



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης  
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας & Τεχνολογίας Τροφίμων  
Τμήμα Διατροφής & Διαιτολογίας

Πτυχιακή εργασία με θέμα:

“Η διατροφική αξία του αυγού και η θέση του στη διατροφή  
των ατόμων με υψηλό καρδιαγγειακό κίνδυνο.”

Επιμέλεια: Αλεξοπούλου Ιωάννα

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Χατζή Βασιλική- Λαπιδάκης Νίκος

Σητεία, 2016



Technological Educational Institute of Crete  
Technology School of Agricultural and Food Technology  
Department of Nutrition and Dietetics

Graduation thesis:

“The nutritional value of the egg and its place in the diet of  
people with high cardiovascular risk.”

Custody: Alexopoulou Ioanna

Supervising Professor: Chatzi Basiliki – Lapidakis Nikos

Sitia, 2016

## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Η καρδιακή ανεπάρκεια αποτελεί μείζον πρόβλημα δημόσιας υγείας και έχει διάφορους παράγοντες κινδύνου όπως η αρτηριακή υπέρταση και η εκδήλωση εμφράγματος μυοκαρδίου. Έτσι κάποιος ο οποίος νοσεί από καρδιαγγειακά νοσήματα, θα πρέπει να προσέχει σε μεγάλο βαθμό τη διατροφή του. Μια από τις τροφές που γίνεται λόγος για το αν δηλαδή βλάπτει ή όχι την υγεία ενός καρδιοπαθή είναι το αυγό.

Το αυγό αποτελεί ένα από τα πιο αμφιλεγόμενα τρόφιμα, με μελέτες να αναιρούν η μία την άλλη. Πολλά έχουν γραφτεί για τις συστάσεις κατανάλωσης, λίγα όμως ισχύουν. Μέχρι τις αρχές του 1970, θεωρείτο ιδανική τροφή, υψηλής διατροφικής αξίας, η οποία συνδύαζε θρεπτική αξία με χαμηλό κόστος. Οι μέχρι τότε συστάσεις των ιατρών έτειναν ως προς την καθημερινή κατανάλωση ενός αυγού την ημέρα, ειδικά σε παιδιά. Όμως η αύξηση των περιστατικών καρδιοπαθειών και υπερχοληστερολαιμίας οδήγησε σε πολλές έρευνες και μελέτες ιατρών και διατροφολόγων, με αποκορύφωμα τη δεκαετία του 1990, ενώ οι μελέτες συνεχίζονται ακόμα και σήμερα με διαφορούμενα αποτελέσματα.

**Σκοπός:** Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτελεί η διατροφική αξία του αυγού και η θέση του στη διατροφή των ατόμων με υψηλό καρδιαγγειακό κίνδυνο. Ο περισσότερος κόσμος που ανησυχεί για τις καρδιοπάθειες θεωρεί τα αυγά υψηλού κινδύνου για την υγεία της καρδιάς λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε χοληστερόλη. Ωστόσο, τις τελευταίες δύο δεκαετίες η έρευνα έχει αποδείξει την απενεχοποίηση των αυγών και έχει αλλάξει το εναντίον τους κλίμα όσον αφορά τον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Είναι όμως απόλυτα ξεκάθαρο ότι πρέπει να αρθούν πλήρως οι επιφυλάξεις μας; Το αυγό είναι όντως ακίνδυνο σε ανθρώπους που πάσχουν από καρδιαγγειακά νοσήματα; Κι αν ναι, πόσο τακτικά μπορεί να φάει κάποιος; Σε

τέτοιους είδους ερωτήσεις θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε. Μέσα από εκτενή μελέτη, λοιπόν, θα προσπαθήσουμε να προσεγγίσουμε το θέμα της μελέτης μας και να το αναλύσουμε σε βάθος.

**Μέθοδοι:** Για την διεκπεραίωση της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Χρησιμοποιώντας βιβλία που σχετίζονται με τη σύσταση του αυγού καθώς και βιβλία που αφορούν τις καρδιαγγειακές παθήσεις. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν επιστημονικά άρθρα και έρευνες από έγκυρες πηγές τα οποία επιβεβαιώνουν αυτή την εργασία.

**Συμπέρασμα:** Από την παρούσα εργασία συμπεραίνουμε ότι η ελεγχόμενη κατανάλωση τροφών που περιέχουν χοληστερόλη δεν αποτελούν κίνδυνο για την εμφάνιση ή επιβάρυνση καρδιαγγειακών νοσημάτων. Το αυγό αποδεικνύεται πως είναι απαραίτητο να συμπεριλαμβάνεται στη διατροφή καθώς περιέχει πολλά θρεπτικά συστατικά στοιχεία ωφέλιμα για τον οργανισμό.

**Λέξεις – Κλειδιά:** Καρδιαγγειακά νοσήματα, αυγό, σύσταση αυγού, σωστή διατροφή, μεσογειακή διατροφή.

## Abstract

**Introduction:** Heart disease is a major public health problem and has various risk factors such as hypertension and the occurrence of myocardial infarction. So someone who is sick with cardiovascular disease should be careful largely consumption. One of the foods that talk about whether or not that harms a heart patient is the egg.

The egg is one of the most controversial foods, studies to negate each other. Much has been written about the consumption recommendations, but few apply. By early 1970, it was considered an ideal food, high nutritional value, which combine nutritional value at low cost. The hitherto recommendations of doctors tended on the daily consumption of an egg a day, especially in children. But the increasing incidence of heart disease and hypercholesterolemia led to many investigations and studies of doctors and nutritionists, culminating in the 1990s, while studies are still continuing today with ambiguous results.

**Aim:** The subject of this thesis is the nutritional value of the egg and the position of the diet of people with high cardiovascular risk. Most people are worried about heart disease traditionally "tremble" eggs as enemies heart health because of their high cholesterol content. However, the past two decades, research has allowed to eggs to "impress" and change the climate against them in terms of cardiovascular risk. But it is absolutely clear that we must completely remove our reservations? The egg is indeed harmless to people suffering from cardiovascular diseases? And if so, how regularly you eat someone? In such kind of questions we will try to answer. Through extensive study, we will try to approach the subject of our study and analyze it in depth.

**Methods:** For the completion of this thesis the method of literature review was used. Using books related to the establishment of the egg and books related to cardiovascular diseases tried to approach the subject. Scientific articles and researches were also used from reliable sources that confirm this thesis.

**Conclusion:** From this thesis we conclude that the controlled consumption of food containing cholesterol is not a risk for the onset or burden of cardiovascular disease. The egg turns out to be necessary to be included in the diet as it contains many nutrient elements beneficial to the human body.

**Keywords:** Cardiovascular disease, egg, egg composition, proper diet, Mediterranean diet.

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Abstract .....	5
Εισαγωγή .....	8
Κεφάλαιο 1 <sup>ο</sup> .....	9
1.1 Καρδιαγγειακά νοσήματα – ορισμός.....	9
1.2 Παράγοντες καρδιαγγειακών νοσημάτων .....	11
1.3 Συμπτώματα καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	21
1.4 Πρόληψη καρδιαγγειακών νοσημάτων .....	22
1.5 Ο ρόλος της διατροφής στα καρδιαγγειακά νοσήματα.....	23
1.5.1 Συμβουλές για σωστή διατροφή.....	25
1.6 Λίπη .....	28
1.6.1 Πόσο και γιατί πρέπει να τρώμε λίπη .....	30
1.6.2 Συνέπειες στην υγεία από παχυσαρκία και την υπερκατανάλωση λιπών .....	31
Κεφάλαιο 2 <sup>ο</sup> .....	33
2.1. Ο όρος «αυγό» .....	33
2.2 Η σύσταση του αυγού .....	37
2.3 Διατροφική αξία του αυγού .....	43
2.3.1 Αυγό και χοληστερίνη .....	44
2.3.2 Λίπη του αυγού .....	44
2.3.3 Αίσθηση κορεσμού.....	45

2.3.4 Ανόργανα στοιχεία .....	46
2.3.5 Βιταμίνες .....	47
2.3.6 Καροτενοειδή .....	48
2.4 Αλλεργίες και επιπλοκές που προκαλεί το αυγό .....	49
2.5 Διατήρηση .....	50
Κεφάλαιο 3° .....	52
3.1 Μεσογειακή διατροφή.....	52
3.1.1 Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα αυγού στη μεσογειακή διατροφή .....	55
3.2 Η επιρροή του αυγού στα καρδιαγγειακά νοσήματα.....	55
3.3. Κατανάλωση του αυγού .....	57
3.4 Παρουσίαση ερευνών.....	58
Συμπεράσματα.....	61
Βιβλιογραφία .....	64

## Εισαγωγή

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν μια από τις κύριες αιτίες θανάτου τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Ελλάδα. Η πρόσληψη κορεσμένων λιπιδίων έχει κατηγορηθεί ως μία από τις αιτίες για την αύξηση των καρδιαγγειακών νοσημάτων, και γνωρίζουμε ότι η χαμηλή πρόσληψή τους μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη ρύθμιση των λιπιδίων του αίματος και να προστατεύσει από τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Για να μειωθεί η πρόσληψη των κορεσμένων λιπιδίων στην καθημερινή διατροφή, συστήνεται να μειωθεί η κατανάλωση των προϊόντων που κυρίως τα περιέχουν, όπως είναι το κρέας και τα προϊόντα του, ή/και να αντικατασταθούν από τρόφιμα πλούσια σε μονο - ή πολυακόρεστα λιπίδια (π.χ. αντικατάσταση του βουτύρου από ελαιόλαδο). Επιπλέον, συστήνεται να επιλέγονται τρόφιμα τα οποία έχουν υποστεί μείωση στην περιεκτικότητα του λίπους τους (Grosso, 2013).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανασκόπηση της σύγχρονης επιστημονικής βιβλιογραφίας αναφορικά με την σύσταση του αυγού στα καρδιαγγειακά νοσήματα. Αναλύουμε πώς το αυγό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά ή θετικά και σε τι βαθμό τον πάσχοντα καρδιαγγειακού νοσήματος. Συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο αναφερόμαστε σε βασικές έννοιες με σκοπό να κατανοήσουμε σε βάθος το αντικείμενο της εργασίας μας. Εν συνεχεία στο δεύτερο κεφάλαιο αναφερόμαστε στη



διατροφική αξία του αυγού και στη σύσταση του. Ενώ στο τρίτο κεφάλαιο αναλύουμε την επιρροή του αυγού στα καρδιαγγειακά νοσήματα. Τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματά μας.

## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

### 1.1 Καρδιαγγειακά νοσήματα – ορισμός

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν ένα ευρύ φάσμα διαταραχών, τα οποία προσβάλλουν την καρδιά και τα αιμοφόρα αγγεία και περιλαμβάνουν ([http://www.incardiology.gr/pathiseis\\_stefaniaia/index.htm](http://www.incardiology.gr/pathiseis_stefaniaia/index.htm)):

- **Στεφανιαία νόσος:** Προκαλείται από στένωση των αιμοφόρων αγγείων (στεφανιαίων) που αιματώνουν τον καρδιακό μυ, κυρίως εξαιτίας εναπόθεσης λίπους, με αποτέλεσμα τη δημιουργία αθηρωματικών πλακών.
- **Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο:** Πρόκειται για τη διαταραχή της εγκεφαλικής αιματικής κυκλοφορίας. Μπορεί να προκληθεί είτε από διακοπή της αιματικής ροής του εγκεφάλου (ισχαιμικό επεισόδιο), είτε από ρήξη των εγκεφαλικών αγγείων (αιμορραγικό επεισόδιο). Παράγοντες κινδύνου είναι η υψηλή αρτηριακή πίεση, κολπική μαρμαρυγή, υπερλιπιδαιμία, κάπνισμα, διαβήτης, διατροφή, φυσική δραστηριότητα, προχωρημένη ηλικία
- **Ρευματική καρδιοπάθεια:** Πρόκειται για την καταστροφή του καρδιακού μυ και των βαλβίδων της καρδιάς, η οποία προκαλείται από άνοση αντίδραση προς τη λοίμωξη από β-αιμολυτικό στρεπτόκοκκο της ομάδας A, η οποία δεν αντιμετωπίστηκε θεραπευτικά

- **Συγγενής Καρδιοπάθεια:** Πρόκειται για ανωμαλίες των καρδιαγγειακών δομών π.χ. μεσοκοιλιακά ή μεσοκολπικά ελλείμματα, ανωμαλίες των βαλβίδων, ανωμαλίες των καρδιακών κοιλοτήτων, οι οποίες υπάρχουν από τη γέννηση. Οφείλονται είτε σε γενετικούς παράγοντες για παράδειγμα, σύνδρομο Down, είτε σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως για παράδειγμα χρήση αλκοόλ, φαρμάκων (θαλιδομίδη, βαρφαρίνη) από τη μητέρα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ενδομήτριες λοιμώξεις (ερυθρά), κακή θρέψη της εγκύου (χαμηλή πρόσληψη φολικού οξέως), συγγενική σχέση εξ' αίματος μεταξύ των γονέων
- **Ανευρύσματα και διαχωρισμός αορτής:** Πρόκειται για διάταση και ρήξη της αορτής. Παράγοντες κινδύνου είναι: η προχωρημένη ηλικία, μακροχρόνια υψηλή αρτηριακή πίεση, σύνδρομο Marfan, συγγενείς ανωμαλίες της καρδιάς, σύφιλη και άλλοι λοιμώδεις και φλεγμονώδεις παράγοντες
- **Εν τω Βάθει Φλεβοθρόμβωση και πνευμονική εμβολή:** Πρόκειται για απόφραξη του φλεβικού δικτύου των κάτω άκρων με θρόμβους, οι οποίοι μπορεί να αποσπαστούν και μέσω της κυκλοφορίας να καταλήξουν στον πνεύμονα. Παράγοντες κινδύνου είναι οι χειρουργικές επεμβάσεις, παχυσαρκία, κακοήθειες, κύηση, λήψη αντισυλληπτικών και θεραπεία ορμονικής αποκατάστασης, μακροχρόνια περίοδος ακινησίας π.χ. ταξίδια, ομοκυστιναιμία
- **Περιφερική αρτηριοπάθεια:** Πρόκειται για νόσο των περιφερικών αγγείων που αρδεύουν τα άνω και κάτω άκρα.
- **Άλλα Καρδιαγγειακά νοσήματα:** Αρτηριακή υπέρταση, όγκοι καρδιάς, εγκεφαλικά ανευρύσματα, δυσλειτουργία του καρδιακού μυ όπως για παράδειγμα η καρδιομυοπάθεια και οι βαλβιδοπάθειες.

## 1.2 Παράγοντες καρδιαγγειακών νοσημάτων

Οι παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων είναι οι παρακάτω:

- ▶ Κάπνισμα
- ▶ Αρτηριακή υπέρταση
- ▶ Υψηλά λιπίδια στο αίμα (χοληστερόλη ,τριγλυκερίδια)
- ▶ Χαμηλή HDL
- ▶ Σακχαρώδη διαβήτης
- ▶ Καθιστική ζωή
- ▶ Παχυσαρκία
- ▶ Άγχος
- ▶ Κατάθλιψη
- ▶ Κληρονομικότητα
- ▶ Ατμοσφαιρική ρύπανση

Πιο αναλυτικά:

### → Κάπνισμα

Οι περισσότεροι πιστεύουν ότι ο μεγαλύτερος κίνδυνος που διατρέχει ένας καπνιστής είναι να εμφανίσει καρκίνο του πνεύμονα. Στην πραγματικότητα όμως, κινδυνεύει από τα καρδιαγγειακά νοσήματα σε πολύ υψηλότερο ποσοστό με προεξάρχοντα το έμφραγμα του μυοκαρδίου και το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

Το κάπνισμα επάγει τη νοσηρότητα της καρδιάς και των αγγείων μέσω πολλών

μηχανισμών (Hu et al., 2007). Προκαλεί στένωση των αγγείων και παραγωγή χοληστερίνης, η οποία προάγει την αρτηριοσκλήρωση. Με τους μηχανισμούς αυτούς, το κάπνισμα βλάπτει τη λειτουργία των στεφανιαίων αγγείων, όπως και άλλων αγγείων και οδηγεί στην εκδήλωση στεφανιαίας νόσου.

Το κάπνισμα είναι ο σημαντικότερος τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο. Ευθύνεται για το 1/5 των καρδιαγγειακών παθήσεων παγκοσμίως και για το 30 – 40% του συνόλου των θανάτων από καρδιαγγειακή νόσο (Keum et al., 2015).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διεθνούς μελέτης «INTERHEART» (Micha et al., 2010), υπολογίστηκε ότι το 29% των εμφραγμάτων στη Δυτική Ευρώπη και το 30% στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη οφείλονται στο κάπνισμα. Επίσης, στις ίδιες περιοχές οι καπνιστές διατρέχουν το διπλάσιο κίνδυνο καρδιακής προσβολής σε σχέση με όσους δεν έχουν καπνίσει ποτέ. Στην Ευρώπη περίπου το 20% των θανάτων από καρδιαγγειακή νόσο στους άνδρες και το 3% στις γυναίκες οφείλεται στο κάπνισμα (European Cardiovascular Disease Statistics, 2008). Στον ευρωπαϊκό χώρο η επίδραση του καπνίσματος ως παράγοντας κινδύνου για στεφανιαία νόσο, φαίνεται να είναι μικρότερη στους μεσογειακούς πληθυσμούς από ότι στους βόρειους

- Η Ελλάδα είναι μία από τις πρώτες χώρες σε σχετικό αριθμό κατανάλωσης τσιγάρων στην Ευρώπη. Κατά το 2000 οι Έλληνες κατανάλωσαν 56% περισσότερα τσιγάρα κατά άτομο, από το μέσο όρο του Ευρωπαίου (Mähönen et al., 2004). Σύμφωνα με το πανευρωπαϊκό δίκτυο καταπολέμησης του καπνίσματος, το 47% των Ελλήνων ανδρών και το 29% των Ελληνίδων είναι καπνιστές. Τα ίδια ποσοστά προκύπτουν και από τη μελέτη «ATTICA» το 2003. Η χρήση καπνού αποτελεί αίτιο καρδιακής προσβολής σε οποιαδήποτε ηλικιακή ομάδα και όχι μόνο σε ηλικιωμένους.
- Σύμφωνα με τη διαχρονική μελέτη του WHO, MONICA, περισσότερα από το 50% από τα μη θανατηφόρα καρδιολογικά επεισόδια σε νέους ανθρώπους ηλικίας 35-39 ετών, αποδίδονται στο κάπνισμα (Micha et al., 2010). Στις ηλικίες κάτω των 65 ετών, ευθύνεται για το 45% των θανάτων στους άνδρες και το 41% στις γυναίκες (US DHHS, 1989). Στα άτομα άνω των 65 ετών, ευθύνεται για το 15-20% των θανάτων από τη νόσο. Το κάπνισμα εξάλλου, αποτελεί έναν από τους κύριους παράγοντες κινδύνου της στεφανιαίας νόσου.

Ο κίνδυνος προσβολής από στεφανιαία νόσο είναι στους καπνιστές περίπου 2 – 3 φορές υψηλότερος από ότι στους μη καπνιστές. Ο σχετικός κίνδυνος είναι υψηλότερος στις ηλικίες κάτω των 55 ετών. Υπάρχει πληθώρα βιβλιογραφικών αναφορών που στηρίζουν τις αρνητικές επιπτώσεις του καπνίσματος στην υγεία (Hu et al., 2007).

