mistretta, A.; Marventano, S.; La Vela, V.; Drago, F.; Gangi, S.; Basile, F.; Biondi, A. Mediterranean diet and cancer: Epidemiological evidence and mechanism of selected aspects. *BMC Surg.* 2013, 13 (Suppl. S2), S14.

Grosso, G.; Marventano, S.; Giorgianni, G.; Raciti, T.; Galvano, F.; Mistretta, A. Mediterranean diet adherence rates in Sicily, southern Italy. *Public Health Nutr.* 2014, 17, 2001–2009.

Grosso, G.; Mistretta, A.; Frigiola, A.; Gruttadauria, S.; Biondi, A.; Basile, F.; Vitaglione, P.; D’Orazio, N.; Galvano, F. Mediterranean diet and cardiovascular risk factors: A systematic review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2014, 54, 593–610.

Gu Y, Luchsinger JA, Stern Y, Scarmeas N. Mediterranean diet, inflammatory and metabolic biomarkers, and risk of Alzheimer’s disease. *J Alzheimers Dis* 2010;22:483–92.

Guasch-Ferré, M.; Salas-Salvadó, J.; Ros, E.; Estruch, R.; Corella, D.; Fitó, M.; Martínez-González, M.A.; for the PREDIMED Investigators. The PREDIMED trial, Mediterranean diet and health outcomes: How strong is the evidence? *Nutr. Metab.Cardiovasc. Dis.* 2017, 27, 624–632.

Hardman, R.J.; Kennedy, G.; Macpherson, H.; Scholey, A.B.; Pipingas, A. Adherence to a Mediterranean-Style Diet and Effects on Cognition in Adults: A Qualitative Evaluation and Systematic Review of Longitudinal and Prospective Trials. *Front. Nutr.* 2016,3, 22.

Hislop TG, Bajdik CD, Balneaves LG, Holmes A, Chan S, Wu E, et al. Physical and emotional health effects and social consequences after participation in a low-fat, high-carbohydrate dietary trial for more than 5 years. *J Clin Oncol* 2006;24:2311–7.

Iaccarino Idelson P, Scalf L, Valerio G (2017) Adherence to the Mediterranean diet in children and adolescents: a systematic review. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 27:283–299. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.01.002>.

InterAct Consortium. (2011) Mediterranean diet and type 2 diabetes risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study: the InterAct project. *Diabetes Care* 34, 1913–1918.

Jacka FN, O'Neil A, Opie R, et al. A randomised controlled trial of dietary improvement for adults with major depression (the 'SMILES' trial). *BMC Med.* 2017;15(1):23.

Jenner B, Belski, et al (2019) Dietary intakes of professional and semi-professional team sport athletes do not meet sport nutrition recommendations—a systematic literature review. *Nutrients* 11:1160. <https://doi.org/10.3390/nu11051160>.

Johnson, A.R. The Paleo diet and the American weight loss utopia 1975–2014. *Utop. Stud.* 2015, 26, 101–124.

Kalkuz S, Demircan A (2021). Effects of the Mediterranean diet adherence on body composition, blood parameters and quality of life in adults. *Postgraduate Medical Journal* 97(1154) 798-802. DOI 10.1136/postgradmedj-2020-138667.

Kastorini, C. M., Milionis, H. J., Ioannidi, A., Kalantzi, K., Nikolaou, V., et al. (2011) Adherence to the Mediterranean diet in relation to acute coronary syndromes or stroke nonfatal events: a comparative analysis of a case/ case-control study. *Am. Heart. J.* 162, 717–724.

Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD et al (2018) ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr* 15:38. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242>.

Kesse-Guyot, E., Ahluwalia, N., Lassale, C., Hercberg, S., Fezeu, L., et al. (2012) Adherence to Mediterranean diet reduces the risk of metabolic syndrome: a 6-year prospective study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2012; doi: 10.1016/j.numecd.2012.02.005.

Keys A, Arvanis C, Blackburn H: Seven Countries: A Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1980:381.

Keys A, Menotti A, Karoven MI. The diet and the 15-year death rate in the Seven Countries Study. *Am J Epidemiol* 1986;124:903–15.

Koloverou, E.; Esposito, K.; Giugliano, D.; Panagiotakos, D. The effect of Mediterranean diet on the development of type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of 10 prospective studies and 136,846 participants. *Metab. Clin. Exp.* 2014, 63, 903–911.

Kontou, N., Psaltopoulou, T., Panagiotakos, D., Dimopoulos, M. A., and Linos, A. (2011). The Mediterranean diet in cancer prevention: a review. *J. Med. Food.* 14, 1065–1078. [19] Trichopoulou, A., Lagiou, P., Kuper, H., and Trichopoulos, D. (2000) Cancer and Mediterranean dietary traditions. *Cancer. Epidemiol. Biomarkers. Prev.* 9, 869–873.

Kyriacou, A.; Evans, J.M.; Economides, N.; Kyriacou, A. Adherence to the Mediterranean diet by the Greek and Cypriot population: A systematic review. *Eur. J. Public Health* 2015, 25, 1012–1018.

La Vecchia C. Association between Mediterranean dietary patterns and cancer risk. *Nutr Rev* 2009;67:S126–99.

Lagiou, P., Trichopoulos, D., Sandin, S., Lagiou, A., Mucci, L., et al. (2006) Mediterranean dietary pattern and mortality among young women: a cohort study in Sweden. *Br. J. Nutr.* 96, 384–392.

Le Port, A.; Gueguen, A.; Kesse-Guyot, E.; Melchior, M.; Lemogne, C.; Nabi, H.; Goldberg, M.; Zins, M.; Czernichow, S. Association between Dietary Patterns and Depressive Symptoms Over Time: A 10-Year Follow-Up Study of the GAZEL Cohort. *PLoS ONE* 2012, 7, e51593.

