



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και  
Αθλητισμού  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
**ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ**



## **Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΝΗΣΤΕΙΑΣ ΣΤΑ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ**



**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΖΙΑΜΟΥΡΤΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ : ΣΙΑΜΑΤΑ ΦΩΤΕΙΝΗ**

Τριμελής Επιτροπή:  
Κουτεντάκης Ιωάννης  
Τζιαμούρτας Αθανάσιος  
Φατούρος Ιωάννης

**ΤΡΙΚΑΛΑ - ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2017**

Σελίδα copyright - Υπεύθυνη Δήλωση

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος Σιαματά φωτεινή, M010715013, μεταπτυχιακή φοιτήτρια του τμήματος Τ.Ε.Φ.Α.Α. του προγράμματος «Άσκηση και Υγεία», δηλώνω υπεύθυνα ότι αποδέχομαι τους παρακάτω όρους που αφορούν

(α) στα πνευματικά δικαιώματα της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) μου με τίτλο «Η επίδραση της Νηστείας στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και τους μεταβολικούς δείκτες»

(β) στη διαχείριση των ερευνητικών δεδομένων που θα συλλέξω στην πορεία εκπόνησής της:

1. Τα πνευματικά δικαιώματα του τόμου της μεταπτυχιακής διατριβής που θα προκύψει θα ανήκουν σε μένα. Θα ακολουθήσω τις οδηγίες συγγραφής, εκτύπωσης και κατάθεσης αντιτύπων της διατριβής στα ανάλογα αποθετήρια (σε έντυπη ή/και σε ηλεκτρονική μορφή).

2. Η διαχείριση των δεδομένων της διατριβής ανήκει από κοινού σε εμένα και στον κύριο επιβλέπων καθηγητή.

3. Οποιαδήποτε επιστημονική δημοσίευση ή ανακοίνωση(αναρτημένη ή προφορική), ή αναφορά που προέρχεται από το υλικό/δεδομένα της εργασίας αυτής θα γίνεται με συγγραφείς εμένα τον ίδιο, τον κύριο επιβλέποντα ή/και άλλους ερευνητές (πχ μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, συνεργάτες κλπ), ανάλογα με τη συμβολή τους στην έρευνα και στη συγγραφή των ερευνητικών εργασιών.

4. Η σειρά των ονομάτων στις επιστημονικές δημοσιεύσεις ή επιστημονικές ανακοινώσεις θα αποφασίζεται από κοινού από εμένα και τον κύριο επιβλέπων της εργασίας, πριν αρχίσει η εκπόνησή της. Η απόφαση αυτή θα πιστοποιηθεί εγγράφως μεταξύ εμού και του κύριου επιβλέποντος καθηγητή

Τέλος, δηλώνω ότι γνωρίζω τους κανόνες περί δεοντολογίας και περί λογοκλοπής και πνευματικής ιδιοκτησίας και ότι θα τους τηρώ απαρέγκλιτα καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησης και κάλυψης των εκπαιδευτικών υποχρεώσεων μου που προκύπτουν από το ΠΜΣ/τμήμα και καθ' όλη τη διάρκεια των διαδικασιών δημοσίευσης που θα προκύψουν μετά την ολοκλήρωση των σπουδών μου.

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Ο/Η δηλών -ούσα

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή κ. Αθανάσιο Τζιαμούρτα κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, την υποστήριξη κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της παρούσης μεταπτυχιακής διατριβής, καθώς και την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του για την επίλυση διάφορων θεμάτων. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω και τους υπόλοιπους καθηγητές που μου παρείχαν πολύτιμες γνώσεις κατά τη διάρκεια των σπουδών μου, καθώς και την διδάκτορα κα Καλλιόπη Γεωργακούλη, για τη βοήθεια και τις συμβουλές της προς εμένα κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσης εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα επίσης να απευθύνω τις ευχαριστίες μου στην οικογένειά μου, η οποία στήριξε τις σπουδές μου με διάφορους τρόπους, φροντίζοντας για την καλύτερη δυνατή μόρφωση μου.

## Πίνακας Περιεχομένων

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Περίληψη.....                                                                 | 3  |
| 1.Εισαγωγή .....                                                              | 6  |
| 2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....                                              | 10 |
| 2.1. Οι διατροφικές οδηγίες στην Ορθόδοξη Χριστιανική Πίστη .....             | 10 |
| 2.2. Η σχέση των διατροφικών οδηγιών της Ορθόδοξης Πίστεως με την υγεία ..... | 11 |
| 2.3. Η συχνότητα της νηστείας στον ελληνικό και άλλους πληθυσμούς .....       | 15 |
| 2.4. Νηστεία & Μεσογειακά Διατροφικά Πρότυπα.....                             | 17 |
| 2.5. Κορεσμένο λίπος και καρδιαγγειακή υγεία.....                             | 20 |
| 2.6. Ο ρόλος του διαιτολόγου.....                                             | 21 |
| 2.7. Περιορισμοί της έως τώρα έρευνας στην επίδραση της νηστείας .....        | 22 |
| 3. Μεθοδολογία .....                                                          | 26 |
| 3.1. Συμμετέχοντες.....                                                       | 26 |
| 3.2. Πειραματικό πρωτόκολλο.....                                              | 26 |
| 3.3. Σωματομετρικές αξιολογήσεις και ανάλυση σύστασης σώματος .....           | 27 |
| 3.4. Συλλογή και χειρισμός του αίματος .....                                  | 28 |
| 3.4.1. Ορός .....                                                             | 28 |
| 3.4.2. Αναλύσεις.....                                                         | 28 |
| 3.5. Στατιστική ανάλυση.....                                                  | 29 |
| 4. Αποτελέσματα.....                                                          | 31 |
| 4.1. Ανθρωπομετρικά στοιχεία .....                                            | 31 |
| 4.2. Βιοχημικές Παράμετροι .....                                              | 33 |
| 4.3. Διατροφικά στοιχεία.....                                                 | 35 |
| 5. Συζήτηση.....                                                              | 42 |
| 6. Συμπεράσματα και προτάσεις .....                                           | 46 |
| Βιβλιογραφία.....                                                             | 49 |
| Παράρτημα 1. Το έντυπο γραπτής συγκατάθεσης .....                             | 57 |
| Παράρτημα 2- Το ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων.....                           | 59 |

## Λίστα Πινάκων

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Πίνακας 1. Διαφορές ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών πριν και μετά τη νηστεία.....   | 31 |
| Πίνακας 2. Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των ανθρωπομετρικών στοιχείων..... | 32 |
| Πίνακας 3. Η ανάλυση των βιοχημικών στοιχείων πριν και μετά τη νηστεία.....         | 33 |
| Πίνακας 4. Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των βιοχημικών στοιχείων.....      | 34 |
| Πίνακας 5. Τα μακροθρεπτικά στοιχεία πριν και μετά τη νηστεία.....                  | 35 |
| Πίνακας 6. Τα διατροφικά στοιχεία πριν και μετά τη νηστεία.....                     | 35 |
| Πίνακας 7. Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των μακροθρεπτικών στοιχείων.....  | 38 |
| Πίνακας 8. Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των διατροφικών στοιχείων.....     | 39 |

## Περίληψη

**Θεωρητικό υπόβαθρο:** Η νηστεία αποτελεί μια παραδοσιακή θρησκευτική πρακτική, συναντούμενη σε ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά στον ελληνικό πληθυσμό. Η μεταβολή των διατροφικών συνηθειών λόγω της νηστείας (π.χ. μειωμένη πρόσληψη κορεσμένου λίπους) έχει συνδεθεί με μια σειρά από ευεργετήματα για την ανθρώπινη υγεία, όπως για παράδειγμα η μείωση της χοληστερόλης.

**Σκοπός:** Η διερεύνηση αλλαγών που παρατηρούνται σε βιοχημικούς δείκτες (γλυκόζη, τριγλυκερίδια, ολική χοληστερόλη, LDL-C, HDL-C), στο βάρος και στις περιφέρειες του σώματος (μέση, μέση /ισχία), στη σύσταση του σώματος (με την εξέταση του ΔΜΣ και του ποσοστού του σωματικού λίπους) και στην αρτηριακή πίεση, καθώς επίσης και στην πρόσληψη μακρο- και μικρο-θρεπτικών συστατικών σε άτομα που νηστεύουν κατά τη διάρκεια της Μεγάλης Εβδομάδας. Επίσης, να αξιολογηθούν τυχόν μεταβολές στους προαναφερθέντες δείκτες μετά το πέρας της νηστείας.

**Μεθοδολογία:** Είκοσι τρία άτομα αξιολογήθηκαν πριν και μετά τη νηστεία και 10 από αυτούς αξιολογήθηκαν μία εβδομάδα αργότερα. Οι μετρήσεις της συγκεκριμένης μελέτης πραγματοποιήθηκαν μέσω σωματιομετρικών μετρήσεων, ερωτηματολογίων καταγραφής τροφών για τον υπολογισμό των διατροφικών στοιχείων και βιοχημικών δεικτών. Δείγματα αίματος λήφθηκαν πριν, μετά τη νηστεία και μια εβδομάδα μετά το πέρας της νηστείας για την αξιολόγηση των βιοχημικών δεικτών. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν την Μεγάλη Εβδομάδα, κατά τη διάρκεια αυτής και δύο εβδομάδες ύστερα.

**Αποτελέσματα:** Μετά το πέρας της Μεγάλης Εβδομάδας, σημαντικές μεταβολές καταγράφηκαν στο σωματικό βάρος, ( $p=0.004$ ), την περιφέρεια μέσης ( $p=0.013$ ), την αναλογία μέσης προς ισχία ( $p=0.03$ ), το δείκτη μάζας σώματος ( $p=0.004$ ) και το σωματικό λίπος ( $p=0.005$ ). Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων κατέδειξε σημαντικές αλλαγές μόνο ως προς το σωματικό λίπος ( $p=0.043$ ). Αναφορικά με τις βιοχημικές μετρήσεις, η νηστεία επέφερε αλλαγές στη συνολική χοληστερόλη ( $p=0.000$ ), τη γλυκόζη ( $p=0.001$ ) και την LDL-χοληστερόλη ( $p=0.007$ ). Η ανάλυση

επαναλαμβανόμενων μετρήσεων κατέδειξε αλλαγές στη συνολική χοληστερόλη ( $p=0.000$ ), τη γλυκόζη ( $p=0.046$ ) και την LDL-χοληστερόλη ( $p=0.002$ ). Σημαντικές αλλαγές καταγράφηκαν επίσης για μια σειρά από διατροφικά στοιχεία, και στην πριν-μετά ανάλυση, καθώς και στην ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων.

**Συμπεράσματα:** Η παρούσα εργασία υποστηρίζει πως η νηστεία της Μεγάλης Εβδομάδας συνοδεύεται από μια σειρά ευεργετημάτων για την ανθρώπινη υγεία.

## Abstract

**Background:** Fasting consists a traditional religious practice, which is quite common in Greek people. The modification of dietary patterns though religious fasting (e.g. low fat intake) has been associated with various health benefits, such as low cholesterol levels.

**Aim:** To investigate changes in biomarkers (glucose, urinary acid, triglycerides, total cholesterol, LDL-C, HDL-C), in body weight and body circumference (waist, waist/hips), body composition, blood pressure, nutritional habits for people fasting during Holy Week. Furthermore, to evaluate the aforementioned indices a week after fasting.

**Methods:** The assessments of this study were carried out by the use of somatometric measurements, food questionnaires for the assessment of several nutrients and biomarkers. Blood was taken before Holy Week, during, and two weeks after. The assessments were carried out before Holy Week, during, and two weeks after. The analysis were carried out on the pre/post assessments, as well as on the repeated measures.

**Results:** After the end of the Holy Week, significant changes were recorded in body weight ( $p=0.004$ ), body circumference ( $p=0.013$ ), waist to hip ratio ( $p=0.03$ ), body mass index ( $p=0.004$ ) and total fat ( $p=0.005$ ). The repeated measures analysis indicated significant changes only in percent body fat ( $p=0.043$ ). As for the biochemical measurements, the pre-post analysis indicated changes in total cholesterol ( $p=0.000$ ), glucose ( $p=0.001$ ) and LDL-cholesterol ( $p=0.007$ ). The repeated measures analysis indicated changes in total cholesterol ( $p=0.000$ ), glucose ( $p=0.046$ ) and LDL-cholesterol ( $p=0.002$ ). Significant changes were also recorded for a variety of nutrients, both in the pre-post and in the repeated measures analysis.

**Conclusions:** This study supports that religious fasting during Holy Week results to a wide range of benefits for human health.



## 1.Εισαγωγή

Δεδομένα της ερευνών του πεδίου της μοριακής βιολογίας, αλλά και μια σειρά από επιδημιολογικές αναλύσεις επιβεβαιώνουν την ισχυρότατη επίδραση που έχει ο παράγοντας των διατροφικών επιλογών στην ανθρώπινη υγεία, ευεξία, νοσηρότητα και θνησιμότητα (Engesetetal., 2015; Fontana & Partridge, 2015; Hertogetal., 1996; Hjartåkeretal., 2015; Panetal., 2012; Yanget al., 2014). Η συμβολή της διατροφής επιβεβαιώνεται όχι μόνο από τη σχέση των ανθυγιεινών διατροφικών επιλογών με τη θνησιμότητα, αλλά και από τη σχέση των υγιεινών διατροφικών επιλογών με τη μακροζωία και την ασυνήθιστη για τα δεδομένα του γενικού πληθυσμού απόκλιση από το σύνηθες προσδόκιμο ζωής (Vastoetal., 2012). Συνεπώς, η διατροφή έχει μια ισχυρότατη επίδραση σε δείκτες υγείας πρωταρχικού ενδιαφέροντος.

Σε γενικότερο επίπεδο, παρά την αύξηση του προσδόκιμου ζωής για το σύνολο του πληθυσμού παγκοσμίως κατά τις τελευταίες δεκαετίες, κατά παράδοξο τρόπο η βελτίωση αυτή δεν μπορεί να αποδοθεί στις υγιεινές διατροφικές επιλογές, παρά σε άλλους παράγοντες, όπως η ταχύτερη διάγνωση των χρόνιων νοσημάτων μέσω της αύξησης των διαγνωστικών ελέγχων, η βελτιστοποίηση της θεραπευτικής τους αντιμετώπισης μέσω της προόδου της ιατρικής και οι πολιτικές σε επίπεδο δημόσιας υγείας που οδήγησαν στη μείωση των μεταδιδόμενων νοσημάτων, αφού ο σύγχρονος δυτικός κυρίως άνθρωπος έχει προσαρμοστεί σε ένα ανθυγιεινό μοντέλο συμπεριφορών υγείας, μέρος του οποίου είναι και οι ανθυγιεινές διατροφικές επιλογές (Laaskonenetal., 2001; Lietal., 2011; TeVeldeetal., 2014; Tobiasetal., 2007). Μάλιστα, η εξάπλωση του δυτικού τρόπου ζωής και σε αναπτυσσόμενες χώρες (π.χ. ανατολική Ευρώπη, Ασία) είχε ως αποτέλεσμα την υιοθέτηση των νοσογόνων αυτών συμπεριφορών και σε αυτές, με αποτέλεσμα τη συνακόλουθη αύξηση της συχνότητας χρόνιων νοσημάτων, όπως για παράδειγμα οι νεοπλασίες (Ismailetal., 2002; Kagawa, 1978).

Τα ανωτέρω καταδεικνύουν πως ο σύγχρονος άνθρωπος ζει μεν περισσότερα χρόνια, έχει όμως ένα χαμηλότερο επίπεδο υγείας εν συγκρίσει με

ανθρώπους των προηγούμενων γενεών. Η μελέτη εξέτασης του παγκόσμιου φορτίου ασθένειας κατέληξε στο ότι για μια ένα μεγάλο αριθμό χρόνιων νοσημάτων τα έτη ζωής με ανικανότητα έχουν σχεδόν αυξηθεί κατά 50% σε σύγκριση με τα δεδομένα του 1990, αύξηση που αποδίδεται εν μέρει στις ανθυγιεινές διατροφικές επιλογές, που πολλαπλασιάζουν τη πιθανότητα ανάπτυξης χρόνιων νοσημάτων και θνησιμότητας λόγω αυτών (GBD 2013 DALYS and HALE Collaborators, 2015).

Πέραν της θεωρητικής απόδοσης της νοσηρότητας στην ανθρώπινη διαίτα, η σχέση αυτή έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης για πλήθος επιστημόνων, ήδη από τη πέμπτη χιλιετία προ Χριστού (Mackoetal., 1999). Στους αιώνες μετά την εποχή του σιδήρου, και ιδιαίτερα στους αρχαϊκούς χρόνους, καταγράφονται οι πρώτες επιστημονικές φύσεως παρατηρήσεις σχετικά με το ρόλο της διατροφής στην ανθρώπινη υγεία και ευεξία. Ιδιαίτερη ήταν η συμβολή διαφόρων αρχαίων Ελλήνων, όπως ο Πλάτωνας, που αναφέρεται σε μια διατροφή πλούσια σε δημητριακά, όσπρια, φρούτα, γάλα και μέλι και μικρές ποσότητες κρέατος, μοντέλο στο οποίο η μεγάλη κατανάλωση οποιασδήποτε κατηγορίας τροφών είχε μια απορρυθμιστική επίδραση στο διατροφικό μοντέλο και όφειλε να αποφεύγεται με στόχο τη διατήρηση της ευεξίας (Skiadas & Lascaratos, 2001). Η διαφοροποίηση της αρχαιοελληνικής σκέψης ως προς τις διατροφικές επιλογές σε σύγκριση με αυτές άλλων λαών έγκειται στο ότι προσανατόλισαν τις διατροφικές τους συμπεριφορές προς υγιεινές διατροφικές επιλογές και δεν τρέφονταν με κύριο κριτήριο τη διαθεσιμότητα των τροφών στο τόπο που κατοικούσαν, όπως συνήθιζαν άλλοι λαοί που δημιούργησαν σπουδαίους πολιτισμούς την ίδια περίοδο (π.χ. οι λαοί της Ασίας) (Chen & Xu, 1996; Ho, 1993).