Ο κίνδυνος αυξάνει δραματικά όταν η έναρξη του καπνίσματος γίνεται πριν από την ηλικία των 16 ετών (Kawachi et al., 1993), επίσης ο κίνδυνος εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τον αριθμό των τσιγάρων ανά ημέρα. Από διάφορες έρευνες φαίνεται, ότι αυτοί που καπνίζουν μέχρι 10 τσιγάρα την ημέρα έχουν 25 – 30% μεγαλύτερη πιθανότητα εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου από τους μη καπνιστές, αυτοί που καπνίζουν 10 – 20 τσιγάρα την ημέρα έχουν 30-50% μεγαλύτερη πιθανότητα, αυτοί που καπνίζουν 20 – 40 τσιγάρα έχουν 75% μεγαλύτερη πιθανότητα και αυτοί που καπνίζουν πάνω από 40 τσιγάρα πιθανότητα 100% μεγαλύτερη από τους μη καπνιστές (Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, 2008) Η χρήση καπνού με οποιοδήποτε τρόπο πέραν του τσιγάρου, καθώς και το παθητικό κάπνισμα περιλαμβάνονται στους παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου. Τα τελευταία χρόνια έχει βρεθεί ότι υπάρχει ένα γονίδιο το οποίο όταν το έχει ένας καπνιστής διατρέχει τέσσερις φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσει καρδιαγγειακή νόσο (Perez – Guzman et al., 2005).

Πρόσφατες μελέτες διαπίστωσαν ότι η θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα είναι υψηλότερη στις γυναίκες καπνίστριες σε σχέση με άνδρες καπνιστές (Asia Pacific Cohort Studies Collaboration, 2005). Οι γυναίκες καπνίστριες έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων σε σχέση με τους άνδρες. Συγκεκριμένα, όπως έχει φανεί από μελέτες, ο κίνδυνος εμφάνισης εμφράγματος του μυοκαρδίου διπλασιάζεται στις γυναίκες οι οποίες καπνίζουν 3 – 5 τσιγάρα ημερησίως, ενώ στους άνδρες διπλασιάζεται στα 6 – 9 τσιγάρα ημερησίως. Ακόμη πρέπει να σημειωθεί, ότι η επίδραση του τσιγάρου στη δημιουργία αθηρωματικών πλακών είναι μεγαλύτερη αν συνυπάρχει υπέρταση και σακχαρώδης διαβήτης.

Οι αρνητικές επιδράσεις του καπνίσματος φαίνονται ακόμη περισσότερο, στην περίπτωση διακοπής του σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο στους οποίους ο κίνδυνος επεισοδίου μετά από διακοπή πέφτει εντός 2 – 3 ετών στο επίπεδο ίδιο με αυτό αυτών

με στεφανιαία νόσο και που δεν καπνίσανε ποτέ (Perez-Guzman et al., 2005), ενώ ασυμπτωματικά άτομα χρειάζονται 10 έτη να φτάσουν το επίπεδο εκείνων που δεν έχουν καπνίσει ποτέ.

**Παθητικό Κάπνισμα:** Στους μη καπνιστές που εκτίθενται παθητικά στο κάπνισμα στην οικογένεια ή στη δουλειά τους, ο κίνδυνος εκδήλωσης καρδιοπάθειας είναι 25 – 30% μεγαλύτερος σε σχέση με τους μη καπνιστές (Fung et al., 2008). Υπολογίστηκε ότι το 2002 έχασαν τη ζωή τους εξαιτίας του παθητικού καπνίσματος 80.000 άνθρωποι, εκ των οποίων οι 32.000 εξαιτίας καρδιαγγειακής νόσου (European Cardiovascular Disease Statistics, 2008).

Συνοψίζοντας:

- Το κάπνισμα είναι ισχυρός και ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων.
- Το παθητικό κάπνισμα συσχετίζεται επίσης με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο.
- Η επίδραση του καπνίσματος στην καρδιαγγειακή υγεία δρα συνεργικά με τους υπόλοιπους παράγοντες.

### ➔ Αρτηριακή Υπέρταση

Ως αρτηριακή υπέρταση ορίζεται η κατάσταση κατά την οποία οι τιμές της συστολικής αρτηριακής πίεσης είναι υψηλότερες από 140 mmHg και/ή οι τιμές της διαστολικής είναι υψηλότερες από 90 mmHg. Η αρτηριακή υπέρταση αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αίτια πρόωρου θανάτου παγκοσμίως (Andersen et al., 2015).

Ο επιπολασμός της νόσου τόσο στον αναπτυσσόμενο κόσμο, όσο και στον ανεπτυγμένο είναι πλέον σχεδόν ο ίδιος. Έχει εξελιχθεί σε μείζον θέμα Δημόσιας Υγείας, λόγω της αύξησης του μέσου όρου ζωής, καθώς και της αύξησης του επιπολασμού των αιτιολογικών της παραγόντων, όπως η παχυσαρκία, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και η ανθυγιεινή διατροφή (Hu et al., 2007). Η αρτηριακή υπέρταση αποτελεί το αίτιο

για 7 εκατομμύρια πρόωρους θανάτους παγκοσμίως κάθε έτος, απορροφά το 4,5% των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης και ευθύνεται για 64 εκατομμύρια χαμένα έτη ζωής από πρόωρη θνησιμότητα ή ανικανότητα (DALY's). Περίπου το 30% των ενηλίκων πάσχουν από αρτηριακή υπέρταση και το 50-60% θα είχαν πολύ καλύτερη σωματική υγεία αν μείωναν την αρτηριακή τους πίεση μόνο με άσκηση, υγιεινή διατροφή με φρούτα και λαχανικά και ικανοποιητικό έλεγχο του σωματικού τους βάρους καπνίζουν (Nicholas et al., 2015).

Η αρτηριακή υπέρταση αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για αγγειακή εγκεφαλική νόσο, στεφανιαία νόσο, καρδιακή και νεφρική ανεπάρκεια και ευθύνεται για το 50% των καρδιαγγειακών νοσημάτων παγκοσμίως.

Συγκεκριμένα, ο κίνδυνος καρδιαγγειακών νοσημάτων διπλασιάζεται για κάθε 10 βαθμούς αύξησης της διαστολικής πίεσης ή για κάθε 20 βαθμούς αύξησης της συστολικής (Tannock, et al., 2005).

Σύμφωνα με στοιχεία του WHO, υπολογίζεται ότι περισσότερα από το 50% των καρδιαγγειακών επεισοδίων και περίπου το 75% των αγγειακών εγκεφαλικών προκαλούνται εξαιτίας αρτηριακής υπέρτασης. Πληθυσμιακές μελέτες στον ευρωπαϊκό χώρο καταδεικνύουν ότι ασθενείς με υπέρταση διατρέχουν διπλάσιο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου, σε σχέση με τους νορμοτασικούς (Franz et al., 2004).

Η αρτηριακή υπέρταση συνήθως συνυπάρχει με άλλους παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων, όπως το κάπνισμα, η παχυσαρκία, δυσλιπιδαιμία και ο σακχαρώδης διαβήτης, γεγονός που συμβάλλει στη μεγέθυνση του καρδιαγγειακού κινδύνου. Η αρτηριακή πίεση συνήθως αυξάνει με την ηλικία, εκτός από περιπτώσεις χαμηλής πρόσληψης αλατος, συστηματικής σωματικής άσκησης και ελέγχου του σωματικού βάρους (Mente et al., 2009).

Στα άτομα ηλικίας μέχρι 50 ετών, τόσο η αύξηση της συστολικής, όσο και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης αποτελούν παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα. Άνω της ηλικίας των 50 ετών η αύξηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης αποτελεί πιο σημαντικό παράγοντα κινδύνου. Η πρόσληψη αλατος είναι ένα από τα πιο σημαντικά αίτια αύξησης της αρτηριακής πίεσης. Τα περισσότερα φυσικά προϊόντα βέβαια περιέχουν αλάτι, αλλά τα επεξεργασμένα περιέχουν σε πολύ υψηλότερα ποσοστά και επιπλέον οι άνθρωποι το χρησιμοποιούν ως ενισχυτικό γεύσης (Chamila et al., 2015).

Η διαιτητική πρόσληψη άλατος προκαλεί αύξηση της αρτηριακής πίεσης στους ήδη πάσχοντες από υπέρταση και σε ένα ποσοστό 25% στους μη πάσχοντες, κυρίως όσο αυξάνει η ηλικία. Επίσης αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα καρδιαγγειακού κινδύνου σε υπέρβαρα άτομα. Η αντιμετώπισή της συνδέεται με μείωση κατά 35 – 40% του κινδύνου για αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και κατά 16% μείωση του κινδύνου εμφράγματος του μυοκαρδίου. Υπάρχει πληθώρα μελετών, οι οποίες επιβεβαιώνουν ότι μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης < 160 και της διαστολικής < 90, έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση του κινδύνου εμφράγματος του μυοκαρδίου κατά 15% και του αγγειακού εγκεφαλικού κατά 40% (Li et al., 2013).

Η αντιμετώπισή της αρτηριακής υπέρτασης επιβάλλει αλλαγές του τρόπου ζωής, όπως απώλεια βάρους και αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, μείωση στην πρόσληψη άλατος και στην κατανάλωση οινοπνεύματος, καθώς και συμπληρωματική φαρμακευτική αγωγή.

### → Παχυσαρκία

Νοσήματα όπως το μεταβολικό σύνδρομο και η παχυσαρκία υπονομεύουν την υγεία και ιδιαίτερα αυξάνουν σημαντικά την πιθανότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων και καρκίνων, καθώς επίσης υπέρτασης, διαβήτη τύπου 2, άπνοιας και άλλων. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το πρόβλημα της παιδικής παχυσαρκίας το οποίο τείνει να πάρει διαστάσεις επιδημίας. Σήμερα στη χώρα μας ένα στα τέσσερα παιδιά (1/4) είναι παχύσαρκα και περισσότερα είναι υπέρβαρα με καταστροφικές συνέπειες για την υγεία τους: κινδυνεύουν να έχουν χειρότερη υγεία και μικρότερο προσδόκιμο επιβίωσης από την τρέχουσα γενιά των ενηλίκων (Andersen et al., 2015)

### → Υπερλιπιδαιμία

Τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης, τριγλυκεριδίων και άλλων λιπιδίων στο αίμα είναι παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο και ευθύνονται για το 1/3 του συνόλου των καρδιαγγειακών νοσημάτων παγκοσμίως (Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D, 2010) Η χοληστερόλη μεταφέρεται στον οργανισμό με τη μορφή δύο ειδών λιποπρωτεϊνών: υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη ή HDL και χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη ή LDL. Η HDL δεν προκαλεί αθηροσκλήρυνση, αντιθέτως έχει αντιαθηρογενείς ιδιότητες (Chamila et al., 2015).



Αντιθέτως η LDL, προκαλεί το σχηματισμό αθηρωματικών πλακών στο εσωτερικό τοίχωμα των αγγείων, κυρίως στεφανιαίων και εγκεφαλικών, με αποτέλεσμα την παρακώλυση της αιματικής ροής στην καρδιά και στον εγκέφαλο αυξάνοντας με αυτόν τον τρόπο τον κίνδυνο εμφάνισης εμφράγματος του μυοκαρδίου και ισχαιμικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (Neaton et al., 1992). Όπως διατυπώνεται σε πολλές επιδημιολογικές μελέτες, το πρόβλημα αφορά τόσο άνδρες όσο και γυναίκες, παρόλο που οι γυναίκες προεμμηνοπαυσιακά έχουν συνολικά μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου, διότι προστατεύονται από τα οιστρογόνα τα οποία προκαλούν αύξηση της HDL (Tannock, et al., 2005).

Η θετική συσχέτιση μεταξύ καρδιαγγειακού κινδύνου και υπερλιπιδαιμίας φαίνεται από το γεγονός ότι αύξηση κατά 10% της ολικής χοληστερόλης στον ορό του αίματος προκαλεί κατά 27% αύξηση στην επίπτωση της στεφανιαίας νόσου (Law et al., 1994). Αντιθέτως, 10% μείωση της ολικής χοληστερόλης συνδέεται με 25% μείωση του κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας νόσου μετά από 5 έτη, ενώ η μείωση της LDL κατά 40mg/dl, συνοδεύεται από μείωση του κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας νόσου κατά 23%, εγκεφαλικού κατά 19% και συνολικά καρδιαγγειακής νόσου κατά 21% (Mente et al., 2009).

Η εμφάνιση υπερλιπιδαιμίας μπορεί να οφείλεται σε γενετικούς (πρωτοπαθής), φαρμακευτικούς και διατροφικούς παράγοντες. Κατά κύριο λόγο όμως συνδέεται με τη διατροφή. Ο οργανισμός μπορεί να συνθέσει χοληστερόλη ή μπορεί να την προσλάβει από τις τροφές κυρίως ζωικής προέλευσης π.χ. κρέας, κοτόπουλο, ψάρι, αυγό. Η αυξημένη πρόσληψη κεκορεσμένων λιπών, ζωικής κυρίως προέλευσης, οδηγεί σε αύξηση της χοληστερόλης, ενώ τα πολυακόρεστα, τα οποία περιέχονται στα ψάρια και στις φυτικές τροφές, οδηγούν σε μείωση της χοληστερόλης. Τα μονοακόρεστα (κύρια πηγή των οποίων είναι το ελαιόλαδο), καθώς και τα ω-3 λιπαρά οξέα που υπάρχουν στα ψάρια, επιφέρουν μείωση του επιπέδου της ολικής χοληστερόλης, έχουν θετική επίπτωση στο επίπεδο της HDL και έχουν προστατευτική επίδραση έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων (Keum et al., 2015).

Τα φρούτα, τα λαχανικά και τα δημητριακά δεν περιέχουν χοληστερόλη. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση μέσης τιμής ολικής χοληστερόλης όπως προκύπτει από τη μελέτη «ATTICA» στην οποία καταγράφεται το 46% των ανδρών και 40% των γυναικών να έχουν τιμές ολικής χοληστερόλης άνω του 200mg/dl (Fung et al., 2008).

## → Σακχαρώδης Διαβήτης

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι ένας από τους παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο και αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, καθώς και το συχνότερο αίτιο ακρωτηριασμών μη τραυματικής αιτιολογίας. Πάνω από 70 εκατομμύρια ανθρώπων στον κόσμο πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη. Η αλλαγή του τρόπου ζωής και διατροφής, καθώς και η έλλειψη σωματικής άσκησης έχουν οδηγήσει σε αύξηση της επίπτωσης της νόσου ήδη από την παιδική ηλικία (Andersen et al., 2015). Η ινσουλίνη είναι μία ορμόνη, η οποία παράγεται από το πάγκρεας και παίζει ρόλο στη ρύθμιση της γλυκόζης του οργανισμού. Ο σακχαρώδης διαβήτης προκαλείται όταν ο οργανισμός δεν μπορεί να παράγει επαρκή ποσότητα ινσουλίνης ή δεν μπορεί να τη χρησιμοποιήσει όπως πρέπει. Οι κυριότερες κλινικές εκδηλώσεις περιλαμβάνουν πολυδιψία, πολουρία, αδυναμία και ανεξήγητη απώλεια βάρους (Li et al., 2013).

Υπάρχουν δύο τύποι σακχαρώδους διαβήτη. Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου I, στον οποίο το πάγκρεας δεν παράγει καθόλου ινσουλίνη και ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου II, στον οποίο το πάγκρεας παράγει μεν ινσουλίνη, η οποία όμως είτε δεν επαρκεί, είτε δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά από τον οργανισμό (Micha et al., 2010).

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου II, μπορεί να προληφθεί με φυσική δραστηριότητα, υγιεινή διατροφή και καταπολέμηση της παχυσαρκίας. Περίπου το 50% των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη δε γνωρίζουν ότι πάσχουν. Η επίπτωση της νόσου είναι μεγαλύτερη στις ανεπτυγμένες χώρες. Με την αλλαγή όμως του τρόπου ζωής, τη βιομηχανοποίηση και την αστικοποίηση, έχει αρχίσει να παίρνει μορφή επιδημίας και στον αναπτυσσόμενο κόσμο. καπνίζουν (Nicholas et al., 2015).

Ο σακχαρώδης διαβήτης όχι μόνο αποτελεί παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, αλλά δρα συνεργικά και μεγεθύνει την επίδραση των υπολοίπων παραγόντων κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων όπως υπερλιπιδαιμία, αρτηριακή υπέρταση, κάπνισμα, παχυσαρκία. Πληθυσμιακές μελέτες έχουν δείξει ότι τα άτομα που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη διατρέχουν τριπλάσιο κίνδυνο να προσβληθούν από ισχαιμική καρδιοπάθεια, σε σχέση με τους υγιείς. Η επίπτωση του σακχαρώδη διαβήτη φαίνεται ότι αυξάνει σχεδόν σε όλες τις χώρες της Ευρώπης.

### → Έλλειψη Φυσικής Δραστηριότητας

Η βιομηχανοποίηση, η αστικοποίηση και η ευρεία χρήση των μηχανοκίνητων μέσων μεταφοράς έχουν οδηγήσει σε ελάττωση της φυσικής δραστηριότητας, ακόμη και στις αναπτυσσόμενες χώρες, σε τέτοιο βαθμό ώστε πλέον το 60% του πληθυσμού παγκοσμίως να μην ασκείται επαρκώς (Micha et al., 2010). Μεταξύ 1980 – 1998 σημειώθηκε αύξηση των μηχανοκίνητων μέσων κατά 80%, με το 1/3 της αύξησης να λαμβάνει χώρα σε αναπτυσσόμενα κράτη.

Η φυσική άσκηση συνδέεται με μακροβιότητα ανεξαρτήτως του κληρονομικού ιστορικού και ακόμη και σε μεγαλύτερες ηλικίες μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην ελάττωση του κινδύνου για στεφανιαία νόσο, σακχαρώδη διαβήτη, αρτηριακή υπέρταση και παχυσαρκία, καθώς επίσης συμβάλλει στη μείωση του άγχους, της κατάθλιψης και βελτιώνει το λιπιδαιμικό προφίλ.

Είναι χαρακτηριστικό ότι, αν αφιερώνουμε 150 λεπτά ήπιας φυσικής άσκησης ή 60 λεπτά έντονης φυσικής άσκησης εβδομαδιαίως, μειώνουμε τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου κατά 30%.

Σε παγκόσμια κλίμακα η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας ευθύνεται για 1.9 εκατομμύρια θανάτους εκ των οποίων το 20% αποδίδονται σε καρδιαγγειακά νοσήματα. Η πιο φθηνή θεραπεία της στεφανιαίας νόσου είναι η άσκηση. Πέραν των άλλων, αποβαίνει θεραπευτική για αρρυθμίες, έκτακτες συστολές ή ταχυκαρδίες (Hu et al., 2007).

### → Υγιεινή Διατροφή

Είναι παγκοσμίως γνωστό ότι διατροφή πλούσια σε λιπαρά, αλάτι, ζάχαρη και φτωχή σε φρούτα και λαχανικά αποτελεί παράγοντα κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου. Στην έκθεση του WHO «δίαιτα, φυσική δραστηριότητα και υγεία», διατυπώνεται η ανάγκη αλλαγής των διατροφικών συνηθειών σε παγκόσμια κλίμακα (Li et al., 2013).

