



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

**Δημόσια Υγεία και Ισορροπημένη Διατροφή. Μελέτη
Παρέμβασης σε Ωφελούμενους του Προγράμματος
ΤΕΒΑ τελούντες σε επισιτιστική ανασφάλεια**

Δρ. Ζήσιμος Λυκούδης, Υγειονολόγος

Δρ. Χρήστος-Θεόφραστος Φώης, Γεωπόνος

Αθήνα, 2023

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων	2
Κατάλογος Πινάκων	9
Κατάλογος Διαγραμμάτων	14
1. Εισαγωγή.....	16
1.1. Σκοπός – Πηγές.....	18
1.2. Μελέτη μεγεθών μερίδων φαγητού και η σχέση τους με την ενέργεια και την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Ηλικιακές ομάδες 18-65, 65+ και ειδικές κατηγορίες.....	20
1.3. Μεθοδολογία.....	45
2. ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ.....	49
2.1. Διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών	49
2.1.1. Οι Διατροφικές ή Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς: ορισμοί και χρήσεις.....	49
2.1.2. Τιμές για διαθρεπτική επισήμανση (Food Labelling)	55
2.2. Συστάσεις για την πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών ..	56
2.2.1. Συστάσεις για την πρόσληψη ενέργειας	56
2.2.2. Συστάσεις για την πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών (βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία)	60
2.2.3. Διατροφικές τιμές αναφοράς στην Ελλάδα	67
2.3. Πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών στους Έλληνες ενήλικες.....	67
3. ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ (ΨΩΜΙ, ΖΥΜΑΡΙΚΑ, ΡΥΖΙ) ΚΑΙ ΠΑΤΑΤΕΣ	72
3.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας.....	72
3.2. Θρεπτικά συστατικά δημητριακών (και των προϊόντων τους) και της πατάτας.....	73

3.3. Κατανάλωση δημητριακών (και των προϊόντων τους) και πατάτας στους Έλληνες ενήλικες	75
3.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων	75
3.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων	76
3.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων	77
3.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης δημητριακών με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία	81
3.4.1. Δημητριακά ολικής άλεσης	81
3.4.2. Φυτικές ίνες	85
3.4.3. Γλυκαιμικός Δείκτης/Γλυκαιμικό Φορτίο	89
3.4.4. Πατάτες	93
3.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση δημητριακών και προϊόντων τους από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο	96
4. ΓΑΛΑ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	102
4.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας.....	102
4.2. Θρεπτικά συστατικά του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων ...	102
4.3. Κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων στους Έλληνες ενήλικες.....	103
4.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων	103
4.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων	104
4.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων	105
4.4. Ανασκόπηση της σχέσης του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία	108
4.4.1. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και καρδιαγγειακά νοσήματα	108

4.4.2. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	109
4.4.3. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και κακοήθεις νεοπλασίες.....	110
4.4.4. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και υπέρταση.....	111
4.4.5. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και παχυσαρκία	112
4.4.6. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και οστική υγεία/οστεοπόρωση	112
4.4.7. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και θνησιμότητα από κάθε αιτία.....	112
4.4.8. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης	113
4.4.9. Ο ρόλος της περιεκτικότητας του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων σε λίπος	113
4.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο	114
5. ΟΣΠΡΙΑ	119
5.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας	119
5.2. Θρεπτικά συστατικά των οσπρίων	119
5.3. Κατανάλωση οσπρίων στους Έλληνες ενήλικες	120
5.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων	120
5.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων	120
5.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων	121
5.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης οσπρίων με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία.....	123
5.4.1. Όσπρια και καρδιαγγειακά νοσήματα	124
5.4.2. Όσπρια και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	125
5.4.3. Όσπρια και κακοήθεις νεοπλασίες.....	125
5.4.4. Όσπρια και επίπεδα λιποπρωτεϊνών του αίματος	126
5.4.5. Όσπρια, προσδόκιμο επιβίωσης και άλλα νοσήματα	126
5.4.6. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης	126