Πέραν του παράγοντα της προαγωγής της υγείας, η αρχαιοελληνική διατροφή σχετιζόταν ως ένα βαθμό και με τις θρησκευτικές παραδόσεις των Ελλήνων της τότε περιόδου. Ιδιαίτερη μνεία αξίζει στη κατανάλωση του κρέατος, το οποίο θυσιαζόταν και στη συνέχεια καταναλωνόταν από τους παρευρισκόμενους σε σχετικές λατρευτικές τελετές (Ekroth, 2007). Η δημοτικότητα της νηστείας στην αρχαιοελληνική εποχή βασίστηκε στη πεποίθηση

πως η κατανάλωση συγκεκριμένων τροφών συνδεόταν με επικινδυνότητα για το άτομο να καταληφθεί από δαιμονικές δυνάμεις. Επιπλέον, η αποχή από συγκεκριμένες τροφές θεωρούταν ως ένας απαραίτητος τρόπος για την αύξηση της θρησκευτικότητας και της πνευματικότητας, καθώς και για την επικοινωνία με τον κόσμο των πνευμάτων. Μάλιστα, ορισμένοι αρχαίοι Έλληνες πίστευαν πως η νηστεία διευκολύνει το άτομο να βλέπει οράματα. Διάφοροι στοχαστές, όπως ο Πυθαγόρας απέδωσαν μια τέτοια διάσταση στη νηστεία ως πρακτική (Mac Dermot, 1971). Η έλευση του χριστιανισμού στον ελλαδικό χώρο κατά τους επόμενους αιώνες επέφερε μια πλήρη κοινωνιολογική μεταβολή, με τις νεοεισερχόμενες πολιτιστικές και θρησκευτικές αξίες εκείνης της περιόδου να διατηρούνται αμετάβλητες ως ένα βαθμό έως και τη σύγχρονη εποχή (Price, 1999). Μάλιστα, ορισμένες από τις πεποιθήσεις αναφορικά με την επίδραση της νηστείας είναι κοινές στην αρχαιοελληνική θρησκεία και το Χριστιανισμό. Για παράδειγμα, η προαναφερθείσα θεώρηση της νηστείας ως ενός τρόπου που διευκολύνει το άτομο να βλέπει οράματα συναντάται και στον Ιωάννη το Βαπτιστή (Mac Dermot, 1971).

Είναι αναμφισβήτητο πως όχι μόνο αναφορικά με την Ελλάδα, αλλά και αναφορικά με διάφορες άλλες περιοχές του σύγχρονου κόσμου, η θρησκεία διαδραματίζει έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο ως κινητήριος δύναμη σε μια σειρά από συμπεριφορές των ατόμων, κυρίως σχετικά με συμπεριφορές που σχετίζονται με τα πάθη και τροποποιούνται με βάση συγκεκριμένες ηθικές επιταγές της εκάστοτε θρησκείας. Για το λόγο αυτό άλλωστε σε πολλά συστήματα υγείας λαμβάνονται υπόψη ιδιαίτερες διατροφικές επιλογές των ατόμων, ιδιαίτερα των ασθενών με χρόνια νοσήματα, οι οποίες ενδεχομένως να σχετίζονται με τη πρόγνωση μιας νόσου, και επηρεάζονται από τις θρησκευτικές τους συνήθειες και επιλογές (Johnson, 2004).

Η μελέτη της επίδρασης του τρόπου διατροφής στην ανθρώπινη υγεία και ευεξία έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη του επιστημονικού πεδίου της επιστήμης της διαιτολογίας (Cannon, 2005; Todhunter, 1983). Η επιστήμη της διαιτολογίας δεν εξαντλείται ωστόσο στη στείρα εξέταση της επίδρασης των επιμέρους τροφών στην ανθρώπινη υγεία, αφού η επιλογή των τροφών καθορίζεται με βάση

παραμέτρους όπως οι στάσεις και οι αντιλήψεις των ανθρώπων, που οφείλουν να αποτελέσουν επίσης αντικείμενο εξέτασης και να συνυπολογίζονται κατά το σχεδιασμό τροποποιήσεων της διατροφής τους (Palmer, 2010). Η επίδραση της νηστείας στην ανθρώπινη υγεία και ευεξία έχει αποτελέσει αντικείμενο επιστημονικής διερεύνησης ήδη από τον 19<sup>ο</sup> αιώνα (Kerndtetal., 1982). Η πρόσφατη μάλιστα ανάπτυξη επιστημών όπως η επιδημιολογία επέτρεψε την με αξιόπιστο τρόπο διερεύνηση της επίδρασης που έχει η νηστεία ως πρακτική στην ανθρώπινη υγεία και ευεξία. Στο πλαίσιο αυτό, σκοπός της προκειμένης εργασίας ήταν η εξέταση της επίδρασης της νηστείας κατά τα πρότυπα της Ορθόδοξης Χριστιανικής Πίστεως σε επιλεγμένους δείκτες υγείας.

Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να καταγραφούν οι αλλαγές που παρατηρούνται σε βιοχημικούς δείκτες (γλυκόζη,, τριγλυκερίδια, ολική χοληστερόλη, LDL-C, HDL-C) στο βάρος και στις περιφέρειες του σώματος (μέση, ισχία, μέση /ισχία), στη σύσταση του σώματος (με την εξέταση του ΔΜΣ και του ποσοστού του σωματικού λίπους) και στην αρτηριακή πίεση, καθώς επίσης και στην πρόσληψη μακρο- και μικρο-θρεπτικών συστατικών σε άτομα που νηστεύουν κατά τη διάρκεια της Μεγάλης Εβδομάδας. Επίσης, να αξιολογηθούν τυχόν μεταβολές στους προαναφερθέντες δείκτες μετά το πέρας της νηστείας.

## 2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

### 2.1. Οι διατροφικές οδηγίες στην Ορθόδοξη Χριστιανική Πίστη

Η Ορθόδοξη Χριστιανική Ανατολική Εκκλησία στοχεύει στο να υποβοηθή τον άνθρωπο στο να πραγματώσει την «καθ' ομοίωση» οδηγία της πίστεως (Trembela, 1997). Στο πλαίσιο αυτό, η Χριστιανική Ανατολική Εκκλησία και η Εκκλησία της Ελλάδας έχουν διαμορφώσει ένα κώδικα συγκεκριμένης ηθικής συμπεριφοράς για τους πιστούς, ο οποίος είναι μεν ευρύτερος (π.χ. σεξουαλικές πρακτικές), αλλά συμπεριλαμβάνει και διατροφικής φύσεως ζητήματα των πιστών (Eltisianinon, 1993; Karsani, 2006). Παρ' ότι ο στόχος της εκκλησίας είναι η μέγιστη δυνατή συμμόρφωση με τις οδηγίες αυτές, δεν πρέπει να θεωρηθεί πως οι οδηγίες αυτές εξαναγκάζουν τους πιστούς σε συμμόρφωση (Vlachou, 1994). Η περιοδική νηστεία νοείται στην Ορθόδοξη Χριστιανική Πίστη ως μια μορφή ασκητισμού, η οποία υποβοηθά το άτομο στη προσπάθειά του να ισχυροποιήσει τη θρησκευτική του πίστη. Ο κεντρικός στόχος της ασκητικής αυτής διαδικασίας είναι η κυριαρχία του ατόμου επί των παθών του, με στόχο τη πνευματική του πρόοδο (Eltisianinon, 1993).

Η παρουσίαση των οδηγιών της Ορθόδοξης Χριστιανικής Πίστεως αναφορικά με τη διατροφή παρατίθεται από τους Sarri και τους συνεργάτες της (Sarri e tal., 2004). Όπως αναφέρεται, οι πιστοί συμβουλεύονται να αποφεύγουν το λάδι, το κρέας, το ψάρι, το γάλα, τα αυγά και το τυρί κάθε Τετάρτη και Παρασκευή, με μόνη εξαίρεση την εβδομάδα μετά τα Χριστούγεννα, το Πάσχα και τη Πεντηκοστή. Υπάρχουν επίσης οδηγίες αναφορικά με τις περιόδους νηστείας. Η πρώτη περίοδος αφορά 40 μέρες πριν τα Χριστούγεννα, όπου το κρέας, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα αυγά δεν επιτρέπονται, ενώ επιτρέπεται το ψάρι και το λάδι εκτός από τις Τετάρτες και τις Παρασκευές. Η δεύτερη περίοδος αφορά ένα διάστημα 48 ημερών πριν το Πάσχα, όπου το ψάρι επιτρέπεται μόνο την 25<sup>η</sup> Μαρτίου και τη Κυριακή των Βαΐων, ενώ το κρέας, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα αυγά δεν επιτρέπονται. Η κατανάλωση ελαιόλαδου επιτρέπεται μόνο τα Σάββατα και τις Κυριακές. Η τελευταία περίοδος αφορά ένα διάστημα 15 ημερών πριν από τη Κοίμηση της Θεοτόκου, όπου ισχύουν οι ίδιες οδηγίες προς

τους πιστούς όπως και στη προηγούμενη περίπτωση, με εξαίρεση τη κατανάλωση ψαριών, η οποία και επιτρέπεται μόνο στις 6 Αυγούστου. Διάφορων ειδών θαλασσινά όπως γαρίδες και άλλα μαλάκια επιτρέπονται ωστόσο κατά τις περιόδους της νηστείας όλου του έτους.

## **2.2. Η σχέση των διατροφικών οδηγιών της Ορθόδοξης Πίστεως με την υγεία**

Η επίδραση των διατροφικών οδηγιών της Ορθόδοξης Πίστεως στην υγεία έχει αποτελέσει αντικείμενο εξέτασης για μια πληθώρα μελετών. Κατά τους Trepanowski & Bloomer (2010) η διατροφή αυτή βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε κοινές με τη μεσογειακή διατροφή αρχές και οδηγίες και στηρίζεται στην αντικατάσταση των όποιων ανθυγιεινών τροφών (π.χ. κόκκινο κρέας) με τροφές που προάγουν την υγεία, ανεξαρτήτως εάν, όπως υποστηρίζεται από μια σειρά μελετών, δεν παρατηρείται μια αξιοσημείωτη μεταβολή του αριθμού των ημερήσιων προσλαμβανόμενων θερμίδων κατά τη περίοδο της νηστείας. Η αιτία για τη μη μεταβολή εκτιμούν πως είναι η διατήρηση ενός σταθερού αριθμού ημερήσιων θερμίδων μέσω της αύξησης των υδατανθράκων και της ταυτόχρονης μείωσης του λίπους που προσλαμβάνεται. Στην ίδια ανασκόπηση υποστηρίζεται επίσης πως οι βιταμίνες (πλην της A, της E και της C), τα μέταλλα και ο σίδηρος μειώνονται κατά τη περίοδο της νηστείας, ενώ αυξάνεται η πρόσληψη φολικού οξέος.

Κατά τη Persynaki και τους συνεργάτες της, παρατηρείται σε συνολικό επίπεδο μια επιδημιολογικού τύπου σχέση της νηστείας με την ανθρώπινη μακροβιότητα. Μάλιστα, για αυτούς που νηστεύουν συστηματικά εντοπίζονται με χαμηλό επιπολασμό χρόνια νοσήματα τα οποία εξαρτώνται άμεσα από τις διατροφικές επιλογές των ατόμων (π.χ. διαβήτη τύπου 2 & καρδιαγγειακά νοσήματα) (Persynaki et al., 2017). Περαιτέρω διερεύνηση είναι αναγκαία για την αποτύπωση των διαμεσολαβητών της σχέσης μεταξύ της προσήλωσης στη νηστεία και της μακροβιότητας.

Η πιο αντιπροσωπευτική μελέτη της συγκεκριμένης κατηγορίας είναι αυτή των Sarri et al (2004). Στη προκειμένη έρευνα εξετάστηκε σε χρονικό διάστημα ενός έτους η διατροφική συμπεριφορά 120 Χριστιανών Ορθόδοξων από τη περιοχή της Κρήτης. Οι μισοί συμμετέχοντες (N=60) νήστευαν σε συστηματική βάση, ενώ οι άλλοι μισοί (N=60) δεν νήστευαν. Οι συμμετέχοντες που νήστευαν, νήστευαν σε τρεις διαφορετικές περιόδους: για 40 μέρες τη περίοδο των Χριστουγέννων, για 48 ημέρες τη περίοδο του Πάσχα και για 15 ημέρες τη περίοδο της κοιμήσεως της Θεοτόκου. Οι μετρήσεις της μελέτης πραγματοποιήθηκαν πριν από την έναρξη των όποιων περιόδων νηστείας και κατά τη λήξη αυτών και συμπεριέλαβαν τη λήψη αίματος και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά. Και στις τρεις περιόδους τα άτομα τα οποία νήστευαν είχαν σημαντικά χαμηλότερες συγκεντρώσεις από χοληστερόλη, συνολικό λίπος, κορεσμένα λιπαρά οξέα, τρανς λιπαρά οξέα και πρωτεΐνη. Στο τέλος των περιόδων νηστείας, τα άτομα που νήστευαν είχαν μια συνολική μείωση 180 kcal σε σχέση με μια αύξηση 137 kcal για τα άτομα της ομάδας ελέγχου. Στο τέλος των διακοπών καταγράφηκε επίσης μια μείωση του ασβεστίου για τα άτομα τα οποία νήστευαν και μια αύξηση του φολικού οξέος, που μπορεί να αποδοθεί σε μια αυξημένη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών, όπως αυτή καταγράφηκε κατά τη περίοδο της νηστείας. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές για βιταμίνες ή μέταλλα εκτός από τη βιταμίνη B<sub>2</sub>. Συνολικότερα, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποστηρίζουν μια ευεργετική επίδραση της νηστείας στην ανθρώπινη υγεία.

Σε μια άλλη ανάλυση του ίδιου δείγματος, καταδείχθηκε πως τα άτομα που νήστευαν είχαν χαμηλότερες τιμές χοληστερόλης σε σχέση με τα άτομα που δεν νήστευαν κατά 12.5%, 15.9% για την LDL χοληστερόλη και 1.5% ως προς το δείκτη μάζας σώματος. Η αναλογία LDL/HDL χοληστερόλης ήταν χαμηλότερη στα άτομα που νήστευαν κατά 6.5%, με την αλλαγή των επιπέδων της HDL χοληστερόλης για τα άτομα που δεν νήστευαν να καταγράφεται ως μη σημαντική (μείωση 4.6%). Για τα άτομα της ομάδας ελέγχου δεν παρατηρήθηκε κάποια σημαντική διαφοροποίηση (Sarri et al., 2003). Η μείωση της χοληστερόλης θεωρείται ως ένα εύρημα τα οποίο πέραν της ανωτέρω μελέτης, η οποία και είναι η αντιπροσωπευτικότερη της συγκεκριμένης κατηγορίας, συναντάται σε

διαφορετικές μεταξύ τους μελέτες με δείγματα διαφορετικών κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών και δεικτών υγείας. Για παράδειγμα, η συγκεκριμένη επίδραση της Ορθόδοξης νηστείας στη χοληστερόλη συναντάται τόσο σε πληθυσμούς ενηλίκων, όσο και σε πληθυσμούς παιδιών τα οποία ακολουθούν τις διατροφικές συμβουλές και οδηγίες περί νηστείας (Lazarou & Matalas, 2010).

Σε άλλη σχετική μελέτη διερευνήθηκε η επίδραση της νηστείας σε ένα δείγμα Ορθόδοξων Χριστιανών μοναχών. Στη συγκεκριμένη μελέτη καταγράφηκαν οι διατροφικές συνήθειες για 7 εβδομάδες, τα ανθρωπομετρικά δεδομένα τους (π.χ. βάρος), η αρτηριακή τους πίεση, τα επίπεδα λιπιδίων και γλυκόζης στο αίμα. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν τη Κυριακή των Βαΐων και τη εβδομάδα μετά τη Κυριακή της Πεντηκοστής, με στόχο τον έλεγχο μεταξύ μιας συνθήκης νηστείας και μιας συνθήκης μη νηστείας αντίστοιχα. Στη περίοδο της νηστείας καταγράφηκαν χαμηλότερες προσλήψεις για το συνολικό λίπος, για τα κορεσμένα λιπαρά, υψηλότερες προσλήψεις διαιτητικών ινών, φολικού οξέος, οσπρίων, ψαριών και θαλασσινών. Στη περίοδο που δεν νήστευαν καταγράφηκαν υψηλότερες προσλήψεις κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων και αυγών. Η συστολική πίεση ήταν σημαντικά υψηλότερη στην εβδομάδα που δεν νήστευαν, όπως επίσης και το επίπεδο λιπιδίων στο αίμα (Paradaki et al., 2008). Αξίζει αναφοράς το ότι στη προκειμένη περίπτωση δεν εξετάστηκαν δύο ομάδες που νήστευαν και δεν νήστευαν αντίστοιχα, αφού οι μοναχοί αποτελούν μια ομάδα η οποία παραδοσιακά νηστεύει καθ' όλη τη διάρκεια του έτους τις ημέρες που αυτό προτάσσεται από την Ορθόδοξη Πίστη. Συνεπώς, η συγκεκριμένη μελέτη δεν αποτυπώνει ακριβώς το βαθμό της διαφοράς σε σύγκριση με άτομα τα οποία δεν νηστεύουν-ο οποίος πιθανώς να είναι πολλαπλάσιος-αλλά μεταξύ ατόμων που νηστεύουν στις περιόδους εντός και εκτός της μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας νηστείας τους έτους.

Η ανωτέρω μελέτη, καθώς και η ανάλυση της Sarri και των συνεργατών της (Sarri et al., 2007), αποτελούν τις μόνες ως τώρα έρευνες που υποστηρίζουν μια ευεργετική επίδραση της νηστείας στην αρτηριακή πίεση των ατόμων που νηστεύουν. Παρόμοια είναι τα συμπεράσματα και της μελέτης των Lazarou &



Matalas αναφορικά με την επίδραση της νηστείας στην αρτηριακή πίεση ενός δείγματος από παιδιά στη Κύπρο. Συνολικότερα, υποστηρίζεται πως η επίδραση της νηστείας στην αρτηριακή πίεση βασίζεται στη γενικότερη ευεργετική επίδραση που έχει η συστηματική κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στο ανθρώπινο κυκλοφορικό σύστημα, η οποία και προωθείται μέσα από τη νηστεία (Lazarou & Matalas, 2010). Γενικότερα, θεωρείται πως η νηστεία έχει μια ευεργετική επίδραση στην ανθρώπινη υγεία, η οποία βασίζεται κυρίως στη χαμηλή πρόσληψη λίπους για περίπου 180-200 ημέρες ανά έτος, κάτι που συνεπάγεται μείωση του κινδύνου νοσηρότητας για μια σειρά από νοσήματα, όπως είναι τα καρδιαγγειακά (Lazarou & Matalas, 2010).

Πέραν των ανωτέρω ευεργετημάτων, έχει προταθεί, αν και δεν υπάρχουν ισχυρά ευρήματα, πως η προσήλωση στη νηστεία ενδεχομένως να συνδέεται και με ορισμένες αρνητικές επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία και ευεξία. Για παράδειγμα, σε μια σχετική μελέτη ενός δείγματος από γυναίκες της Αιθιοπίας βρέθηκε μια πολύ υψηλή συχνότητα αναιμίας, η οποία αν και σε μεγάλο βαθμό μπορεί να αποδοθεί στη περιορισμένη πρόσβαση στη τροφή για τους κατοίκους της συγκεκριμένης χώρας, μπορεί επίσης να αποδοθεί εν μέρει και στη προσήλωση στις διατροφικές οδηγίες από μέρους των γυναικών του Ορθόδοξου Χριστιανικού δόγματος, που αποτελεί ένα σημαντικό ποσοστό των κατοίκων της χώρας (Haidar & Robocik, 2009).