### → Στρες

Το στρες είναι συνυφασμένο με το σύγχρονο τρόπο ζωής αλλά μπορεί να περιοριστεί, όπως οργανώνοντας τη ζωή και το χρόνο μας, ιεραρχώντας τις προτεραιότητες, υιοθετώντας φυσική άσκηση και τεχνικές αυτοσυγκέντρωσης και χαλάρωσης. Η

υιοθέτηση υγιεινού τρόπου ζωής είναι η σωστή μέθοδος πρόληψης της στεφανιαίας νόσου και εν γένει των καρδιακών νοσημάτων. Δεν μπορούμε να αλλάξουμε την ηλικία, το φύλο μας, ή την κληρονομικότητά μας, εν τούτοις μπορούμε να μειώσουμε τον κίνδυνο εάν διακοπεί το κάπνισμα, υιοθετηθεί υγιεινή διατροφή με χαμηλά κορεσμένα λίπη και ελεγχθεί το βάρος, περιοριστεί το στρες και υπάρχει συστηματική άσκηση με μέτρο. Επίσης μειώνουμε τον κίνδυνο ελέγχοντας την αρτηριακή πίεση (εάν είστε υπέρταστικός), την χοληστερόλη και το σάκχαρο (εάν είστε διαβητικός) (Andersen et al., 2015).

### → Ατμοσφαιρική ρύπανση

Ένας άλλος παράγοντας αναπτύξεως καρδιακής νόσου είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση. Η αστική ατμοσφαιρική ρύπανση έχει δυσμενή βραχυχρόνια και μακροχρόνια αποτελέσματα. Συστατικά του μολυσμένου ατμοσφαιρικού αέρα εισπνεόμενα μπορούν να προκαλέσουν οξειδωτικό στρες και φλεγμονή στους πνεύμονες και να ενεργοποιήσουν βιολογικούς μηχανισμούς στον οργανισμό ικανούς να υποκινήσουν ένα καρδιαγγειακό επεισόδιο. Οι βιολογικοί μηχανισμοί περιλαμβάνουν μεταβολές στο μηχανισμό πήξης του αίματος (θρόμβωση), αγγειακή δυσλειτουργία, καρδιακές αρρυθμίες, ανάπτυξη ή πρόοδο αθηροσκλήρυνσης, αστάθεια αθηρωματικής πλάκας, αύξηση αρτηριακής πίεσης και καρδιακής συχνότητας (Tannock, et al., 2005).

### → Παράγοντες Κινδύνου στην Παιδική Ηλικία

Παρά το γεγονός ότι τα καρδιαγγειακά νοσήματα τυπικά συμβαίνουν στη μέση ηλικία ή και αργότερα, οι παράγοντες κινδύνου καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από συμπεριφορές, οι οποίες διαμορφώνονται στην παιδική ηλικία και συνεχίζουν στην ενήλικη ζωή, όπως οι διατροφικές συνήθειες και το κάπνισμα. Σε όλο τον κόσμο, οι κίνδυνοι αυτοί ξεκινούν να εμφανίζονται νωρίτερα.

Οι κίνδυνοι των καρδιαγγειακών νοσημάτων ξεκινούν στη νεανική ηλικία: Σε όλο τον κόσμο 18 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 5 ετών είναι υπέρβαρα. Ποσοστό 14% των μαθητών από 13 έως 15 ετών παγκοσμίως καπνίζουν (Nicholas et al., 2015).

### 1.3 Συμπτώματα καρδιαγγειακών νοσημάτων

Συνήθως τα άτομα που πάσχουν από καρδιαγγειακή νόσο δεν παρουσιάζουν συμπτώματα, ενώ τις περισσότερες φορές η πρώτη ένδειξη είναι η καρδιακή προσβολή ή το εγκεφαλικό επεισόδιο. Συνεπώς, είναι έκδηλη η ανάγκη για επίγνωση των παραγόντων κινδύνου και για λήψη κατάλληλων μέτρων με σκοπό τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης της νόσου. Η καρδιακή προσβολή εκδηλώνεται με πόνο ή δυσφορία στο στήθος, στα χέρια, στον αγκώνα, στον αριστερό ώμο, στη γνάθο και την πλάτη. Επίσης, μπορεί να παρουσιαστεί δυσκολία στην αναπνοή και λαχάνιασμα, αίσθημα λιποθυμίας και ζάλη, ναυτία ή έμετος, κρύος ιδρώτας και χλόμιασμα (Keum et al., 2015).

Το εγκεφαλικό επεισόδιο εκδηλώνεται με ξαφνική αδυναμία στο πρόσωπο, τα χέρια και τα πόδια και μάλιστα πιο συχνά σε μια από τις πλευρές του σώματος. Επίσης, μπορεί να εμφανιστεί ξαφνικό μούδιασμα του προσώπου, του χεριού και του ποδιού και ιδίως στη μία πλευρά, δυσκολία όρασης είτε στο ένα είτε στα δύο μάτια, κεφαλαλγία, αδυναμία, λιποθυμία, σύγχυση και δυσκολία στην ομιλία και την κατανόηση, ζάλη και απώλεια ισορροπίας (Kim et al., 2015).

## 1.4 Πρόληψη καρδιοαγγειακών νοσημάτων

Η πρόληψη σε κάθε ασθένεια είναι βασικός παράγοντας. Έτσι για έναν άνθρωπο που υποφέρει από καρδιοαγγειακά νοσήματα μπορεί να πραγματοποιήσει τα εξής ([http://www.incardiology.gr/pathiseis\\_stefaniaia/index.htm](http://www.incardiology.gr/pathiseis_stefaniaia/index.htm)  
<http://www.discoveryarticles.com/el/articles/149289/1/Heart-Disease-and-Associated-Problems/Page1.html>):

- Διακοπή καπνίσματος. Το κάπνισμα υπερδιπλασιάζει τις πιθανότητες για εκδήλωση της στεφανιαίας νόσου και καθιστά τους καπνιστές 6 φορές πιο επιρρεπείς στα εμφράγματα του μυοκαρδίου.
- Διατροφή μειωμένων λιπαρών, κυρίως αποφυγή κορεσμένων λιπαρών (κόκκινα κρέατα). Όσο αυξάνεται άνω του φυσιολογικού η χοληστερίνη στο αίμα, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος εμφάνισης στεφανιαίας νόσου. Το πρώτο βήμα για τον έλεγχο της χοληστερίνης είναι η κατανάλωση τροφίμων χαμηλών λιπαρών.
- Έλεγχος αρτηριακής πίεσης. Όπως και με την χοληστερίνη, όσο υψηλότερη είναι η αρτηριακή πίεση τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες εκδήλωσης της στεφανιαίας νόσου.
- Τακτική άσκηση. Μειώνει τον κίνδυνο για έμφραγμα του μυοκαρδίου από 33–50%.
- Ελάττωση στρες με ασκήσεις χαλάρωσης και αποφυγή στρεσογόνων παραγόντων.
- Έλεγχος βάρους. Η παχυσαρκία εκτός από σωρεία άλλων προβλημάτων, καθιστά ευάλωτο τον οργανισμό απέναντι στην στεφανιαία νόσο.
- Έλεγχος για διαβήτη.

- Λήψη ασπιρίνης. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η κατάποση μιας ασπιρίνης μέρα παρά μέρα σε άτομα άνω των 50 ετών μειώνει τις πιθανότητες ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου. Επειδή όμως μπορεί να σημειωθούν και παρενέργειες, καλό είναι, αυτή η απόφαση, να ληφθεί μαζί με τον γιατρό σας.
- Μείωση κατανάλωσης αλκοόλ. Το παράδοξο με την κατανάλωση αλκοόλ είναι πως ενώ η μέτρια κατανάλωση μειώνει τις πιθανότητες καρδιακών παθήσεων, εν τούτοις η καθημερινή κατανάλωση παραπάνω από 2 ποτά συντελεί στην αύξηση του κινδύνου του μαστού για γυναίκες.
- Έλεγχος επιπέδων τριγλυκεριδίων. Επιτυγχάνεται με εξέταση αίματος.
- Αποφυγή λοιμώξεων. Έχει παρατηρηθεί ότι ο ιός που ευθύνεται για την πνευμονία, Chlamydia pneumoniae, μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη της επένδυσης των αρτηριών.

## **1.5 Ο ρόλος της διατροφής στα καρδιαγγειακά νοσήματα**

Τις τελευταίες δεκαετίες, η αλλαγή τρόπου ζωής, ή έξαρση των νοσημάτων που σχετίζονται με το μεταβολισμό και η υπερίσχυση του δυτικού τρόπου διατροφής έχουν οδηγήσει τη χώρα μας σε υψηλή θέση στον κατάλογο των χωρών που πλήττονται περισσότερο από την αύξηση των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η

διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο, όχι μόνο στην αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών νοσημάτων, αλλά και στην πρόληψή τους, πριν εμφανιστούν τα πρώτα καρδιολογικά προβλήματα. Στα πλαίσια της πρωτογενούς πρόληψης, η συνολική διαιτητική αγωγή πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλους τους παράγοντες κινδύνου του ασθενή και να αποβλέπει στην σταδιακή αλλαγή του καθημερινού διαιτολογίου και στην υιοθέτηση υγιεινών επιλογών (Grosso, 2013).

Μία ενδεδειγμένη διατροφή μπορεί να συμβάλει:

- στη μείωση των υπερλιπιδαιμιών, με αυξημένη κατανάλωση φυτικών ινών, φρούτων και λαχανικών, Ω-3 λιπαρών οξέων και αποφυγή κορεσμένων και trans λιπαρών,
- στη μείωση της υπέρτασης, με την υιοθέτηση των συστάσεων της δίαιτας DASH με μειωμένη κατανάλωση αλατιού, αλατισμένων και τυποποιημένων τροφίμων, την υψηλή κατανάλωση καλίου και την κατανάλωση ασβεστίου και μαγνησίου,
- στη ρύθμιση του σωματικού βάρους, μέσα από το αρνητικό, θερμιδικό ισοζύγιο, την καλή κατανομή των γευμάτων, την αποφυγή έτοιμου και λιπαρού φαγητού και την αποφυγή γλυκών και ζαχαρούχων αναψυκτικών.
- Ταυτόχρονα, σε συνδυασμό με την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και την ενδεχόμενη φαρμακευτική αγωγή, η διαιτητική αγωγή μπορεί να επιφέρει συνολική μείωση του κινδύνου ανάπτυξης καρδιαγγειακής νόσου. Τα τελευταία χρόνια πληθαίνουν τα επιστημονικά στοιχεία σχετικά με τις προστατευτικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει στην υγεία μας μια διατροφή με αυξημένη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και δημητριακών, μέτρια κατανάλωση ψαριών, τη μειωμένη πρόσληψη λιπών με έμφαση στα φυτικά έλαια, που περιέχουν χαμηλή ποσότητα κεκορεσμένων λιπαρών οξέων. Επίσης, πλήθος επιδημιολογικών μελετών έχουν δείξει μεγάλη συσχέτιση ανάμεσα σε μικρο - και μακροθρεπτικά στοιχεία της δίαιτας και τις συνολικές διατροφικές συνήθειες, με τη μείωση εμφάνισης κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου (CVD) (Mente et al., 2009).



### 1.5.1 Συμβουλές για σωστή διατροφή

Κάποιες από τις συμβουλές για σωστή διατροφή είναι οι εξής παρακάτω:

- ⇒ Διατήρηση φυσιολογικού σωματικού βάρους. Το αυξημένο σωματικό βάρος επηρεάζει τη στεφανιαία νόσο, αυξάνει την αρτηριακή πίεση και τα επίπεδα της χοληστερόλης, μειώνει την “καλή” χοληστερόλη και αυξάνει τη πιθανότητα εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη. Ένα ακόμη στοιχείο που παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση καρδιακών νοσημάτων είναι η κατανομή του λίπους, όταν το λίπος συσσωρεύεται στην κοιλιά και στη μέση αυξάνεται ο κίνδυνος εμφάνισης . Η σωστή βάση για τον έλεγχο του βάρους είναι ο περιορισμός της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης (προσλαμβανόμενες θερμίδες) και μιας μέτριας φυσικής δραστηριότητας (Grosso, 2013).
- ⇒ Επιλογή μονοκόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα θα πρέπει να αντικατασταθούν από πολυακόρεστα και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα. Συγκεκριμένα :
  - α) Κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων χαμηλά σε λιπαρά.
  - β) Προτίμηση ελαιόλαδου
  - γ) Αύξηση πρόσληψης σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Κατανάλωση ξηρών καρπών και μαγείρεμα λιπαρών ψαριών (σαρδέλες, σολομός) τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα
- ⇒ Μείωση κατανάλωσης του μαγειρικού αλατιού αν η αρτηριακή πίεση είναι ανεβασμένη. Για να μειωθεί η πρόσληψη αλατιού, οι καταναλωτές θα πρέπει να καταναλώνουν φρέσκα ή κατεψυγμένα τρόφιμα φτωχά σε αλάτι και να περιορίσουν το αλάτι που προσθέτουν κατά το μαγείρεμα. Επίσης, οι καταναλωτές θα πρέπει να ελέγχουν τις διατροφικές ετικέτες των τροφίμων για την περιεκτικότητά τους σε αλάτι.

⇒ Μεσογειακή Διατροφή. Οι επιστήμονες θεωρούν τη Μεσογειακή Δίαιτα σαν το πρότυπο της ιδανικής διατροφής. Η Μεσογειακή Διατροφή χαρακτηρίζεται από αφθονία φρέσκων φρούτων, λαχανικών, ξηρών καρπών, ψαριών και από μικρή κατανάλωση κόκκινου κρέατος και ζωικών λιπαρών.

Κύρια πηγή λίπους αποτελεί το ελαιόλαδο. Μελέτες δείχνουν ότι άτομα τα οποία ακολουθούσαν διατροφή μεσογειακού τύπου παρουσίαζαν μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης καρδιακών επεισοδίων.

⇒ Κατανάλωση 5 μερίδων φρούτων και λαχανικών. Μελέτες δείχνουν ότι άτομα τα οποία κατανάλωναν φρούτα και λαχανικά έχουν μικρότερες πιθανότητες εμφάνισης καρδιακών ή εγκεφαλικών επεισοδίων και ότι αν αυξηθεί η κατανάλωση φρούτων ή λαχανικών κατά μια μερίδα παρατηρείται μείωση στα καρδιακά επεισόδια κατά 4%. Επίσης, έχει βρεθεί ότι η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ,λόγω της περιεκτικότητας τους σε κάλιο, βοηθάει στη μείωση της αρτηριακής πίεσης.

⇒ Κατανάλωση προϊόντων δημητριακών ολικής άλεσης. Μεγάλες επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι όταν καταναλώνουμε τουλάχιστον 3 μερίδες δημητριακών ολικής άλεσης την ημέρα ο κίνδυνος για καρδιαγγειακή νόσο μειώνεται κατά 25-30%.

⇒ Μέτρια κατανάλωση αλκοόλ. Οι γυναίκες μπορούν να ημερησίως να καταναλώνουν 1 μερίδα αλκοόλ ενώ οι άνδρες 2 μερίδες.

⇒ Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Η φυσική δραστηριότητα συντελεί στη μείωση των τριγλυκεριδίων του πλάσματος, αυξάνει την καλή χοληστερόλη και βοηθάει στη μείωση του σωματικού λίπους.

⇒ Διακοπή του καπνίσματος. Η διακοπή του καπνίσματος βοηθάει σημαντικά στην πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Οι άντρες καπνιστές που σταματούν το κάπνισμα και είναι από 35 έως 39 ετών κερδίζουν 5 χρόνια ζωής, ενώ οι γυναίκες 3 χρόνια.

Η σωστή διατροφή, σε συνδυασμό με τη σωματική δραστηριότητα αποτελεί βασικό προδιαθεσικό παράγοντα που επηρεάζει θετικά ή αρνητικά τον καρδιομεταβολικό κίνδυνο και όλους τους σχετικούς παράγοντες (επίπεδα των λιπιδίων και λιποπρωτεϊνών του αίματος, την αρτηριακή υπέρταση, το σάκχαρο αίματος, τους δείκτες φλεγμονής, θρόμβωσης και ενδοθηλιακής λειτουργίας). Μια τέτοια συνολική διατροφή, που ακολουθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό το διατροφικό πρότυπο της Μεσογειακής διατροφής, έχει σχετιστεί με ελάττωση στη νοσηρότητα, την ολική θνητότητα, και ειδικότερα με μειωμένη θνητότητα λόγω καρδιαγγειακών παθήσεων.

## 1.6 Λίπη

Τα λίπη αποτελούν σημαντικά στοιχεία τόσο για τη καλή υγεία όσο και για την ορθή λειτουργία του οργανισμού. Είναι πηγή ενέργειας για τον οργανισμό. Παρόλα αυτά η υπερβάλλουσα ποσότητα λίπους ή βλαβερών ειδών λίπους μπορεί να επηρεάσει σε αρνητικό βαθμό την υγεία μας.

Τα λίπη δίνουν στα τρόφιμα μια συγκεκριμένη υφή, εμφάνιση και γεύση. Τα λίπη διακρίνονται σε είδη. Υπάρχουν τα διαιτητικά λίπη τα οποία είναι ένα μακροθρεπτικό συστατικό των τροφίμων. Ανήκουν σε μια μεγαλύτερη ομάδα που ονομάζονται λιπίδια, στην οποία περιλαμβάνονται ακόμα οι κήροι, οι στερόλες και οι λιποδιαλυτές βιταμίνες ([http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/artid/8\\_facts\\_on\\_fats/](http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/artid/8_facts_on_fats/)).

Επιπροσθέτως τα λίπη είναι τριγλυκερίδια που δημιουργούνται από ένα συνδυασμό διαφορετικών δομικών υλικών: γλυκερόλη και λιπαρά οξέα. Ανάλογα με τη δομή τους, τα λίπη κατηγοριοποιούνται σε κορεσμένα ή ακόρεστα (μονακόρεστα, πολυακόρεστα ή τρανς).

Τα λίπη βρίσκονται στις περισσότερες ομάδες τροφίμων και όλα τα τρόφιμα παρέχουν σε γενικές γραμμές ένα εύρος τόσο κορεσμένων όσο και ακόρεστων λιπών. Η σύσταση των λιπών σε ένα συγκεκριμένο τρόφιμο επηρεάζει τα φυσικά και λειτουργικά του χαρακτηριστικά και έχει κάποια επίδραση στην υγεία. Τρόφιμα που περιέχουν μεγάλο ποσοστό από κορεσμένα λίπη, όπως το βούτυρο ή το λαρδί, είναι στερεά σε θερμοκρασία δωματίου και είναι γενικώς ζωικής προέλευσης.

Τρόφιμα που περιέχουν μεγάλο ποσοστό ακόρεστων λιπών, όπως τα φυτικά έλαια και τα ιχθυέλαια (που περιέχουν ω-6 και ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, αντιστοίχως) είναι συνήθως υγρά σε θερμοκρασία δωματίου. Όμως, μερικά φυτικά έλαια, όπως το φοινικέλαιο ή το κοκκόλιπος, έχουν σχετικά υψηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά και είναι στερεά σε θερμοκρασία δωματίου ([http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/artid/8\\_facts\\_on\\_fats/](http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/artid/8_facts_on_fats/)).