5.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση οσπρίων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο.....	126
6. ΚΟΚΚΙΝΟ ΚΡΕΑΣ, ΛΕΥΚΟ ΚΡΕΑΣ – ΠΟΥΛΕΡΙΚΑ, ΨΑΡΙΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ, ΑΥΓΑ.....	133
6.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας.....	133
6.2. Θρεπτικά συστατικά κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών και αυγών ..	135
6.3. Κατανάλωση κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών και αυγών στους Έλληνες ενήλικες	136
6.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων	136
6.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων	137
6.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων	138
6.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών και αυγών με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία.....	141
6.4.1. Κρέας (συνολικά, κόκκινο, επεξεργασμένο).....	141
6.4.2. Λευκό κρέας – Πουλερικά.....	148
6.4.3. Αυγά	149
6.4.4. Ψάρια και θαλασσινά.....	153
6.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση κρέατος, πουλερικών, ψαριών – θαλασσινών και αυγών από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο.....	159
7. ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΑ ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ, ΕΛΙΕΣ & ΞΗΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ.....	165
7.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας.....	165
7.2. Θρεπτικά συστατικά προστιθέμενων λιπών και ελαίων, ελιών και ξηρών καρπών	166
7.3. Κατανάλωση προστιθέμενων λιπών και ελαίων, ελιών και ξηρών καρπών στους Έλληνες ενήλικες	167
7.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων	167

7.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων	168
7.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων	168
7.4. Ανασκόπηση της σχέσης των λιπιδίων (προστιθέμενων λιπιδίων και περιεχόμενων στα τρόφιμα) με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία	172
7.4.1. Αντικατάσταση κορεσμένων από ακόρεστα λιπαρά οξέα	173
7.4.2. Κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών οξέων.....	175
7.4.3. Κατανάλωση υδρογονωμένων λιπαρών οξέων (trans λιπαρά οξέα) ...	177
7.4.4. Κατανάλωση πολυακόρεστων λιπαρών οξέων	178
7.4.5. Κατανάλωση μονοακόρεστων λιπαρών οξέων	180
7.4.6. Κατανάλωση ελαιόλαδου.....	182
7.4.7. Βούτυρο και θνησιμότητα από κάθε αιτία	187
7.4.8. Κατανάλωση ξηρών καρπών.....	187
7.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση προστιθέμενων λιπιδίων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο	190
8. ΑΛΑΤΙ	195
8.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας.....	195
8.2. Σύσταση αλατιού και κύριες πηγές πρόσληψής του	196
8.3. Η κατανάλωση αλατιού/νατρίου στους Έλληνες ενήλικες	196
8.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης αλατιού/νατρίου με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία.....	198
8.4.1. Αλάτι και γενική θνησιμότητα:.....	199
8.4.2. Αλάτι και καρδιαγγειακά νοσήματα:	199
8.4.3. Αλάτι και κακοήθεις νεοπλασίες:.....	200
8.4.4. Αλάτι και επίπεδα αρτηριακής πίεσης:.....	201
8.4.5. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης:	202
8.4.6. Αλάτι και επίπεδα λιπιδίων του αίματος:.....	202
8.4.7. Αλάτι και νεφρική λειτουργία:.....	203
8.4.8. Η σημασία της πρόσληψης καλίου:	203