Μια άλλη μελέτη στην Ελλάδα επιχείρησε να διερευνήσει μεταβολές αναφορικά με τα επίπεδα του σιδήρου μετά από τις περιόδους νηστείας των πιστών. Στη συγκεκριμένη μελέτη διαπιστώθηκε πως αν και παρατηρήθηκε μια μεταβολή ως προς τα επίπεδα σιδήρου, αυτή η μεταβολή δεν ήταν σημαντική ώστε να θεωρηθεί πως η νηστεία έχει μια πιθανή επίδραση στην έλλειψη σιδήρου (Sarri et al., 2005).

Σε μια άλλη σχετική μελέτη περίπτωσης αναφέρεται ένα περιστατικό αιφνίδιου θανάτου μιας 29χρονης έγχρωμης γυναίκας με δρεπανοκυτταρική αναιμία κατά τη νηστεία (Biedrzycki & Sheaff, 2010), καταδεικνύοντας πως η νηστεία πιθανώς να έχει αρνητικές συνέπειες για την υγεία ατόμων με

συγκεκριμένα χρόνια νοσήματα. Αξίζει τέλος αναφοράς το ότι μια παρόμοια επίδραση στην υγεία αποδίδεται και στην επίδραση της νηστείας στο πλαίσιο άλλων θρησκειών. Για παράδειγμα, μετά το ραμαζάνι των μουσουλμάνων επίσης καταγράφεται μια μείωση της χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και ένας πιο φυσιολογικός δείκτης μάζας σώματος (Kul et al., 2014). Ωστόσο, μέσα από μια ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας και μέσα από τη κριτική εξέταση διαφορετικών ερευνών που εξέτασαν την επίδραση της νηστείας σε δείκτες υγείας δεν επιβεβαιώνεται κάποια αρνητική επίδραση της νηστείας, ακόμα και σε περιπτώσεις ατόμων που νηστεύουν χρόνια με συστηματικό τρόπο, ώστε να μπορεί να υποστηριχθεί πως προκαλείται έλλειψη συγκεκριμένων στοιχείων σε κλινικά σημαντικό βαθμό (Persynaki et al., 2017).

### **2.3. Η συχνότητα της νηστείας στον ελληνικό και άλλους πληθυσμούς**

Πέραν των ανωτέρω ερευνών, έχει σημασία η συνολικότερη εξέταση της επίδρασης της διατροφής κατά τη περίοδο της νηστείας στην υγεία και τη νοσηρότητα του ελληνικού πληθυσμού. Ωστόσο, δεν φαίνεται να υπάρχουν επαρκή ερευνητικά δεδομένα από μεγάλα δείγματα του ελληνικού πληθυσμού που να διερευνούν μια τέτοια επίδραση. Κατά τους Chliaoutakis et al, η δυναμική της θρησκευτικής παράδοσης της Ορθοδοξίας έγκειται όχι μόνο στο ότι αφορά ένα υγιές διατροφικό μοντέλο προσαρμοσμένο στα πρότυπα της μεσογειακής διατροφής, αλλά στο ότι υιοθετείται από μια μεγάλη μερίδα των Ελλήνων, περίπου το 1/3 του πληθυσμού της χώρας (Chliaoutakis et al 2002). Συνεπώς, η επίδραση της νηστείας έγκειται όχι μόνο στο ότι προτάσσει μια σειρά από υγιεινές διατροφικές επιλογές, αλλά και στο ότι ένα μεγάλο μέρος του ελληνικού πληθυσμού ακολουθεί αυτές.

Μια άλλη ωστόσο ανάλυση κατέγραψε μια ακόμα υψηλότερη συχνότητα προσήλωσης στις θρησκευτικές οδηγίες της Ορθόδοξης Πίστεως (Antoniou, 2007). Στη συγκεκριμένη μελέτη φάνηκε πως το 50% αντρών αποκρινόμενων παρουσίαζε μια υψηλή συμμόρφωση στη νηστεία, ενώ για τις γυναίκες το

αντίστοιχο ποσοστό ήταν 65%. Μάλιστα, η συγκεκριμένη μελέτη κατέγραψε μια ηλικιακή διαφοροποίηση ως προς την υιοθέτηση των οδηγιών της νηστείας. Για παράδειγμα, στην ηλικία των γυναικών άνω των 60 ετών η συχνότητα της νηστείας καταγράφηκε στο 80%. Το μεγάλο δείγμα της συγκεκριμένης μελέτης (N=28.500) μπορεί να θεωρηθεί πως πολλαπλασιάζει την αξιοπιστία της εν λόγω καταγραφής.

Η προσήλωση στη νηστεία φαίνεται ως μια πολιτιστική νόρμα του ελληνικού πληθυσμού, η οποία συνδέεται έντονα πέραν των θρησκευτικών κριτηρίων και με άλλα χαρακτηριστικά κριτήρια όπως το φύλο και η ηλικία. Τον ανωτέρω ισχυρισμό επιβεβαιώνουν τα ευρήματα μιας σχετικής μελέτης 472 Ελλήνων που είχαν μεταναστεύσει στην Αυστραλία, στην οποία φάνηκε πως μόλις το 12-19% των όσων συμμετείχαν ακολουθούσε τις οδηγίες περί νηστείας (Rutishauser & Wahlqvist, 1983). Αντίστοιχη μελέτη σε πληθυσμό παιδιών της Αυστραλίας επιβεβαίωσε πως ένα ποσοστό μικρότερο του 1/5 των συμμετεχόντων ακολουθούσε τις οποιεσδήποτε οδηγίες αναφορικά με τη νηστεία εντός του έτους (Athanasou, 1993). Η ενσωμάτωση σε μια άλλη πολιτισμική ταυτότητα και η αποβολή των παλαιών σχετιζόμενων με τη θρησκεία διατροφικών συνηθειών είναι κάτι το οποίο παρατηρείται σε όλες τις θρησκευτικές ομάδες του πλανήτη όταν μετεγκαθίστανται σε μία χώρα με ένα διαφορετικό θρησκευτικό δόγμα από αυτό της χώρας προέλευσής τους (Shatenstein & Ghadirian, 1998).

Μελέτες σε πληθυσμούς παιδιών έχουν διεξαχθεί και σε άλλες χώρες που οι πολίτες είναι Χριστιανοί Ορθόδοξοι. Για παράδειγμα, σε σχετική μελέτη σε παιδιά της Αιθιοπίας φάνηκε πως το 47% των συμμετεχόντων νήστευε (Knutsson & Selinus, 1970). Αν και τα δεδομένα της συγκεκριμένης μελέτης είναι πλέον ετεροχρονισμένα, αξίζει ιδιαίτερη μνεία για τη διαπίστωση του ότι η συνήθεια της νηστείας δεν συναντά χρονικούς ή γεωγραφικούς περιορισμούς σε Ορθόδοξους Χριστιανικούς πληθυσμούς. Αναφορικά με τις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης όπως η Ρωσία, που επίσης υπάγονται στο Ορθόδοξο Χριστιανικό δόγμα, καταγράφηκε μια διακοπή στο ιστορικό συνεχές παραδοσιακών θρησκευτικών πρακτικών όπως η νηστεία λόγω του κομμουνιστικού καθεστώτος, πρακτική

ωστόσο η οποία συναντάται πλέον ευρέως στο ρωσικό πληθυσμό (Naletova, 2013).

## **2.4. Νηστεία & Μεσογειακά Διατροφικά Πρότυπα**

Η νηστεία συνοδεύεται από ευεργετήματα για την ανθρώπινη υγεία λόγω του ότι βασίζεται σε κοινές με τη Μεσογειακή διατροφή αρχές (π.χ. περιορισμός κρέατος). Κατά συνέπεια, ένα άτομο που ακολουθεί τη νηστεία καθ' όλη τη διάρκεια του έτους καταλήγει στο να υιοθετεί για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα ένα μεγάλο μέρος των συμπεριφορών-στόχων της Μεσογειακής διατροφής (Sarri et al., 2004; Sarri & Kafatos, 2005).

Σύμφωνα με την Trichoroulou, η παραδοσιακή Μεσογειακή διατροφή συν αποτελείται από οκτώ επιμέρους βασικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι τα κάτωθι:

1. Μια υψηλή αναλογία από μονοακόρεστα προς κορεσμένα λιπίδια
2. Μέτρια κατανάλωση αλκοόλ
3. Υψηλή κατανάλωση οσπρίων
4. Υψηλή κατανάλωση μη ραφιναρισμένων σιτηρών, συμπεριλαμβανομένου του ψωμιού
5. Υψηλή κατανάλωση φρούτων
6. Υψηλή κατανάλωση λαχανικών
7. Χαμηλή κατανάλωση κρέατος και προϊόντων με βάση το κρέας
8. Μέτρια κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων (Trichoroulou A, 2004).

Η επίδραση της μεσογειακής διατροφής στην υγεία δεν υπαγορεύεται ωστόσο από μια θεωρητική σύνδεση μεταξύ των επιμέρους τροφών και της ανθρώπινης υγείας, αλλά μέσα από επιδημιολογικά δεδομένα τα οποία υποστηρίζουν μια σχέση αιτίου-αιτιατού μεταξύ της μεσογειακής διατροφής και της μακροζωίας (Trichoroulou & Vasilopoulou, 2000). Η μεσογειακή διατροφή είναι πράγματι ιδιαίτερα δημοφιλής λόγω του χαμηλότερου κινδύνου των όσων

την ακολουθούν να αναπτύξουν χρόνια νοσήματα και συνακόλουθη θνησιμότητα λόγω αυτών. Για παράδειγμα, σε μια σχετική μετα-ανάλυση καταδείχθηκε πως τα άτομα που ακολουθούσαν τη μεσογειακή διατροφή είχαν 6% χαμηλότερο κίνδυνο να πεθάνουν από καρκίνο (Sofi et al., 2008).

Από ιστορικής απόψεως, η μεσογειακή διατροφή αναπτύσσεται ως έννοια με βάση τις ανωτέρω αρχές οι οποίες και συναντώνται σε περιοχές της Κρήτης και της Νοτίου Ιταλίας περί τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα (Estruch & Salas-Salvado, 2013). Ωστόσο, η υιοθέτησή της προηγήθηκε του συστηματικού επιστημονικού της ελέγχου και πραγματοποιείται κατά τους προηγούμενους αιώνες ως αποτέλεσμα των Χριστιανικών επιταγών αναφορικά με την κατανάλωση ψαριών και της βελτίωσης των αλιευτικών μεθόδων (Salamon et al., 2008). Η μεσογειακή διατροφή μεταβλήθηκε στις τελευταίες δεκαετίες διατηρώντας ωστόσο σταθερές τις βασικές της συνιστώσες. Ο μετασχηματισμός της μεσογειακής διατροφής οφείλεται εν μέρει στα ευρήματα τυχαιοποιημένων κλινικών μελετών τα οποία κατέδειξαν ευεργετική επίδραση ορισμένων διατροφικών επιλογών συμβατών με το ευρύτερο μοντέλο της μεσογειακής διατροφής στη νοσηρότητα, και ως εκ τούτου ενσωματώθηκαν στη μεσογειακή διατροφή (Estruch & Salas-Salvado, 2013).

Σε νεότερες εκδοχές της μεσογειακής διατροφής, το ελαιόλαδο συνεχίζει να αποτελεί τη κυρίαρχη πηγή πρόσληψης λίπους. Οι αντιαθερογεννητικές ιδιότητες του ελαιόλαδου έχουν αποδοθεί στην υψηλή περιεκτικότητα σε ελαϊκό οξύ, αλλά κατά τα τελευταία χρόνια συγκλίνουσες ενδείξεις φανερώνουν πως οι πολυφαινόλες συμβάλλουν πολλαπλά στα οφέλη από τη κατανάλωση ελαιόλαδου. Ελαιόλαδα που είναι κατώτερης ποιότητας παραγκωνίζονται από τις σύγχρονες τάσεις στη μεσογειακή διατροφή, αφού χάνουν τις αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές τους. Επιπλέον, η κατανάλωση φαινολικών πλούσιων σε παρθένο λάδι μειώνει την αναλογία χοληστερόλης/HDL (Estruch & Salas-Salvado, 2013).

Επιπροσθέτως, κατά την εξέλιξη της μεσογειακής διατροφής συνίσταται μια πιο αυξημένη πρόσληψη από ψάρια πλούσια σε ω-3 λιπαρά οξέα, λόγω του ότι

έτσι εκτιμάται πως ο κίνδυνος καρδιαγγειακών νοσημάτων μειώνεται σε ακόμα μεγαλύτερο βαθμό, όπως αυτό αποτυπώνεται μέσα από ευρήματα κλινικών μελετών, ενώ ακόμα προτείνεται η αύξηση της πρόσληψης τροφών ολικής άλεσης (Estruch & Salas-Salvado, 2013), οι οποίες αν και είναι πλούσιες σε ω-6 λιπαρά οξέα, έχουν μια σειρά από ευεργετήματα για την υγεία (Slavin, 2004). Η εξελιγμένη αυτή μορφή της μεσογειακής δίαιτας μπορεί να θεωρηθεί πως αντισταθμίζει τα υψηλότερα ω-6, που καταναλώνονται λόγω τροφών ολικής άλεσης, με αυξημένα ω-3 λόγω υψηλής κατανάλωσης ψαριών, ενώ ταυτόχρονα επωφελείται και από τις ευεργετικές συνέπειες της πρόσληψης τροφών ολικής άλεσης.

Επιπροσθέτως, σε νεότερες εκδοχές της μεσογειακής διατροφής περιορίζεται σε σημαντικό βαθμό η κατανάλωση του αλατιού. Η τροποποίηση αυτή στοχεύει σε μια περαιτέρω προστασία από υπέρταση, ισχαιμική καρδιακή νόσο, γαστρικό καρκίνο και θνησιμότητα σε ένα ευρύτερο επίπεδο. Παράλληλα, ακόμα και σε αυτές τις νεότερες τάσεις η κατανάλωση αλατιού συνεχίζει να είναι υψηλότερη από την ημερήσια συνιστώμενη ποσότητα των οδηγιών του Τμήματος Γεωπονίας των Ηνωμένων Πολιτειών (Estruch & Salas-Salvado, 2013). Η μείωση της κατανάλωσης των ποσοτήτων αλατιού προτάσσεται και από την αρνητική επίδραση των υψηλών ποσοτήτων αλατιού στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (καρδιακά επεισόδια, καρδιαγγειακή θνησιμότητα & υπέρταση), όπως καταγράφεται από πρόσφατα δεδομένα αναλύσεων διαφορετικών μελετών κοορτής (Adler et al., 2014).

Τέλος, παρατηρείται μια τάση για περαιτέρω περιορισμό της κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών λόγω των τοξικών τους επιπτώσεων στον ανθρώπινο οργανισμό όταν καταναλωθούν σε υψηλά ποσά. Ωστόσο, υπάρχουν πολλά επιστημονικά στοιχεία που επιβεβαιώνουν ότι η τακτική κατανάλωση αλκοόλ και δει κόκκινου κρασιού (από ελαφρά έως μέτρια) σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο CHD και θνησιμότητας από κάθε αιτία. Μέρος του καρδιαγγειακού οφέλους των αλκοολούχων ποτών οφείλεται στην περιεκτικότητάς τους σε αλκοολούχα συστατικά (αιθανόλη), αλλά κυρίως σε μη αλκοολούχα συστατικά όπως είναι οι πολυφαινόλες. (Estruch & Salas-Salvado, 2013).

Με βάση τα ανωτέρω, φαίνεται πως το μοντέλο της μεσογειακής διατροφής, παρά τις όποιες αλλαγές του, αποτελεί ένα μοντέλο με κοινές αρχές, όπως το περιορισμένο κορεσμένο λίπος, αρχές στις οποίες μπορούν να αποδοθούν τα ευεργετήματα της Μεσογειακής διατροφής.

## **2.5. Κορεσμένο λίπος και καρδιαγγειακή υγεία**

Επί του παρόντος, παρατηρείται σε παγκόσμιο επίπεδο μία προσπάθεια για το περιορισμό της πρόσληψης κορεσμένου λίπους. Τα τμήματα τροφίμων και υγείας των Ηνωμένων Πολιτειών συνιστούν πως μόλις ένα 10% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ποσότητας λίπους οφείλει να προσλαμβάνεται από κορεσμένο λίπος. Άλλοι οργανισμοί, κυρίως διεθνείς, συνιστούν μια ακόμα χαμηλότερη ημερήσια πρόσληψη της τάξεως του 7%. Σε κάθε περίπτωση, παρατηρείται μια διεθνής τάση για μείωση της ημερήσιας πρόσληψης, η οποία βασίζεται όχι μόνο στην επιβλαβή επίδραση του κορεσμένου λίπους στην ανθρώπινη υγεία, αλλά και στην υψηλή του κατανάλωση. Στις Ηνωμένες Πολιτείες ως η πρώτη πηγή πρόσληψης κορεσμένου λίπους θεωρείται το τυρί, ενώ ακολουθούν τροφές όπως η πίτσα, τα επιδόρπια, τα μπέργκερ και οι πάστες, τροφές που καταναλώνονται σε μεγάλη συχνότητα από το τοπικό πληθυσμό (O'Keeffe & St-Onge, 2013).

Αναμφίβολα, οι δίαιτες υψηλές σε κορεσμένο λίπος συνεπάγονται και μια υψηλή κατανάλωση κόκκινου κρέατος, με τις γνωστές για την υγεία επιβλαβείς επιπτώσεις. Πέραν της επίδρασης στην έναρξη σχετιζόμενων με τη τροφή νεοπλασιών, όπως ο καρκίνος του παχέος εντέρου, υποστηρίζεται μια επίδραση στην έναρξη καρδιαγγειακών νοσημάτων. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται πως το ρίσκο για υπέρταση, ισχαιμική καρδιακή νόσο και εγκεφαλικό επεισόδιο είναι πολλαπλάσιο για αυτούς οι οποίοι καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες από κόκκινο κρέας (O'Keeffe & St-Onge, 2013). Στη προκειμένη σχέση, αλλά και γενικότερα στη σχέση αιτίου και αιτιατού μεταξύ των τροφών υψηλών σε περιεκτικότητα κορεσμένου λίπους και καρδιαγγειακών νοσημάτων, ως

διαμεσολαβητής της σχέσης αυτής οφείλει να επισημανθεί ο ρόλος της χοληστερόλης. Η χοληστερόλη αυξάνεται λόγω της κατανάλωσης του κορεσμένου λίπους αποτελώντας συνεπώς το λόγο για τον οποίο παρατηρείται μια σχέση μεταξύ της κατανάλωσης κορεσμένου λίπους και της καρδιαγγειακής νοσηρότητας σε επιδημιολογικό επίπεδο (Lichtenstein et al., 1998). Για το λόγο αυτό, παρεμβατικά προγράμματα προώθησης υγιεινών διατροφικών συνηθειών έχουν εξετάσει την επίδραση στη καρδιαγγειακή υγεία μετά από την υιοθέτηση μιας σειράς διατροφικών οδηγιών μέρος των οποίων είναι και η χαμηλή πρόσληψη του κορεσμένου λίπους. Σύμφωνα με μια σχετική μετα-ανάλυση τέτοιας στόχευσης παρεμβατικών προγραμμάτων από τους Hooper et al, ο σχετικός κίνδυνος θνησιμότητας από έμφραγμα του μυοκαρδίου παρουσιάζεται ως μειωμένος μετά τις αντίστοιχες παρεμβάσεις (Hooper et al 2015).