Ο πίνακας παρακάτω παρουσιάζει παραδείγματα τροφίμων με υψηλή περιεκτικότητα σε λίπη, κατηγοριοποιημένα με βάση το κυρίαρχο είδος λίπους που περιέχουν.

Χαρακτηριστικά τρόφιμα	Κυρίαρχο είδος λίπους
Πολύ λιπαρά κομμάτια κόκκινου κρέατος (βοδινό, αρνίσιο, χοιρινό), πλήρη γαλακτοκομικά προϊόντα (όπως βούτυρο, τυρί, παγωτό, γάλα, κρέμα), φοινικέλαιο, κοκκόλιπος, λαρδί.	Κορεσμένα
Κραμβέλαιο, ελιές, ηλιόσποροι, σουσάμι, αβοκάντο, αμύγδαλα, αραχίδες, φουντούκια και τα έλαιά τους.	Μονοακόρεστα
Λιπαρά ψάρια (όπως σολομός, σκουμπρί, ρέγγα, πέστροφα), κραμβέλαιο, μαλακά λιπαρά προϊόντα επάλειψης, καρύδια, σόγια, λιναρόσπορος και τα έλαιά τους.	$\omega$ -3 πολυακόρεστα
Μαλακά λιπαρά προϊόντα επάλειψης λιπαρές αλοιφές, ηλιόσποροι, φύτρο σιταριού, σουσάμι, καρύδια, σόγια, καλαμπόκι και τα έλαιά τους.	$\omega$ -6 πολυακόρεστα
Φυτικά έλαια που έχουν υποστεί μερική υδρογόνωση* και είναι παρόντα σε προϊόντα όπως τα ψημένα τρόφιμα. Φυσικά παρόντα στο γάλα, το βοδινό και το αρνίσιο κρέας.	τρανς

**Πίνακας 1: Τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε λίπη**

\*Τα μερικώς υδρογονωμένα λίπη δηλώνονται στη λίστα των συστατικών στην ετικέτα του τροφίμου.

### 1.6.1 Πόσο και γιατί πρέπει να τρώμε λίπη

Για τους ενήλικες συστήνεται να προσλαμβάνουν το 20 – 35% της συνολικής ενεργειακής τους πρόσληψης από λίπη. Αυτό σημαίνει ότι μια γυναίκα με μέτρια σωματική δραστηριότητα, με μια καθημερινή ενεργειακή πρόσληψη 2000 kcal, θα πρέπει να καταναλώνει μεταξύ 44gr και 78gr λιπών ανά ημέρα. Αντίστοιχα ένας άνδρας με μια καθημερινή ενεργειακή πρόσληψη 2500kcal, θα πρέπει να καταναλώνει μεταξύ 55gr και 97gr λιπών την ημέρα. Συστήνεται γενικώς λιγότερο από το 10% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης να προέρχεται από κορεσμένα λίπη, δηλαδή 22gr για τις γυναίκες και 28gr για τους άνδρες. Το υπόλοιπο θα πρέπει να προέρχεται από ακόρεστα λίπη, μονοακόρεστα και πολυακόρεστα. Συστήνεται επίσης τα τρανς λίπη να καταναλώνονται όσο το δυνατόν λιγότερο, αντιστοιχίζοντας σε όχι περισσότερο από το 1% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης. Το ποσοστό αυτό ισοδυναμεί με λιγότερο από 2gr για τις γυναίκες και λιγότερο από 3gr για τους άνδρες.

Επιπροσθέτως, η πρόσληψη επαρκών ποσοτήτων από τα ωφέλιμα είδη λιπών είναι σημαντική για πολλούς λόγους. Τα διαιτητικά λίπη είναι μια κύρια πηγή ενέργειας για τον οργανισμό μας και δομικά συστατικά των κυττάρων μας. Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες A, D E και K δεν μπορούν να απορροφηθούν από τον οργανισμό χωρίς τη συμβολή των λιπών. Μερικά λίπη (π.χ. ω-3 και ω-6) είναι απαραίτητα, καθώς ο οργανισμός δεν μπορεί να τα παράγει και συνεπώς χρειάζεται να λαμβάνονται μέσω της δίαιτας. Τα λίπη είναι αναγκαία για ζωτικές λειτουργίες, όπως η λειτουργία του εγκεφάλου, των ματιών και της καρδιάς, η αύξηση και η ανάπτυξη ([http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/expid/facts\\_on\\_fats\\_the\\_basics/](http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/expid/facts_on_fats_the_basics/)).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι η αύξηση του βάρους δεν σχετίζεται με ένα μεμονωμένο θρεπτικό συστατικό, αλλά βασίζεται στη συνολική ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη και την ισορροπία μεταξύ ενεργειακής πρόσληψης και ενεργειακής δαπάνης. Το να προσλαμβάνει κανείς περισσότερες θερμίδες από όσες χρειάζεται ο οργανισμός οδηγεί σε περίσσεια θερμίδων που αποθηκεύονται ως σωματικό λίπος, ανεξάρτητα από την πηγή αυτών των θερμίδων (λίπη, πρωτεΐνες ή υδατάνθρακες). Αυτό που μετράει είναι το συνολικό ενεργειακό ισοζύγιο.

Παρόλα αυτά, τα λίπη είναι πλούσια σε ενέργεια: 1 γραμμάριο λίπους περιέχει 9kcal, περισσότερο από τις διπλάσιες θερμίδες που περιέχονται σε 1 γραμμάριο υδατάνθρακα ή πρωτεΐνης (4kcal/gr, για το καθένα). Συνεπώς, τρόφιμα που περιέχουν πολύ λίπος παρέχουν σχετικά περισσότερη ενέργεια όταν συγκριθούν με τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος, ώστε θα πρέπει να προσέχουμε να μην υπερκαταναλώνουμε τέτοια τρόφιμα ([http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/artid/8\\_facts\\_on\\_fats/](http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/artid/8_facts_on_fats/)).

### **1.6.2 Συνέπειες στην υγεία από παχυσαρκία και την υπερκατανάλωση λιπών**

Η κατάσταση της υπερβαρότητας ή της παχυσαρκίας θέτει το άτομο σε αυξημένο κίνδυνο για χρόνια νοσήματα, όπως είναι τα καρδιαγγειακά νοσήματα, το μεταβολικό σύνδρομο, ο διαβήτης τύπου 2 και ορισμένα είδη καρκίνου.

Σε γενικές γραμμές, επιπρόσθετα της περίσσειας των θερμίδων, μια υψηλή πρόσληψη λιπών μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερα επίπεδα χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων στο αίμα. Ορισμένα είδη λίπους ενέχουν μεγαλύτερους κινδύνους για την υγεία σε σχέση με άλλα. Για παράδειγμα, όταν τα τρανς λίπη καταναλώνονται πέρα από τις συστάσεις μπορεί να συμβάλουν σε μεγαλύτερο κίνδυνο για την ανάπτυξη καρδιαγγειακών νοσημάτων.

Πρόσφατες μελέτες δείχνουν επίσης ότι υψηλότερα επίπεδα πρόσληψης κορεσμένων λιπών μπορεί να μην συσχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα και διαβήτη τύπου 2. Σε κάθε περίπτωση, ο περιορισμός των κορεσμένων λιπών και η αντικατάστασή τους με ακόρεστα λίπη, ειδικά με πολυακόρεστα, έχει δείξει δυνητικά να μειώνει περαιτέρω τον κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα.

Πολλοί Ευρωπαίοι υπερβαίνουν τη συνιστώμενη πρόσληψη συνολικού λίπους, με τις μεγαλύτερες προσλήψεις να κυμαίνονται από 37% της συνολικής ενέργειας στη Δύση και 46% στον Νότο. Αυτό πιθανώς σημαίνει υπερκατανάλωση θερμίδων και απεικονίζεται κάλλιστα μέσω των επιπέδων παχυσαρκίας στην Ευρώπη.

Η κατανάλωση κορεσμένων λιπών υπερβαίνει τη συνιστώμενη μέγιστη στην Ευρώπη, ενώ η πρόσληψη ακόρεστων λιπών, τόσο μονοακόρεστων όσο και πολυακόρεστων, είναι χαμηλότερη από τη συνιστώμενη. Πρόσφατες δράσεις για να μειωθούν τα τρανς λίπη μέσω της αλλαγής σύνθεσης των τροφίμων έχουν δειχθεί επιτυχείς. Στη Δυτική Ευρώπη, η κατανάλωση φαίνεται να συνάδει με τις διατροφικές συστάσεις για λιγότερο από το 1% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, με περαιτέρω μειώσεις να πρέπει να επιτευχθούν σε ορισμένες χώρες της Ανατολικής Ευρώπης.

Τα λίπη ενισχύουν την υφή, την αίσθηση στο στόμα και την εμφάνιση, ενώ φέρουν λιποδιαλυτές οσμές. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι σημαντικά για την παραγωγή τροφίμων και το μαγείρεμα. Τα ακόρεστα λίπη είναι γενικώς λιγότερο σταθερά, με μεγαλύτερη ευαισθησία στη θερμότητα, το φως και τον αέρα. Για την απλή οικιακή χρήση, όπως ρηχό τηγάνισμα, ψήσιμο, έλαια και προϊόντα επάλειψης πλούσια σε μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λίπη είναι και τα δυο κατάλληλα. Σε περιπτώσεις επαναλαμβανόμενης χρήσης, όπως στο βαθύ τηγάνισμα, συστήνεται η χρήση ελαίων κυρίως με μονοακόρεστα έλαια, όπως το εξευγενισμένο ελαιόλαδο ή αραχιδέλαιο, καθώς είναι πιο σταθερά και είναι ασφαλέστερα στην επαναχρησιμοποίηση από ότι τα πολυακόρεστα έλαια, όπως το καλαμποκέλαιο ή το σογιέλαιο

([http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/expid/facts\\_on\\_fats\\_the\\_basics/](http://www.eufic.org/article/el/nutrition/fats/expid/facts_on_fats_the_basics/)).



## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

### 2.1. Ο όρος «αυγό»

Το αυγό αποτελεί το μέσον αναπαραγωγής και διαίωσισης διαφόρων ειδών όπως των πτηνών, των ψαριών, ορισμένων αμφίβιων και ποικιλόθερμων, καθώς και δύο ειδών θηλαστικών (Adnan et al., 2007).

Από την αρχαιότητα το αυγό, κυρίως της όρνιθας, αποτελούσε συστατικό της διατροφής του ανθρώπου και όχι άδικα. Σήμερα κανένα άλλο τρόφιμο ζωικής προέλευσης δεν καταναλώνεται από τόσο πολλούς ανθρώπους σε όλη την υφήλιο και δεν χρησιμοποιείται σε τέτοια ποικιλία χρήσεων. Η δημοτικότητα του αυγού δικαιολογείται όχι μόνο από τη γρήγορη – εύκολη παραγωγή του και από τις τόσες πολλές χρήσεις του, αλλά επίσης και από τη διατροφική του ποιότητα και την αγοραστική του αξία.

Το αυγό θεωρείται ως ένα πολυλειτουργικό προϊόν ζωικής προέλευσης και η διατροφική του αξία εμπλουτίζει την αξία των τροφών στις οποίες ενσωματώνεται. Η ευρεία χρήση του στη μαγειρική και στη ζαχαροπλαστική, με σκοπό τη διόγκωση, την αύξηση του πηξίματος ή της στερεότητας όταν θερμαίνεται, την καλύτερη δέσιμο/δομή των υλικών και τη γαλακτωματοποίηση, βελτιώνει σημαντικά τα παρασκευαζόμενα τρόφιμα για τη διατροφή του ανθρώπου. Εκτός από τις βασικές προαναφερόμενες χρήσεις του, έχουν περιγραφεί και άλλες 18 σπουδαίες λειτουργικές ιδιότητες στην προετοιμασία των τροφών (Keum et al., 2015).

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει στο ότι η κατανάλωση ενός αυγού την ημέρα δεν φαίνεται να επιβαρύνει την καρδιαγγειακή υγεία. Τα αυγά αποτελούν σημαντική πηγή πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας. Τα 8 πιο σημαντικά οφέλη που προσφέρει το αυγό στην υγεία μας είναι:

### 1. Είναι απίστευτα θρεπτικά

Τα αυγά είναι από τα πιο θρεπτικά τρόφιμα στον πλανήτη. Ένα ολόκληρο αυγό περιέχει όλα τα θρεπτικά συστατικά που απαιτούνται για να μετατραπεί ένα μόνο κύτταρο σε κοτόπουλο! Συγκεκριμένα ένα βραστό αυγό περιέχει το 6% της ΣΗΠ σε βιταμίνη Α, το 5% σε φυλλικό οξύ, το 7% σε βιταμίνη Β5, το 9% σε βιταμίνη Β12 και φώσφορο, το 15% σε βιταμίνη Β2 και το 22% σε σελήνιο (Kim et al., 2015).

### 2. Δεν επηρεάζουν αρνητικά τη χοληστερίνη του αίματος

Λόγω της αυξημένης περιεκτικότητας του κρόκου σε χοληστερίνη, για τουλάχιστον 2 δεκαετίες το αυγό αποκλείονταν ή περιοριζόνταν από τη διατροφή ατόμων με καρδιαγγειακά νοσήματα και αυξημένη χοληστερίνη. Μάλιστα πριν μια δεκαετία επικρατούσε η σύσταση κατανάλωσης το πολύ 2 – 3 αυγών την εβδομάδα από το σύνολο του πληθυσμού (Wolk et al., 2015).

Την ανατροπή των παραπάνω δεδομένων έφερε μια ανάλυση 224 μελετών σε περισσότερα από 5.000 άτομα για χρονική διάρκεια δύομιση δεκαετιών η οποία έδειξε ότι τελικά δεν είναι η χοληστερίνη των αυγών και γενικότερα της διατροφής που αυξάνει τη χοληστερίνη του αίματος αλλά η κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών που βρίσκονται σε ζωικές τροφές. Πιο συγκεκριμένα, μια διατροφή πλούσια σε λιπαρά κρέατα (όπως πανσέτα, παϊδάκια, μπριζόλα με το ορατό λίπος, λουκάνικα κ.ά.), ζωικά λίπη (όπως τα πλήρη γαλακτοκομικά, το βούτυρο που περιέχεται στα γλυκά κ.α.) και τηγανιτές τροφές είναι υπεύθυνη για την αύξηση της χοληστερίνης στο αίμα. Μελέτες δείχνουν πως η κατανάλωση ενός αυγού την ημέρα είναι απολύτως ασφαλής (Adnan et al., 2007).

### 3. Αυξάνουν την «καλή» χοληστερόλη (HDL)

Η κατανάλωση αυγών οδηγεί σταθερά σε αύξηση των επιπέδων της HDL χοληστερόλης, η οποία συνδέεται με μειωμένο κίνδυνο διαφόρων ασθενειών. Μάλιστα πρόσφατη έρευνα έδειξε ότι η κατανάλωση 2 αυγών την ημέρα για διάστημα 6 εβδομάδων αύξησε κατά 10% τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης (Scmid et al., 2013).

#### 4. Περιέχουν χολίνη, ένα «άγνωστο» σημαντικό θρεπτικό συστατικό

Ο κρόκος του αυγού είναι μία από τις πλουσιότερες διατροφικές πηγές χολίνης, η οποία ανήκει στην οικογένεια των βιταμινών Β και συνδέεται με την καλύτερη νευρολογική λειτουργία και τη μειωμένη φλεγμονή. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η χολίνη που προέρχεται από διατροφικές πηγές, βοηθά την ανάπτυξη του εγκεφάλου των εμβρύων, όταν προσλαμβάνεται από τις έγκυες γυναίκες. Επίσης, μια διατροφή πλούσια σε χολίνη συνδέεται και με την ευτυχία. Σύμφωνα με τους ειδικούς, η χολίνη διασπάται και βοηθά στην παραγωγή ορμονών όπως η σεροτονίνη, η ντοπαμίνη και η νορεπινεφρίνη (Andersen et al., 2015).

#### 5. Περιέχουν λουτεΐνη και η ζεαξανθίνη, αντιοξειδωτικά που έχουν σημαντικά οφέλη για την υγεία των ματιών

Μελέτες δείχνουν ότι η επαρκής κατανάλωση αυτών των αντιοξειδωτικών (που βρίσκονται κατά κύριο λόγο στον κρόκο του αυγού) μπορεί να μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο για καταρράκτη και εκφύλιση της ωχράς κηλίδας (Perez – Guzman et al., 2005).

#### 6. Περιέχουν πρωτεΐνη υψηλής βιολογικής αξίας

Τα αυγά περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα στις σωστές αναλογίες. Μάλιστα ένα ολόκληρο αυγό περιέχει 6g πρωτεΐνης. Η επαρκής κατανάλωση πρωτεΐνης μπορεί να βοηθήσει στην απώλεια βάρους, στην αύξηση της μυϊκής μάζας, στη μείωση της αρτηριακής πίεσης και στη βελτιστοποίηση της υγείας των οστών (Franz et al., 2004).

## 7. Περιέχουν ω-3 λιπαρά οξέα

Τα αυγά περιέχουν ω-3 λιπαρά οξέα, ένα στοιχείο πολύ σημαντικό για την ανάπτυξη της όρασης και της ακοής στα παιδιά και για την ανάπτυξη του εγκεφάλου καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής μας. Επίσης τα ω-3 λιπαρά οξέα μειώνουν τον κίνδυνο για καρδιακές παθήσεις καθώς μειώνουν τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων στο αίμα (Micha et al., 2010).

## 8. Αποτελούν τρόφιμα με τον υψηλότερο δείκτη κορεσμού

Τα αυγά προκαλούν έντονο κορεσμό (μας κάνουν να νοιώθουμε χορτάτοι) και έτσι μας βοηθούν να χάσουμε βάρος. Μάλιστα είναι ιδανικά για πρωινό. Σε μια μελέτη, συμμετείχαν 160 υγιείς εθελοντές που βρίσκονταν σε υποθερμιδική δίαιτα με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Στην πρώτη ομάδα οι συμμετέχοντες έτρωγαν 2 αυγά στο πρωινό τους για 5 μέρες μέσα στην εβδομάδα, ενώ αυτοί της δεύτερης ομάδας έτρωγαν 1 ψωμάκι-κουλούρι. Και τα δύο πρωινά περιείχαν τον ίδιο ακριβώς αριθμό θερμίδων. Τελικά, οι εθελοντές της πρώτης ομάδας, που έτρωγαν αυγά, έχασαν το διπλάσιο βάρος σε σύγκριση με τους άλλους και σημειώθηκε κατά 83% μεγαλύτερη μείωση στην περιφέρεια της μέσης τους και μεγαλύτερη βελτίωση στα επίπεδα ενέργειας (Keum et al., 2015).

Επιπροσθέτως, το αυγό αποτελεί τροφή, πλούσια σε πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Περιέχει ασβέστιο, φώσφορο, νάτριο, κάλιο, βιταμίνη A, B12, φολικό οξύ και σημαντικές ποσότητες σιδήρου (Scmid et al., 2013).

## 2.2 Η σύσταση του αυγού

Το αυγό είναι η πιο ολοκληρωμένη τροφή που μας χαρίζει η φύση, με όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για μια ισορροπημένη διατροφή. Είναι από τα πλέον αγαπητά τρόφιμα στις δίαιτες επειδή, ενώ έχει λίγες θερμίδες (70 – 80), προκαλεί αίσθημα κορεσμού.