8.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση αλατιού/νατρίου από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο	204
9. ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΑ ΣΑΚΧΑΡΑ (ΖΑΧΑΡΗ ΚΑΙ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ)	208
9.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας	208
9.2. Κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που περιέχουν ζάχαρη στους Έλληνες ενήλικες	208
9.2.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων	208
9.2.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων	209
9.2.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων	209
9.3. Ανασκόπηση της σχέσης της ζάχαρης και των προϊόντων που την περιέχουν με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία	211
9.3.1. Τερηδόνα:	211
9.3.2. Παχυσαρκία:	212
9.3.3. Μεταβολικά νοσήματα – Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2:	213
9.3.4. Καρδιαγγειακά νοσήματα:	214
9.3.5. Κακοήθεις νεοπλασίες:	214
9.4. Γλυκαντικές ουσίες	215
9.4.1. Θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες	216
9.4.2. Μη θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες	216
9.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που την περιέχουν από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο	220
10. ΛΑΧΑΝΙΚΑ – ΦΡΟΥΤΑ	226
10.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας	226
10.2. Θρεπτικά συστατικά λαχανικών και φρούτων	227
10.3. Κατανάλωση λαχανικών και φρούτων στους Έλληνες ενήλικες	228
10.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων	228

10.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων	229
10.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων	230
10.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης των λαχανικών και φρούτων με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία.....	233
10.4.1. Λαχανικά και φρούτα και καρδιαγγειακά νοσήματα	234
10.4.2. Λαχανικά και φρούτα και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	235
10.4.3. Λαχανικά και φρούτα και κακοήθεις νεοπλασίες.....	236
10.4.4. Λαχανικά και φρούτα και παχυσαρκία	237
10.4.5. Λαχανικά και φρούτα και άλλα χρόνια νοσήματα.....	237
10.4.6. Λαχανικά και φρούτα και θνησιμότητα από κάθε αιτία.....	238
10.4.7. Κατανάλωση ποικιλίας λαχανικών και φρούτων	238
10.4.8. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης	239
10.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο	240
10.6. Υπολογισμός ποσοτήτων.....	245
10.7. Προμαγειρεμένα τρόφιμα	248
Συμπεράσματα	253
Προτεινόμενες ποσότητες.....	257
Βιβλιογραφία.....	270

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά, δεδομένα τρόπου ζωής, συνολική ενέργεια και πρόσληψη θρεπτικών συστατικών για δείγμα μελέτης εφήβων ηλικίας 12,5 έως 17,5 ετών.....	29
Πίνακας 2. Μέσο μέγεθος μερίδας φαγητού που καταναλώθηκε σύμφωνα με τα αντίστοιχα τρίμηνα της συνολικής πρόσληψης για ομάδες και υποομάδες τροφίμων σε αυτή τη μελέτη	31
Πίνακας 3. Συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους της μερίδας από διάφορες ομάδες τροφίμων και της ενεργειακά προσαρμοσμένης πρόσληψης μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών με χρήση μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης: μακροθρεπτικά συστατικά (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπος, ολική ζάχαρη, φυτικές ίνες).....	34
Πίνακας 4. Συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους της μερίδας από διάφορες ομάδες τροφίμων και της ενεργειακά προσαρμοσμένης πρόσληψης μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών με χρήση μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης: Βιταμίνες (Α, D, Ε, C και Β12)	36
Πίνακας 5. Συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους της μερίδας από διάφορες ομάδες τροφίμων και της ενεργειακά προσαρμοσμένης πρόσληψης μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών με χρήση μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης: Μέταλλα (ασβέστιο, σίδηρος, νάτριο, κάλιο και ψευδάργυρος).	38
Πίνακας 6. Τιμές αναφοράς για την κάλυψη των αναγκών της πλειονότητας των ατόμων ενός υγιούς πληθυσμού σε βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία (όπως προτείνονται από διεθνείς οργανισμούς και επιστημονικά συμβούλια χωρών)	61
Πίνακας 7. Ατομική ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών (διάμεση τιμή και % ποσοστό της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας) ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα, σε δείγμα 20.882 ατόμων (Μελέτη ΕΠΙΚ)	68
Πίνακας 8. Ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών (μέση τιμή και σε δείγμα 3.042 ενηλίκων) (Μελέτη ΑΤΤΙΚΗ)	69
Πίνακας 9. Δημητριακά και προϊόντα τους με χαμηλό, μέτριο και υψηλό ΓΔ	74
Πίνακας 10. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης δημητριακών ολικής άλεσης με την υγεία	81