Lemon, P.W.R. Dietary protein requirement in athletes. *Nutr. Biochem.* 1997, 8, 52–60.

León-Muñoz, L.M.; Guallar-Castillón, P.; Graciani, A.; López-García, E.; Mesas, A.E.; Aguilera, M.T.; Banegas, J.R.; RodríguezArtalejo, F. Adherence to the Mediterranean diet pattern has declined in Spanish adults. *J. Nutr.* 2012, 142, 1843–1850.

Lin, P.-Y.; Su, K.-P. A Meta-Analytic Review of Double-Blind, Placebo-Controlled Trials of Antidepressant Efficacy of Omega-3 Fatty Acids. *J. Clin. Psychiatry* 2007, 68, 1056–1061.

Logue DM, Madigan SM, Melin A et al (2020) Low energy availability in athletes 2020: on sports performance. *Nutrients* 12:1–19

Lopez, C.N.; Martinez-Gonzalez, M.A.; Sanchez-Villegas, A.; Alonso, A.; Pimenta, A.M.; Bes-Rastrollo, M. Costs of Mediterranean and western dietary patterns in a Spanish cohort and their relationship with prospective weight change. *J. Epidemiol. Community Health* 2009, 63, 920–927.

Lopez G, P, Sánchez-Oliver, A.J.; Ries, F, González-Jurado, J.A. (2009). Mediterranean Diet, Physical Fitness and Body Composition in Sevillian Adolescents: A Healthy Lifestyle. *Nutrients*. 11(9). Doi: 10.3390/nu11092009.

Lopez, G., Jose, F., Garcia H, (2022). Adherence to the Mediterranean diet and subjective well-being among Chilean children. *Appetite* art. No. 105974. DOI 10.1016/j.appet.2022.105974

Lopez-Gil J, Brazo J, Garcia A, Lucas J (2020). Adherence to Mediterranean Diet Related with Physical Fitness and Physical Activity in Schoolchildren Aged 6–13. *Nutrients*. 12(2): 567. Doi: 10.3390/nu12020567.

Lopez P, Soto J, Guillamon A, Canto E (2019). Cross-sectional study on the relationship between physical activity and the quality of the Mediterranean diet in baccalaureate students in Murcia (Spain). <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.25.S1.1288>.

Malaguti, M.; Hrelia, S.; Lorenzini, A.; Biagi, P. A critical evaluation of high protein-low carbohydrate diets. *Agro Food Ind. Hi-Tech* 2007, 18, VII–VIII.

Mankowski RT, Anton SD, Buford TW, Leeuwenburgh C (2015) Dietary antioxidants as modifiers of physiologic adaptations to exercise. *Med Sci Sports Exerc* 47:1857–1868. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000620>.

Manore MM (2015) Weight management for athletes and active individuals: a brief review. *Sport Med* 45:83–92. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0401-0>.

Marcos A, Nova E, Montero A (2003) Changes in the immune system are conditioned by nutrition. *Eur J Clin Nutr* 57:S66–S69. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601819>.

Martínez-González MA, Guille'n-Grima F, De Irala J, Ruiz-Caneal M, Bes-Rastrollo M, Beunza JJ, et al. The Mediterranean diet is associated with a reduction in premature mortality among middle-aged adults. *J Nutr* 2012;142:1672–8.

Martikainen, P.; Brunner, E.; Marmot, M. Socioeconomic differences in dietary patterns among middle-aged men and women. *Soc. Sci. Med.* 2003, 56, 1397–1410.

Martinez-Gonzalez MA, Corella D, Salas-Salvado J, Ros E, Covas MI, Fiol M, Warnberg J, Aros F, Ruiz-Gutierrez V, Lamuela-Raventos RM, Lapetra J, Muñoz MÁ, Martínez JA, Sáez G, Serra-Majem L, Pintó X, Mitjavila MT, Tur JA, Portillo MP, Estruch R, PREDIMED Study Investigators: Cohort profile: design and methods of the PREDIMED study. *Int J Epidemiol* 2012, 41:377–385.

Martinez-Gonzalez MA, Fernandez-Jarne E, Serrano-Martinez M, Marti A, Martinez JA, Martin-Moreno JM: Mediterranean diet and reduction in the risk of a first acute myocardial infarction: an operational healthy dietary score. *Eur J Nutr* 2002, 41:153–160.



Martinez-Gonzalez MA, Fernandez-Jarne E, Serrano-Martinez M, Wright M, Gomez-Gracia E: Development of a short dietary intake questionnaire for the quantitative estimation of adherence to a cardioprotective Mediterranean diet. *Eur J Clin Nutr* 2004, 58:1550–1552.

Martinez-Gonzalez, M. A., de la Fuente-Arrillaga, C., Nunez-Cordoba, J. M., Basterra-Gortari, F. J., Beunza, J. J., et al. (2008) Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *BMJ* 336, 1358–1351.

Martinez-Gonzalez, M. A., Garcia-Lopez, M., Bes-Rastrollo, M., Toledo, E., Martínez-Lapiscina, E. H., et al. (2011) Mediterranean diet and the incidence of cardiovascular disease: a Spanish cohort. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 21, 237–244.

Martínez-González, M.A.; Gea, A.; Ruiz-Canela, M. The Mediterranean Diet and Cardiovascular Health. *Circ. Res.* 2019, 124, 779–798.

Martínez-González, M.A.; Villegas, A.S. Food Patterns and the Prevention of Depression. *Proc. Nutr. Soc.* 2016, 75, 139–146.