Συγκεκριμένα:

### Ασπράδι:

Ξεκινώντας την περιήγηση του αυγού από έξω προς τα μέσα συναντάμε το λεύκωμα (ασπράδι) που κυμαίνεται περίπου στα 31 gr (αν εξαιρέσουμε το κέλυφος αντιστοιχεί στα 2/3 του βάρους του αυγού). Είναι το τμήμα του αυγού που περιβάλλει τον κρόκο και καταλαμβάνει περίπου το 65 – 70% του συνόλου του αυγού. Στο ασπράδι θα μπορούσε κανείς να διακρίνει ένα πιο παχύρευστο εξωτερικό στρώμα και ένα πιο λεπτόρευστο προς το εσωτερικό το οποίο περιέχει και τη μεγαλύτερη ποσότητα ριβοφλαβίνης και πρωτεϊνών του ασπραδιού του αυγού. Στην πράξη δεν διακρίνονται εύκολα μεταξύ τους αλλά γενικά το παχύρευστο στρώμα στέκεται περισσότερο στην επάνω πλευρά και εμφανίζεται έτσι στα καλύτερης ποιότητας αυγά. Αποτελείται κυρίως από νερό (87 – 89%) και υδατοδιαλυτές πρωτεΐνες (9.5 – 10.5%), ενώ περιέχει και μικρές ποσότητες υδατανθράκων, ανόργανων στοιχείων και ίχνη λιπαρών. Οι πρωτεΐνες που περιέχει το ασπράδι είναι περισσότερες από 40 όμως οι σπουδαιότερες είναι η οβαλβουμίνη, κонаλβουμίνη, οβομουκοΐδη, η λυσοζύμη (γλοβουλίνη G1) και η οβομουκίνη (Adnan et al., 2007).

Το ασπράδι αρχίζει να πήζει σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 60°C οπότε έτσι μπορούμε να καταλάβουμε πόσο έχει βράσει ένα αυγό όταν το καταναλώνουμε και να νιώσουμε πιο ήσυχοι εφόσον γνωρίζουμε ότι σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από αυτές αρχίζουν να καταστρέφονται διάφοροι μικροοργανισμοί που μας προβληματίζουν (Mente et al., 2009).

Το ασπράδι έχει την ιδιότητα να δημιουργεί αφρό αν το ‘χτυπήσουμε’ ενσωματώνοντας έτσι αέρα και για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται στη ζαχαροπλαστική (μαρέγκα, sponge cakes) και σε άλλες εφαρμογές για να δώσει όγκο και να σταθερότητα σε διάφορες παρασκευές.

Στη μαγειρική και ζαχαροπλαστική θεωρείται το δομικό στοιχείο των περισσότερων συνταγών.

Η διατροφική του αξία είναι πολύ υψηλή λόγω των απαραίτητων αμινοξέων των πρωτεϊνών του, και δεν περιέχει χοληστερόλη (Hu et al., 2007).

Το ασπράδι περιέχει πρωτεΐνη υψηλής βιολογικής αξίας και όλα τα απαραίτητα αμινοξέα που χρειάζεται ο ανθρώπινος οργανισμός, κάτι που το καθιστά πολύ σημαντικό τρόφιμο για την παιδική διατροφή, καθώς οι πρωτεΐνες στην παιδική ηλικία είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη μυϊκού ιστού, τη δημιουργία νέων κυττάρων (και την ανάπλαση των κατεστραμμένων) αλλά και την παραγωγή πολύτιμων ουσιών για τον ανθρώπινο οργανισμό όπως είναι τα ένζυμα, οι ορμόνες και τα αντισώματα (Li et al., 2013).

Το ασπράδι του αυγού περιέχει 40 διαφορετικές πρωτεΐνες υψηλής διατροφικής αξίας και πιο εύκολα αφομοιώσιμες από τον ανθρώπινο οργανισμό. Αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των δομικών στοιχείων της άπαχης μυϊκής μάζας. Αυτές οι διαφορετικές πρωτεΐνες βοηθούν σε διάφορες λειτουργίες όπως αναδόμηση των κυτταρικών ιστών, το χτίσιμο των μυών και παροχή ενέργειας και ενίσχυση του ανοσοποιητικού γενικά.

Οι πρωτεΐνες του ασπραδιού συμμετέχουν ενεργά στην πρωτεϊνοσύνθεση και χρησιμοποιούνται και σε διάφορες εξειδικευμένες λειτουργίες, όπως :

- Η ανάπτυξη και διατήρηση υγιών μυών
- Η εξισορρόπηση των υγρών του σώματος
- Η κατασκευή και η αναδόμηση των κυτταρικών ιστών του οργανισμού
- Η ενδυνάμωση μαλλιών και νυχιών
- Η συμβολή στην καταπολέμηση των λοιμώξεων

## **Κρόκος:**

Στο κέντρο του αυγού βρίσκεται η λέκιθος, γνωστή σε όλους σαν κρόκος.

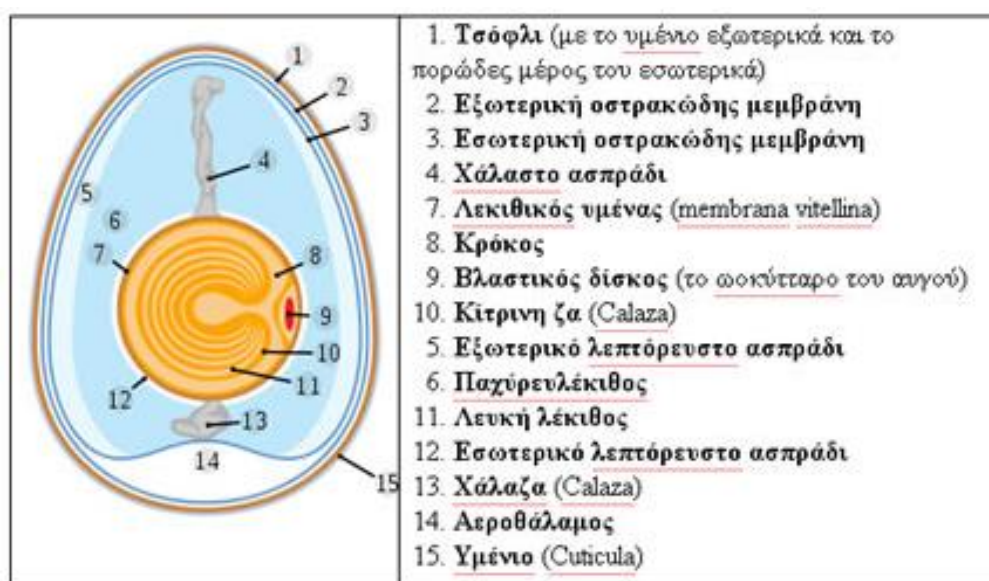
Ο κρόκος είναι σχεδόν σφαιρικός και είναι περίπου 16 γραμμάρια. Περιβάλλεται από ένα στρώμα λευκής μεμβράνης το οποίο εκτείνεται μέχρι το κέντρο του και σχηματίζει μικρό λευκό πυρήνα. Έχει δε μεγάλη θρεπτική αξία γιατί περιέχει όπως αναφέρουμε παρακάτω, πάρα πολλά πολύτιμα συστατικά ενώ παράλληλα αποτελεί ένα από τα λίγα τρόφιμα που περιέχουν φυσικά βιταμίνη D σε σημαντική ποσότητα (Keum et al., 2015).

Παρότι η εμφάνισή του μας θυμίζει μια μικρή ομοιογενή σφαίρα, στην ουσία μπορεί να θεωρηθεί ως ένα αιώρημα που αποτελείται από πολλά σωματίδια ομοιόμορφα διασκορπισμένα σε ένα διάλυμα πρωτεϊνών. Αποτελείται κυρίως από νερό, πρωτεΐνες ανώτερης βιολογικής αξίας (16%), λιπαρές ύλες (32-35%), μικρά ποσοστά από υδατάνθρακες καθώς επίσης και από μεταλλικά και άλλα στοιχεία (ασβέστιο, κάλιο, φώσφορο, σίδηρο, ασβέστιο κ.ά.) και βιταμίνες (κυρίως A,D, E , B1 & K). Περιέχει επίσης σημαντικές ποσότητες λουτεΐνης, ζεαξανθίνης και χολίνης των οποίων ο ρόλος στη διατροφή είναι πολύ σημαντικός. Τα μεταλλικά του στοιχεία είναι σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα από ότι στο ασπράδι ενώ περιέχει και όλο τον ψευδάργυρο του αυγού (Fung et al., 2008).

Οι θερμίδες που μας δίνει (κρόκος ενός μεγάλου αυγού) είναι περίπου 59 kcal. Οι πρωτεΐνες του είναι οι α- & β- λιποβιτελλίνες, η φωσβιτίνη, οι λιβετίνες και λιποπρωτεΐνες χαμηλής πυκνότητας. Τα λιπαρά του αποτελούνται από τριγλυκερίδια (66%), φωσφολιπίδια (28%), χοληστερόλη (5%) και ελάχιστες ποσότητες από άλλα διάφορα. Η σύνθεση των λιπαρών οξέων επηρεάζεται από τη διατροφή της όρνιθας αλλά αποτελείται τόσο από 30% κορεσμένα (κυρίως παλμιτικό, στεαρικό) όσο και από 70% ακόρεστα (μονοακόρεστα και πολυακόρεστα) όπως ελαϊκό, λινολεϊκό παλμιτολεϊκό κ.ά. Τα στερεά συστατικά του κρόκου στο φρέσκο αυγό ανέρχονται στο 52 – 53% αλλά κατά τη συντήρηση υπό ψύξη για 1 – 2 εβδομάδες μειώνονται κατά περίπου 25% λόγω μετακίνησης νερού από το ασπράδι στον κρόκο οπότε σε αυτή την περίπτωση ο κρόκος εμφανίζεται πιο υδαρής ή πιο ρευστός, γεγονός που αποτελεί και ένα από τα κριτήρια φρεσκάδας του αυγού (Andersen et al., 2015).

Το χρώμα του που ποικίλει από υποκίτρινο ως πορτοκαλί εξαρτάται από την τροφή που καταναλώνουν οι κόττες που το παράγουν και την περιεκτικότητά τους σε χρωστικές ουσίες (κυρίως καροτενοειδή – ξανθοφύλλες, λουτεΐνη, ζεαξανθίνη, καροτένια κλπ). Ο κρόκος του αυγού παρουσιάζει εξαιρετικές γαλακτωματοποιητικές ιδιότητες λόγω της λεκιθίνης και των άλλων φωσφολιπιδίων που περιέχει έτσι χρησιμοποιείται στην παρασκευή πολλών άλλων τροφίμων (μαγιονέζα, κέικ, κλπ). Όταν μαγειρεύουμε το αυγό, ο κρόκος αρχίζει να πήζει σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 65°C και ολοκληρώνεται στους 70°C έτσι από την εμφάνισή του μπορούμε να καταλάβουμε σε τι θερμοκρασία έχει φτάσει το αυγό (Mente et al., 2009).

Κατά το βράσιμο των αυγών πολλές φορές παρατηρούμε ένα βαθύ πράσινο χρώμα που αναπτύσσεται στην επιφάνεια του κρόκου. Αυτό οφείλεται στο σχηματισμό θειούχου σιδήρου (FeS) λόγω αντίδρασης του υδρόθειου (H<sub>2</sub>S) που παράγεται κατά το βράσιμο από το ασπράδι του αυγού με το σίδηρο που περιέχεται στον κρόκο.



**Εικόνα 1: Σύσταση του αυγού**

Όπως ακριβώς τα φρούτα και τα λαχανικά, έτσι και τα αυγά περιέχουν ισχυρά αντιοξειδωτικά, όπως είναι το σελήνιο. Τα αντιοξειδωτικά προστατεύουν το σώμα από τις ανεπιθύμητες βλάβες που προκαλούνται κατά τη διαδικασία μεταβολισμού του οξυγόνου. Τα αντιοξειδωτικά είναι σημαντικά στην προστασία έναντι των καρδιακών παθήσεων και του καρκίνου (Li et al., 2013).



Επίσης, το αυγό περιέχει σημαντικές ποσότητες χοληστερόλης. Ο κρόκος του περιέχει 175 – 220mg χοληστερόλης, τη στιγμή που η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη είναι τα 300mg ( <http://www.healthyegg.co.uk/page/tables>).

Συγκεντρωτικά η σύσταση ενός αυγού έχει ως εξής:

- Το ασπράδι (λευκωμα) έχει νερό 85-90%, πρωτεΐνες (αλβουμίνες) 12%, λίπος 0,25%, τέφρα 0,6%, υδατάνθρακες (κυρίως λακτόζη) 0,7%, μικρές ποσότητες λεκιθίνης, χοληστερόλης, βιταμινών Β και ενζύμων.
- Ο κρόκος, που έχει μεγάλη θρεπτική αξία, περιέχει νερό 45-51%, πρωτεΐνες 16-17%, λίπος 31 – 36%, τέφρα 1,3%, υδατάνθρακες, 1,1 – 2%. Είναι περίπου 16gr και περιέχει μεγάλη ποσότητα λευκώματος (16,3gr %) ανώτερης βιολογικής αξίας και επιπλέον σίδηρο, φώσφορο, ασβέστιο, θείο, βιταμίνες (Α, Β, Β2, Β12, D).

Τέλος, το χρώμα του κελύφους μπορεί να ποικίλει από άσπρο έως καφέ ανάλογα με το είδος της κότας και δεν έχει επηρεάζει τα διατροφικά ή ποιοτικά χαρακτηριστικά του αυγού. Το κέλυφος είναι πορώδες (εκτιμάται ότι η επιφάνειά του περιέχει περίπου 17000 πόρους), οπότε είναι διαπερατό από τον αέρα, ατμούς, διοξείδιο του άνθρακα, μικρόβια, οσμές κλπ. Οι κατάλληλοι χειρισμοί σε όλα τα στάδια από την παραγωγή του μέχρι και να χρησιμοποιηθεί εξασφαλίζουν την άριστη ποιότητά του. Τα αυγά αποτελούν επίσης εξαιρετική πηγή σιδήρου (<http://www.healthyegg.co.uk/page/tables>).

Ο σίδηρος απορροφάται καλύτερα όταν συνδυαστεί με ταυτόχρονη πρόσληψη βιταμίνης C. Για το λόγο αυτόν καλό είναι, μετά από κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε σίδηρο, να δίνετε στο παιδί και ένα ποτήρι χυμό πορτοκάλι ή ένα φρούτο ή λαχανικό για καλύτερη απορρόφηση του σιδήρου. Ένα αυγό περιέχει μόλις 5 γραμμάρια λίπους (όσο έχει μία μπουκιά κόκκινου κρέατος) και βέβαια αυτό εμπεριέχεται στον κρόκο του αυγού. Η περιεκτικότητα σε λίπος είναι ιδανική σύμφωνα με το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής. Σημαντική είναι και η περιεκτικότητα του αυγού σε βιταμίνες (Andersen et al., 2015)

Θερμίδες	<b>16</b>	<b>54</b>	<b>71</b>
Λιπαρά (γρ.)	0	5	5
Κορεσμένα λιπαρά (γρ.)	0	2	2
Χοληστερόλη (mg)	0	211	211
Νάτριο (mg)	55	8	70
Υδατάνθρακες (γρ.)	0	1	0
Φυτικές ίνες (γρ.)	0	0	0
Σάκχαρα (γρ.)	0	0	0
Πρωτεΐνες (γρ.)	4	3	6
Βιταμίνη Α (IU)	0	244	244
Βιταμίνη Β12 (mcg)	0	0,3	0,6
Βιταμίνη D (IU)	0	18,2	17,5
Ασβέστιο (mg)	2,3	21,9	26,5
Φυλλικό οξύ (mcg)	1,3	24,8	23,5
Κάλιο (γρ.)	53,8	18,5	67
Σελήνιο (mcg)	6,6	9,5	15,8
Ω-3 λιπαρά οξέα (mg)	0	38,8	37

**Πίνακας 2: Η διατροφική αξία του αυγού (Πηγή: <http://www.onmed.gr/diatrofi/item/333137-avgo-thermidas-kai-diatrofiki-aksia-ston-kroko-kai-to-aspradi-pinakas#ixzz45gorRHej>)**

## 2.3 Διατροφική αξία του αυγού

Η πεπτικότητα (98%) και η βιολογική αξία (94%) κατατάσσουν τις πρωτεΐνες του αυγού μεταξύ των μεγαλύτερων πρωτεϊνικών πηγών για τον άνθρωπο. Η υψηλή βιολογική αξία των πρωτεϊνών του αυγού συχνά χρησιμοποιείται ως μέτρο σύγκρισης της ποιότητας της πρωτεΐνης άλλων τροφών. Το αυγό περιέχει πρωτεΐνες υψηλότερης βιολογικής αξίας από αυτές που υπάρχουν στο κρέας, στο γάλα και στα ψάρια (Keum et al., 2015).

Η πεπτικότητα των πρωτεϊνών του αυγού, όπως αυτή μετρήθηκε στο επίπεδο του ειλεακού εντέρου, βρέθηκε ότι είναι 51,3% για το νωπό αυγό και 90,9% για το μαγειρεμένο αυγό. Όταν η πεπτικότητα βασίστηκε στα κόπρανα του ανθρώπου οι πεπτικότητες ήταν 64,9% για το νωπό και 94,3% για μαγειρεμένο αυγό. Η διαφορά στην πεπτικότητα μεταξύ του νωπού και μαγειρεμένου αυγού οφείλεται στην παρουσία στο λευκό του αυγού μιας σημαντικής ποσότητας αναστολέων της δράσης των πεπτικών πρωτεασών με κύριους εκφραστές τις πρωτεΐνες ωομουκοΐδη και ωοαναστολέα, με τη δεύτερη να είναι ισχυρός αναστολέας της δράσης της ανθρώπινης τρυψίνης και χυμοτρυψίνης (ένζυμα πέψης των πρωτεϊνών). Αναφορικά με τις πρωτεΐνες του κρόκου, αυτές είναι πολύ πεπτές σε νωπή κατάσταση, ενώ ένα υπέρ-μαγείρεμα ελαττώνει την πεπτικότητα των λιποπρωτεϊνών.

Τέλος η ψύξη, η κατάψυξη, η παστερίωση και η ξήρανση του αυγού δεν τροποποιούν την πεπτικότητα των πρωτεϊνών του και συνεπώς τη διατροφική του αξία (<http://www.healthyegg.co.uk/page/tables>).

### 2.3.1 Αυγό και χοληστερίνη

Λόγω της αυξημένης περιεκτικότητας του κρόκου σε χοληστερίνη, για τουλάχιστον 2 δεκαετίες το αυγό αποκλείονταν ή περιοριζόνταν από τη διατροφή ατόμων με καρδιαγγειακά νοσήματα, αυξημένη χοληστερίνη αλλά και αθλητές που ακολουθούσαν διατροφή χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά.

Μάλιστα πριν μια δεκαετία επικρατούσε η σύσταση κατανάλωσης έως 2 – 3 αυγών την εβδομάδα από το σύνολο του πληθυσμού.