Πίνακας 11. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες με την υγεία	85
Πίνακας 12. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της κατανάλωσης τροφίμων με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη/φορτίο με την υγεία.....	90
Πίνακας 13. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης της πατάτας με την υγεία	94
Πίνακας 14. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση δημητριακών και προϊόντων τους	96
Πίνακας 15. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση δημητριακών και προϊόντων τους.....	99
Πίνακας 16. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων με την υγεία.....	108
Πίνακας 17. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων.	114
Πίνακας 18. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων	116
Πίνακας 19. Θρεπτικά συστατικά των οσπρίων (γραμμάρια/100 γραμμάρια βρώσιμου προϊόντος).....	120
Πίνακας 20. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης οσπρίων με την υγεία	123
Πίνακας 21. Κατηγοριοποίηση των οσπρίων (ομάδα λαχανικών ή υποκατάστατων πρωτεΐνης) από διάφορους οργανισμούς & χώρες (εκτός των μεσογειακών χωρών) ..	127
Πίνακας 22. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση οσπρίων	128
Πίνακας 23. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση οσπρίων	130
Πίνακας 24. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης κόκκινου κρέατος με την υγεία.....	142
Πίνακας 25. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης επεξεργασμένου κρέατος με την υγεία	145

Πίνακας 26. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης αυγών με την υγεία.....	150
Πίνακας 27. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης ψαριών με την υγεία.....	153
Πίνακας 28. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών – θαλασσινών και αυγών.....	160
Πίνακας 29. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών – θαλασσινών και αυγών.....	162
Πίνακας 30. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης αντικατάστασης κορεσμένων από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα με την υγεία.....	173
Πίνακας 31. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης κορεσμένων λιπαρών οξέων με την υγεία	175
Πίνακας 32. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης υδρογονωμένων λιπαρών οξέων με την υγεία	177
Πίνακας 33. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων με την υγεία	178
Πίνακας 34. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων με την υγεία	180
Πίνακας 35. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης ελαιόλαδου με την υγεία	183
Πίνακας 36. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης ξηρών καρπών με την υγεία	188
Πίνακας 37. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση προστιθέμενων λιπιδίων/λιπών	190
Πίνακας 38. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση προστιθέμενων λιπιδίων/λιπών.....	192
Πίνακας 39. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση άλατος/νατρίου	205

Πίνακας 40. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση άλατος/νατρίου	207
Πίνακας 41. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που την περιέχουν	222
Πίνακας 42. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που την περιέχουν	224
Πίνακας 43. Θρεπτικά συστατικά λαχανικών και φρούτων (γραμμάρια/100 γραμμάρια βρώσιμου προϊόντος)	228
Πίνακας 44. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων με την υγεία	233
Πίνακας 45. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων	241
Πίνακας 46. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων	243
Πίνακας 47. Συστάσεις για κατανάλωση λαχανικών από παιδιά διαφορετικών ηλικιών	246
Πίνακας 48. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση λαχανικών ανά κιλό ωμού (προσφερόμενου) προϊόντος	246
Πίνακας 49. Συστάσεις για κατανάλωση φρούτων από παιδιά διαφορετικών ηλικιών	247
Πίνακας 50. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση φρούτων ανά κιλό ωμού (προσφερόμενου) προϊόντος	247
Πίνακας 51. Μέσο ποσοστό ενέργειας που προέρχεται από την ημερήσια πρόσληψη αναφοράς (% των 2000 kcal), ενέργεια που προέρχεται από μακροθρεπτικά συστατικά και πυκνότητα νατρίου των γευμάτων RTE	251
Πίνακας 52. Αποτελέσματα δοκιμών χ 2 που διενεργήθηκαν σχετικά με τον αριθμό των παραδοσιακών και προμαγειρεμένων γευμάτων που πληρούν τις συστάσεις	252
Πίνακας 53. Δεσμευτικές ποσοστιαίες συστάσεις	262