Martinez-Lacoba R, Pardo-Garcia I, Amo-Saus E, EscribanoSotos F (2018) Mediterranean diet and health outcomes: a systematic meta-review. *Eur J Public Health* 28:955–961. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky113>.

Maughan RJ, Depiesse F, Geyer H (2007) The use of dietary supplements by athletes. *J Sports Sci* 25:S103–S113. <https://doi.org/10.1080/02640410701607395>.

Méjean, C.; Droomers, M.; van der Schouw, Y.T.; Sluijs, I.; Czernichow, S.; Grobbee, D.E.; Bueno-de-Mesquita, H.B.; Beulens, J.W. The contribution of diet and lifestyle to socioeconomic inequalities in cardiovascular morbidity and mortality. *Int. J. Cardiol.* 2013, 168, 5190–5195.

Melin AK, Heikura IA, Tenforde A, Mountjoy M (2019) Energy availability in athletics: health, performance, and physique. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 29:152–164. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0201>.

Mente A, de Koning L, Shannon HS, Anand SS: A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med* 2009, 169:659–669.

Meyer, N.L.; Reguant-Closa, A.; Nemecek, T. Sustainable Diets for Athletes. *Curr. Nutr. Rep.* 2020, 9, 147–162.

Milte CM, Thorpe MG, Crawford D, Ball K, McNaughton SA. Associations of diet quality with health-related quality of life in older Australian men and women. *Exp Gerontol* 2015;64:8-16.

Misirli G, Benetou V, Lagiou P, Bamia C, Trichopoulos D, Trichopoulou A: Relation of the traditional Mediterranean diet to cerebrovascular disease in a Mediterranean population. *Am J Epidemiol* 2012, 176:1185–1192.

Mitrou, P. N., Kipnis, V., Thiebaut, A. C. M., Reedy, J., Subar, A. F., et al. (2007) Mediterranean dietary pattern and prediction of all-cause mortality in a US population. *Arch. Intern. Med.* 167, 2461–2468.

Muros J, Zabala M (2018). Differences in Mediterranean Diet Adherence between Cyclists and Triathletes in a Sample of Spanish Athletes. *Nutrients*.10(10). <https://doi.org/10.3390/nu10101480>.

Netuveli G, Pikhart H, Bobak M, Blane D. Generic quality of life predicts all-cause mortality in the short term: evidence from British Household Panel Survey. *J Epidemiol Community Health* 2012;66:962–6.

Otero-Rodríguez A, León-Munoz LM, Balboa-Castillo T, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillo P. Change in health-related quality of life as a predictor of mortality in the older adults. *Qual Life Res* 2010;19:15–23.

Panagiotakos, D. B., Chrysohoou, C., Pitsavos, C., and Stefanadis, C. (2006) Association between the prevalence of obesity and adherence to the Mediterranean diet: the ATTICA study. *Nutrition* 22, 449–456.

Parletta N., Zarnowiecki D., Cho J., Wilson A., Bogomolova S., Villani A., Itsiopoulos C., Niyonsenga T., Blunden S., Meyer B., Segal L., Baune B.T., O’Dea K. A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial (HELFIMED). *Nutr. Neurosci.* 2019;22(7):474–487. doi: 10.1080/1028415X.2017.1411320.

Perveen, T.; Haider, S.; Zuberi, N.A.; Saleem, S.; Sadaf, S.; Batool, Z. Increased 5-HT Levels Following Repeated Administration of *Nigella sativa* L. (Black Seed) Oil Produce Antidepressant Effects in Rats. *Sci. Pharm.* 2014, 82, 161–170.

Perveen, T.; Hashmi, B.M.; Haider, S.; Tabassum, S.; Saleem, S.; Siddiqui, M.A. Role of Monoaminergic System in the Etiology of Olive Oil Induced Antidepressant and Anxiolytic Effects in Rats. *ISRN Pharmacol.* 2013, 2013, 1–5.

Petersson, S.D.; Philippou, E. Mediterranean Diet, Cognitive Function, and Dementia: A Systematic Review of the Evidence. *Adv. Nutr.* 2016, 7, 889–904.

Petrovic, D.; de Mestral, C.; Bochud, M.; Bartley, M.; Kivimäki, M.; Vineis, P.; Mackenbach, J.; Stringhini, S. The contribution of health behaviors to socioeconomic inequalities in health: A systematic review. *Prev. Med.* 2018, 113, 15–31.

Phillips, S.M.; Van Loon, L.J. Dietary protein for athletes: From requirements to optimum adaptation. *J. Sports Sci.* 2011, 29 (Suppl. 1), S29–S38.

Plaisted CS, Lin PH, Ard JD, McClure ML, Svetkey LP. The effects of dietary patterns on quality of life: a substudy of the Dietary Approaches to Stop Hypertension trial. *J Am Diet Assoc* 1999;99:S84–89.

Rienks, J.; Dobson, A.J.; Mishra, G.D. Mediterranean Dietary Pattern and Prevalence and Incidence of Depressive Symptoms in Mid-Aged Women: Results from a Large Community-Based Prospective Study. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2012, 67, 75–82.

Ronald Maughan et al.(2018) IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete, *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 28(2):104-125.

Ros, E.; Martinez-Gonzalez, M.A.; Estruch, R.; Salas-Salvado, J.; Fito, M.; Martinez, J.A.; Corella, D. Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. *Adv. Nutr.* 2014, 5, 330S–336S.

Rossi M, Caruso F, Kwok L et al (2017) Protection by extra virgin olive oil against oxidative stress in vitro and in vivo. Chemical and biological studies on the health benefits due to a major component of the Mediterranean diet. *PLoS ONE* 12:e0189341. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189341>.