Την ανατροπή των παραπάνω δεδομένων έφερε μια ανάλυση 224 μελετών σε περισσότερα από 5.000 άτομα για χρονική διάρκεια δυόμιση δεκαετιών η οποία έδειξε ότι τελικά δεν είναι η χοληστερίνη των αυγών και γενικότερα της διατροφής που αυξάνει τη χοληστερίνη του αίματος αλλά η κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών που βρίσκονται σε ζωικές τροφές.

Πιο συγκεκριμένα, μια διατροφή πλούσια σε λιπαρά κρέατα (όπως πανσέτα, παϊδάκια, μπριζόλα με το ορατό λίπος, λουκάνικα κ.ά.), ζωικά λίπη (όπως το βούτυρο που περιέχεται στα γλυκά) και τηγανιτές τροφές είναι υπεύθυνη για την αύξηση της χοληστερίνης στο αίμα.

Μελέτες δείχνουν πως η κατανάλωση έως και ενός αυγού την ημέρα είναι απολύτως ασφαλής (<http://www.iatronet.gr/diatrofi/trofima-rofimata/article/17544/aygo-i-parexigimeni-trofi-me-tin-simantiki-threptiki-axia.html>).

### 2.3.2 Λίπη του αυγού

Το λίπος του αυγού αποτελείται από τριγλυκερίδια (66%), φωσφολιπίδια (28%) και χοληστερόλη (5%). Από τη φύση του είναι πλούσιο σε ακόρεστα λιπαρά οξέα, κυρίως σε μονοακόρεστα και μπορεί εύκολα να εμπλουτιστεί με λιπαρά οξέα μακράς αλυσίδας μέσω της διατροφής της ωοτόκου όρνιθας. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, είναι εξίσου πλούσιο και σε φωσφολιπίδια. Η συνολική περιεκτικότητα του κρόκου σε λιπίδια είναι σταθερή, περίπου στο 33% του φρέσκου αυγού (ή στο 65% επί της ξηρής ουσίας) και δεν μπορεί να τροποποιηθεί μέσω της ενισχυμένης με λιπίδια διατροφής της όρνιθας.

Η υψηλή πεπτικότητα που παρουσιάζουν τα τριγλυκερίδια (98%) καθώς και τα φωσφολιπίδια (90%) καθιστούν το αυγό μία πηγή λιπιδίων υψηλής διατροφικής αξίας (Keum et al., 2015).

Η σύσταση των αυγών σε λιπαρά οξέα είναι: 37,5% κορεσμένα και 62,5% ακόρεστα. Στα ακόρεστα, το 42,2% είναι μονοακόρεστα και το 20,3% είναι πολυακόρεστα. Η χοληστερόλη που εμπεριέχεται στα αυγά παίζει ένα σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του εμβρύου του ανθρώπου. Είναι δομικό συστατικό των κυτταρικών μεμβρανών, πρόδρομη ουσία για ορμόνες της αναπαραγωγής, βιταμίνης D και του στεροειδούς οξέος της χολής (Andersen et al., 2015).

Η αρνητική όμως θεώρηση που είχε δημιουργηθεί κατά τις δεκαετίες του '80 και του '90 ως προς την κατανάλωση αυγών λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε χοληστερόλη (από 333 ως 548mg) έχει σήμερα διαφοροποιηθεί, αφού από πρόσφατες επιδημιολογικές μελέτες διαπιστώθηκε ότι η κατανάλωση ενός αυγού την ημέρα δεν σχετίζεται με καρδιαγγειακές παθήσεις ή κίνδυνο καρδιακού εμφράγματος.

### **2.3.3 Αίσθηση κορεσμού**

Η προφύλαξη από το πρόσθετο βάρος και την παχυσαρκία του ανθρώπου αποτελεί σήμερα προτεραιότητα για τη δημόσια υγεία. Ένα φυσικό μέσο ελέγχου του σωματικού βάρους αποτελεί η ανάπτυξη αποτελεσματικών μεθόδων για την ελεγχόμενη πρόσληψη της τροφής, προσδιορίζοντας τροφές που επιφέρουν μία αίσθηση κορεσμού (χόρτασμα) που διαρκεί. Οι πρωτεΐνες φαίνεται να έχουν, στον άνθρωπο, μία δημιουργία κορεσμού πιο έντονη απ' ότι οι υδατάνθρακες και τα λίπη.

Ορισμένοι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η κατανάλωση γεύματος (κυρίως πρωινού) που περιέχει αυγά δημιουργούν μία αίσθηση κορεσμού στον άνθρωπο. Ο κορεσμός αυτός δεν οφείλεται στο ασπράδι του αυγού αλλά στον κρόκο το οποίο επιβραδύνει το άδειασμα του γάστρο-εντερικού σωλήνα και αυξάνει την έκκριση ορισμένων ορμονών του κορεσμού, ως επακόλουθο της αυξημένης περιεκτικότητας σε λιπίδια, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει μείωση στην πρόσληψη της τροφής και κατά συνέπεια απώλεια βάρους (Nicholas et al., 2015).

### 2.3.4 Ανόργανα στοιχεία

Η μέση περιεκτικότητα των αυγών σε κύρια ανόργανα στοιχεία (Na, K, P και Ca) παρουσιάζεται σταθερή, ενώ αυτή των ιχνοστοιχείων εμφανίζεται αρκετά μεταβλητή και μπορεί, για ορισμένα από αυτά, να αυξηθεί μέσω της διατροφής των ορνίθων (Hu et al., 2007).

Το αυγό είναι πτωχό σε νάτριο (Na) και ασβέστιο (Ca), αλλά μία κατανάλωση 100g αυγών (= 2 αυγά) μπορεί να καλύψει το 20, 25, 33 και 42% των διατροφικών αναγκών σε κάλιο (K), φώσφορο (P), ιώδιο (I) και σελήνιο (Se) ενός ενήλικα άνδρα. Ο εμπλουτισμός, μέσω της διατροφής των ορνίθων, σε ιώδιο (I) μπορεί να φθάσει μέχρι και 60 φορές την αρχική περιεκτικότητα, ενώ αυτός σε σελήνιο (Se) 5 με 10 φορές. Απεναντίας οι δυνατότητες εμπλουτισμού σε σίδηρο (Fe) και χαλκό (Cu) είναι περιορισμένες, αφού η απορροφησιμότητα αυτών των μετάλλων από την όρνιθα ελαττώνεται καθώς η συγκέντρωσή τους στο σιτηρέσιο αυξάνεται. Έχει διαπιστωθεί ότι η βιοδιαθεσιμότητα του σιδήρου (Fe) των αυγών είναι μειωμένη και αυτό αποδίδεται στο ότι η ολότητα σχεδόν του σιδήρου ενώνεται με χηλική ένωση με την φωσβιτίνη (πρωτεΐνη) του αυγού (Nicholas et al., 2015).

Επιπρόσθετα, όταν τα αυγά καταναλώνονται ταυτόχρονα με άλλες τροφές διαπιστώθηκε μία μείωση κατά 27% της απορροφησιμότητας του σιδήρου του γεύματος. Οι παραπάνω διαπιστώσεις οφείλονται στις χηλικές ενώσεις της φωσβιτίνης που δημιουργούνται ακόμη και με το σίδηρο του γεύματος και επειδή η φωσβιτίνη υδρολύεται σε πολύ μικρό βαθμό στον γάστρο-εντερικό σωλήνα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της απορροφησιμότητας του σιδήρου. Για το λόγο αυτό δεν πρέπει να καταναλώνονται ταυτόχρονα με τα αυγά και τροφές πλούσιες σε σίδηρο (π.χ. σπανάκι) (Andersen et al., 2015).

### 2.3.5 Βιταμίνες

Στο παρακάτω πίνακα εμφανίζονται οι ποσότητες των βιταμινών που υπάρχουν στα αυγά καθώς και οι συνιστάμενες ημερήσιες προσλήψεις των βιταμινών αυτών από τον άνθρωπο. Να σημειωθεί ότι το αυγό διαθέτει σε κανονική μορφή και άμεσα τις βιταμίνες D και K (εξωγενείς πηγές). Αντίθετα με τα μαστοφόρα, η όρνιθα μετατρέπει με αποτελεσματικότητα την επικρατούσα μορφή της βιταμίνης K, που συντίθεται από τα φυτά, σε δραστική μορφή, η δε περιεκτικότητά της στο αυγό μπορεί να αυξηθεί κατά 9 φορές όταν οι όρνιθες ταΐστουν με πρόδρομες ουσίες της (Andersen et al., 2015).

	Ποσότητα σε δύο αυγά (μg/100g)	Κάλυψη (%) των ημερήσιων αναγκών του ανθρώπου
<b>Βιταμίνες υδατοδιαλυτές</b>		
Ασκορβικό οξύ (C)	-	-
Θειαμίνη (B1)	91	7
Ριβοφλαβίνη (B2)	447	28
Νιασίνη (B3)	79	6
Παντοθενικό οξύ (B5)	1700	34
Πυριδοξίνη (B6)	138	8
Βιοτίνη (B8)	25	50
Φυλλικό οξύ (B9)	60	18
Κοβαλαμίνη (B12)	1	41
<b>Βιταμίνες λιποδιαλυτές</b>		
A	150	19
D	1,5	30
E	1300	11
K	4,25	9

Πίνακας 3: Ποσότητες βιταμινών στα αυγά και ημερήσια πρόσληψη

### 2.3.6 Καροτενοειδή

Δύο χρωστικές και συγκεκριμένα ξανθοφύλλες, μελετήθηκαν ιδιαίτερα λόγω του σημαντικού ενδιαφέροντος που αυτές παρουσιάζουν σε σχέση με την υγεία του ανθρώπου: η λουτεΐνη και η ζεαξανθίνη. Ο χρωματισμός της λεκίθου (κρόκος - ωχρό) οφείλεται στις δύο προαναφερόμενες καροτενοειδείς ξανθοφύλλες. Αυτές οι δύο καροτενοειδείς χρωστικές παρουσιάζουν πολυάριθμες ιδιότητες (αντι-καρκινικές, αντι-αθηρωματικές και ανοσοδιεγερτικές) και μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης του καταρράκτη και κυρίως της εκφυλιστικής κατάστασης του αμφιβληστροειδούς του ματιού που συνδέεται με την αύξηση της ηλικίας του ανθρώπου (Spence et al., 2010).

Αυτές δεν μπορούν να συντεθούν από τον άνθρωπο και τα ζώα, με συνέπεια η ύπαρξή τους στον οργανισμό να είναι απόλυτα εξαρτώμενη από τις προσλαμβανόμενες τροφές. Οι δύο αυτές μορφές επικρατούν στα φυτά που προσλαμβάνουν οι ωοτόκες όρνιθες και μπορούν ευρέως να τροποποιηθούν μέσω της διατροφής των ορνίθων. Ποικίλουν επίσης πολύ ανάλογα με τα διάφορα συστήματα διατροφής και εκτροφής των ορνίθων: 0.1 ως 2,5mg λουτεΐνης και 0,2 ως 1,3mg ζεαξανθίνης για 100g κρόκου. Το αυγό περιέχει μικρότερες ποσότητες των ξανθοφυλλών αυτών σε σχέση με τα φυτά, όμως η απορροφησιμότητα τους από το έντερο είναι πιο αυξημένη όταν αυτές προσλαμβάνονται από το αυγό (Scmid et al., 2013).



## 2.4 Αλλεργίες και επιπλοκές που προκαλεί το αυγό

Οι αλλεργίες που οφείλονται στο αυγό είναι γενικά δερματικές (κνίδωση, έκζεμα) ή αναπνευστικές (άσθμα). Αν και ένα αναφυλακτικό σοκ σπάνια παρατηρείται, το αυγό θεωρείται ως ένα από τα βασικά αλλεργιογόνα τρόφιμα ζωικής προέλευσης και προκαλούν δώδεκα τροφικές αλλεργίες, από τις πιο συχνές στην Ευρώπη.

Είναι η κύρια αιτία διατροφικής αλλεργίας στα μικρής ηλικίας παιδιά, με ποσοστό 35 ως 50% των αλλεργικών περιστατικών που παρατηρούνται, έναντι 7% στους ενήλικες. Η αλλεργία στο αυγό εμφανίζεται πολύ νωρίς (από την ηλικία των πρώτων μηνών της ζωής), αλλά είναι γενικώς παροδική, με την αποθεραπεία να παρατηρείται στην ηλικία των τεσσάρων με πέντε ετών. Σε ορισμένες όμως περιπτώσεις μπορεί να παραμείνει για πάντα (Andersen et al., 2015).

Όπως διαπιστώθηκε, οι κυριότερες αλλεργιογόνες ουσίες του αυγού είναι η ωοαλβουμίνη, η ωομουκοΐδη, η ωοτρανσφερίνη και η λυσοζύμη, οι τέσσερις δηλαδή κυριότερες πρωτεΐνες του ασπραδιού, όμως έχουν αναφερθεί και περιπτώσεις αλλεργιών που οφείλονταν σε πρωτεΐνες του κρόκου του αυγού ( Kim et al., 2015).

Τα αυγά μπορούν επίσης να περιέχουν σαλμονέλα (στο κέλυφος), ένα βακτήριο που σχετίζεται με τα ξεσπάσματα τροφικών δηλητηριάσεων. Το 2008 στην Ευρωπαϊκή Ένωση σημειώθηκαν 131.468 επιβεβαιωμένα περιστατικά μόλυνσης από σαλμονέλα (σαλμονέλωση), που αντιστοιχεί σε αναλογία μικρότερη από 1 στα 3.000 άτομα. Μία αναφορά της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια Τροφίμων (EFSA, European Food Safety Authority) αντιπαρέβαλε τις πληροφορίες για τη Σαλμονέλα που εντοπίζεται στις φάρμες εκκόλαψης αυγών από 23 Ευρωπαϊκές χώρες. Παρόλο που ο μέσος όρος για τον εντοπισμό των ειδών σαλμονέλας που σχετίζεται με τη δημόσια υγεία ήταν 20%, τα μεγέθη κυμαίνονταν από 8% σε περισσότερο από 60% στις κύριες αυγο-παραγωγικές χώρες. Από τότε, οι δράσεις της βιομηχανίας, συμπεριλαμβανομένων της εισαγωγής προτύπων, του εμβολιασμού και των βελτιωμένων συνθηκών εκτροφής πουλερικών στην Ευρώπη ήταν καθοριστικές στο να επιφέρουν μεγάλη μείωση στη μόλυνση από σαλμονέλα.

Παρόλα αυτά, τις τελευταίες δεκαετίες έχει σημειωθεί πρόοδος σχετικά με την παραγωγή αυγών και των επιπλοκών που επιφέρει. Πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα της Συμβουλευτικής επιτροπής για την μικροβιολογική ασφάλεια των τροφίμων (Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food – ACMSF) διαπίστωσε ότι στο Ηνωμένο Βασίλειο αυγά που παράγονται στο πλαίσιο του καθεστώτος Κώδικα Lion έχουν πολύ χαμηλό κίνδυνο σε σύγκριση με άλλα αυγά. Σύμφωνα λοιπόν με την έρευνα, τα αυγά αυτά ή τα αυγά που παράγονται σύμφωνα με ισοδύναμα συστήματα, μπορούν να σερβιριστούν ωμά ή ελαφρώς μαγειρεμένα και για πιο ευάλωτες ομάδες, συμπεριλαμβανομένων των εγκύων γυναικών, των νέων και των ηλικιωμένων (<http://www.food.gov.uk/committee/acmsf/news-updates/news/2016/14899/fsa-launches-consultation-on-eggs-report>).

## 2.5 Διατήρηση

Μετά τη γέννηση του αβγού αρχίζουν οι φυσικοχημικές μεταβολές με αποτέλεσμα την ποιοτική του υποβάθμιση. Καλό είναι λοιπόν να καταναλώνονται όσο το δυνατόν πιο φρέσκα. Πριν φυλαχθούν θα πρέπει να καθαρίζονται από ακαθαρσίες. Αν δεν καταναλωθούν αμέσως, πρέπει να συντηρούνται σε κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας (Spence et al., 2010).

Σε θερμοκρασίες 0 βαθμών Κελσίου και σχετική υγρασία 85%, περιορίζεται η υποβάθμισή τους και διατηρούνται για μεγάλο διάστημα, αλλά χαρακτηρίζονται ως αβγά ψυγείου. Για συντήρηση λίγων εβδομάδων, απαιτείται σταθερή θερμοκρασία 8 – 10 βαθμών Κελσίου (Grosso, 2013).

Τα μέτρα υγιεινής, που πρέπει να τηρούνται, πάντα, είναι:

- Τα αυγά πρέπει να συντηρούνται στις αυγοθήκες του ψυγείου, χωρίς να έρχονται σε επαφή με άλλα τρόφιμα. Τα αυγά δεν πρέπει να πλένονται όταν πρόκειται να διατηρηθούν στο ψυγείο, διότι με το πλύσιμο αφαιρείται η εξωτερική μεμβράνη τους και επιταχύνεται η αλλοίωσή τους κατά το χρόνο συντήρησης.
- Τα αυγά διατηρούνται στην ψύξη για να εμποδιστεί η ανάπτυξη μικροοργανισμών (σε -2 βαθμούς Κελσίου). Κατά την απόψυξή τους πρέπει να μένουν 24 ώρες σε 8 βαθμούς Κελσίου, για να μη συσσωρεύεται υγρασία στο κέλυφος και να μην αναπτύσσονται μικροοργανισμοί.
- Πρέπει να γίνεται καλό βράσιμο ή ψήσιμο των αυγών.
- Μετά το χειρισμό τους, πρέπει να καθαρίζονται τα χέρια μας και οι επιφάνειες ή τα σκεύη με τα οποία ήρθαν σε επαφή, με επιμέλεια (δηλαδή με ζεστό νερό και σαπούνι).

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

### 3.1 Μεσογειακή διατροφή

Η Μεσογειακή Διατροφή αντικατοπτρίζει τις τυπικές διατροφικές συνήθειες των κατοίκων της Μεσογείου. Βασίζεται στην απλή παρασκευή εύγευστων πιάτων χάρη στην ευρεία γκάμα προϊόντων που παράγονται σε αυτές τις χώρες. Παράλληλα, οι συνταγές της μπορούν εύκολα να προσαρμοστούν στις προσωπικές γευστικές προτιμήσεις του κάθε ανθρώπου. Η ελληνική εκδοχή της Μεσογειακής Διατροφής αποτελείται από προϊόντα που παράγονται στην Ελλάδα και διαμόρφωσαν τις διατροφικές συνήθειες των Ελλήνων από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Τα τελευταία πενήντα χρόνια έχει εμφανιστεί στο παγκόσμιο προσκήνιο μια ομόφωνη διεθνής επιστημονική άποψη ότι η παραδοσιακή διατροφή των χωρών της Μεσογείου είναι πιο υγιής και αποτελεσματική, ως προς την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας, από τις δυτικές ή τις άφθονες δίαιτες. Αυτή η ομοφωνία είναι αξιόπιστη επειδή είναι αποτέλεσμα της εργασίας ερευνητών απ' όλα τα σημεία του κόσμου και είναι ανεξάρτητη από μονάδες βιομηχανικού ενδιαφέροντος ή από οποιαδήποτε χώρα.

Η μεσογειακή διατροφή είναι πλούσια σε φρούτα και λαχανικά. Επιπλέον, περιλαμβάνει ζυμαρικά, ψωμί, δημητριακά, ρύζι, πατάτες, ψάρια, πουλερικά, γαλακτοκομικά (Kim et al., 2015).