Παρ' όλα αυτά, αξίζει αναφοράς το ότι η υψηλή χοληστερόλη προερχόμενη από κορεσμένο λίπος δεν αποτελεί το μόνο παράγοντα που συνδέεται με τη καρδιαγγειακή υγεία, αφού μια σειρά άλλων παραγόντων, όπως οι πολυφαινόλες, το φολικό οξύ και οι βιταμίνες B<sub>6</sub> και B<sub>12</sub> σχετίζονται επίσης με έναν μειωμένο σχετικό κίνδυνο μέσω της μείωσης των επιπέδων της ομοκυστεΐνης (Nicolosi et al., 2001). Συνεπώς, η καρδιαγγειακή υγεία φαίνεται να εξαρτάται από ένα συνολικότερο μοντέλο μη υγιεινών διατροφικών συμπεριφορών, μέρος των οποίων είναι η πρόσληψη υψηλών ποσοτήτων κορεσμένου λίπους.

## **2.6. Ο ρόλος του διαιτολόγου**

Αναμφίβολα, ο διαιτολόγος οφείλει να λαμβάνει υπόψιν παράγοντες όπως οι θρησκευτικές συνήθειες των ατόμων τα οποία ακολουθούν ένα συγκεκριμένο διατροφικό πρόγραμμα, ιδιαίτερα στη περίπτωση όπου οι θρησκευτικές συνήθειες παρεμβάλλονται στο πρόγραμμα αυτό. Στις περιπτώσεις αυτές το διατροφικό πρόγραμμα οφείλει να αναπροσαρμόζεται. Οφείλουν ωστόσο να λαμβάνονται υπ όψη και παράμετροι όπως πιθανά χρόνια νοσήματα



και αλλεργίες που παρεμβάλλονται στην υιοθέτηση της νηστείας, καθώς ενδέχεται να σχετίζονται άμεσα με τη πρόσληψη συγκεκριμένων βιταμινών (π.χ. B<sub>12</sub>), παράγοντες που οφείλουν να συνυπολογίζονται (Lazarou & Matalas, 2010). Κατά την Persynaki και τους συνεργάτες της, η αδυναμία της Ορθόδοξης Χριστιανικής νηστείας έγκειται στο ότι αδυνατεί να προσαρμόσει τις οδηγίες αναφορικά με τις διατροφικές επιλογές στις ατομικές ανάγκες των ατόμων. Για παράδειγμα, δεν υπάρχουν συγκεκριμένες οδηγίες για τις γυναίκες που είναι έγκυες, για αυτές που θηλάζουν και για άτομα με νοσήματα όπως ο διαβήτης τύπου 2 και η δυσλιπιδεμία (Persynaki et al., 2017). Συνεπώς, ο ρόλος του διαιτολόγου είναι μεγάλης βαρύτητας, ώστε να υπάρχει μια προσαρμογή των διατροφικών οδηγιών της νηστείας στις επιμέρους ανάγκες των ατόμων.

## **2.7. Περιορισμοί της έως τώρα έρευνας στην επίδραση της νηστείας**

Σε συνολικό επίπεδο, δεν πρέπει να θεωρηθεί πως η υπάρχουσα γνώση αναφορικά με την επίδραση της νηστείας στην ανθρώπινη υγεία οφείλει να θεωρηθεί ως απόλυτα αξιόπιστη. Σε σχετική ανασκόπηση οι Trepanowski & Bloomer αναφέρουν πως για μια πληθώρα εξεταζόμενων μεταβλητών παρατηρείται ασυμφωνία μεταξύ των ευεργετημάτων που καταγράφονται. Για παράδειγμα, όπως αναφέρουν, η LDL χοληστερόλη παρουσιάζεται σε ορισμένες μελέτες ως μειωμένη, ενώ σε άλλες μελέτες δεν καταγράφεται κάποια στατιστικά σημαντική μεταβολή, οδηγώντας σε σύγχυση αναφορικά με τη γενικευσιμότητα των αντικρουόμενων ευρημάτων μεταξύ των ερευνών στο γενικό πληθυσμό των ατόμων που νηστεύουν (Trepanowski & Bloomer 2010).

Ένας επιπλέον προβληματισμός στο πεδίο αυτό ανακύπτει από τη θεώρηση των όσων νηστεύουν ως εχόντων και μια σειρά από άλλα χαρακτηριστικά, τα οποία επιδρούν ως συγχυτικές μεταβλητές, και έχουν μια επίσης ευεργετική επίδραση στην ανθρώπινη υγεία και ευεξία, η οποία ωστόσο δεν θα ήταν σωστό να αποδοθεί στη δίαιτα με μια μορφή σχέσης αιτίου και αιτιατού. Για παράδειγμα, σε σχετική μελέτη ανασκόπησης οι Dima-Cozma & Cozma

αναφέρουν πως όσοι νηστεύουν έχουν σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά καταθλιπτικών συμπτωμάτων σε σχέση με όσους δεν νηστεύουν (Dima-Cozma & Cozma 2012). Η σχέση αυτή οφείλει να αποδοθεί όχι απαραίτητα στην ευεργετική επίδραση της ίδιας της νηστείας στα καταθλιπτικά συμπτώματα, αφού το χρονικό διάστημα της νηστείας μπορεί να θεωρηθεί ως σύντομο για μια κλινικά σημαντική επίδραση επί αυτών, όσο στο ότι τα άτομα με έντονη θρησκευτικότητα έχουν συνολικότερα έναν χαμηλότερο επιπολασμό ψυχικών νοσημάτων. Σε μια άλλη μελέτη σε μουσουλμάνους που νήστευαν κατά το Ραμαζάνι, αναφέρεται πως παρατηρείται μια διαφοροποίηση των συνηθειών του ύπνου κατά τη περίοδο της νηστείας, η οποία ενδεχομένως να επιδρά ως συγχυτική μεταβλητή ανεξαρτήτως των όποιων διατροφικών συνηθειών (Doniger et al., 2006).

Επομένως, παράγοντες που σχετίζονται με τον έντονα θρησκευόμενο τρόπο ζωής, συμπεριλαμβανομένης και της νηστείας ως πρακτικής, χωρίς ωστόσο αυτή να αποτελεί τον αποκλειστικό και απαραίτητως αιτιακό παράγοντα, είναι υπεύθυνοι για δείκτες υγείας των όσων νηστεύουν. Θα μπορούσε να θεωρηθεί πως σε ευρύτερο επίπεδο τα άτομα τα οποία νηστεύουν έχουν μια πληθώρα χαρακτηριστικών που τα οδηγούν σε μια ευεργετική επίδραση στους δείκτες υγείας τους σε σύγκριση με τα άτομα που δεν νηστεύουν. Για το λόγο αυτό, οφείλει να δίδεται ιδιαίτερη έμφαση σε μεθοδολογικές προσεγγίσεις που μπορούν να εξαλείψουν την επίδραση συγχυτικών παραγόντων.

Η διερεύνηση της πραγματικής επίδρασης μιας παρέμβασης δεν αποτυπώνεται τόσο μέσω της μελέτης των όσων επί του παρόντος την υιοθετούν, όσο μεταξύ των όσων αποφασίζεται για πειραματικούς σκοπούς να την υιοθετήσουν και να μην την υιοθετήσουν αντίστοιχα (Aschengrau & Seage, 2014). Ωστόσο, συναντώνται ηθικά διλήματα στη περίπτωση όπου μια «παρέμβαση» συναντά εμπόδια βασισμένα σε κοσμοθεωρητικές αντιλήψεις των ατόμων, όπως για παράδειγμα οι θρησκευτικές (Robson, 2002), με αποτέλεσμα η διερεύνηση της επίδρασης να είναι εφικτή μόνο μέσω επιδημιολογικών ερευνών και όχι μέσω τυχαιοποιημένων κλινικών μελετών. Σε επίπεδο τυχαιοποιημένων ερευνών, μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί ως τώρα σε πληθυσμούς ποντικών, μέσω διατροφικών παρεμβάσεων που μιμούνται τις επιλογές τροφών της περιόδου της

νηστείας. Οι μελέτες αυτές έχουν καταγράψει παρόμοια ευεργετήματα με τις επιδημιολογικές παρατηρήσεις των ευεργετημάτων της δίαιτας σε πληθυσμούς ανθρώπων, όπως για παράδειγμα η μείωση του λίπους στο σώμα και ένα πιο υγιές σωματικό βάρος (Persynaki et al., 2017).

Ένας επιπλέον περιορισμός αναφορικά με την επίδραση της νηστείας σε δείκτες υγείας εντοπίζεται ως προς το εύρος των μετρήσεων οι οποίες έχουν εξεταστεί και για τις οποίες έχει καταγραφεί μια σειρά από ευεργετήματα. Επί παραδείγματι, σε μουσουλμάνους που νηστεύουν κατά το Ραμαζάνι έχει καταγραφεί μια μείωση του ουρικού οξέος κατά τη περίοδο της νηστείας (Nomani, 1997). Ως προς τους Χριστιανούς Ορθόδοξους που νηστεύουν, δεν έχει διερευνηθεί μια αντίστοιχη επίδραση ως προς το ουρικό οξύ, παρ' ότι θα μπορούσε να ισχύει μια παρόμοια σχέση. Επιπλέον, στη σχετική βιβλιογραφία δεν εντοπίζονται μακροπρόθεσμες επιδράσεις ως προς την έναρξη χρόνιων νοσημάτων, παρ' ότι οι εργαστηριακές μετρήσεις σε δείκτες υγείας σχετικούς με τα χρόνια νοσήματα (π.χ. δείκτης μάζας σώματος) καταδεικνύουν πως μια τέτοια επίδραση πιθανώς να υπάρχει. Με βάση τα παραπάνω, το εύρος των πιθανών επιδράσεων οφείλει να αυξηθεί, ώστε να διερευνηθεί και να καταγραφεί ένας μεγαλύτερος αριθμός από πιθανά ευεργετήματα, οδηγώντας σε μια μεγαλύτερη γνώση αναφορικά με την επίδραση της νηστείας σε δείκτες υγείας των Χριστιανών Ορθόδοξων που την ακολουθούν.

Παρά τους όποιους περιορισμούς, η εξέταση της επίδρασης της νηστείας στην υγεία έχει επίσης μια ιδιαίτερη αξία λόγω του ότι αφορά ένα τεράστιο πληθυσμό ατόμων παγκοσμίως. Υπολογίζεται πως η νηστεία αφορά μια πρακτική εκατομμυρίων Ορθόδοξων Χριστιανών σε δεκάδες χώρες διαφορετικών περιοχών του κόσμου, όπως η Ελλάδα, η Ρωσία, η Συρία κ.α. (Lazarou & Matalas, 2010). Ο συνολικός αριθμός των Ορθόδοξων Χριστιανών παγκοσμίως εκτιμάται πως είναι μεγαλύτερος των 200 εκατομμυρίων ατόμων (Meyendorff, 2014). Συνεπώς, πρόκειται για μια πρακτική η οποία επηρεάζει τους δείκτες υγείας ενός μεγάλου αριθμητικά πληθυσμού, καθιστώντας επιτακτική τη περαιτέρω διερεύνηση της επίδρασης αυτής.



### **3. Μεθοδολογία**

#### **3.1. Συμμετέχοντες**

Στην έρευνα έλαβαν μέρος 23 υγιή άτομα, ηλικίας από 23-60 ετών (19 γυναίκες και 4 άνδρες) Όλα τα άτομα προσφέρθηκαν να συμμετάσχουν εθελοντικά, δίνοντας την προφορική και την ενυπόγραφη συγκατάθεση τους, αφού πρώτα ενημερώθηκαν για όλους τους κινδύνους και τα οφέλη που προκύπτουν από τη μελέτη. Όλες οι πειραματικές διαδικασίες εγκρίθηκαν από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Κριτήρια αποκλεισμού των εθελοντών αποτέλεσαν: άτομα με προβλήματα υγείας κατά το παρελθόν, άτομα που λαμβάνανε φαρμακευτική αγωγή για Διαβήτη ή /και χοληστερίνη, συμπληρώματα διατροφής, αντικαταθλιπτικά ή άλλα φάρμακα που επηρεάζουν τους βιοχημικούς δείκτες και τη σύσταση του σώματος καθώς και άτομα που νήστευαν όλη τη Σαρακοστή ή ακολουθούσαν πρόγραμμα απώλειας βάρους.

Από τους εθελοντές ζητήθηκε να απέχουν από κάθε είδους έντονη φυσική δραστηριότητα, να μην έχουν λάβει φαρμακευτική αγωγή να μην καταναλώσουν υγρά ή φαγητό για 12 ώρες πριν την ανάλυση σύστασης σώματος και την αιμοληψία για τις γυναίκες επίσης να μην έχουν έμμηνο ρύση .

#### **3.2. Πειραματικό πρωτόκολλο**

Οι συμμετέχοντες χρειάστηκε να παρουσιαστούν στο εργαστήριο δυο φορές. Έγινε ενημέρωση για τη διαδικασία του πειράματος, υπεγράφησαν οι συναινέσεις των συμμετεχόντων (βλ. Παράρτημα 1) και δόθηκαν οι οδηγίες για τη συμπλήρωση των τριήμερων ημερολογίων καταγραφής τροφίμων των ατόμων, πριν την νηστεία και κατά τη διάρκεια της νηστείας της Μεγάλης Εβδομάδας καθώς και μετά τη νηστεία της Μ. Εβδομάδας (μόνο για μια ομάδα 10 ατόμων από τα 23 αρχικά). (βλ. Παράρτημα 2). Στους συμμετέχοντες δόθηκε οδηγία να νηστέψουν τη Μ. Εβδομάδα στα ακριβή πρότυπα της σαρακοστιανής νηστείας.

Τα άτομα που συμμετείχαν στο πείραμα παρουσιάστηκαν στο μικροβιολογικό εργαστήριο και στο διαιτολογικό γραφείο νωρίς το πρωί. Οι δοκιμασίες περιλάμβαναν αιμοληψία, ανθρωπομετρικές σωματομετρήσεις, ανάλυση σύστασης σώματος και μέτρηση της αρτηριακής πίεσης.

### **3.3. Σωματομετρικές αξιολογήσεις και ανάλυση σύστασης σώματος**

Οι συμμετέχοντες (23 άτομα) αξιολογήθηκαν 2 φορές στο Διαιτολογικό γραφείο Μεταβολίζω (Νικηταρά 26, Καρδίτσα) για περίπου 15'-20' την φορά. Η 1η επίσκεψη πραγματοποιήθηκε τη Μ. Δευτέρα, νωρίς το πρωί και περιλάμβανε σωματομετρήσεις και ανάλυση σύστασης σώματος. Το σωματικό τους ύψος μετρήθηκε κατά προσέγγιση 0,5 cm (Stadiometer TANITAWB 3000). Η μέτρηση των περιφερειών (μέσης και ισχίων) πραγματοποιήθηκαν με μεζούρα Seca. Στη συνέχεια οι ανευρισκόμενοι παράμετροι χρησιμοποιήθηκαν στον σύγχρονο αναλυτή σύστασης σώματος TANITA MC 780 που έδωσε τις τιμές για το σωματικό λίπος, το ΔΜΣ, το δείκτη WHR (αναλογία ΠΜ\ΠΙ). Η ανάλυση σύστασης σώματος ή αλλιώς λιπομέτρηση, είναι η διαδικασία με την οποία μετράμε το σύνολο της άλιπης σωματικής μάζας και του λίπους που αποτελούν το συνολικό βάρος του σώματος. Η μέτρηση γίνεται με την μέθοδο της βιοηλεκτρικής αγωγιμότητας (BIA) που βασίζεται στο γεγονός ότι οι ιστοί του σώματος άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα. Το ρεύμα ακολουθεί το δρόμο με την μικρότερη αντίσταση δηλαδή την άλιπη μάζα του σώματος και κατόπιν, υπολογίζει το σωματικό λίπος και τα σωματικά υγρά. Οι μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης πραγματοποιήθηκαν με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο Microlife BP A1 Basic στο αριστερό χέρι. με τους συμμετέχοντες σε αναπαυτική καθιστή θέση και το χέρι στο «επίπεδο της καρδιάς» .

Στη 2η επίσκεψη, που πραγματοποιήθηκε το πρωί του Μ. Σαββάτου, επαναλήφθηκε μέτρηση περιφερειών, αρτηριακής πίεσης και ανάλυση σύστασης σώματος. Η διαδικασία επαναλήφθηκε για την ομάδα των 10 ατόμων (από τους 23 αρχικούς συμμετέχοντες) μια τρίτη φορά την Παρασκευή μετά τη Μ. εβδομάδα.

### **3.4. Συλλογή και χειρισμός του αίματος**

Πραγματοποιήθηκαν αιμοληψίες φλεβικού αίματος από τη βασιλική ή μεσοβασιλική ή κεφαλική φλέβα των άνω άκρων με τη χρήση βελόνας ενώ οι συμμετέχοντες βρίσκονταν σε ύπτια θέση. Τηρήθηκαν όλοι οι προβλεπόμενοι κανόνες ασηψίας και αντισηψίας και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν μιας χρήσης.

#### **3.4.1. Ορός**

Μια ποσότητα αίματος συλλέχθηκε σε σωληνάρια διαχωρισμού ορού που περιείχαν ενεργοποιητή της πήξης. Στη συνέχεια έγινε φυγοκέντρηση για τον διαχωρισμό του ορού στα 1370 x g για 10 λεπτά σε θερμοκρασία 4° C. Ακολούθησε η συλλογή του ορού που τοποθετήθηκε σε φιαλίδια Eppendorf™ και τα δείγματα αποθηκεύτηκαν στους -80°C. Ο ορός χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της γλυκόζης, της ολικής χοληστερόλης, της HDL χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων.

#### **3.4.2. Αναλύσεις**

##### ***Προσδιορισμός γλυκόζης***

Η γλυκόζη μετρήθηκε με την ενζυματική χρωματομετρική μέθοδο GOD/POD/PAP σε βιοχημικό αναλυτή (CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER Z 1145 – ZAFIROPOULOS DIAGNOSTICA) με αντιδραστήρια της εταιρείας Ζαφειρόπουλος (Αθήνα, Ελλάδα).

##### ***Προσδιορισμός ολικής χοληστερόλης***

Η ολική χοληστερόλη μετρήθηκε με την ενζυματική χρωματομετρική μέθοδο CHOD-PAP σε βιοχημικό αναλυτή (CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER Z 1145 – ZAFIROPOULOS DIAGNOSTICA) με αντιδραστήρια της εταιρείας Ζαφειρόπουλος (Αθήνα, Ελλάδα).