Rossi M, Turati F, Ligiou P, Trichopoulos D, Augustin LS, La Vecchia C, Trichopoulou A: Mediterranean diet and glycaemic load in relation to incidence of type 2 diabetes: results from the Greek cohort of the population-based European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Diabetologia* 2013, 56:2405–2413.

Rubio-Arias J, Campo D, Poyatos J, Poyatos M, Ramon P, Diaz F (2015). Adherence to a mediterranean diet and sport performance in a elite female athletes futsal population. *Nutricion Hospitalaria* 31(5) 2276-2282. DOI 10.3305/nh.2015.31.5.8624.

Sacks FM, Willett WW: More on chewing the fat. The good fat and the good cholesterol. *N Engl J Med* 1991, 325:1740–1742.

Salas-Salvadó, J.; Becerra-Tomás, N.; García-Gavilán, J.F.; Bulló, M.; Barrubés, L. Mediterranean Diet and Cardiovascular Disease Prevention: What Do We Know? *Prog. Cardiovasc. Dis.* 2018, 61, 62–67.

Salas-Salvadó J, Martínez-González MA, Bullo M, Ros E. The role of diet in the prevention of type 2 diabetes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011;21:832–48.

Sánchez-Villegas, A.; Delgado-Rodríguez, M.; Alonso, A.; Schlatter, J.; Lahortiga, F.; Majem, L.S.; Martínez-González, M.A. Association of the Mediterranean Dietary Pattern with the Incidence of Depression: The Seguimiento Universidad de Navarra/University of Navarra follow-up (SUN) Cohort. *Arch. Gen. Psychiatry* 2009, 66, 1090–1098.

Sánchez-Villegas, A.; Henríquez-Sánchez, P.; Ruiz-Canela, M.; Lahortiga, F.; Molero, P.; Toledo, E.; Martínez-González, M.A. A Longitudinal Analysis of Diet Quality Scores and the Risk of Incident Depression in the SUN Project. *BMC Med.* 2015, 13, 197.

Sánchez-Villegas, A.; Toledo, E.; DE Irala, J.; Ruiz-Canela, M.; Pla-Vidal, J.; Martínez-González, M.A. Fast-Food and Commercial Baked Goods Consumption and the Risk of Depression. *Public Health Nutr.* 2011, 15, 424–432.

Sanhueza, C.; Ryan, L.; Foxcroft, D.R. Diet and the Risk of Unipolar Depression in Adults: Systematic Review of Cohort Studies. *J. Hum. Nutr. Diet* 2013, 26, 56–70.

Scarmeas N, Stern Y, Mayeux R, Manly JJ, Schupf N, Luchsinger JA. Mediterranean diet and mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2009;66:216–25.

Scarmeas, N., Stern, Y., Tang, M. X., Mayeux, R., and Luchsinger, J. A. (2006) Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease. *Ann. Neurol.* 59, 912–921.

Schnettler B, Lobos G, Orellana L, Grunert K, Sepúlveda J, Mora M, et al. Analyzing Food-Related Life Satisfaction and other Predictors of Life Satisfaction in Central Chile. *Span J Psychol* 2015;18:E38.

Schroder H, Fito M, Estruch R, Martinez-Gonzalez MA, Corella D, Salas-Salvado J, Lamuela-Raventos R, Ros E, Salaverria I, Fiol M, Lapetra J, Vinyoles E, Gómez-Gracia E, Lahoz C, Serra-Majem L, Pintó X, Ruiz-Gutierrez V, Covas MI: A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *J Nutr* 2011, 141:1140–1145.

Schröder, H.; Marrugat, J.; Covas, M.I. High monetary costs of dietary patterns associated with lower body mass index: A population-based study. *Int. J. Obes.* 2006, 30, 1574–1579.

Serra-Majem L, Blanca R, Estruch R. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev* 2006;64: S27–47.

Simopoulos, A.P. The Mediterranean Diets: What Is So Special about the Diet of Greece? The Scientific Evidence. *J. Nutr.* 2001, 131, 3065S–3073S.

Sofi F, Macchi C, Abbate R et al (2013) Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutr* 17:2769– 2782. <https://doi.org/10.1017/S1368980013003169>.

Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2010;92:1189–96.

Sofi, F.; Cesari, F.; Abbate, R.; Gensini, G.F.; Casini, A. Adherence to Mediterranean diet and health status: Meta-analysis. *BMJ* 2008, 337, a1344.

Speich M, Pineau A, Ballereau F (2001) Minerals, trace elements and related biological variables in athletes and during physical activity. *Clin Chim Acta* 312:1–11. [https://doi.org/10.1016/S0009-8981\(01\)00598-8](https://doi.org/10.1016/S0009-8981(01)00598-8)

Spendlove J, Mitchell L, Giford J et al (2015) Dietary Intake of competitive bodybuilders. *Sport Med* 45:1041–1063. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0329-4>.

Spyridaki A, Psylinakis E, Chatzivasili D et al (2022) Adherence to the Mediterranean diet is linked to reduced psychopathology in female celiac disease patients. *Psychology, Health and Medicine*. DOI 10.1093/jn/nxab333.



Spronk I, Heaney SE, Prvan T, O'Connor HT (2015) Relationship between general nutrition knowledge and dietary quality in elite athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 25:243–251. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2014-0034>.

Tangney, C. C., Kwasny, M. J., Li, H., Wilson, R. S., Evans, D. A., et al. (2011) Adherence to a Mediterranean-type dietary pattern and cognitive decline in a community population. *Am. J. Clin. Nutr.* 93, 601–607.

Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality of life outcomes. *N Engl J Med* 1996;334:835–40.

Thomas DT, Erdman KABL (2016) 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* 116:501–528. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000852>.

Tipton KD (2011) Efficacy and consequences of very-high-protein diets for athletes and exercisers. *Proc Nutr Soc* 70:205–214. <https://doi.org/10.1017/S0029665111000024> .

Tognon, G.; Hebestreit, A.; Lanfer, A.; Moreno, L.A.; Pala, V.; Siani, A.; Tornaritis, M.; De Henauw, S.; Veidebaum, T.; Molnár, D.; et al. Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: Cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. NMCD* 2014, 24, 205–213.

Tong, T.Y.N.; Imamura, F.; Monsivais, P.; Brage, S.; Griffin, S.J.; Wareham, N.J.; Forouhi, N.G. Dietary cost associated with adherence to the Mediterranean diet, and its variation by socio-economic factors in the UK Fenland Study. *Br. J. Nutr.* 2018, 119, 685–694.

Trichopoulou A, Bamia C, Lagiou P, Trichopoulos D: Conformity to traditional Mediterranean diet and breast cancer risk in the Greek EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) cohort. *Am J Clin Nutr* 2010, 92:620–625.

Trichopoulou A, Bamia C, Trichopoulos D. Anatomy of health effects of Mediterranean diet: Greek EPIC prospective cohort study. *BMJ* 2009;338: b2337.

Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D: Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003, 348:2599–2608.

Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, Gnardellis C, Lagiou P, Polychronopoulos E, Vassilakou T, Lipworth L, Trichopoulos D: Diet and overall survival in elderly people. *BMJ* 1995, 311:1457–1460.

Trichopoulou A, Lagiou P: Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. *Nutr Rev* 1997, 55:383–389.

Trichopoulou A, Orfanos P, Norat T, Bueno-de-Mesquita B, Ocke 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, Martinez-Garcia C, Navarro C, Rodriguez-Barranco M, Dorransoro M, Spencer EA, Key TJ, Bingham S, Khaw KT,

et al: Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. *BMJ* 2005, 330:991.

Trichopoulou, A.; Vasilopoulou, E. Mediterranean diet and longevity. *Br. J. Nutr.* 2000, 84 (Suppl. 2), S205–S209.

Velhinho, A.R.; Perelman, J. Socioeconomic Inequalities in Food Consumption: A Cross-Sectional Study in Portuguese Adults. *Port. J. Public Health* 2021, 39, 11–20.

Veronese, N.; Notarnicola, M.; Cisternino, A.M.; Inguaggiato, R.; Guerra, V.; Reddavid, R.; Donghia, R.; Rotolo, O.; Zinzi, I.; Leandro, G.; et al. Trends in adherence to the Mediterranean diet in South Italy: A cross sectional study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. NMCD* 2020, 30, 410–417.

Veronese, N.; Stubbs, B.; Noale, M.; Solmi, M.; Luchini, C.; Maggi, S. Adherence to the Mediterranean diet is associated with better quality of life: Data from the Osteoarthritis Initiative. *Am. J. Clin. Nutr.* 2016, 104, 1403–1409.

Wannamethee G, Shaper AG. Self-assessment of health status and morbidity and mortality in middle-aged British men. *Int J Epidemiol* 1991;2:239–45.

Wardenaar, F.; Brinkmans, N.; Ceelen, I.; Van Rooij, B.; Mensink, M.; Witkamp, R.; De Vries, J. Macronutrient Intakes in 553 Dutch Elite and Sub-Elite Endurance, Team, and Strength Athletes: Does Intake Differ between Sport Disciplines? *Nutrients* 2017, 9, 119.

Westberg K, Stavros C, Parker L et al (2021) Promoting healthy eating in the community sport setting: a scoping review. Health Promot Int. <https://doi.org/10.1093/heapro/daab030>.

WHO. Projections of mortality and burden of disease to 2030. Geneva: WHO; 2007.

WHOQOL. Group Study protocol for the World Health Organization Project to develop a quality of life assessment instrument. Qual Life Res 1993;2:153–9.

Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, Trichopoulos D: Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. Am J Clin Nutr 1995, 61:1402S–1406S.

Williams M (2007) Dietary supplements and sports performance: minerals. J Int Soc Sports Nutr 3:43–49. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-3-1-1> .

World Health Organization (WHO)-National Institutes of Health (NIH). Global health and ageing. Bethesda: NIH; 2011.

Yin W, Lof M et al (2021) Mediterranean diet and depression: a population-based cohort study. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 18 (1), art. no. 153. DOI 10.1186/s12966-021-01227-3.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