Τις τελευταίες δεκαετίες, η επιστημονική κοινότητα έχει αναγνωρίσει, μέσα από πληθώρα κλινικών και επιδημιολογικών μελετών, το σημαντικό ρόλο της Μεσογειακής Διατροφής, τόσο στην πρόληψη όσο και στην έκβαση πολύπλοκων ασθενειών, όπως οι καρδιαγγειακές παθήσεις.

Η βάση της πυραμίδας της μεσογειακής διατροφής αποτελείται από τροφές όπως είναι τα δημητριακά και τα προϊόντα τους (ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι, κ.λπ.), που πρέπει να καταναλώνονται σε καθημερινή βάση, καθώς μας παρέχουν ενέργεια μέσω των υδατανθράκων που περιέχουν. Τα τρόφιμα αυτά είναι από τη φύση τους χαμηλά σε λίπος. Όταν μάλιστα είναι ολικής αλέσεως, τότε παρέχουν και αρκετές φυτικές ίνες, οι οποίες βοηθούν στην καλύτερη λειτουργία του εντέρου και στη μείωση της χοληστερόλης.

Η ομάδα των φρούτων και των λαχανικών αποτελεί καλή πηγή αντιοξειδωτικών και άλλων βιταμινών (βιταμίνες A, C, βιταμίνες συμπλέγματος B, κ.λπ.), ανόργανων στοιχείων, άλλων αντιοξειδωτικών ουσιών και φυτικών ινών. Η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών δρα προστατευτικά όσον αφορά στον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και διαφόρων μορφών καρκίνου. Βασικό συστατικό της Μεσογειακής Διατροφής είναι το ελαιόλαδο. Πλήθος ερευνών έχουν δείξει ότι το ελαιόλαδο, που είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και σε αντιοξειδωτικές ουσίες, παρέχει προστασία κατά των καρδιαγγειακών νοσημάτων και μειώνει τα επίπεδα της «κακής» χοληστερόλης, ενώ παράλληλα αυξάνει τα επίπεδα της «καλής» χοληστερόλης. Η πυραμίδα περιλαμβάνει 3 επίπεδα ανάλογα με τη συχνότητα κατανάλωσης των συγκεκριμένων τροφίμων. Στη βάση της βρίσκονται τα τρόφιμα που πρέπει να καταναλώνονται καθημερινά και σε σημαντικές ποσότητες, ενώ στην κορυφή είναι όσα πρέπει να καταναλώνονται σπάνια και σε μικρές ποσότητες (Perez et al., 2005).

Πιο συγκεκριμένα, ξεκινώντας από τη βάση της πυραμίδας θα πρέπει να καταναλώνονται (Spence et al., 2010):

#### Καθημερινά

- Δημητριακά και τα προϊόντα τους (ρύζι, ζυμαρικά, ψωμί, κτλ). Παρέχουν ενέργεια, είναι χαμηλά σε λίπος, βοηθούν στην καλή λειτουργία του εντέρου και μειώνουν τη χοληστερόλη.
- Φρούτα και λαχανικά. Αποτελούν καλή πηγή αντιοξειδωτικών και πολλών βιταμινών, ενώ δρουν προστατευτικά ενάντια στα καρδιαγγειακά νοσήματα και διάφορες μορφές καρκίνου.
- Όσπρια και ξηροί καρποί. Έχουν πολλές φυτικές ίνες και βιταμίνες δίνοντας ενέργεια στον οργανισμό.
- Ελαιόλαδο. Προστατεύει ενάντια στη στεφανιαία νόσο, μειώνει τα επίπεδα της «κακής» χοληστερόλης, ενώ αυξάνει την «καλή χοληστερόλη».\

- Γαλακτοκομικά προϊόντα. Αποτελούν καλή πηγή ασβεστίου που βοηθάει στη διατήρηση της οστικής μάζας προλαμβάνοντας τον κίνδυνο φθοράς. Είναι καλό να περιέχουν χαμηλά λιπαρά.

#### Λίγες φορές την εβδομάδα

- Ψάρια: Μειώνουν την πιθανότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου εξαιτίας των ω3 λιπαρών οξέων που περιέχουν.
- Πουλερικά: Παρέχουν πρωτεΐνες υψηλής διατροφικής αξίας, καθώς και σίδηρο.
- Αυγά: Είναι πλούσια σε πρωτεΐνες, βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία.
- Γλυκά: Πρέπει να καταναλώνονται με μέτρο.

#### Λίγες φορές το μήνα

- Κρέας: Περιέχουν πρωτεΐνες υψηλής διατροφικής αξίας, σίδηρο και βιταμίνες.



Εικόνα 2: Πυραμίδα μεσογειακής διατροφής

### 3.1.1 Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα αυγού στη μεσογειακή διατροφή

Είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι δεν υπάρχουν καλές και κακές τροφές, ότι όλες οι ομάδες τροφίμων έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και είναι απαραίτητο να γίνει αξιολόγηση προκειμένου καθένας να είναι σε θέση να γνωρίζει ποιες τροφές πρέπει να προσλαμβάνει και σε τι ποσότητες, προκειμένου να προάγει την σωματική του υγεία.

Το κυριότερο πλεονέκτημα που συναντά κανείς στα αυγά είναι ότι πρόκειται για την .τελειότερη μορφή πρωτεΐνης (σχεδόν τέλεια απορρόφηση). Εμφανίζουν υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνες και μέταλλα. Το ασπράδι δεν περιέχει ούτε λίπος, ούτε χοληστερόλη. Επομένως, αποφεύγονται οι κρόκοι, αλλά συνιστάνται το ασπράδι βραστό ή ομελέτα.

Τα αυγά χαρακτηρίζονται από μεγάλη περιεκτικότητα σε χοληστερόλη και λίπος, ενώ δεν περιέχουν κυτταρικές ίνες και υδατάνθρακες, και αυτό αποτελεί και το κυριότερο μειονέκτημα του.

### 3.2 Η επιρροή του αυγού στα καρδιαγγειακά νοσήματα

Το αυγό αποτελεί ένα από τα πλέον αμφιλεγόμενα τρόφιμα των τελευταίων δεκαετιών, καθώς μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1970, θεωρείτο ως το τρόφιμο με ιδανική ισορροπία μεταξύ κόστους και θρεπτικής αξίας. Έτσι, οι συστάσεις των γιατρών ήταν ξεκάθαρα υπέρ της κατανάλωσης ενός αυγού ημερησίως, ιδίως από τα παιδιά (Baskaran et al., 2003).

Η ευαισθητοποίηση του ιατρικού κόσμου ως προς τις ολέθριες συνέπειες της υπερχοληστερολαιμίας για το καρδιαγγειακό σύστημα προκάλεσε μαζικό κύμα διατροφικών συστάσεων εναντίον της κατανάλωσης αυγών, οι οποίες κορυφώθηκαν κατά τις αρχές της δεκαετίας του 1990. Η συνολική χοληστερόλη που περιέχεται στον κρόκο ενός αυγού (όχι του τηγανητού!) τοποθετεί το αυγό στη θέση της μερίδας τροφής με τη μέγιστη περιεκτικότητα σε χοληστερόλη, μεταξύ των τροφίμων της δυτικής διαίτας (Andersen et al., 2015).

Ένα αυγό την ημέρα παρέχει περίπου τα 2/3 της επιτρεπόμενης πρόσληψης χοληστερόλης. Οι μελέτες που έχουν δημοσιευθεί κατά την τελευταία δεκαετία δείχνουν ότι μεταξύ της κατανάλωσης αυγών και του κινδύνου καρδιοπάθειας μεσολαμβάνουν πολλοί πιθανοί κρίκοι αμφιβολίας. Οι μαζικές εκστρατείες ενημέρωσης του κοινού σχετικά με την υπερχοληστερολαιμία και τους τρόπους αποφυγής της έχουν εδώ και αρκετά χρόνια ως θύματα τα παιδάκια, τα αλλαντικά, τα πλήρη γαλακτοκομικά -δικαίως- αλλά και τα αυγά. Είναι ξεκάθαρο ότι η LDL-χοληστερόλη αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για ΣΝ, καθώς και ότι η χοληστερόλη των τροφίμων αυξάνει τα επίπεδα της πρώτης, προκαλώντας ως συνέπεια αθηροσκλήρυνση σε πολυάριθμα πειραματικά μοντέλα ζώων. Από περιγραφικές μελέτες στον άνθρωπο προκύπτει ότι η χοληστερόλη της δίαιτας αυξάνει τα επίπεδα στο αίμα της ολικής και της LDL-χοληστερόλης, αλλά η δράση αυτή είναι σχετικά μικρή σε σχέση με την αντίστοιχη από τα κορεσμένα λιπαρά οξέα. Έτσι, η σχέση της χοληστερόλης που προέρχεται από τη διατροφή με τον κίνδυνο να αναπτύξουμε στεφανιαία νόσο, αν και έχει μελετηθεί, δεν έχει προσδιοριστεί με βεβαιότητα, καθώς κάποιες μελέτες διαπιστώνουν ότι υπάρχει σημαντική σχέση, ενώ υπάρχουν και αντικρουόμενα αποτελέσματα (Djoussé et al., 2008).

Με βάση, λοιπόν, αυτά τα αποτελέσματα, απευθύνονται προς το κοινό επανειλημμένα συμβουλές για περιορισμό της κατανάλωσης αυγών, τα οποία αποτελούν πλούσια πηγή χοληστερόλης, καθώς κάθε αυγό περιέχει 213mg. Με βάση τις τρέχουσες οδηγίες της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρίας, η ημερήσια πρόσληψη χοληστερόλης δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 300mg. Το αυγό περιέχει πολλά άλλα χρήσιμα διατροφικά στοιχεία όπως πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, βασικά αμινοξέα, φυλλικό και διάφορες βιταμίνες του συμπλέγματος Β. Έχει διαπιστωθεί δε ότι η αντικατάσταση τροφών πλούσιων σε υδατάνθρακες με αυγά οδηγεί σε αύξηση της χοληστερόλης τύπου HDL και μείωση της προδιάθεσης για σακχαρώδη διαβήτη, όπως αυτή αξιολογείται με την απάντηση στη δοκιμασία φόρτισης με ινσουλίνη. Τα δεδομένα αυτά ώθησαν ερευνητές να διεξαγάγουν επιδημιολογικές μελέτες της σχέσης που μπορεί να έχει με τη ΣΝ η κατανάλωση αυγών μεμονωμένα (Spence et al., 2010).



### 3.3. Κατανάλωση του αυγού

Ένα αυγό, την ημέρα, φαίνεται να μην είναι επιβαρυντικό εφ' όσον δώσει κανείς προσοχή σε δύο πολύ σημαντικούς παράγοντες: την επιλογή του τρόπου μαγειρέματος, την φρεσκάδα του, και τη ζωή που κάνει γενικότερα.

Από τη μία πλευρά τα αποφεύγουμε λόγω της μεγάλης τους περιεκτικότητας σε χοληστερίνη (ο κρόκος του αυγού περιέχει 215mg χοληστερίνης, τη στιγμή που η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη είναι τα 300mg). Από την άλλη μεριά, όμως, το αυγό είναι θρεπτικότατο. Παρέχει πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας και είναι μία πολύ καλή πηγή σεληνίου, ιωδίου και βιταμίνης B2 (ριβοφλαβίνης). Επίσης, έχει βιταμίνη B12, παντοθενικό οξύ και βιταμίνη D, ενώ η χολίνη που περιέχει είναι απαραίτητη για τη σύνθεση της ακετυλοχολίνης, ενός νευροδιαβιβαστή του εγκεφάλου (Scmid et al., 2013).

Μελέτη βρετανών επιστημόνων μάλιστα αθώνει τη συχνή κατανάλωση αυγών και ειδικά τη σχέση τους με τη χοληστερόλη. Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί διάφορες ενστάσεις για τη συχνή κατανάλωση αυγών. Για πολύ καιρό υπήρχε η πεποίθηση ότι τα αυγά αυξάνουν τα επίπεδα της χοληστερόλης· μάλιστα είχε επικρατήσει η άποψη ότι δεν πρέπει κάποιος να καταναλώνει περισσότερα από τρία αυγά την εβδομάδα.

Τώρα ειδικοί του Πανεπιστημίου Surrey, αφού μελέτησαν πολλές σχετικές έρευνες, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η κατανάλωση αυγών δεν προκαλεί κανένα πρόβλημα στην υγεία και μπορεί κάποιος να τρώει όσα αυγά θέλει χωρίς να φοβάται για παρενέργειες (Hu et al., 2007).

Η ευρέως διαδεδομένη πεποίθηση ότι τα αυγά αυξάνουν τη χοληστερόλη είχε οδηγήσει στην ανάπτυξη της θεωρίας ότι δεν πρέπει κάποιος να καταναλώνει περισσότερα από τρία αυγά την εβδομάδα. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι όχι μόνο μπορεί κάποιος να καταναλώνει όσα αυγά θέλει, αλλά ότι θα πρέπει όσοι επιθυμούν να έχουν υγιεινή διατροφή να τα προσθέσουν χωρίς δεύτερη σκέψη στο διαιτολόγιό τους αφού είναι ιδιαίτερα πλούσια σε θρεπτικά συστατικά (Spence et al., 2010).

Στη χώρα μας, η κατανάλωση αυγών ανέρχεται σε 130 τεμάχια ανά άτομο το χρόνο, όταν προ τριακονταετίας στην Ήπειρο και την Κρήτη ξεπερνούσε τα 400. Ο μέσος ευρωπαϊκός όρος είναι 280-300.

### 3.4 Παρουσίαση ερευνών

Η σχέση της κατανάλωσης αυγών με την υγεία προσελκύει το ερευνητικό ενδιαφέρον για περισσότερο από 40 χρόνια, εξαιτίας των παρακάτω δεδομένων:

- α) τα αυγά αποτελούν σημαντική πηγή προσλαμβανόμενης από την τροφή χοληστερόλης,
- β) η προσλαμβανόμενη με τις τροφές χοληστερόλη οδηγεί σε αύξηση της ολικής χοληστερόλης του πλάσματος,
- γ) η υπερχοληστερολαιμία σχετίζεται με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων.

Έτσι, οι οδηγίες που απευθύνονταν στο ευρύ κοινό από διεθνείς οργανισμούς έδιναν ιδιαίτερη έμφαση στον περιορισμό της κατανάλωσης αυγών (Inter-Society Commission for Heart Disease Resources, 1970), ενώ έθεταν και συγκεκριμένο όριο, αυτό των τριών αυγών την εβδομάδα (American Heart Association, 1973).

Ωστόσο, μια πιο προσεκτική επαφή με τα πρόσφατα επιστημονικά δεδομένα θα βοηθήσει στην αποσαφήνιση αν τελικά η καρδιά «αντέχει» ή όχι το αυγό.

Καταρχήν, η έρευνα έχει δείξει ότι υπάρχει σαφής σχέση των υψηλών επιπέδων χοληστερόλης στο αίμα με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Αντίθετα, δεν είναι επαρκή τα στοιχεία που δείχνουν άμεση σχέση της χοληστερόλης της δίαιτας με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο (Institute of Medicine, USA). Οι επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι οι συνολικές επιδράσεις της χοληστερόλης της δίαιτας είναι μικρές και κλινικά ασήμαντες σε σχέση με την αποδεδειγμένη αύξηση της «κακής» LDL χοληστερόλης στο αίμα από τα κορεσμένα λιπαρά οξέα της δίαιτας. Ήδη από το 1997 μια μεγάλη μετα-ανάλυση 224 μελετών σε περισσότερα από 8000 άτομα (American Journal of Clinical Nutrition) έδειξε ότι οι αυξημένες ποσότητες λίπους και ιδιαίτερα κορεσμένου, που προέρχεται από τροφές ζωικής προέλευσης ευθύνονται πολύ περισσότερο για την αύξηση των λιπιδίων και για την ανάπτυξη καρδιαγγειακών νόσων συγκριτικά με τη χοληστερόλη της δίαιτας. Εξάλλου, υπάρχουν και στοιχεία από γενετικές μελέτες (Atherosclerosis, 2006) που δείχνουν ότι μόλις στο 15 – 30% του πληθυσμού η χοληστερόλη της δίαιτας μπορεί να επιδράσει στα επίπεδα της ολικής και LDL χοληστερόλης στο αίμα. Το υπόλοιπο 70 – 85% φαίνεται ότι έχει τη

γενετική προδιάθεση να επηρεάζεται ελάχιστα ή καθόλου από τη διαιτητική χοληστερόλη.

Στην πλειοψηφία τους οι έρευνες δε δείχνουν την ύπαρξη ξεκάθαρης συσχέτισης της κατανάλωσης αυγού με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Δύο πρόσφατες μεγάλες μελέτες σε Ευρωπαϊκό και Αμερικάνικο πληθυσμό τάσσονται υπέρ της «απενοχοποίησης» του αυγού. Συγκεκριμένα, σε μια μεγάλη προοπτική μελέτη 6 ετών σε Μεσογειακό πληθυσμό νέων πτυχιούχων πανεπιστημίου (14000 άτομα δείγματος), που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό *European Journal of Nutrition* το 2011, εξετάστηκε η σχέση της κατανάλωσης αυγού με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Σε αυτό το πολύ μεγάλο δείγμα δε βρέθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης αυγού και της εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων. Αντίστοιχα ήταν και τα πρόσφατα ευρήματα σε Αμερικάνικο πληθυσμό, στο πλαίσιο της μεγάλης εθνικής μελέτης NHANES III, όπου η υψηλή κατανάλωση αυγών δε σχετίστηκε με αυξημένη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο ή εγκεφαλικό επεισόδιο (*Public health Nutrition*, 2011).

Αυτή η έλλειψη συσχέτισης του αυγού με τον κίνδυνο καρδιοπαθειών μπορεί να εξηγηθεί με δύο τρόπους σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη (*Food Function*, 2010). Κατά πρώτον, τα αυγά είναι καλές πηγές των ισχυρών αντιοξειδωτικών λουτεΐνης και ζεαξανθίνης, που μπορεί να αποτρέπουν την οξείδωση των λιποπρωτεϊνών, διαδικασίας που σχετίζεται άμεσα με τη δημιουργία αθηρωματικής πλάκας. Ο δεύτερος λόγος μπορεί να είναι ότι στα άτομα που έχει φανεί η μεγαλύτερη αύξηση ολικής χοληστερόλης στο αίμα μετά από κατανάλωση αυγών, παρατηρήθηκε ότι αυξήθηκε η «κακή» LDL αλλά παράλληλα και η «καλή» και καρδιοπροστατευτική HDL χοληστερόλη. Αύξηση στην HDL χοληστερόλη μετά από κατανάλωση αυγών και ταυτόχρονη δίαιτα φτωχή σε υδατάνθρακες παρατηρήθηκε και σε υπέρβαρα άτομα με μεταβολικό σύνδρομο σε πρόσφατη μελέτη του περιοδικού *Journal of Nutrition* (2008). Μάλιστα, σε άτομα με μεταβολικό σύνδρομο που κατανάλωναν ολόκληρα αυγά παρατηρήθηκε βελτίωση στο λιπιδαιμικό τους προφίλ αλλά και καλύτερη ευαισθησία στην ινσουλίνη συγκριτικά με ασθενείς που λάμβαναν αυγά χωρίς τον κρόκο (*Metabolism*, 2012). Τέλος, η κατανάλωση αυγών σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες φάνηκε ότι οδηγεί στη δημιουργία συγκεκριμένης «ευνοϊκής» μορφής της LDL χοληστερόλης που είναι λιγότερο αθηρογόνος (*Nutrition & Metabolism*, 2006).