#### **Προσδιορισμός HDL χοληστερόλης**

Η HDL χοληστερόλη μετρήθηκε με τη μέθοδο καταβύθισης φωσφοβολφραμικού οξέος-MgCl<sub>2</sub> σε βιοχημικό αναλυτή (CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER Z 1145 – ZAFIROPOULOS DIAGNOSTICA) με αντιδραστήρια της εταιρείας Ζαφειρόπουλος (Αθήνα, Ελλάδα).

#### **Προσδιορισμός τριγλυκεριδίων**

Τα τριγλυκερίδια μετρήθηκαν με την ενζυματική χρωματομετρική μέθοδο GPO-PAP σε βιοχημικό αναλυτή (CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER Z 1145 – ZAFIROPOULOS SDIAGNOSTICA) με αντιδραστήρια της εταιρείας Ζαφειρόπουλος (Αθήνα, Ελλάδα).

#### **Προσδιορισμός LDL χοληστερόλης**

Η LDL χοληστερόλη υπολογίστηκε από την εξίσωση του Friedewald και των συνεργατών του (1972).

### **3.5. Στατιστική ανάλυση**

Η στατιστική ανάλυση των μετρήσεων του δείγματος που συμμετείχε στην παρούσα έρευνα έγινε σε δυο στάδια.

**1<sup>ο</sup> στάδιο:** Στο πρώτο στάδιο, έγινε σύγκριση των μέσων όρων των λιπομετρικών, των διατροφικών και των βιοχημικών μετρήσεων που έγιναν σε δείγμα 23 ατόμων, πριν και μετά τη νηστεία της μεγάλης εβδομάδας. Αρχικά έγινε έλεγχος της κανονικής κατανομής με τα τεστ των Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk. Σε όσα δείγματα είχαν κανονική κατανομή ακολούθησε σύγκριση με το t-test για εξαρτημένα δείγματα, ενώ σε όσα δείγματα δεν είχαν κανονική κατανομή ακολούθησε σύγκριση με το αντίστοιχο μη παραμετρικό τεστ του Wilcoxon. Ως επίπεδο σημαντικότητας που έκρινε τις στατιστικά σημαντικές διαφορές ορίστηκε το 0,05.

**2<sup>ο</sup> στάδιο:** Στο δεύτερο στάδιο έγινε σύγκριση των μέσων όρων των λιπομετρικών, των διατροφικών και των βιοχημικών μετρήσεων που έγιναν σε δείγμα 11 ατόμων



σε τρεις χρονικές στιγμές, δηλαδή πριν τη νηστεία της μεγάλης εβδομάδας, μετά τη νηστεία της μεγάλης εβδομάδας και στο τέλος της εβδομάδας που ακολουθεί μετά τη νηστεία. Αρχικά έγινε έλεγχος της κανονικής κατανομής με τα τεστ των Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk. Σε όσα δείγματα είχαν κανονική κατανομή ακολούθησε σύγκριση με τη χρήση της Repeated Measures ANOVA (για πλήθος εξαρτημένων δειγμάτων, ήτοι πάνω από δύο εξαρτημένα δείγματα) ενώ σε όσα δείγματα δεν είχαν κανονική κατανομή ακολούθησε σύγκριση με το αντίστοιχο μη παραμετρικό τεστ του Friedman. Ως επίπεδο σημαντικότητας που έκρινε τις στατιστικά σημαντικές διαφορές ορίστηκε το 0,05.

## 4. Αποτελέσματα

### 4.1. Ανθρωπομετρικά στοιχεία

Στον κάτωθι πίνακα παρατίθενται οι διαφορές των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων πριν και μετά τη νηστεία. Όπως καταδεικνύεται και από τον πίνακα, υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές αναφορικά με το βάρος ( $p=0.004$ ), τη Π.Μ. ( $p=0.13$ ), το WHR ( $p=0.030$ ), το ΔΜΣ ( $p=0.004$ ) και το FAT% ( $p=0.005$ ).

**Πίνακας 1.** Διαφορές ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών πριν και μετά τη νηστεία

| Ανθρωπομετρικό<br>στοιχείο | Μέτρηση πριν<br>τη νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση μετά<br>τη νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | P    |
|----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| ΒΑΡΟΣ (Kg)                 | 74,90 ± 14,62                             | 74,46 ± 14,64                             | ,004 |
| Π.Μ.(cm)                   | 86,16 ± 11,71                             | 85,41 ± 11,44                             | ,013 |
| Π.Ι.(cm)                   | 105,82 ± 8,65                             | 105,61 ± 8,36                             | ,368 |
| WHR                        | 0,813 ± 0,08                              | 0,808 ± 0,08                              | ,030 |
| ΔΜΣ (kg/m <sup>2</sup> )   | 27,92 ± 5,33                              | 27,73 ± 5,33                              | ,004 |
| FAT (%)                    | 0,32 ± 0,08                               | 0,31 ± 0,08                               | ,005 |
| Σ.Π.(mmHg)                 | 110,45 ± 13,12                            | 109,14 ± 13,03                            | ,625 |
| Δ.Π. (mmHg)                | 69,77 ± 8,52                              | 67,05 ± 8,94                              | ,107 |

Μ.Ο. = Μέσος όρος, Τ.Α. = Τυπική απόκλιση

Π.Μ.=Περιφέρεια Μέσης, Π.Ι.=Περιφέρεια Ισχίου, WHR=Waist to hip ratio, ΔΜΣ=Δείκτης Μάζας Σώματος, FAT=ποσοστό λίπους, Σ.Π.=Συστολική Πίεση, Δ.Π.= Διαστολική Πίεση

Όπως βλέπουμε στον Πίνακα 1, αρκετά ανθρωπομετρικά στοιχεία παρουσίασαν μείωση των τιμών τους μετά τη νηστεία της Μ. Εβδομάδα (μείωση του Σωματικού βάρους (ΣΒ), της περιφέρεια μέσης (Π.Μ)., του WHR, του ποσοστού λίπους (FAT) και του Δ.Μ.Σ.

Στον Πίνακα 2 παρατίθεται η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων ως προς τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά πριν τη νηστεία, μετά τη νηστεία και μετά το τέλος της δεύτερης εβδομάδας. Στη συγκεκριμένη ανάλυση καταγράφηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς το FAT ( $p=0.043$ ), ενώ ως προς τις άλλες μετρήσεις δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση. Το FAT% παρουσίασε έντονη αυξομείωση σε όλο το δεκαπενθήμερο του Πάσχα καθώς παρατηρήθηκε απότομη μεταβολή (μείωση της τιμής του) και μετά τη νηστεία αλλά και μετά τη δεύτερη εβδομάδα (αύξηση της τιμής του).

**Πίνακας 2.** Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των ανθρωπομετρικών στοιχείων

| Ανθρωπομετρικό<br>Στοιχείο | Μέτρηση πριν<br>τη νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση μετά<br>τη νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση στο τέλος<br>της 2 <sup>ης</sup> εβδομάδας<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | P    |
|----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|
| ΒΑΡΟΣ (Kg)                 | 72,856 ± 8,17                             | 72,656 ± 8,39                             | 72,689 ± 8,07                                                     | ,602 |
| Π.Μ.(cm)                   | 84,333 ± 8,85                             | 83,667 ± 9,14                             | 83,111 ± 9,13                                                     | ,503 |
| Π.Ι.(cm)                   | 102,111 ± 6,12                            | 102,000 ± 5,72                            | 102,000 ± 6,37                                                    | ,853 |
| WHR                        | 0,826 ± 0,09                              | 0,820 ± 0,10                              | 0,817 ± 0,10                                                      | ,535 |
| ΔΜΣ (kg/m <sup>2</sup> )   | 26,133 ± 3,10                             | 26,089 ± 3,14                             | 26,067 ± 3,04                                                     | ,757 |
| FAT (%)                    | 0,284 ± 0,07                              | 0,274 ± 0,06                              | 0,286 ± 0,07                                                      | ,043 |
| Σ.Π.(mmHg)                 | 115,667 ± 13,67                           | 114,222 ± 13,38                           | 109,778 ± 11,11                                                   | ,412 |
| Δ.Π. (mmHg)                | 73,111 ± 9,40                             | 72,000 ± 9,50                             | 72,556 ± 6,98                                                     | ,906 |

Μ.Ο.=Μέσος Όρος , Τ.Α.=Τυπική Απόκλιση Π.Μ.=Περιφέρεια Μέσης, Π.Ι.=Περιφέρεια Ισχίου, WHR=Waist to hip ratio, ΔΜΣ=Δείκτης Μάζας Σώματος, FAT=ποσοστό λίπους, Σ.Π.=Συστολική Πίεση, Δ.Π.= Διαστολική Πίεση

## 4.2. Βιοχημικές Παράμετροι

Αναφορικά με την ανάλυση των βιοχημικών παραμέτρων πριν και μετά τη νηστεία, αυτή παρατίθεται στον Πίνακα 3. Όπως παρουσιάζεται και στον πίνακα, υπήρξε μια στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς την ολική χοληστερόλη ( $p=0.000$ ), τη γλυκόζη ( $p=0.001$ ) και την LDL-χοληστερόλη ( $p=0.007$ ). Αυτές οι βιοχημικές παράμετροι παρουσίασαν μείωση των τιμών τους μετά τη νηστεία της Μ. Εβδομάδα (μείωση της ολικής χοληστερόλης, γλυκόζης και LDL).

**Πίνακας 3.** Η ανάλυση των βιοχημικών στοιχείων πριν και μετά τη νηστεία

| Βιοχημική<br>Παράμετρος   | Μέτρηση πριν                  | Μέτρηση μετά                  | P    |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------|
|                           | τη νηστεία<br>M.O. $\pm$ T.A. | τη νηστεία<br>M.O. $\pm$ T.A. |      |
| Ολική χοληστερόλη (mg/dl) | 160,48 $\pm$ 24,13            | 147,50 $\pm$ 22,54            | ,000 |
| Γλυκόζη (mg/dl)           | 79,86 $\pm$ 7,22              | 75,32 $\pm$ 7,72              | ,001 |
| LDL-χοληστερόλη (mg/dl)   | 89,62 $\pm$ 25,52             | 77,36 $\pm$ 22,27             | ,007 |
| Τριγλυκερίδια (mg/dl)     | 79,14 $\pm$ 15,41             | 80,03 $\pm$ 23,36             | ,840 |
| HDL-χοληστερόλη (mg/dl)   | 55,04 $\pm$ 10,51             | 54,69 $\pm$ 9,70              | ,911 |

M.O.=Μέσος Όρος , T.A.=Τυπική Απόκλιση

Αναφορικά με τα βιοχημικά στοιχεία, η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων κατέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς ορισμένες εκ των μετρήσεων πριν τη νηστεία, μετά τη νηστεία και στο τέλος της δεύτερης εβδομάδας. Πιο συγκεκριμένα, οι διαφορές αυτές καταγράφηκαν ως προς την ολική χοληστερόλη ( $p=0.000$ ), τη γλυκόζη ( $p=0.046$ ) και την LDL-χοληστερόλη ( $p=0.002$ ).

Τα αποτελέσματα που συνοψίζονται στον Πίνακα 4 είναι τα εξής:

- Η περιεκτικότητα της γλυκόζης παρουσίασε μικρή πτώση κατά τη διάρκεια της νηστείας για να επανέλθει στα ίδια περίπου επίπεδα μετά τη νηστεία. Η ίδια τάση παρατηρήθηκε και στα τριγλυκερίδια και στη HDL-χοληστερόλη αλλά χωρίς στατιστικά σημαντική επιβεβαίωση.

- Η περιεκτικότητα σε ολική και σε LDL χοληστερόλη παρουσίασε έντονη πτώση κατά τη διάρκεια της νηστείας και μετά τη νηστεία δεν επανήλθε απλά στα ίδια επίπεδα αλλά αυξήθηκε φτάνοντας σε τιμές σαφώς μεγαλύτερες συγκριτικά με τις αρχικές μετρήσεις των ημερών που προηγήθηκαν της νηστείας.

**Πίνακας 4.** Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των βιοχημικών στοιχείων

| Βιοχημική Παράμετρος      | Μέτρηση πριν τη νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση μετά τη νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση στο τέλος της 2 <sup>ης</sup> εβδομάδας<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | P    |
|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|
| Ολική χοληστερόλη (mg/dl) | 164,00 ± 25,67                         | 144,56 ± 20,43                         | 172,78 ± 26,98                                                 | ,000 |
| Γλυκόζη (mg/dl)           | 79,99 ± 9,17                           | 75,33 ± 9,92                           | 80,38 ± 8,50                                                   | ,046 |
| LDL-χοληστερόλη (mg/dl)   | 91,65 ± 26,16                          | 75,35 ± 19,86                          | 97,85 ± 28,78                                                  | ,002 |
| HDL-χοληστερόλη (mg/dl)   | 57,08 ± 8,00                           | 55,24 ± 10,07                          | 59,32 ± 13,11                                                  | ,164 |
| Τριγλυκερίδια (mg/dl)     | 76,33 ± 18,85                          | 69,84 ± 23,23                          | 78,05 ± 21,77                                                  | ,519 |

Μ.Ο.=Μέσος Όρος , Τ.Α.=Τυπική Απόκλιση

### 4.3. Διατροφικά στοιχεία

Ως προς τις διαφορές των διατροφικών στοιχείων πριν και μετά τη νηστεία, καταγράφηκε μια πληθώρα στατιστικά σημαντικών διαφορών για πολλές εκ των μετρήσεων, ενώ για άλλες εξ αυτών δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά. Η σχετική ανάλυση παρατίθεται στους Πίνακες 5 & 6.

Όπως βλέπουμε στον Πίνακα 6, περίπου τα μισά διατροφικά στοιχεία παρουσίασαν μείωση των τιμών τους μετά τη νηστεία της Μ. Εβδομάδας, με εξαίρεση το φολικό οξύ και (ελαφρώς) τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα που εμφάνισαν μια μικρή αύξηση.

**Πίνακας 5.** Τα μακροθρεπτικά στοιχεία πριν και μετά τη νηστεία

| Διατροφικό Στοιχείο | Μέτρηση πριν      | Μέτρηση μετά      | P    |
|---------------------|-------------------|-------------------|------|
|                     | τη νηστεία        | τη νηστεία        |      |
|                     | M.O. ± T.A.       | M.O. ± T.A.       |      |
| Ενέργεια (Kcal)     | 1964,00 ± 606,11  | 2059,89 ± 785,97  | ,935 |
| Ενέργεια (kJ)       | 8142,58 ± 2468,17 | 8666,58 ± 3284,07 | ,935 |
| Πρωτεΐνες (gr)      | 69,32 ± 20,54     | 49,41 ± 16,00     | ,003 |
| Υδατάνθρακες (gr)   | 225,46 ± 83,68    | 257,34 ± 91,45    | ,129 |
| Λίπη (gr)           | 84,94 ± 29,91     | 94,09 ± 49,99     | ,477 |

**Πίνακας 6.** Τα διατροφικά στοιχεία πριν και μετά τη νηστεία

| Διατροφικό Στοιχείο | Μέτρηση πριν | Μέτρηση μετά | P    |
|---------------------|--------------|--------------|------|
|                     | τη νηστεία   | τη νηστεία   |      |
|                     | M.O. ± T.A.  | M.O. ± T.A.  |      |
| Λυσίνη (gr)         | 4,38 ± 1,50  | 2,17 ± 0,97  | ,000 |
| Τρυπτοφάνη (gr)     | 0,75 ± 0,25  | 0,43 ± 0,16  | ,000 |
| Ισολευκίνη (gr)     | 3,02 ± 1,01  | 1,78 ± 0,62  | ,000 |
| Τυροσίνη (gr)       | 2,33 ± 0,76  | 1,40 ± 0,51  | ,000 |
| Λευκίνη (gr)        | 5,11 ± 1,64  | 3,13 ± 1,09  | ,000 |

|                                |                 |                 |      |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|------|
| Θρεονίνη (gr)                  | 2,53 ± 0,84     | 1,51 ± 0,55     | ,000 |
| Αλανίνη (gr)                   | 3,05 ± 1,00     | 1,85 ± 0,68     | ,000 |
| Κυστίνη (gr)                   | 0,92 ± 0,31     | 0,62 ± 0,21     | ,000 |
| Γλυσίνη (gr)                   | 2,69 ± 0,88     | 1,74 ± 0,60     | ,001 |
| Ιστιδίνη (gr)                  | 1,84 ± 0,64     | 1,08 ± 0,39     | ,001 |
| Βαλίνη (gr)                    | 3,45 ± 1,13     | 2,11 ± 0,83     | ,001 |
| Μεθειονίνη (gr)                | 1,51 ± 0,51     | 0,87 ± 0,40     | ,001 |
| Προλίνη (gr)                   | 4,71 ± 1,59     | 3,36 ± 1,03     | ,001 |
| Φαινυλαλανίνη (gr)             | 3,00 ± 0,98     | 2,08 ± 0,73     | ,001 |
| Αργινίνη (gr)                  | 3,49 ± 1,14     | 2,39 ± 0,87     | ,002 |
| Φολικό οξύ (μg)                | 409,85 ± 136,44 | 569,81 ± 236,46 | ,003 |
| Βιταμίνη B12 (μg)              | 3,92 ± 3,32     | 1,85 ± 3,04     | ,005 |
| Σερίνη (gr)                    | 3,11 ± 0,99     | 2,25 ± 0,81     | ,005 |
| Γλουταμικό οξύ (gr)            | 14,02 ± 4,56    | 10,71 ± 3,28    | ,007 |
| Βιταμίνη D (gr)                | 73,68 ± 66,87   | 22,45 ± 36,12   | ,010 |
| Ασπαρτικό οξύ (gr)             | 5,61 ± 2,08     | 4,04 ± 2,28     | ,014 |
| Ψευδάργυρος, Zn (mg)           | 8,61 ± 2,34     | 7,13 ± 2,85     | ,025 |
| Λιπαρά οξέα, πολυακόρεστα (gr) | 10,88 ± 3,84    | 13,99 ± 6,50    | ,049 |
| Βιταμίνη E (mg_RE)             | 10,04 ± 3,97    | 13,94 ± 7,87    | ,053 |
| Νιασίνη (mg)                   | 23,28 ± 8,50    | 19,41 ± 9,54    | ,062 |
| Βιταμίνη K (Ug)                | 62,14 ± 54,94   | 36,86 ± 48,06   | ,064 |
| Λιπαρά οξέα, κορεσμένα (gr)    | 19,98 ± 5,86    | 16,30 ± 7,37    | ,069 |
| Σίδηρος, Fe (mg)               | 16,00 ± 5,71    | 18,16 ± 6,36    | ,091 |
| Παντοθενικό οξύ (mg)           | 4,05 ± 1,35     | 3,56 ± 2,09     | ,105 |
| Φυτικές ίνες (g)               | 22,42 ± 9,78    | 27,42 ± 14,24   | ,158 |
| Σελήνιο, Se (μg)               | 111,88 ± 34,29  | 98,62 ± 37,03   | ,187 |
| Μαγγάνιο, Mn (mg)              | 3,99 ± 1,87     | 4,58 ± 2,28     | ,200 |
| Χαλκός, Cu (mg)                | 1,40 ± 0,70     | 2,32 ± 1,23     | ,200 |

|                                |                   |                   |      |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|------|
| Βιταμίνη Α, IU (gr)            | 5600,63 ± 3346,63 | 8449,27 ± 8121,92 | ,200 |
| Λιπαρά οξέα, μονοακόρεστα (gr) | 45,61 ± 20,62     | 57,17 ± 35,85     | ,211 |
| Ριβοφλαβίνη (mg)               | 1,67 ± 0,47       | 1,55 ± 0,68       | ,217 |
| Χοληστερόλη (mg)               | 186,49 ± 70,71    | 155,00 ± 129,26   | ,359 |
| Μαγνήσιο, Mg (mg)              | 312,34 ± 121,96   | 353,77 ± 183,46   | ,408 |
| Νάτριο, Na (mg)                | 1736,89 ± 603,57  | 1894,46 ± 766,21  | ,417 |
| Ασβέστιο, Ca (mg)              | 774,82 ± 269,83   | 714,58 ± 309,88   | ,441 |
| Κάλιο, K (mg)                  | 2878,99 ± 1327,19 | 3448,62 ± 2679,11 | ,465 |
| Βιταμίνη Β6 (mg)               | 1,66 ± 0,77       | 1,70 ± 1,48       | ,527 |
| Φώσφορος, P (mg)               | 1131,76 ± 316,16  | 1081,33 ± 416,31  | ,601 |
| Στάχτη (g)                     | 14,22 ± 4,43      | 14,70 ± 6,18      | ,638 |
| Βιταμίνη Α, RE (μg_RE)         | 698,96 ± 354,81   | 890,17 ± 822,31   | ,685 |
| Καφεΐνη (mg)                   | 126,00 ± 79,30    | 121,76 ± 68,05    | ,697 |
| Θειαμίνη (mg)                  | 1,67 ± 0,60       | 3,42 ± 8,45       | ,733 |
| Νερό (g)                       | 1140,45 ± 470,24  | 1163,64 ± 729,47  | ,783 |
| Βιταμίνη C (mg)                | 146,09 ± 105,01   | 172,90 ± 168,00   | ,987 |