Πίνακας 53a. Συστάσεις για κατανάλωση δημητριακών και πατατών από παιδιά διαφορετικών ηλικιών	262
Πίνακας 54. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση Δημητριακών ανά κιλό ωμού ή προσφερόμενου προϊόντος	262
Πίνακας 55. Συστάσεις για κατανάλωση γαλακτοκομικών από παιδιά διαφορετικών ηλικιών	263
Πίνακας 56. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση Γαλακτοκομικών ανά κιλό ωμού ή προσφερόμενου προϊόντος	264
Πίνακας 57. Συστάσεις για κατανάλωση οσπρίων από παιδιά διαφορετικών ηλικιών .	264
Πίνακας 58. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση Οσπρίων ανά κιλό ωμού ή προσφερόμενου προϊόντος	265
Πίνακας 59. Συστάσεις για κατανάλωση κρέατος από παιδιά διαφορετικών ηλικιών ...	266
Πίνακας 60. Μερίδες έτοιμου προς κατανάλωση Κρέατος ανά κιλό ωμού ή προσφερόμενου προϊόντος	266
Πίνακας 61. Συστάσεις για κατανάλωση Προστιθέμενων Λιπών και Ελαίων από παιδιά διαφορετικών ηλικιών	267
Πίνακας 62. Μερίδες Προστιθέμενων Λιπών και Ελαίων ανά κιλό/λίτρο προσφερόμενου προϊόντος	267
Πίνακας 63. Συστάσεις για κατανάλωση λαχανικών από παιδιά διαφορετικών ηλικιών	267
Πίνακας 64. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση λαχανικών ανά κιλό ωμού (προσφερόμενου) προϊόντος.....	268
Πίνακας 65. Συστάσεις για κατανάλωση φρούτων από παιδιά διαφορετικών ηλικιών .	269
Πίνακας 66. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση φρούτων ανά κιλό ωμού (προσφερόμενου) προϊόντος.....	269
Πίνακας 67. Ανάλυτική ενδεικτική λίστα προϊόντων με βάση τις παραπάνω κατηγορίες προς διάθεση στους ωφελούμενους τους προγράμματος ΤΕΒΑ.....	269

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1. Πρόσληψη Αναφοράς Πληθυσμού (PRI) και Μέση Απαίτηση (AR) (όταν η απαίτηση έχει κανονική κατανομή και η διακύμανση μεταξύ των ατόμων είναι γνωστή), EFSA, 2010a	52
Διάγραμμα 2. Παροχή δημητριακών προϊόντων* (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009	79
Διάγραμμα 3. Παροχή πατάτας (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009	80
Διάγραμμα 4. Παροχή δημητριακών σε επιλεγμένες χώρες της Μεσογείου (ευρωπαϊκές, αφρικανικές και ασιατικές) κατά το χρονικό διάστημα 1961-2001 με βάση τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO.....	80
Διάγραμμα 5. Διαχρονική μεταβολή της παροχής γαλακτοκομικών προϊόντων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009.....	106
Διάγραμμα 6. Διαχρονική μεταβολή της παροχής γαλακτοκομικών προϊόντων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	107
Διάγραμμα 7. Διαχρονική μεταβολή της παροχής γάλακτος (γραμμάρια/άτομο/ημέρα) σε 8 χώρες της Μεσογείου κατά το χρονικό διάστημα 1961-2001	107
Διάγραμμα 8. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων στην υγεία	113
Διάγραμμα 9. Διαχρονική μεταβολή της παροχής οσπρίων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009.....	122
Διάγραμμα 10. Διαχρονική μεταβολή της παροχής οσπρίων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	123
Διάγραμμα 11. Διαχρονική μεταβολή της παροχής κρέατος (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	140
Διάγραμμα 12. Διαχρονική μεταβολή της παροχής κρέατος (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009.....	140
Διάγραμμα 13. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ψαριών και θαλασσινών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	141