## MEDITERRANEAN DIET FOOD LIST



<p><b>OLIVE OIL, OLIVES, VINEGARS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Extra Virgin Olive Oil</li> <li>Olives</li> <li>Balsamic Vinegar</li> <li>Red Wine Vinegar</li> </ul>	<p><b>HERBS &amp; SPICES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parsley</li> <li>Oregano</li> <li>Basil</li> <li>Dill</li> <li>Thyme</li> <li>Sage</li> <li>Rosemary</li> <li>Mint</li> <li>Bay Leaves</li> <li>Salt</li> <li>Pepper</li> <li>Cumin</li> <li>Ginger</li> <li>Turmeric</li> <li>Saffron</li> <li>Paprika</li> <li>Cinnamon</li> <li>Cloves</li> <li>Red Pepper Flakes</li> </ul>	<p><b>GREENS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spinach</li> <li>Arugula</li> <li>Lettuce</li> <li>Kale</li> <li>Purslane</li> <li>Broccoli Rabe</li> <li>Beet Greens</li> <li>Collard Greens</li> <li>Dandelion Greens</li> <li>Mustard Greens</li> <li>Turnip Greens</li> </ul>	<p><b>FRUIT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grapes</li> <li>Tomatoes</li> <li>Lemons</li> <li>Oranges</li> <li>Grapefruit</li> <li>Apricots</li> <li>Apples</li> <li>Pears</li> <li>Pomegranate</li> <li>Cherries</li> <li>Avocado</li> <li>Watermelon</li> <li>Honeydew</li> <li>Peaches</li> <li>Strawberries</li> <li>Figs</li> <li>Kiwi</li> </ul>
<p><b>VEGETABLES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Onions</li> <li>Garlic</li> <li>Potatoes</li> <li>Artichokes</li> <li>Zucchini</li> <li>Eggplant</li> <li>Squash</li> <li>Corn</li> <li>Cucumbers</li> <li>Broccoli</li> <li>Cauliflower</li> <li>Mushrooms</li> <li>Beets</li> <li>Carrots</li> <li>Celery</li> <li>Peppers</li> <li>Fennel</li> <li>Cabbage</li> <li>Leeks</li> </ul>	<p><b>BEANS &amp; LEGUMES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lentils</li> <li>Split Peas</li> <li>Broad Beans</li> <li>Chickpeas</li> <li>Kidney Beans</li> <li>Green Beans</li> <li>Black Beans</li> <li>Black Eyed Beans</li> </ul>	<p><b>WHOLE GRAINS, RICE &amp; PASTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Whole Wheat</li> <li>Bulgur Wheat</li> <li>Quinoa</li> <li>Rice</li> <li>Orzo</li> <li>Pasta</li> <li>Barley</li> </ul>	<p><b>FISH &amp; SEAFOOD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sardines and Anchovies</li> <li>Salmon</li> <li>Sea Bass</li> <li>Cod</li> <li>Halibut</li> <li>Tuna</li> <li>Mussels and Clams</li> <li>Shrimps and Prawns</li> </ul>
<p><b>NUTS &amp; SEEDS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pine Nuts</li> <li>Walnuts</li> <li>Almonds</li> <li>Chesnuts</li> <li>Sesame Seeds</li> <li>Pumpkin Seeds</li> <li>Sunflower Seeds</li> <li>Tahini</li> </ul>	<p><b>CHEESE &amp; FERMENTED DAIRY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Feta Cheese</li> <li>Mozzarella</li> <li>Parmesan</li> <li>Ricotta</li> <li>Yogurt</li> </ul>	<p><b>GRASS FED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grass Fed Beef</li> <li>Grass Fed Pork</li> <li>Grass Fed Chicken</li> <li>Organic Eggs</li> </ul>	<p><b>DRINKS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Water</li> <li>Coffee</li> <li>Tea</li> <li>Wine</li> <li>Moonshine</li> <li>Fresh Juice</li> </ul>

[www.mediterraneanliving.com](http://www.mediterraneanliving.com)

 <b>The Keto Diet Vs. The Mediterranean Diet</b> 			
	THE KETOGENIC DIET	THE MEDITERRANEAN DIET	MAIN SIMILARITIES
<b>Basic Definition</b>	A very low-carb diet that provides us with the benefits of ketosis and carb restriction	A diet consisting mostly of minimally-processed plant foods and seafood commonly available in the Mediterranean region	Both limit the intake of heavily processed foods and favor minimally-processed whole foods
<b>Main Calorie Sources</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meats</li> <li>• Fish &amp; seafood</li> <li>• Eggs</li> <li>• Low-carb vegetables</li> <li>• High-fat dairy</li> <li>• Fats/oils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fish &amp; seafood</li> <li>• Vegetables</li> <li>• Fruits</li> <li>• Whole Grains</li> <li>• Legumes</li> <li>• Olive oil</li> <li>• Nuts &amp; Seeds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fish &amp; seafood</li> <li>• Low-carb vegetables</li> <li>• Olive oil</li> </ul>
<b>Typical Macronutrient Ratio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5% carbohydrate</li> <li>• 70% fats</li> <li>• 25% protein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% carbohydrates</li> <li>• 35% fat</li> <li>• 15% protein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fish &amp; seafood</li> <li>• Low-carb vegetables</li> <li>• Olive oil</li> </ul>
<b>Benefits</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ May cause greater reductions in triglyceride, blood sugar, insulin, and hbA1c levels</li> <li>✓ Greater increases in HDL cholesterol</li> <li>✓ Aids in the treatment of several difficult-to-treat conditions</li> <li>✓ Eliminates most binge-worthy foods</li> <li>✓ Can cause greater reductions in appetite and calorie consumption</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ More research supporting its health benefits and safety</li> <li>✓ Proven to reduce cardiovascular disease incidence and mortality</li> <li>✓ Consists of more environmentally-friendly foods</li> <li>✓ Lower risk of vitamin and mineral deficiency</li> <li>✓ Decreases LDL cholesterol levels significantly</li> </ul>	Both provide significant improvements in overall health and body composition compared to westernized low-fat diets
<b>Downsides</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Potential for beginners to experience flu-like symptoms</li> <li>✗ Greater risk of vitamin and mineral deficiencies if the diet is not well-formulated</li> <li>✗ People with hypothyroid or adrenal related conditions may not respond well to carb restriction</li> <li>✗ People who have familial hypercholesterolemia may experience unhealthy changes in cholesterol levels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Incorporates a wide variety of foods that are easier to overeat</li> <li>✗ Can be less effective for improving several key biomarkers for overall health</li> </ul>	

ruled.me

**Table 1 Traditional Mediterranean diet components**

<b>Components</b>	<b>Consumption</b>	<b>Rich in</b>
Fresh fruits	Daily, 3 servings	Vitamin C, polyphenols, carotenoids, fibers
Vegetables	Daily, 6 servings	Vitamin C, polyphenols, $\omega$ -3-PUFA, carotenoids, fibers
Olive oil	Daily <sup>1</sup>	MUFA, polyphenols
Unrefined cereals	Daily, 8 servings	Polyphenols, fibers
Nuts	Weekly	Polyphenols, $\omega$ -3-PUFA, fibers
Legumes	Weekly, $\geq$ 3 servings	Polyphenols, fibers
Fish	Weekly, 5-6 servings	$\omega$ -3-PUFA
Red wine	Weekly, $\geq$ 7 glasses	Polyphenols

<sup>1</sup>As the main added lipid.