Και ενώ όλες οι παραπάνω οι μελέτες συνηγορούν στο ότι το αυγό δεν αυξάνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, τον Αύγουστο του 2012 δημοσιεύτηκε μια μελέτη στο σημαντικό περιοδικό *Atherosclerosis* που παρουσίασε εντελώς διαφορετικά δεδομένα. Στο δείγμα των 1262 Καναδών αθηροσκληρωτικών ασθενών φάνηκε ότι η ζημιά στα αγγεία ήταν σαφώς υψηλότερη σε όσους κατανάλωναν πάνω από 3 κρόκους αυγού/εβδομάδα ακόμα και όταν συνυπολογίστηκαν και άλλοι παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου. Μάλιστα, η επιδείνωση των αγγείων από τη χρόνια κατανάλωση ολόκληρων αυγών παρουσίαζε αντιστοιχία με την επιδείνωση που παρατηρήθηκε από το χρόνια κάπνισμα. Οι συγγραφείς κατέληξαν στη σύσταση ότι η τακτική κατανάλωση κρόκου αυγού πρέπει να αποφεύγεται από άτομα που διατρέχουν κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου.

Η αλήθεια είναι ότι αυτή η τελευταία μελέτη ανατρέπει τα δεδομένα αναφορικά με την επίδραση της κατανάλωσης αυγού στις καρδιοπάθειες. Το βέβαιο είναι ότι η έρευνα για το αυγό δεν τελειώνει εδώ και απαιτούνται πρόσθετα επιστημονικά δεδομένα πριν απελευθερωθεί οριστικά η κατανάλωσή του στο γενικό πληθυσμό (οι νέες συστάσεις προτείνουν ότι μπορεί να καταναλώνεται άφοβα ένα αυγό την ημέρα). Ιδιαίτερα για τις ευάλωτες καρδιαγγειακά ομάδες θα πρέπει να παραμείνει η επιφυλακτικότητα απέναντι στο αυγό.

## Συμπεράσματα

Τα τελευταία χρόνια έχουν πιστοποιηθεί στη χώρα μας μια σειρά από σημαντικές κοινωνικές μεταβολές, οι οποίες έχουν συντελέσει σε μια ευρύτερη αλλαγή του σύγχρονου τρόπου ζωής. Αυτό το γεγονός έχει ως συνέπεια την αύξηση της συχνότητας εμφάνισης προβλημάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία της καρδιάς και των αγγείων. Παράλληλα και διεθνώς σύμφωνα με τα τελευταία στατιστικά στοιχεία της Παγκόσμιας Ομοσπονδίας για την υγεία της καρδιάς, κάθε χρόνο χάνονται 17,5 εκατομμύρια ζωές παγκοσμίως, από τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Έτσι, λοιπόν, συνετό είναι να παρέχεται σωστή ενημέρωση πάνω σε θέματα που σχετίζονται με την καλή υγεία της καρδιάς τόσο για να προλάβουμε όσο και να αντιμετωπίσουμε την εμφάνιση νοσημάτων και διαταραχών που σχετίζονται με καρδιαγγειακές δυσλειτουργίες.

Προς αυτή την κατεύθυνση, απαιτούνται μια σειρά από αλλαγές στον τρόπο ζωής και στις συνήθειες του σύγχρονου ανθρώπου, όπως αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, περιορισμός ή και διακοπή του καπνίσματος, αλλαγή του τρόπου διατροφής, οι οποίες αποσκοπούν στη μείωση των επιπέδων λιπιδίων και ιδιαιτέρως της χοληστερόλης, στο αίμα και στην προστασία των κυκλοφορούντων λιπιδίων από την οξείδωση, στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης, στον έλεγχο του σωματικού βάρους. Ιδιαιτέρως η διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο, καθώς επιστημονικές μελέτες αποδεικνύουν ότι η υιοθέτηση σωστών και υγιεινών διατροφικών προτύπων αποτελεί πρωταρχικό παράγοντα πρόληψη και θεραπείας των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Πώς όμως θα πρέπει να είναι μια διατροφή έτσι ώστε να προστατεύσουμε τη καρδιά και τα αγγεία μας από μελλοντικά προβλήματα;

Οι πιο βασικοί διατροφικοί στόχοι θα πρέπει να είναι:

- Ο έλεγχος της ποσότητας και ποιότητας των λιπαρών που προσλαμβάνουμε ημερησίως καθώς επίσης και της χοληστερόλης
- Ο έλεγχος της κατανάλωσης καφεΐνης
- Ο έλεγχος της κατανάλωσης αλκοόλ
- Η αυξημένη πρόσληψη αντιοξειδωτικών ουσιών.

Στη παρούσα εργασία, εξετάσαμε για το αν το αυγό προκαλεί αρνητικές συνέπειες σε άτομα που διαγιγνώσκονται από καρδιαγγειακά νοσήματα. Κατέστη σαφές το γεγονός, ότι θα πρέπει να ελέγχεται η κατανάλωση τροφών που περιέχουν χοληστερόλη και σε αυτή τη κατηγορία ανήκει και το αυγό. Πολλά από αυτά τα θρεπτικά συστατικά μπορούν να τροποποιηθούν μέσω της διατροφής των ορνίθων. Όμως μία πραγματική αξία για τη βελτίωση της διατροφής του ανθρώπου μπορούν να έχουν μόνο αυτά που συνήθως είναι σε μικρές προσφερόμενες ποσότητες σε σχέση με άλλα προϊόντα ή έχουν θετικές επιδράσεις στην υγεία του ανθρώπου όταν αυτά καταναλώνονται σε αυξημένες ποσότητες. Μεταξύ αυτών και κυρίως τα ω-3 λιπαρά οξέα, τα CLA λιπαρά οξέα, η βιταμίνη E, τα καροτενοειδή και το σελήνιο έχουν τραβήξει την προσοχή των Επιστημών διατροφής. Αυξάνοντας λοιπόν αυτά τα οφέλη, από πλευράς υγείας, θρεπτικά συστατικά των αυγών μπορούμε να μιλάμε για "σχεδιασμένα αυγά" τα οποία μπορούν να θεωρηθούν ως ένας νέος τύπος "βιολειτουργικού τροφίμου".

Τα αυγά θεωρούνταν απαγορευμένη τροφή κυρίως για τα άτομα που παρουσιάζουν καρδιαγγειακά νοσήματα. Σύμφωνα με έρευνες και με όσα παρουσιάσαμε, εντοπίσαμε τα εξής:

- Όπως αποδείχθηκε, το αυγό περιέχει λουτεΐνη και ζεαξανθίνη. Πρόκειται για δύο πολύ ισχυρές αντιοξειδωτικές ουσίες, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλες σχετικά ποσότητες στην ωχρά κηλίδα των ματιών και την προστατεύουν από τις επιθέσεις των ελευθέρων ριζών, οι οποίες παράγονται από τις μεγάλες ποσότητες υπεριώδους ακτινοβολίας που δέχεται η ωχρά κηλίδα καθημερινά. Χάρη σε αυτές τις δύο ουσίες αποτρέπεται η εκφύλιση της - πράγμα πολύ σημαντικό αφού οδηγεί σε τύφλωση. Οι κρόκοι των αυγών είναι η καλύτερη φυσική πηγή λουτεΐνης και ζεαξανθίνης.
- Προσφέρουν προστασία ενάντια σε νόσους και παθήσεις που σχετίζονται με το στρες. Οι ερευνητές πιστεύουν ότι μελλοντικά οι έγκυοι θα μπορούν να λαμβάνουν συμπληρώματα χολίνης, όπως ακριβώς συμβαίνει και με το φυλλικό οξύ. Με τον τρόπο αυτόν εκτιμούν ότι θα μπορούσε να μειωθεί σημαντικά ο κίνδυνος εμφάνισης προβλημάτων υγείας όπως π.χ. η δισχιδής ράχη. Παράλληλα ερευνητές του Πανεπιστημίου της Βοστώνης διαπίστωσαν ότι η χολίνη μπορεί να βοηθήσει στο να παραμείνει νέος ο εγκέφαλός μας.

Οι ερευνητές ανακάλυψαν ότι άτομα που ελάμβαναν στο πλαίσιο της διατροφής τους πολλή χολίνη, η οποία ανήκει στην οικογένεια των βιταμινών Β, είχαν καλύτερες επιδόσεις σε τεστ μνήμης, ενώ αντιμετώπιζαν και λιγότερες πιθανότητες να εμφανίσουν στον εγκέφαλο αλλαγές που συνδέονται με άνοια.

- Μια νέα μελέτη δείχνει ότι η τρυπτοφάνη, ένα αμινοξύ που εντοπίζεται στα αυγά, συνδέεται με το αίσθημα της εμπιστοσύνης. Η τρυπτοφάνη σχηματίζεται στον οργανισμό κατά τη διάρκεια της πέψης ορισμένων πρωτεϊνών και αποτελεί δομικό λίθο του χημικού της ευχαρίστησης του εγκεφάλου που ονομάζεται σεροτονίνη.

Επιπροσθέτως, τα αυγά μπορούν να αποτελέσουν μια πολύτιμη συνεισφορά σε μια υγιεινή, ισορροπημένη διαίτα, καθώς παρέχουν υψηλής ποιότητας πρωτεϊνών και σημαντικό αριθμό βιταμινών και μετάλλων. Στην Ευρώπη τα μέτρα συνεχώς βελτιώνονται, ώστε να εξασφαλίσουν ότι οι πρακτικές της καλλιέργειας και της επεξεργασίας οδηγούν στην παραγωγή αυγών και προϊόντων τους που είναι ασφαλή για κατανάλωση. Σε συνδυασμό με την τήρηση από τη μεριά των καταναλωτών μερικών βασικών κανόνων ασφαλούς διαχείρισης τροφίμων, όλα αυτά συνεισφέρουν σε μια ασφαλή και θρεπτική προσθήκη στη διαίτα. Συνολικά, ο αμελητέος κίνδυνος σε σχέση με την ασφάλεια των αυγών αντισταθμίζεται μακράν από τη συνεισφορά τους σε μια υγιεινή διαίτα για όλες τις ηλικιακές ομάδες.

## Βιβλιογραφία

### Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

American Heart Association. (1973). Diet and Coronary Heart Disease. New York, NY: American Heart Association.

Adnan, I. uQreshi, M. Suri, F.K. Shafiudin, A. Nasar, A. Divani, A.A. Kirmani, J.F. (2007). Regular egg consumption does not increase the risk of stroke and cardiovascular diseases. Medscimonit, 13(1).

Ambring, A. Johansson, M. Axelsen, M. Gan, L.M. Strandvik, B. Friberg, P. (2006). Mediterranean-inspired diet lowers the ratio of serum phospholipid n 6 to 3 fatty acids, the number of leukocytes and platelets, and vascular endothelial growth factor in healthy subjects. American Journal of Clinical Nutrition, 83, pp. 575–581.

Andersen, C.J. (2015). Bioactive Egg Components and Inflammation. Nutrients, 7, pp. 7889-7913.

Baskaran, V. Sugawara, T. Nagao, A. (2003). Phospholipids affect the intestinal absorption of carotenoids in mice. Lipids, 38, pp. 705-711.

Blesso, C. Andersen, C. Barona, J. Volek, J. Fernandez, M. (2012). Whole egg consumption improves lipoprotein profiles and insulin sensitivity to a greater extent than yolk-free egg substitute in individuals with metabolic syndrome. Metabolism, 62(3), pp. 400-10.

Brenna, T. Salem, N. Sinclair, A. (2009).  $\alpha$ -Linolenic Acid Supplementation and Conversion to n-3 Long Chain PUFA in Humans. Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 80(2), pp. 85-91.

Brouwer, I. Wanders, A. & Katan, M. (2013). Trans fatty acids and cardiovascular health: research completed? European Journal of Clinical Nutrition, 67(5), pp. 1-7.

Djoussé, L. Gaziano, J.M. (2008). Egg consumption in relation to cardiovascular disease and mortality: the Physicians. Health Study. Am J Clin Nutr, 87, pp. 964–969.



Fernandez, M.L. (2010). Effects of eggs on plasma lipoproteins in healthy populations. *Food Funct*, 1(2), pp. 156-60.

Franz, M.J. Bantle, J.P. Beebe, C.A. (2004). Nutrition principles and recommendations in diabetes. *Diabetes care*, 27(1), pp. 36–46.

Fraser, G.E. (2005). A comparison of first event coronary heart disease rates in two contrasting California populations. *J Nutr Health Aging*, 9, pp. 53-58.

Grosso, G. (2013). Mediterranean Diet and cardiovascular risk factors: A systematic review. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 54(5), pp. 593-610.

Hayes, K.C. (2010). Fatty acid expert roundtable: key statements about fatty acids. *Journal of the American College of Nutrition*, 29(3), pp. 285-288.

Jose, M. Xaquin, A. Redondo-Valbuena, C, Roca-Saavedra, P. Rodriguez, J. Lamas, A. Franco, C. and Cepeda, A. (2008). Egg and Egg-Derived Foods: Effects on Human Health and Use as Functional Foods. *American Society for Nutrition*. 138, pp. 272-276.

Keum, N. Lee, D.H. Marchand, N. Oh, H. Liu, H. Aune, D. Greenwood, D.C. Giovannucci, E.L. (2015). Egg intake and cancers of the breast, ovary and prostate: a dose – response meta-analysis of prospective observational studies. *British Journal of Nutrition*, 114(10), pp. 1099-1107.

Kim, E.J. Gordon, S.L. Ferruzzi, G.M. Campbell, W.W. (2015). Effects of egg consumption on carotenoid absorption from co-consumed, raw vegetables. *American Society for Nutrition*, 102, pp. 75-83.

Knopp, R.H. Retzlaff, B.M. Walden, C.E. (1997). A double-blind, randomized, controlled trial of the effects of two eggs per day in moderately hypercholesterolemic and combined hyperlipidemic subjects taught the NCEP step I diet. *J Am Coll Nutr*, 16, pp. 551-561.

Laudadio, V. Ceci, E. Lastella, M.B. Tufarelli, V. (2015). Dietary high-polyphenols extra-virgin olive oil is effective in reducing cholesterol content in eggs. *Lipids in Health and Diseases*, 14(5), pp. 2-7.

Li, Y. Zhou, C. Zhou, X. Li, L. (2013). Egg consumption and risk of cardiovascular diseases and diabetes: A meta-analysis. *Atherosclerosis. Crit Rev Food Sci Nutr*, 229(2), pp. 524-30.

de Lorgeril, M. (2013). Mediterranean Diet and cardiovascular disease, historical perspective and latest evidence. *CurrAtherosclRep*, 15(12), pp. 370-4.

Mente, A. de Koning, L. Shannon, H.S. Anand, S.S. (2009). A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med*, 169(7), pp. 659-69.

Micha, R. Wallace, S.K. Mozaffarian, D. (2010). Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Circulation*, 121(21), pp. 2271-83.

Fuller, N.R. Caterson, I.D. Sainsbury, A. Denyer, G. Fong, M. Gerofi, J. Baqleh, K. Williams, K.H. Lau, N.S. and Markovic, T.P. (2015). The effect of a high-egg diet on cardiovascular risk factors in people with type 2 diabetes: the Diabetes and Egg (DIABEGG) study—a 3-mo randomized controlled trial. *American Society for Nutrition*, 101, pp. 705-13.

Nimalaratne, C. and Wu, J. (2015). Hen Egg as an Antioxidant Food Commodity: A Review. *Nutrients*, 7, pp. 8724-8193.

Perez-Guzman, C. Vargas, M.H. Quinonez, F. Bazavilvazo, N. Aguilar, A. (2005). A cholesterol-rich diet accelerates bacteriologic sterilization in pulmonary tuberculosis. *Chest*, 127, pp. 643–651.

Scmid, A. Walther, B. (2013). Natural Vitamin D Content in Animal Products. *American Society for Nutrition*, 4, pp. 453-462.

Sofi, F. Abbate, R. Gensini, G. Casini, A. (2010). Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 92, pp. 1189–96.

Spence, J.D. Jenkins, D.J.A. Davignon, J. (2010). Dietary cholesterol and egg yolks: Not for patients at risk of vascular disease. *Can J Cardiol*, 26(9), pp. 336-339.

Tannock, L.R. O'Brien, K.D. Knopp, R.H. (2005). Cholesterol feeding increases C-reactive protein and serum amyloid A levels in lean insulin-sensitive subjects. *Circulation*, 111, pp. 3058-3062.

Vij, S. Hati, S. and Yadav, D. (2011). Biofunctionality of Probiotic Soy Yoghurt. *Food and Nutrition Sciences*, 2(5), pp. 502-509.

Weggemans, R. Zock, P. and Katan, M. (2001). Dietary cholesterol from eggs increases the ratio of total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol in humans: a meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73(5), pp. 885-891.

Wolk, A. Larsson, S. Akesson, A. (2015). Egg consumption and risk of heart failure, myocardial infarction, and stroke: results from 2 prospective cohorts. *American Society for Nutrition*, 1, pp. 1-7.

### **Ελληνική Βιβλιογραφία**

Θεοδωράκη, Ε. (2008). Πολυμορφισμοί σε γονίδια φλεγμονής, υιοθέτηση μεσογειακής διατροφής και εμφάνιση οξέων στεφανιαίων συνδρόμων. Αθήνα, 1:1-96.

## **Ιστοσελίδες**

EGGINFO. Eggs and health. <https://www.egginfo.co.uk/eggs-and-health>

EUFIC (2014). Facts on Fats - the basics.

[http://www.eufic.org/article/en/expid/facts\\_on\\_fats\\_the\\_basics/](http://www.eufic.org/article/en/expid/facts_on_fats_the_basics/)

EUFIC (2015). 8 Facts on Fats. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:

[http://www.eufic.org/article/en/expid/Facts\\_on\\_Fats\\_Dietary\\_Fats\\_and\\_Health/](http://www.eufic.org/article/en/expid/Facts_on_Fats_Dietary_Fats_and_Health/)

American Egg Board. <http://www.aeb.org/food-manufacturers/research-resources/nutrition>

THESSALONIKI HEART INSTITUTE (2009). Παράγοντες καρδιαγγειακών νοσημάτων. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:

<http://www.thessalonikiheartinstitute.gr/index.jsp?CMCCode=22&extLang>

Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food (2016). FSA launches consultation on eggs report. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:

<http://www.food.gov.uk/committee/acmsf/news-updates/news/2016/14899/fsa-launches-consultation-on-eggs-report>

NHS (2015). The healthy way to eat eggs. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:

<http://www.nhs.uk/Livewell/Goodfood/Pages/eggs-nutrition.aspx>

Γιαννιτσοπούλου, Κ. (2012) Αυγό: Η παρεξηγημένη τροφή με τη σημαντική θρεπτική αξία. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.iatronet.gr/diatrofi/trofimata/article/17544/aygo-i-parexigimeni-trofi-me-tin-simantiki-threptiki-axia.html>

ONMED (2012). Αβγό: Θερμίδες και διατροφική αξία στον κρόκο και το ασπράδι. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:

<http://www.onmed.gr/diatrofi/item/333137-avgo-thermides-kai-diatrofiki-aksia-ston-kroko-kai-to-aspradi-pinakas>