Διάγραμμα 14. Διαχρονική μεταβολή της παροχής αυγών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	141
Διάγραμμα 15. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης του κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος στην υγεία.....	148
Διάγραμμα 16. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης των ψαριών στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος	157
Διάγραμμα 17. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ζωικού λίπους (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	170
Διάγραμμα 18. Διαχρονική μεταβολή της παροχής φυτικών ελαίων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	170
Διάγραμμα 19. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ελαιόλαδου (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	171
Διάγραμμα 20. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ηλιέλαιου (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	171
Διάγραμμα 21. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ελιών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	172
Διάγραμμα 22. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ξηρών καρπών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	172
Διάγραμμα 23. Πιθανοί βιολογικοί μηχανισμοί δράσης των φαινολικών συστατικών του ελαιόλαδου στην υγεία.....	187
Διάγραμμα 24. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ζάχαρης και γλυκαντικών ουσιών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	210
Διάγραμμα 25. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ζάχαρης και γλυκαντικών ουσιών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009.....	211
Διάγραμμα 26. Διαχρονική μεταβολή της παροχής λαχανικών και φρούτων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009.....	232
Διάγραμμα 27. Διαχρονική μεταβολή της παροχής λαχανικών και φρούτων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009.....	232
Διάγραμμα 28. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης των λαχανικών και των φρούτων στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος.....	239

1. Εισαγωγή

Η επισιτιστική ανασφάλεια επηρεάζει εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Ενώ η περισσότερη πείνα εμφανίζεται σε χώρες χαμηλού εισοδήματος, η επισιτιστική ανασφάλεια παραμένει επίσης ένα ζήτημα στις χώρες μεσαίου και υψηλού εισοδήματος, όπου το 14,5% των ανθρώπων δεν έχουν αρκετό φαγητό για να ζήσουν μια υγιή και παραγωγική ζωή (FAO et al., 2021). Παρά το γεγονός ότι η επισιτιστική ανασφάλεια σε αυτές τις χώρες αυξάνεται, κάθε άτομο σπαταλά κατά μέσο όρο περίπου 78 κιλά τροφίμων κάθε χρόνο (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον, 2021). Η μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων τροφίμων παρέχει μια ευκαιρία για τη βελτίωση της επισιτιστικής ασφάλειας και ως εκ τούτου μπορεί να συμβάλει στον στόχο της μηδενικής πείνας έως το 2030, όπως ορίζεται στον δεύτερο από τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών .

Οι τράπεζες τροφίμων και τα ταμεία βοήθειας προς άπορους είναι ένα παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο τα τρόφιμα μπορούν να διανεμηθούν σε άτομα που έχουν ανάγκη σε χώρες μεσαίου και υψηλού εισοδήματος. Οι Eisenhandler και Tzur (2019) ορίζουν τις τράπεζες τροφίμων ως καταφύγια που παρέχουν επισιτιστική βοήθεια σε δικαιούχους που δεν έχουν επισιτιστική ασφάλεια.

Ταμείο ευρωπαϊκής βοήθειας προς τους άπορους.

Ο ρόλος του TEBA (2014 - 2020)

Οι θεσμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης δραστηριοποιούνται στην αντιμετώπιση της σπατάλης και της επισιτιστικής ένδειας σε κοινοτικό επίπεδο από τα τέλη του 1987, όταν ξεκίνησε την λειτουργία του το «Πρόγραμμα Διανομής Τροφίμων στους Άπορους της Κοινότητας» (MDP). Η ώθηση για τη δημιουργία του προγράμματος προήλθε από τη συσσώρευση γεωργικών προϊόντων ως αποτέλεσμα των μέτρων στήριξης της αγροτικής παραγωγής στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα μέσω της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ).