Table 2 Cross sectional studies on the association between Mediterranean diet and non-alcoholic fatty liver disease

Authors, year, country <sup>[ref.]</sup>	Patient population	NAFLD Diagnosis	Adherence to MD	Comment
Kontogianni, 2014, Greece <sup>[34]</sup>	73 overweight/ obese adult patients with NAFLD vs 58 age-, gender-, and BMI-matched controls with normal liver ultrasound/ liver chemistry	Patients who met all the following criteria: abnormal ALT and/or GGT; ultrasound evidence of hepatic steatosis and/or compatible liver histology; and no other cause of liver steatosis	Adherence to MD (as estimated by MedDietScore) did not differ significantly between patients and controls	Higher adherence to MD was not associated with lower likelihood of having NAFLD (even after adjustment with abdominal fat level). However, it was associated with lesser degree of insulin resistance and less severe liver disease among patients with NAFLD
Aller, 2015, Spain <sup>[35]</sup>	82 adult patients with NAFLD (of whom 56 had NASH, and 26 non-NASH; 35 had steatosis grade 1, and 47 steatosis grades 2 and 3)	Liver biopsy in all 82 patients	Higher adherence to MD (as estimated by the 14-item MD assessment tool) was higher in patients with low grade of steatosis than in those with high grade, in patients without NASH than in those with NASH, and in patients without liver fibrosis than in those with liver fibrosis	In the logistic regression analysis, one unit of the 14-item MD assessment tool was associated with a lower likelihood of having NASH (OR = 0.43) and steatosis (OR = 0.42)
Chan, 2015, Hong Kong <sup>[36]</sup>	797 apparently healthy Chinese adults (332 male, 465 female) of whom 220 (27.6%) had diagnosis of fatty liver	<sup>1</sup> H MRS was performed to measure IHTG. Fatty liver was defined as IHTG $\geq$ 5%	Subjects with fatty liver showed lower gender-adjusted MD score than those without fatty liver	Multivariate adjusted regression analyses showed an inverse association between MD score and prevalence of fatty liver, which approached the level of significance
Trovato, 2016, Italy <sup>[37]</sup>	1199 overweight/ obese adult patients with ( <i>n</i> = 532) and without ( <i>n</i> = 667) hepatic steatosis	Hepatic steatosis and its severity were assessed by ultrasound	Greater prevalence of overweight/ obesity (as assessed by BMI) and insulin resistance (as assessed by HOMA-IR), sedentary life habits, increased TG and HDL-C, greater use of Western diet food, as well as poor adherence to MD (as assessed by 1-wk recall questionnaire) were found in patients with hepatic steatosis vs those without it	Multiple regression analysis, weighted by years of age, displayed BMI, HOMA-IR and adherence to MD as the most powerful predictors of hepatic steatosis severity
Baratta, 2017, Italy <sup>[38]</sup>	584 overweight/ obese adult patients with $\geq$ 1 CVD risk factor	Ultrasound evaluation	57 (9.8%) patients had low MD adherence (as estimated by Med-Diet questionnaire), while 436 (74.6%) and 91 (15.6%) had, respectively, intermediate and high MD adherence. NAFLD prevalence significantly decreased from subjects with low to high adherence to MD (from 96.5% to 71.4%, <i>P</i> < 0.001)	In a multiple logistic regression analysis, MD adherence (intermediate vs low OR = 0.115; <i>P</i> = 0.041; high vs low OR: 0.093; <i>P</i> = 0.030) were independently associated with NAFLD
Cakir, 2016, Turkey <sup>[39]</sup>	Overweight/ obese children with ( <i>n</i> = 106, Group 1) and without ( <i>n</i> = 21, Group 2) hepatic steatosis; and children with normal BMI and without known chronic disease ( <i>n</i> = 54, Group 3)	Assessment of hepatic steatosis and its severity by ultrasound	Prevalence of a low level of MD adherence (as established by KIDMED index score) was significantly higher in Group 1 children compared to those belonging to Groups 2 or 3	The level of adherence to MD was negatively correlated with BMI, but no significant correlation was found with ALT, total body fat, TG, and HOMA-IR. No significant difference in the level of MD adherence was found between patients with hepatic steatosis grade 1 and those with grades 2 and 3
Della Corte, 2017, Italy <sup>[40]</sup>	4 subgroups of overweight/ obese children: with and without fatty liver; with and without NASH.	Among the 243 study children, ultrasound identified and excluded fatty liver in 66 and 77, respectively. The remaining 100 underwent liver biopsy identifying and excluding NASH in 53 and 47, respectively	Prevalence of a low level of adherence to MD (as estimated by KIDMED score) was significantly higher in patients with NASH compared to those without NASH as well as to those with and without fatty liver (100% vs 28.8% vs 37.9% vs 9.1%; <i>P</i> = 0.01)	Poor adherence to MD was associated to severe liver damage, with a negative correlation with NAFLD activity score and fibrotic stage

ALT: Alanine aminotransferase; BMI: Body mass index; CVD: Cardiovascular disease; GGT: Gamma-glutamyl transferase; <sup>1</sup>H MRS: Proton magnetic resonance spectroscopy; HOMA-IR: Homeostasis model assessment of insulin resistance; IHTG: Intrahepatic triglyceride content; MD: Mediterranean diet; NAFLD: Non-Alcoholic Fatty Liver; NASH: Non-Alcoholic Steatohepatitis; OR: Odds ratio; TG: Triglycerides.