Αναφορικά με την ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των διατροφικών στοιχείων, αυτή παρατίθεται στους Πίνακες 7 και 8. Και σε αυτή τη περίπτωση παρατηρούνται ορισμένες μεταβλητές οι οποίες μεταβλήθηκαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό, ενώ άλλες όχι. Περαιτέρω λεπτομέρειες παρατίθενται στον Πίνακα 8 του οποίου τα κυριότερα ευρήματα είναι τα εξής:

- Αρκετά διατροφικά στοιχεία (τα περισσότερα αμινοξέα, η πρωτεΐνη, η βιταμίνη D, το Σελήνιο) παρουσίασαν απότομη μείωση κατά τη διάρκεια της νηστείας και επανήρθαν στα ίδια περίπου επίπεδα τη δεύτερη εβδομάδα των Πασχαλινών εορτών. Αυτή την τάση παρουσίασαν τα περισσότερα από τα διατροφικά στοιχεία που μεταβλήθηκαν απότομα κατά τη διάρκεια της νηστείας, ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι η Βιταμίνη D μειώθηκε σημαντικά κατά τη διάρκεια της νηστείας και



παρέμεινε σε χαμηλότερα επίπεδα και την εβδομάδα που ακολούθησε μετά τη νηστεία.

- Κάποια διατροφικά στοιχεία (Χοληστερόλη, Βιταμίνη B12, Λυσίνη, Αλανίνη, Ψευδάργυρος) παρουσίασαν απότομη μείωση κατά τη διάρκεια της νηστείας και τη δεύτερη εβδομάδα των Πασχαλινών εορτών δεν επανήρθαν απλώς στα ίδια επίπεδα αλλά αυξήθηκαν σε ακόμα μεγαλύτερα επίπεδα σε σχέση με την εβδομάδα πριν τη νηστεία. Εδώ, φυσικά, αξίζει να σημειωθεί η εκτίναξη της χοληστερόλης τις μέρες μετά το τέλος της νηστείας, καθώς ενώ έπεσε στο μισό μέσα στη νηστεία, με το τέλος της νηστείας εκτινάχθηκε σε 3πλάσια επίπεδα σε σχέση με τις μέρες πριν ξεκινήσει η νηστεία και σε 7πλάσια επίπεδα σε σχέση με τις μέρες της νηστείας.

- Κάποια διατροφικά στοιχεία (Βιταμίνη C, Υδατάνθρακες, Φολικό οξύ) παρουσίασαν αύξηση κατά τη διάρκεια της νηστείας και τη δεύτερη εβδομάδα των Πασχαλινών εορτών δεν επανήρθαν απλώς στα ίδια επίπεδα αλλά μειώθηκαν σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα σε σχέση με την εβδομάδα πριν τη νηστεία, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα τη βιταμίνη C

- Η βιταμίνη B6 διατηρήθηκε στα ίδια περίπου επίπεδα κατά τη διάρκεια της νηστείας, σε σχέση με τις μέρες πριν ξεκινήσει η νηστεία, αλλά παρουσίασε απότομη πτώση τη δεύτερη εβδομάδα των Πασχαλινών εορτών δηλαδή μετά το τέλος της νηστείας.

**Πίνακας 7.** Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των μακροθρεπτικών στοιχείων

| Διατροφικό<br>Στοιχείο | Μέτρηση πριν τη<br>νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση μετά τη<br>νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση στο τέλος<br>της 2 <sup>ης</sup> εβδομάδας<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | P    |
|------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|
| Ενέργεια (Kcal)        | 2198,03 ± 657,74                          | 2379,37 ± 914,55                          | 2151,22 ± 501,51                                                  | ,247 |
| Ενέργεια (kJ)          | 9196,24 ± 2782,11                         | 9976,11 ± 3830,46                         | 8964,42 ± 1994,99                                                 | ,247 |
| Πρωτεΐνες (gr)         | 82,53 ± 17,55                             | 51,81 ± 15,35                             | 78,78 ± 18,44                                                     | ,023 |
| Υδατάνθρακες<br>(gr)   | 252,89 ± 98,87                            | 270,80 ± 103,65                           | 196,83 ± 38,06                                                    | ,043 |

|           |               |                |                |      |
|-----------|---------------|----------------|----------------|------|
| Λίπη (gr) | 97,46 ± 36,25 | 128,15 ± 56,87 | 116,01 ± 42,45 | ,346 |
|-----------|---------------|----------------|----------------|------|

**Πίνακας 8.** Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων των διατροφικών στοιχείων

| Διατροφικό<br>Στοιχείο | Μέτρηση πριν τη<br>νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση μετά τη<br>νηστεία<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | Μέτρηση στο τέλος<br>της 2 <sup>ης</sup> εβδομάδας<br>Μ.Ο. ± Τ.Α. | P    |
|------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|
| Βιταμίνη D (gr)        | 98,67 ± 72,90                             | 10,30 ± 10,65                             | 51,82 ± 50,36                                                     | ,000 |
| Κυστίνη (gr)           | 1,06 ± 0,28                               | 0,54 ± 0,13                               | 1,05 ± 0,22                                                       | ,001 |
| Τρυπτοφάνη<br>(gr)     | 0,89 ± 0,21                               | 0,37 ± 0,14                               | 0,87 ± 0,21                                                       | ,001 |
| Προλίνη (gr)           | 5,61 ± 1,50                               | 3,11 ± 0,54                               | 4,67 ± 0,97                                                       | ,003 |
| Ισολευκίνη (gr)        | 3,61 ± 0,87                               | 1,69 ± 0,48                               | 3,44 ± 0,85                                                       | ,004 |
| Σελήνιο, Se (μg)       | 127,69 ± 28,49                            | 88,54 ± 19,44                             | 127,37 ± 34,19                                                    | ,006 |
| Θρεονίνη (gr)          | 3,01 ± 0,76                               | 1,45 ± 0,47                               | 2,95 ± 0,80                                                       | ,008 |
| Γλυσίνη (gr)           | 3,17 ± 0,77                               | 1,65 ± 0,49                               | 3,15 ± 0,96                                                       | ,015 |
| Ιστιδίνη (gr)          | 2,21 ± 0,58                               | 1,06 ± 0,41                               | 2,12 ± 0,65                                                       | ,015 |
| Λευκίνη (gr)           | 6,06 ± 1,41                               | 3,00 ± 0,92                               | 5,72 ± 1,44                                                       | ,015 |
| Τυροσίνη (gr)          | 2,78 ± 0,70                               | 1,35 ± 0,44                               | 2,54 ± 0,60                                                       | ,015 |
| Βαλίνη (gr)            | 4,11 ± 1,01                               | 2,11 ± 0,87                               | 3,91 ± 0,99                                                       | ,020 |
| Γλουταμικό οξύ<br>(gr) | 16,55 ± 4,19                              | 10,47 ± 2,81                              | 14,26 ± 3,11                                                      | ,035 |
| Αργινίνη (gr)          | 4,15 ± 1,04                               | 2,43 ± 0,94                               | 4,12 ± 1,25                                                       | ,044 |
| Μεθειονίνη (gr)        | 1,78 ± 0,45                               | 0,83 ± 0,43                               | 1,73 ± 0,49                                                       | ,044 |
| Σερίνη (gr)            | 3,69 ± 0,93                               | 2,26 ± 0,80                               | 3,39 ± 0,75                                                       | ,050 |
| Φαινυλαλανίνη<br>(gr)  | 3,58 ± 0,89                               | 2,15 ± 0,78                               | 3,29 ± 0,80                                                       | ,050 |
| Χοληστερόλη<br>(mg)    | 218,12 ± 85,77                            | 106,13 ± 100,93                           | 697,80 ± 999,83                                                   | ,001 |
| Βιταμίνη B12<br>(μg)   | 3,19 ± 1,22                               | 1,03 ± 1,37                               | 4,51 ± 1,55                                                       | ,006 |

|                         |                   |                     |                   |      |
|-------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------|
| Λυσίνη (gr)             | 5,16 ± 1,41       | 2,07 ± 0,92         | 5,25 ± 1,70       | ,008 |
| Αλανίνη (gr)            | 3,57 ± 0,93       | 1,70 ± 0,50         | 3,72 ± 1,13       | ,013 |
| Ψευδάργυρος,<br>Zn (mg) | 10,26 ± 1,93      | 8,15 ± 3,02         | 11,99 ± 3,17      | ,043 |
| Βιταμίνη C (mg)         | 202,22 ± 130,93   | 247,61 ± 237,80     | 95,99 ± 50,88     | ,015 |
| Φολικό οξύ (μg)         | 479,32 ± 141,40   | 640,10 ± 194,14     | 436,70 ± 124,53   | ,050 |
| Βιταμίνη Β6<br>(mg)     | 2,09 ± 0,92       | 2,08 ± 2,28         | 1,26 ± 0,27       | ,017 |
| Καφεΐνη (mg)            | 149,91 ± 81,53    | 149,65 ± 46,03      | 146,53 ± 65,89    | ,562 |
| Στάχτη (g)              | 15,07 ± 3,99      | 16,41 ± 6,97        | 13,94 ± 3,16      | ,175 |
| Φυτικές ίνες (g)        | 28,28 ± 10,19     | 34,99 ± 17,86       | 23,64 ± 5,02      | ,347 |
| Νερό (g)                | 1288,17 ± 552,38  | 1358,30 ± 1039,45   | 938,26 ± 228,06   | ,581 |
| Μαγγάνιο, Mn<br>(mg)    | 4,81 ± 1,61       | 5,56 ± 2,40         | 4,17 ± 0,84       | ,242 |
| Χαλκός, Cu (mg)         | 1,83 ± 0,87       | 2,44 ± 1,65         | 1,32 ± 0,43       | ,328 |
| Σίδηρος, Fe<br>(mg)     | 19,32 ± 6,10      | 21,66 ± 5,61        | 18,61 ± 4,00      | ,490 |
| Βιταμίνη Α, IU<br>(gr)  | 7326,95 ± 3442,34 | 11678,52 ± 10808,18 | 6298,77 ± 3498,14 | ,412 |
| Βιταμίνη Α,<br>(μg_RE)  | 887,25 ± 381,24   | 1201,24 ± 1082,67   | 812,77 ± 333,45   | ,972 |
| Βιταμίνη Ε<br>(mg_RE)   | 12,08 ± 4,70      | 18,34 ± 8,77        | 12,35 ± 3,63      | ,302 |
| Βιταμίνη Κ (Ug)         | 60,82 ± 47,16     | 40,72 ± 44,03       | 85,03 ± 59,58     | ,169 |
| Θειαμίνη (mg)           | 2,00 ± 0,72       | 1,78 ± 0,80         | 1,58 ± 0,47       | ,175 |
| Νιασίνη (mg)            | 27,15 ± 8,00      | 21,70 ± 10,78       | 26,65 ± 9,25      | ,278 |
| Παντοθενικό<br>οξύ (mg) | 4,83 ± 1,51       | 3,98 ± 2,87         | 4,09 ± 0,90       | ,124 |
| Ριβοφλαβίνη<br>(mg)     | 1,92 ± 0,50       | 1,49 ± 0,45         | 1,86 ± 0,47       | ,106 |
| Ασπαρτικό οξύ<br>(gr)   | 6,79 ± 2,13       | 4,54 ± 3,28         | 6,19 ± 1,81       | ,074 |
| Ασβέστιο, Ca            | 908,53 ± 274,99   | 856,39 ± 206,92     | 884,21 ± 188,82   | ,926 |

|                                      |                   |                   |                  |      |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| (mg)                                 |                   |                   |                  |      |
| Κάλιο, K (mg)                        | 3514,46 ± 1708,20 | 4581,25 ± 3878,68 | 2627,29 ± 575,35 | ,581 |
| Μαγνήσιο, Mg<br>(mg)                 | 395,10 ± 126,45   | 455,72 ± 219,35   | 341,25 ± 60,63   | ,351 |
| Νάτριο, Na (mg)                      | 1763,59 ± 616,77  | 1619,49 ± 401,88  | 1591,97 ± 328,77 | ,569 |
| Φώσφορος, P<br>(mg)                  | 1344,26 ± 271,41  | 1125,59 ± 374,75  | 1239,88 ± 186,72 | ,293 |
| Λιπαρά οξέα,<br>κορεσμένα (gr)       | 22,18 ± 6,36      | 19,71 ± 7,92      | 26,63 ± 10,78    | ,445 |
| Λιπαρά οξέα,<br>μονοακόρεστα<br>(gr) | 56,23 ± 26,85     | 84,29 ± 40,76     | 65,54 ± 27,77    | ,406 |
| Λιπαρά οξέα,<br>πολυακόρεστα<br>(gr) | 12,65 ± 4,42      | 15,82 ± 6,43      | 13,15 ± 3,90     | ,539 |

---

## 5. Συζήτηση

Βάσει των αποτελεσμάτων της εν λόγω έρευνας, φαίνεται πως η σαρακοστιανή νηστεία συνοδεύεται από μια σειρά ευεργετημάτων για τον ανθρώπινο οργανισμό, όπως φαίνεται από τις μεταβολές στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, τους βιοχημικούς δείκτες και τα διατροφικά χαρακτηριστικά που αναλύθηκαν. Το γεγονός αυτό προφανώς συνδέεται με το ότι η νηστεία βασίζεται σε χαρακτηριστικά της Μεσογειακής διατροφής, όπως η αυξημένη πρόσληψη μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπιδίων, η υψηλή κατανάλωση οσπρίων, σιτηρών, φρούτων και λαχανικών και η μειωμένη κατανάλωση ζωικών προϊόντων (Sarri et al., 2004; Trichopoulou, 2004; Sarri & Kafatos, 2005; Trepanowski & Bloomer, 2010).

Οι μεταβολές των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών, με κυριότερη αυτή της μεταβολής του σωματικού λίπους, οφείλουν να αποδοθούν στην μεταβολή του διατροφικού πλάνου κατά τη διάρκεια της νηστείας και ειδικότερα στην μη πρόσληψη λιπαρών ζωικών τροφών, όπως το κόκκινο κρέας και τα γαλακτομικά. Πράγματι, ανεξαρτήτου της νηστείας, η μείωση της κατανάλωσης ζωικών τροφών σχετίζεται με μια βελτίωση στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (π.χ. δείκτης μάζας σώματος), ενώ αντίθετα η αυξημένη πρόσληψη αυτών σχετίζεται με υψηλότερη πιθανότητα του να είναι κανείς υπέρβαρος και παχύσαρκος (Wang & Beydoun, 2009).

Αναφορικά με τις μεταβολές των τιμών της γλυκόζης και της χοληστερόλης, αυτές μπορούν να αποδοθούν τόσο στην αυξημένη πρόσληψη θαλασσινίων, όσο και στη μειωμένη πρόσληψη κρέατος, καθώς και στην αύξηση της κατανάλωσης τροφών, όπως πράσινα φυλλώδη λαχανικά, δημητριακά, όσπρια και φυτικά λιπαρά, χαρακτηριστικά που θεωρούνται ότι συμβάλουν στον έλεγχο του γλυκαιμικού δείκτη και στη μείωση των τιμών της χοληστερόλης (Leaf & Hatcher, 2009; Mori et al., 1999; Turner et al., 2016). Μείωση των τιμών της χοληστερόλης, ως αποτέλεσμα της νηστείας, επισημάνθηκε και από τους Sarri et al., (2003, 2004) και Lazarou & Matalas, (2010).

Όσον αφορά τα διατροφικά στοιχεία, μειονέκτημα της διατροφής κατά τη διάρκεια της νηστείας αποτελεί η ελάττωση της συγκέντρωσης των αμινοξέων, των βιταμινών B12 και D και του ψευδαργύρου, σε σχέση με τις συγκεντρώσεις των αντίστοιχων θρεπτικών στοιχείων κατά την περίοδο πριν τη νηστεία. Ειδικότερα, η αποφυγή πρόσληψης ζωικών προϊόντων, όπως κρέας, εντόσθια, γαλακτομικά και αυγά, κατά τη διάρκεια της νηστείας προκάλεσε την μείωση της συγκέντρωσης της βιταμίνης B12. Η μεταβολή αυτή της εν λόγω βιταμίνης παρατηρείται σε όλες τις μη-κρεατοφαγικές δίαιτες (Pereira & Vicente, 2013). Η μείωση της βιταμίνης D, δύναται να αποδοθεί στην αποφυγή πρόσληψης των ζωικών τροφών, που αποτελούν πηγές της εν λόγω βιταμίνης, όπως είναι τα αυγά, το συκώτι και τα λιπαρά ψάρια (Lehmann et al., 2015). Η παρατηρηθείσα μείωση αμινοξέων, πρωτεϊνών μπορεί επίσης να αποδοθεί στη μείωση της κατανάλωσης του κρέατος, σε σύμπλευση με τα δεδομένα της βιβλιογραφίας που καταδεικνύουν μειωμένες τιμές προσλαμβανόμενης πρωτεΐνης για όσους ακολουθούν δίαιτες που δεν συμπεριλαμβάνουν το κρέας (Pereira & Vicente, 2013). Σε ελάττωση των πρωτεϊνικών συγκεντρώσεων στο πλαίσιο της νηστείας κατέληξαν και οι Sarri et al (2004).