Table 3 Longitudinal studies on the effects of Mediterranean diet on non-alcoholic fatty liver disease in adult patients

Authors, year, country <sup>[ref.]</sup>	Study design	Patient population	Intervention (duration, type, number of patients)	Liver outcome	Other outcomes
Fraser, 2008, Israel <sup>[41]</sup>	An open label, parallel design, quasi-randomized (allocation by alternation) controlled trial	Overweight / obese patients with T2DM	3 groups at 6/12 mo: 1. ADA diet, <i>n</i> = 64/54; 2. Low GI diet, <i>n</i> = 73/64; 3. Modified MD, <i>n</i> = 64/61. Energy contents similar in all three diets	ALT levels significantly decreased at 6 and 12 mo in modified MD <i>vs</i> low GI or ADA diets, independently of waist to hip ratio, BMI, HOMA and triacylglycerol values	
Bozzetto, 2012, Italy <sup>[43]</sup>	Randomized, controlled, parallel-group design	36 overweight / obese patients with T2DM	8 wk, 4 groups: 1. High-CHO/ high-fiber/ low GI diet, <i>n</i> = 9; 2. MUFA diet, <i>n</i> = 8; 3. High-CHO/ high-fiber/ low GI diet + exercise, <i>n</i> = 10; 4. MUFA diet + exercise, <i>n</i> = 9.	Liver fat (as measured by <sup>1</sup> H MRS) decreased more in groups 2 (-25%) and 4 (-29%) than in groups 1 (-4%) or 3 (-6%). Two-way repeated-measures ANOVA showed a significant effect on liver fat content for MUFA diet, independently of exercise. There were no significant ALT and AST changes in all groups.	At the end of intervention, there were no significant changes in body weight, WC, as well as in glucose, total cholesterol, LDL-C, HDL-C, TG, and HOMA-IR values from baseline in all groups
Ryan, 2013, Australia <sup>[42]</sup>	A randomized, controlled, cross-over study	12 non-diabetic patients with a biopsy-proven NAFLD at baseline	A cross-over 6-wk dietary intervention study comparing traditional MD <i>vs</i> low fat/high-CHO	MD group demonstrated a significant decrease in liver fat (as measured by <sup>1</sup> H MRS) compared to the low fat/ high-CHO group (39% <i>vs</i> 7%). ALT and GGT did not significantly decrease with either diet	At the end of intervention, no significant changes in body weight, WC, as well as in TG, and HDL-C in both groups. Peripheral insulin sensitivity improved only in the MD group. Systolic BP declined significantly in both groups, though to a lesser degree in the low fat/ high-CHO group
Trovato, 2015, Italy <sup>[44]</sup>	Single arm	Non-diabetic overweight/ obese patients with ultrasound evaluation of liver fat changes from baseline	90 patients following intervention with MD alone for 1, 3, and 6 mo	Liver fat significantly decreased only after 6 mo of intervention. By a multiple linear regression model, changes in adherence to the MD and BMI were found to independently explain the variance of decrease of liver fat ( $R^2 = 0.519$ ; $P < 0.0001$ ). No significant ALT changes were observed throughout the follow-up	Significant decrease of BMI followed by parallel increases of the MD adherence as well as of physical activity were observed from the first month of intervention. Significant decrease of HOMA-IR was observed only after 3 and 6 mo
Abenavoli, 2015, Italy <sup>[45]</sup>	Controlled randomized study	Overweight/ obese patients with ultrasound evaluation of liver fat changes from baseline	6 mo, 3 groups: 1. Hypocaloric MD, <i>n</i> = 10; 2. Hypocaloric MD plus Realsil complex, <i>n</i> = 10; 3. No treatment, <i>n</i> = 10.	Compared to the group that did not undergo any treatment, MD either alone or associated with the Realsil complex led to significant improvement in liver steatosis	Compared to the group that did not undergo any treatment, those following the MD either alone or associated with the Realsil complex had improvement in BMI, WC, hip circumference, as well as in total cholesterol, and TG. Improvement in insulin sensitivity occurred only in patients receiving MD plus the Reasil complex
Misciagna, 2016, Italy <sup>[46]</sup>	Randomized, controlled, parallel-group design	A population almost composed of non-diabetic overweight/ obese patients (18 to 79 years old, without overt CVD) with ultrasound evaluation of liver fat at baseline and follow-up	3 and 6 mo, 2 groups: 1. MD with low GI, <i>n</i> = 44; 2. Control diet (based on INRAN guidelines), <i>n</i> = 46	MD with low GI was associated until 55 yr of age, in both men and women, with a more intense reduction in liver fat than a control diet, at both the 3 <sup>rd</sup> and 6 <sup>th</sup> month	Six months after intervention, in both groups, the number of obese patients decreased while the number of overweight subjects increased. Lower TG and glucoseemia were found at 6 mo in both groups

5

<sup>5</sup> <https://www.semanticscholar.org/paper/Mediterranean-diet-and-nonalcoholic-fatty-liver-Anania-Perla/296971c1bdc7106d73dc50323be7233effa529e0>