Το πλεονέκτημα των διατροφικών στοιχείων κατά την περίοδο της νηστείας έγκειται στην αξιοσημείωτη αύξηση του φολικού οξέος και των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, εξαιτίας της αυξημένης κατανάλωσης τροφών, όπως πράσινα φυλλώδη λαχανικά, δημητριακά, όσπρια και φυτικά λιπαρά.

Συνολικά, φαίνεται πως οι διατροφικές μεταβολές της νηστείας, με κυριότερη αυτή της απουσίας πρόσληψης πολλών ζωικών τροφών, σχετίζονται με τις μεταβολές που καταγράφηκαν στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, τις βιοχημικές μετρήσεις και τα διατροφικά στοιχεία.

Σχετικά με τα διατροφικά στοιχεία που διερευνήθηκαν μετά το τέλος της 2<sup>ης</sup> εβδομάδας, αξιοσημείωτη είναι η εκτίναξη της χοληστερόλης, καθώς ενώ έπεσε στο μισό μέσα στη νηστεία, με το τέλος της νηστείας εκτινάχθηκε σε 3πλάσια επίπεδα σε σχέση με τις ημέρες πριν ξεκινήσει η νηστεία και σε 7πλάσια επίπεδα σε σχέση με τις μέρες της νηστείας. Το γεγονός αυτό συνδέεται με την υπεραυξημένη

πρόσληψη εξαιρετικά λιπαρών ζωικών τροφών από την Κυριακή του Πάσχα κι έπειτα.

Η συγκεκριμένη μελέτη διακρίνεται από μια σειρά πλεονεκτημάτων ως προς τη μεθοδολογία της, τα οποία ισχυροποιούν την αξιοπιστία των ευρημάτων που καταγράφηκαν. Ένα βασικό πλεονέκτημα της συγκεκριμένης μελέτης είναι η χρήση βιοχημικών δεικτών και ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών για τη μέτρηση της επίδρασης της νηστείας. Οι συγκεκριμένες μετρήσεις χαρακτηρίζονται από υψηλή αξιοπιστία εν συγκρίσει με άλλες μετρήσεις (π.χ. ημερολόγια διατροφής, αυτοαναφορές σωματομετρικών χαρακτηριστικών) λόγω της μείωσης του σφάλματος απόκρισης από μέρους του συμμετέχοντα (Baker et al., 1982). Επομένως, το σφάλμα των μετρήσεων στη συγκεκριμένη μελέτη φαίνεται να είναι χαμηλό, γεγονός που πολλαπλασιάζει την αξιοπιστία των ευεργετημάτων που καταγράφηκαν.

Ωστόσο, παρά τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης μελέτης, υπάρχει μια σειρά περιορισμών τόσο ως προς την εσωτερική εγκυρότητα, όσο και ως προς τη γενικευσιμότητα των ευρημάτων που καταγράφηκαν. Αναφορικά με την εσωτερική εγκυρότητα, ο βασικότερος περιορισμός αφορά το μέγεθος του εξεταζόμενου δείγματος. Ένας επιπλέον περιορισμός της μελέτης είναι ότι μόλις 10 εκ των 23 αρχικών συμμετεχόντων συμπλήρωσαν και τις 3 διαφορετικές μετρήσεις της μελέτης. Ενδεχομένως, μεταξύ των συμμετεχόντων που δεν συμπλήρωσαν το σύνολο των μετρήσεων και αυτών που το συμπλήρωσαν να υπήρχαν σημαντικές διαφορές ως προς τις εξεταζόμενες μετρήσεις, οι οποίες και δεν καταγράφηκαν. Συνολικότερα, στις επιδημιολογικές έρευνες ένα υψηλό ποσοστό dropout και απώλειας κατά τη παρακολούθηση συνιστά ένα σημαντικό σφάλμα που πλήττει την αξιοπιστία των ευρημάτων (Aschengrau & Seage, 2014).

Επίσης, ένας ακόμη σημαντικός περιορισμός ερευνητικών σχεδιασμών, όπως ο συγκεκριμένος, συνίσταται στην επίγνωση της παρακολούθησης για ερευνητικούς σκοπούς, η οποία και ενδεχομένως να έχει μια τροποποιητική επίδραση στη συμπεριφορά του συμμετέχοντα (Robson, 2002). Πράγματι, πιθανώς οι συμμετέχοντες να μετέβαλαν τις διατροφικές τους συνήθειες, ως ένα βαθμό, λόγω

της επίγνωσης της καταγραφής τους για τη διαπίστωση της επίδρασης της νηστείας. Μάλιστα, η απόκλιση ανάμεσα στη πραγματική συμπεριφορά και στη συμπεριφορά, λόγω της επίγνωσης των μετρήσεων του αποτελέσματος αυτής, καθιστά το συγκεκριμένο σφάλμα, εν προκειμένης, δύσκολο να εκτιμηθεί ως προς το μέγεθός του.

Μάλιστα, στη συγκεκριμένη μελέτη δεν χρησιμοποιήθηκαν οι μετρήσεις για τον υπολογισμό της προσήλωσης των συμμετεχόντων στη νηστεία. Για το λόγο αυτό, είναι αδύνατος ο προσδιορισμός της σχέσης μεταξύ του βαθμού προσήλωσης και των ευεργετημάτων τα οποία καταγράφηκαν.

Αναφορικά με την εξωτερική εγκυρότητα των ευρημάτων, αυτή πλήττεται από δύο κυρίως λόγους. Ο πρώτος αφορά το ότι όλα τα άτομα του δείγματος διέμεναν σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή της Ελλάδας. Λόγω, επομένως, του ότι το δείγμα στερείται αντιπροσωπευτικότητας, η γενικευσιμότητα των ευρημάτων αυτών στον ελληνικό πληθυσμό είναι περιορισμένη. Επιπλέον, το δείγμα αποτελούταν από προσερχόμενους για διατροφική παρέμβαση σε ιδιωτικό επίπεδο και συνεπώς ενδέχεται να έχουν μια σειρά χαρακτηριστικών (π.χ. ηλικία) που διαφέρουν από αυτά των προσερχόμενων σε δημόσιες υπηρεσίες παροχής υπηρεσιών υγείας με τα ίδια αιτήματα. Για τους δύο ανωτέρω λόγους η γενικευσιμότητα των ευρημάτων της μελέτης είναι περιορισμένη.



## 6. Συμπεράσματα και προτάσεις

Με βάση τα ανωτέρω, μπορεί να πραγματοποιηθεί μια σειρά από προτάσεις αναφορικά με μελλοντικές έρευνες. Οι μελλοντικές έρευνες οφείλουν να επικεντρωθούν στην εξέταση της σχέσης μεταξύ της προσήλωσης στη νηστεία και των μεταβολών ως προς μετρήσεις σχετικές με αυτές της προκειμένης έρευνας (π.χ. ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά). Πιθανώς να υπάρχει ένας ουδός ενεργοποίησης των ευεργετημάτων και σε περίπτωση υιοθέτησης των συμπεριφορών από ένα βαθμό και άνω να υπάρχουν περισσότερα ευεργετήματα για τους συμμετέχοντες, ενώ είναι επίσης πιθανόν να παρατηρείται μια θετική συσχέτιση, όπου όσο μεγαλύτερη η προσήλωση, τόσο μεγαλύτερα να είναι και τα ευεργετήματα. Συνεπώς, η διερεύνηση τέτοιων πιθανών σχέσεων αποτελεί ένα πιθανό πεδίο διερεύνησης για τις πιθανές μελέτες.

Επίσης, θα μπορούσε να εξεταστεί η διαφορά μεταβλητών που συμπεριλήφθηκαν στη συγκεκριμένη μελέτη (π.χ. χοληστερόλη) μεταξύ ατόμων που νηστεύουν συστηματικά και αυτών που δεν νηστεύουν συστηματικά ή που δεν νηστεύουν καθόλου. Είναι πιθανόν το να υπάρχει μια διαφορά μεταξύ των ατόμων αυτών και ο βαθμός συστηματικής προσήλωσης στη νηστεία να συνδέεται με περισσότερα ευεργετήματα από τη νηστεία για «πειραματικούς» σκοπούς, ορισμένες μόνο ημέρες του έτους.

Ένας επιπλέον στόχος για τις μελλοντικές έρευνες θα μπορούσε να αποτελεί η διερεύνηση της πιθανής διατηρησιμότητας των ευεργετημάτων. Μέσα από έναν σχεδιασμό με περισσότερες ή πιο μεταγενέστερες μετρήσεις θα μπορούσε να διερευνηθεί το εάν τα ευεργετήματα αυτά είναι διατηρήσιμα και σε ποιόν βαθμό. Όπως αναμένεται, η παύση των διατροφικών αυτών συνηθειών σε αναμένεται να ακολουθείται από μία παύση των ευεργετημάτων. Ωστόσο, ο βαθμός και το βάθος χρόνου στον οποίο κάτι τέτοιο μπορεί να συμβαίνει παραμένει ασαφές.

Τέλος, αξίζει διερεύνησης το εάν τα ευεργετήματα που καταγράφηκαν μέσα από τη συγκεκριμένη μελέτη είναι τα ίδια με αυτά τα οποία καταγράφονται μέσα από τη νηστεία άλλων θρησκευτικών παραδόσεων. Μελλοντικές έρευνες οφείλουν

να σχεδιάσουν κατάλληλους ερευνητικούς σχεδιασμούς που θα μπορούσαν να εξετάσουν τέτοιες πιθανές συγκρίσεις. Το συγκεκριμένο πεδίο έρευνας θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ιδιαίτερα ενδιαφέρον, καθώς σε περίπτωση που καταγράφονταν παρόμοιες επιδράσεις κάτι τέτοιο θα οδηγούσε σε μια ενιαία θεωρία περί της επίδρασης της θρησκευτικού τύπου νηστείας στην ανθρώπινη υγεία και ευεξία, ενώ στη περίπτωση καταγραφής επιμέρους διαφορών, θα ίσχυε μια διαφοροποιητική επίδραση με βάση την εκάστοτε θρησκευτική παράδοση.

Πέραν των ανωτέρω, κρίνεται χρήσιμη η εξαγωγή συμπερασμάτων από τα επιμέρους στοιχεία της σαρακοστιανής νηστείας, τα οποία και θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν από προγράμματα προαγωγής υγείας. Μπορεί συνεπώς να θεωρηθεί πως τα επιμέρους στοιχεία της διαίτας αυτής (π.χ. μη κρεατοφαγική διαίτα) οδηγούν στα ευεργετήματα που καταγράφηκαν (π.χ. μείωση τριγλυκεριδίων). Συνεπώς, η αξιοποίηση σε επίπεδο ενημέρωσης της κοινής γνώμης μπορεί να βασιστεί στη σχέση ανάμεσα στα επιμέρους στοιχεία της σαρακοστιανής νηστείας και των ευεργετημάτων που καταγράφηκαν, ώστε να μην υπάρχει σύγκρουση με τις θρησκευτικές πεποιθήσεις μιας μερίδας του πληθυσμού

Αναφορικά με την αξιοποίηση των ευρημάτων σε επίπεδο κλινικής πρακτικής, στο κλινικό έργο του διαιτολόγου οφείλει επίσης να συνυπολογίζεται το θρησκευτικό υπόβαθρο των ατόμων στα οποία προτείνεται η προσήλωση στη σαρακοστιανή διαίτα. Θα μπορούσε να θεωρηθεί πως η αξιοποίηση οφείλει να είναι μια σύνθεση των ευεργετημάτων της σαρακοστιανής διαίτας, των θρησκευτικών πεποιθήσεων του ασθενούς και των ατομικών του αναγκών που προσδιορίζουν το εάν βρίσκεται σε ανάγκη υιοθέτησης μιας τέτοιας διαίτας ή όχι. Πράγματι, είναι αναμενόμενο πως οφείλει να υπάρξει μια σύμπλευση των ατομικών αναγκών του ασθενούς με τις προτροπές της συγκεκριμένης διαίτας. Ωστόσο, στη πλειονότητα των περιπτώσεων οι ανάγκες αυτές δεν βρίσκονται σε σύγκρουση με αυτές της νηστείας. Για παράδειγμα, σε ασθενείς με καρκίνο αναφέρονται μετά τη χημειοθεραπεία λιγότερα συμπτώματα για όσους ακολουθούν τις διατροφικές οδηγίες της νηστείας (Safdie et al., 2009). Συνεπώς, καθώς η νηστεία βρίσκεται σε σύμπλευση με τις γενικότερες υποστηρικτικές ανάγκες των ατόμων, οφείλει να αξιοποιείται κατά το σχεδιασμό ενός προγράμματος αλλαγής των διατροφικών

συνηθειών, όταν δεν έρχεται σε σύγκρουση με τις θρησκευτικές και ευρύτερες αντιλήψεις των ατόμων στις οποίες πραγματοποιείται η διατροφική παρέμβαση.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί το ότι σε ορισμένες περιπτώσεις, η σαρακοστιανή δίαιτα ενδεχομένως να είναι αντίθετη με βάση τους συγκεκριμένους στόχους που έχουν τεθεί κατά τη διατροφική παρέμβαση. Για παράδειγμα, σε ασθενείς όπου επιχειρείται η αύξηση των τιμών της βιταμίνης B12, όπως για παράδειγμα οι ασθενείς με μείζον καταθλιπτική διαταραχή (Tiemeier, Van Tuijl, Hofman, et al., 2002), η σαρακοστιανή δίαιτα μπορεί να συνοδεύεται από αντίθετα αποτελέσματα, καθώς στη συγκεκριμένη μελέτη καταδείχθηκε μια μείωση των τιμών της συγκεκριμένης βιταμίνης μετά από τη παρέμβαση.

Συμπερασματικά, φαίνεται πως η σαρακοστιανή νηστεία συνοδεύεται από μια σειρά ευεργετημάτων σε προ-νοσηρούς δείκτες που θέτουν το άτομο σε ρίσκο για την ανάπτυξη χρόνιων νοσημάτων (π.χ. γλυκόζη). Κατά συνέπεια, η σαρακοστιανή νηστεία οφείλει να αποτελεί μια παράμετρο συνυπολογίσιμη κατά τη συμβουλευτική διατροφή.

## Βιβλιογραφία

Adler,A.J., Taylor,F., Martin,N., Gottlieb,S.,Taylor,R.S., &Ebrahim,S. (2014). Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease.*Cochrane Database Syst Rev*, (12):CD009217.

Antoniou, D. (2007). Health life 4/01/2007. Fasting as mental exercise and nutritional way. Διαθέσιμο στο [http://kapodistriako.uoa.gr/stories/print.php?id=104\\_th\\_01](http://kapodistriako.uoa.gr/stories/print.php?id=104_th_01)

Athanasou, J. A. (1993). Analysis of religiosity and practice: a study of Greek-Australian Orthodox youth. *British Journal of Religious Education*, 16(1), 51-57.

Baker, J. P., Detsky, A. S., Wesson, D. E., Wolman, S. L., Stewart, S., Whitewell, J., ... & Jeejeebhoy, K. N. (1982). Nutritional assessment: a comparison of clinical judgment and objective measurements. *New England Journal of Medicine*, 306(16), 969-972.

Biedrzycki, O. J., &Sheaff, M. (2010). Sudden death during prolonged religious fasting. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 31(4), 385-387.

Cannon, G. (2005). The rise and fall of dietetics and of nutrition science, 4000 BCE-2000 CE. *Public Health Nutr*, 8(6A):701-5.

Chiliaoutakis, J.E., Drakou, I., Gnardellis, C., Galariotou, S., Carra, H., Chliaoutaki, M. (2002). Greek Christian orthodox ecclesiastical lifestyle: could it become a pattern of health-related behavior? *Prev Med*, 34, 428-435.

Chen, J.D., &Xu, H. (1996). Historical development of Chinese dietary patterns and nutrition from the ancient to the modern society. *World Rev Nutr Diet*, 79:133-53.

Dima-Cozma, C., & Cozma, S. (2012). Religion and medicine or the spiritual dimension of healing. *Journal for the Study of Religions and Ideologies*, 11(31), 31.

- Doniger, G.M., Simon, E.S., & Zivotofsky, A.Z. (2006). Comprehensive computerized assessment of cognitive sequelae of a complete 12-16 hour fast. *BehavNeurosci*, 120(4):804-16.
- Eltisianinov, A. (1993). Spiritual chapters: Notes on self-awareness [Πρεσβ. Αλεξάνδρου Ελτσιανίνωφ, Πνευματικά Κεφάλαια: Σημειώματα Φιλοκαλικής Αυτογνωσίας]. Athens: Tinos.
- Ekroth, G. (2007). Meat in ancient Greece: sacrificial, sacred or secular?. *Food and History*, 5(1), 249-272.
- Engeset, D., Braaten, T., Teucher, B., et al. (2015) Fish consumption and mortality in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *Eur J Epidemiol*, 30(1):57-70.
- Estruch, R., & Salas-Salvadó, J. (2013). Towards an even healthier Mediterranean diet. *NutrMetabCardiovasc Dis*, 23(12):1163-6.
- Fontana, L., & Partridge, L. (2015). Promoting health and longevity through diet: from model organisms to humans. *Cell*, 161(1):106-18.
- Friedewald, W.T., Levy, R.I., & Fredrickson, D.S. (1972). Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chem*, 18, 499-502.
- GBD 2013 DALYs and HALE Collaborators, Murray, C.J., Barber, R.M., et al. (2015). Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet*, 386(10009):2145-91.
- Haidar, J. A., & Pobocik, R. S. (2009). Iron deficiency anemia is not a rare problem among women of reproductive ages in Ethiopia: a community based cross sectional study. *BMC Hematology*, 9(1), 7.

- Hertog, M.G., Bueno-de-Mesquita, H.B., Fehily, A.M., Sweetnam, P.M., Elwood, P.C., & Kromhout, D. (1996). Fruit and vegetable consumption and cancer mortality in the Caerphilly Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 5(9):673-7.
- Hjartåker, A., Knudsen, M.D., Tretli, S., & Weiderpass, E. (2015). Consumption of berries, fruits and vegetables and mortality among 10,000 Norwegian men followed for four decades. *Eur J Nutr*, 54(4):599-608.
- Ho, Z.C. (1993). Principles of diet therapy in ancient Chinese medicine: 'Huang Di Nei Jing'. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2(2):91-5.
- Hooper, L., Martin, N., Abdelhamid, A., & Davey Smith, G. (2015). Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*, (6):CD011737.
- Ismail, M.N., Chee, S.S., Nawawi, H., Yusoff, K., Lim, T.O., & James, W.P. (2002). Obesity in Malaysia. *Obes Rev* 3(3):203-8.
- Johnson, M. R. (2004). Faith, prayer, and religious observances. *Clinical Cornerstone*, 6(1), 17-24.
- Kääriäinen, K. (1999). Religiousness in Russia after the Collapse of Communism. *Social Compass*, 46(1), 35-46.
- Kagawa, Y. (1978). Impact of Westernization on the nutrition of Japanese: changes in physique, cancer, longevity and centenarians. *Prev Med*, 7(2):205-17.
- Kapsani, G. (2006). Theosis. The main purposes in human life. *En Syneidisi*, Dec:34-41.
- Kerndt, P.R., Naughton, J.L., Driscoll, C.E., & Loxterkamp, D.A. (1982). Fasting: the history, pathophysiology and complications. *Western Journal of Medicine*, 137(5), 379.
- Knutsson, K. E., & Selinus, R. (1970). Fasting in Ethiopia: An Anthropological and Nutritional Study. *The American journal of clinical nutrition*, 23(7), 956-969.

Kul, S., Savaş, E., Öztürk, Z. A., & Karadağ, G. (2014). Does Ramadan fasting alter body weight and blood lipids and fasting blood glucose in a healthy population? A meta-analysis. *Journal of religion and health, 53*(3), 929-942.

Laaksonen, M., Prättälä, R., Karisto, A. (2001). Patterns of unhealthy behaviour in Finland. *Eur J Public Health, 11*(3):294-300.

Lazarou, C., & Matalas, A. L. (2010). A critical review of current evidence, perspectives and research implications of diet-related traditions of the Eastern Christian Orthodox Church on dietary intakes and health consequences. *International journal of food sciences and nutrition, 61*(7), 739-758.

Lazarou, C., Panagiotakos, D. B., & Matalas, A. L. (2009). Level of adherence to the Mediterranean diet among children from Cyprus: the CYKIDS study. *Public health nutrition, 12*(07), 991-1000.

Leaf, D. A., & Hatcher, L. (2009). The effect of lean fish consumption on triglyceride levels. *The Physician and sportsmedicine, 37*(1), 37-43.

Lehmann, U., Gjessing, H. R., Hirche, F., Mueller-Belecke, A., Gudbrandsen, O. A., Ueland, P. M., ... & Erkkilä, A. T. (2015). Efficacy of fish intake on vitamin D status: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American journal of clinical nutrition, 102*(4), 837-847.

Lemire, M., Fillion, M., Barbosa, F., Guimarães, J. R. D., & Mergler, D. (2010). Elevated levels of selenium in the typical diet of Amazonian riverside populations. *Science of the total environment, 408*(19), 4076-4084.

Li, C., Balluz, L.S., Okoro, C.A., et al. (2011). Surveillance of certain health behaviors and conditions among states and selected local areas --- Behavioral Risk Factor Surveillance System, United States, 2009. *MMWR SurveillSumm, 60*(9):1-250.

Lichtenstein, A.H., Kennedy, E., Barrier, P., et al. (1998). Dietary fat consumption and health. *Nutr Rev, 56*(5 Pt 2):S3-19; S19-28.

MacDermot, V. (2001). *The Cult of the Seer in the Ancient Middle East*. Berkeley, University of California Press.

Macko, S.A., Engel, M.H., Andrusevich, V., et al. (1999). Documenting the diet in ancient human populations through stable isotope analysis of hair. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 354(1379):65-75; discussion 75-6.

Meyendorff, J. (2014). Eastern Orthodoxy. *britannica.com*. Britannica. Τελευταία πρόσβαση: 04/06/2017

Mori, T. A., Bao, D. Q., Burke, V., Puddey, I. B., Watts, G. F., & Beilin, L. J. (1999). Dietary fish as a major component of a weight-loss diet: effect on serum lipids, glucose, and insulin metabolism in overweight hypertensive subjects. *The American journal of clinical nutrition*, 70(5), 817-825.

Naletova, I. (2013). European Secularity and Religious Modernity in Russia and Eastern Europe. *Religions in Movement: The Local and the Global in Contemporary Faith Traditions*, 27, 57.

Nicolosi, R.J., Wilson, T.A., Lawton, C., & Handelman, G.J. (2001). Dietary effects on cardiovascular disease risk factors: beyond saturated fatty acids and cholesterol. *J Am Coll Nutr*, 20(5 Suppl):421S-427S; discussion 440S-442S.

Nomani, M. Z. (1997). Dietary fat, blood cholesterol and uric acid levels during Ramadan fasting. *Int J Ramadan Fasting Res*, 1(1), 1-6.

O'Keeffe, M., & St-Onge, M.P. (2013). Saturated Fat and Cardiovascular Disease: A Review of Current Evidence. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 7(2): 154-162

Palmer, M. (2010). Religion, culture and diet. *The meat crisis: Developing more sustainable production and consumption*, 227-234.

Pan, A., Sun, Q., Bernstein, A.M., et al. (2012) Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. *Arch Intern Med*, 172(7):555-63.



Pereira, P. M., & Vicente, A. F. (2013). Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. *Meat Science*, 93(3), 586-592.

Price, S. R. (1999). *Religions of the ancient Greeks*. Cambridge University Press.

Rutishauser, I., & Wahlqvist, M. L. (1983). Food intake patterns of Greek migrants to Melbourne in relation to duration of stay. In *Proc Nutr Soc Aust*, 8: 49-55.

Papadaki, A., Vardavas, C., Hatzis, C., & Kafatos, A. (2008). Calcium, nutrient and food intake of Greek Orthodox Christian monks during a fasting and non-fasting week. *Public health nutrition*, 11(10), 1022-1029.

Persynaki, A., Karras, S., & Pichard C. (2017). Unraveling the metabolic health benefits of fasting related to religious beliefs: A narrative review. *Nutrition*, 35:14-20.

Safdie, F.M., Dorff, T., Quinn, D., et al. (2009). Fasting and cancer treatment in humans: A case series report. *Aging (Albany NY)*. 2009;1(12):988-1007.

Salamon, M., Coppa, A., McCormick, M., Rubini, M., Vargiu, R., & Tuross, N. (2008). The consilience of historical and isotopic approaches in reconstructing the medieval Mediterranean diet. *Journal of Archaeological Science*, 35(6), 1667-1672.

Sarri, K., & Kafatos, A. (2005). The Seven Countries Study in Crete: olive oil, Mediterranean diet or fasting?. *Public health nutrition*, 8(06), 666-666.

Sarri, K. O., Kafatos, A. G., & Higgins, S. (2005). Is religious fasting related to iron status in Greek Orthodox Christians? *British journal of nutrition*, 94(02), 198-203.

Sarri, K.O., Linardakis, M.K., Bervanaki, F.N., Tzanakis, N.E., & Kafatos, A.G. (2004). Greek Orthodox fasting rituals: a hidden characteristic of the Mediterranean diet of Crete. *Br J Nutr*, 92(2):277-84.

Sarri, K. O., Tzanakis, N. E., Linardakis, M. K., Mamalakis, G. D., & Kafatos, A. G. (2003). Effects of Greek Orthodox Christian Church fasting on serum lipids and obesity. *BMC Public Health*, 3(1), 16.

- Shatenstein, B., &Ghadirian, P. (1998). Influences on diet, health behaviours and their outcome in select ethnocultural and religious groups. *Nutrition*, 14(2), 223-230.
- Skiadas, P.K., &Lascaratos, J.G. (2001). Dietetics in ancient Greek philosophy: Plato's concepts of healthy diet. *Eur J Clin Nutr*, 55(7):532-7.
- Slavin, J. (2004). Whole grains and human health. *Nutr Res Rev*, 17(1):99-110.
- Sofi, F., Cesari, F., Abbate, R., Gensini, G.F., &Casini, A. (2008). Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ*, 337:a1344.
- teVelde, S.J., Singh, A., Chinapaw, M., et al. (2014) Energy balance related behaviour: personal, home- and friend-related factors among schoolchildren in Europe studied in the ENERGY-project. *PLoS One*, 9(11):e111775.
- Tiemeier, H., Van Tuijl, H. R., Hofman, A., Meijer, J., Kiliaan, A. J., & Breteler, M. M. (2002). Vitamin B12, folate, and homocysteine in depression: the Rotterdam Study. *American Journal of Psychiatry*, 159(12), 2099-2101.
- Tobias, M., Jackson, G., Yeh, L.C., &Huang. K. (2007)/ Do healthy and unhealthy behaviours cluster in New Zealand? *Aust N Z J Public Health*. 31(2):155-63.
- Todhunter, E.N. (1983) Some aspects of the history of nutrition and dietetics. *Ala J Med Sci*, 20(4):460-3.
- Trebela, P.N. (1997). *Dogmatics*. Athens: Soter Publications.
- Trepanowski, J. F., & Bloomer, R. J. (2010). The impact of religious fasting on human health. *Nutrition journal*, 9(1), 57.
- Trichopoulou, A. (2004). Traditional Mediterranean diet and longevity in the elderly: a review. *Public health nutrition*, 7(07), 943-947.
- Trichopoulou, A., &Vasilopoulou, E. (2000). Mediterranean diet and longevity. *British Journal of Nutrition*, 84(S2), S205-S209.

Turner, K. M., Keogh, J. B., & Clifton, P. M. (2016). Acute effect of red meat and dairy on glucose and insulin: a randomized crossover study. *The American journal of clinical nutrition*, 103(1), 71-76.

Vasto, S., Rizzo, C., Caruso, C. (2012). Centenarians and diet: what they eat in the Western part of Sicily. *Immun Ageing*, 9(1):10. doi: 10.1186/1742-4933-9-10.

Yang, Q., Zhang, Z., Gregg, E.W., Flanders, W.D., Merritt, R., & Hu, F.B. (2014) Added sugar intake and cardiovascular diseases mortality among US adults. *JAMA Intern Med*, 174(4):516-24.

Wang, Y., & Beydoun, M. A. (2009). Meat consumption is associated with obesity and central obesity among US adults. *International journal of obesity (2005)*, 33(6), 621.

## Παραρτήματα

### Παράρτημα 1. Το έντυπο γραπτής συγκατάθεσης



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**



Έντυπο συναίνεσης δοκιμαζόμενου σε ερευνητική εργασία

**Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας:** «Η επίδραση της Νηστείας στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και τους μεταβολικούς δείκτες»

**Επιστημονικός Υπεύθυνος:** Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ, ΠΘ, email: [jamurtas@gmail.com](mailto:jamurtas@gmail.com) τηλ.: 24310-47054

**Ερευνητές:** Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Σιαματά Φωτεινή (email: [siamatafotini@gmail.com](mailto:siamatafotini@gmail.com) τηλ.:6977994944)

#### 1. Σκοπός της ερευνητικής εργασίας

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να καταγραφούν οι αλλαγές που παρατηρούνται στους βιοχημικούς δείκτες (γλυκόζη, τριγλυκερίδια, ολική χοληστερόλη, LDL-C, HDL-C) στο βάρος και στις περιφέρειες του σώματος (μέση, μέση /ισχία), στη σύσταση του σώματος (με την εξέταση του ΔΜΣ και του ποσοστού του σωματικού λίπους) και στην Αρτηριακή πίεση, σε άτομα που νηστεύουν μόνο κατά τη διάρκεια της Μεγάλης Εβδομάδας.

#### 2. Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες θα υποβληθούν 2 φορές σε αιμοληψία μετά από 12ωρη νηστεία. Επίσης, οι συμμετέχοντες θα αξιολογηθούν 2 φορές στο Διαιτολογικό γραφείο Μεταβολίζω (Νικηταρά 26, Καρδίτσα) για περίπου 15'-20' την φορά. Η 1η επίσκεψη θα πραγματοποιηθεί τη Μ. Δευτέρα, νωρίς το πρωί και θα περιλαμβάνει σωματομετρήσεις (Βάρος, ύψος, περιφέρειες), και ανάλυση σύστασης σώματος με τη μέθοδο της βιοηλεκτρικής αντίστασης (Tanita MC 780). Στη 2η επίσκεψη, που θα πραγματοποιηθεί το πρωί του Μ. Σαββάτου, θα επαναληφθούν οι ίδιες μετρήσεις όπως και κατά τη διάρκεια της πρώτης επίσκεψης.

#### 3. Κίνδυνοι και ενοχλήσεις

Το δείγμα αίματος (10ml) θα ληφθεί από φλέβα του αγκώνα, από ιατρό μικροβιολόγο. Υπάρχει η πιθανότητα μικρού μώλωπα μετά την αιμοληψία. Δεν υπάρχει κανένας άλλος κίνδυνος κατά τη διάρκεια των δοκιμασιών. Παρ' όλα αυτά υπάρχει πρόβλεψη πρώτων βοηθειών για κάθε ενδεχόμενο.

#### 4. Προσδοκώμενες ωφέλειες

Με την συμμετοχή σας θα λάβετε πολλές πληροφορίες για το βιοχημικό σας προφίλ (γλυκόζη, τριγλυκερίδια, ολική χοληστερόλη, LDL-C, HDL-C), καθώς και για τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά σας (βάρος ύψος, περιφέρειες), τη σύσταση του σώματος σας (λίπος, υγρά, μυϊκή μάζα κτλ) και την αρτηριακή σας πίεση. Δωρεάν αποτελέσματα από αξιολογήσεις που στο εμπόριο κοστίζουν > 50 ευρώ. Η διερεύνηση των βιοχημικών δεικτών αλλά και της σωματικής σύστασης κατά τη διάρκεια της Νηστείας της Μ. Εβδομάδας, ίσως αποτελέσει τη βάση για την χρήση της Νηστείας ως κίνητρο αλλά και ως μέσο μείωσης των δεικτών που εξετάζονται προς όφελος των ατόμων που έχουν προβλήματα με τα λιπίδια, το σάκχαρο, το ουρικό οξύ καθώς και του συνολικού βάρους και λίπους.

#### 5. Δημοσίευση δεδομένων – αποτελεσμάτων

Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με την μελλοντική δημοσίευση των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και δε θα αποκαλυφθούν τα ονόματα των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν θα κωδικοποιηθούν με αριθμό, ώστε το όνομα σας δε θα φαίνεται πουθενά.

#### 6. Πληροφορίες

Μη διστάσετε να κάνετε ερωτήσεις γύρω από το σκοπό ή την διαδικασία της εργασίας. Αν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία ή ερώτηση ζητήστε μας να σας δώσουμε διευκρινίσεις.

#### **7. Ελευθερία συναίνεσης**

Η συμμετοχή σας στην εργασία είναι εθελοντική. Είστε ελεύθερος-η να μην συναινέσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας όποτε το επιθυμείτε.

#### **8. Δήλωση συναίνεσης**

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανώ τις διαδικασίες που θα ακολουθήσω. Συναινώ να συμμετάσχω στην ερευνητική εργασία.

Ημερομηνία: \_\_/\_\_/\_\_

Όνοματεπώνυμο και υπογραφή  
συμμετέχοντος

Υπογραφή ερευνητή

Όνοματεπώνυμο και υπογραφή  
παρατηρητή

## **Παράρτημα 2- Το ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων**

### **Οδηγίες**

Ξεκινήστε μια ξεχωριστή σελίδα για κάθε μέρα.

Ξεκινήστε μια ξεχωριστή γραμμή για κάθε τρόφιμο.

### **Στήλη 1**

Γεύμα, χρόνος, τόπος κατανάλωσης.

### **Στήλη 2**

Περιγράψτε κάθε στοιχείο όσο το δυνατόν ακριβέστερα, δηλώνοντας ανάλογα με την περίπτωση και αν είναι εύκολο:

(i) τον τύπο και τη μάρκα

(ii) αν τα τρόφιμα είναι φρέσκα, αποξηραμένα, κονσερβοποιημένα, κατεψυγμένα, παστά, καπνιστά, κ.λπ.

(iii) αν το φαγητό είναι μαγειρεμένο, τη μέθοδο του μαγειρέματος, π.χ. τηγανητά, ψητά, κ.α.

### **Στήλη 3**

Καταγράψτε την ποσότητα του κάθε στοιχείου

Εάν τα τρόφιμα αποτελούνται από διάφορα στοιχεία, καλό θα ήταν να βάζετε το κάθε τρόφιμο σε ξεχωριστή γραμμή (π.χ. σαλάτα, ελαιόλαδο).

Παρακαλώ θυμηθείτε να καταγράψετε όλα τα ποτά, καθώς και τα τρόφιμα, δίνοντας βάρη, όπου είναι δυνατόν, ή όγκους, εφόσον αυτά είναι γνωστά. Ένα παράδειγμα φαίνεται στην επόμενη σελίδα.

## Ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων-Παράδειγμα

Όνομα \_\_\_\_\_ Ημερομηνία \_\_\_\_\_

| Ώρα/Μέρος   | Περιγραφή φαγητού/ποτού                | Ποσότητα                | Υπόλειμμα  |
|-------------|----------------------------------------|-------------------------|------------|
| Πρωινό      | Κορνφλέικς (Kelloggs)                  | 28γρ.                   |            |
| 8:30π.μ.    | Γάλα (Τρίκκη χωρίς λιπαρά)             | 1 φλιτζάνι του τσαγιού  | ½ φλιτζάνι |
| Σπίτι       | Ψωμί (μεγάλο, λευκό σε φέτες, ψημένο)  | 76γρ.                   |            |
|             | Μαργαρίνη Flora                        | 1 κουταλάκι του γλυκού  |            |
|             | Μαρμελάδα λεμόνι Spin Span             | 1 κουταλιά της σούπας   |            |
|             | Καφές (στιγμιαίος) με ζάχαρη           | 1 κουταλάκι του γλυκού  |            |
|             | Γάλα (πλήρες παστεριωμένο)             | 10γρ.                   |            |
| Μεσημεριανό | Τυρί (Τσένταρ)                         | 55γρ.                   |            |
| 1:00μ.μ.    | Ψωμί (λευκό, με κρούστα)               | 76γρ.                   |            |
| Pub         | Βούτυρο                                | 1 κουταλάκι του γλυκού  |            |
|             | Μαρμελάδα                              | 2 κουταλάκια του γλυκού |            |
| Σνακ        | Καφές (στιγμιαίος) με ζάχαρη           | 2 κουταλάκια του γλυκού |            |
| 3:30μ.μ.    | Γάλα                                   | 6γρ.                    |            |
| Γραφείο     | Μπάρα σοκολάτας Mars                   | 1                       |            |
|             | Μήλο                                   | 1 μεσαίο                |            |
| Δείπνο      | Φιλέτο γαλοπούλα (ψητό)                | 100 γρ.                 |            |
| 6:30μ.μ.    | Πατάτες, βραστές                       | 320γρ.                  |            |
| Σπίτι       | Αρακάς (κατεψυγμένος, ψητός)           | 50γρ.                   |            |
|             | Κέτσαπ Heinz                           | 1 κουταλιά της σούπας   |            |
|             | Γιαούρτι (με φράουλες λιπαρό κρεμώδες) | 200 γρ.                 |            |
|             | Καφές φίλτρου με ζάχαρη                | 1 κουταλάκια του γλυκού |            |
|             | Γάλα (Τρίκκη χωρίς λιπαρά)             | 8                       |            |
| Σνακ        | Μπανάνα                                | 1 μεσαία                |            |
| 7:45μ.μ.    | Πορτοκαλάδα (κουτί)                    | 330ml                   |            |
| Σπίτι       |                                        |                         |            |