Αρχικά, το πρόγραμμα βασιζόταν αποκλειστικά στην αναδιανομή τροφίμων από τα κοινοτικά δημόσια αποθέματα γεωργικών προϊόντων, αλλά από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 το πρόγραμμα τροποποιήθηκε για να καταστεί δυνατή η προμήθεια τροφίμων από την αγορά. Η ριζική μεταρρύθμιση της ΚΓΠ, ωστόσο, περιόρισε σημαντικά τη συσσώρευση αποθεμάτων. Παράλληλα, μια απόφαση του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου τον

Απρίλιο του 2011 όρισε ότι τα καλυπτόμενα από το MDP τρόφιμα πρέπει να προέρχονται αποκλειστικά από δημόσια αποθέματα της ΕΕ.

Δεδομένης της συνεχιζόμενης ανάγκης για στήριξη των απόρων, στη θέση του MDP θεσπίστηκε το Ταμείο Ευρωπαϊκής Βοήθειας προς τους Απόρους (TEBA – Fund for European Aid to the Most Deprived, FEAD) για την προγραμματική περίοδο 2014-2020. Το ταμείο στηρίζει τις δράσεις των χωρών της ΕΕ για παροχή υλικής βοήθειας προς τους άπορους. Σε σύγκριση με το MDP, το TEBA έχει διευρυμένο σκοπό, καθώς η υλική βοήθεια που παρέχεται δεν περιορίζεται στη διανομή τροφίμων. Περιλαμβάνει επίσης, σε σαφώς μικρότερο ποσοστό, ρουχισμό και άλλα αναγκαία είδη ατομικής χρήσης (π.χ. είδη υγιεινής). Η παραπάνω παροχή υλικής βοήθειας συνδυάζεται με μέτρα και δράσεις καθοδήγησης και στήριξης των ατόμων που είναι άπορα ώστε να ενταχθούν στην κοινωνία (IOBE, 2017).

Βασικές αρχές λειτουργίας του TEBA

Στο πλαίσιο της λειτουργίας του TEBA, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εγκρίνει τα εθνικά προγράμματα για την περίοδο 2014-2020, βάσει των οποίων οι εθνικές αρχές λαμβάνουν συγκεκριμένες αποφάσεις για τη διανομή της βοήθειας μέσω συνεργαζόμενων οργανώσεων. Οι συνεργαζόμενες οργανώσεις είναι κρατικοί φορείς ή μη κυβερνητικές οργανώσεις που έχουν επιλεγεί από τις εθνικές αρχές με βάση αντικειμενικά και διαφανή κριτήρια καθορισμένα σε εθνικό επίπεδο.

Κάθε κράτος μέλος έχει τη δυνατότητα να ορίσει τις δράσεις, τους φορείς και τις ομάδες που θέλει να λαμβάνουν βοήθεια. Παρατηρείται ότι πολλά κράτη μέλη (συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας) έχουν θέσει αυστηρότερους όρους και πιο πολύπλοκες διαδικασίες σε σχέση με τα προβλεπόμενα από τον Κανονισμό σε επίπεδο ΕΕ. Αυτή η πρακτική των κρατών μελών «επιχρύσωσης» (gold plating) κοινοτικών κανόνων αναγνωρίζεται ως σοβαρή δυσλειτουργία της ΕΕ και γίνονται προσπάθειες περιορισμού της. Συγκεκριμένα, η πρωτοβουλία των θεσμών της ΕΕ για βελτίωση της νομοθεσίας προβλέπει ότι τα κράτη μέλη οφείλουν να ενημερώσουν την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και να παρέχουν επεξηγήσεις στους πολίτες τους όποτε προσθέτουν επιπλέον απαιτήσεις κατά τη μεταφορά του δικαίου της ΕΕ στην εθνική τους νομοθεσία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016a).

Στον Κανονισμό του ΤΕΒΑ αναφέρεται ρητά η ανάγκη για την προώθηση της συνεργασίας με φορείς που εκπροσωπούν την κοινωνία των πολιτών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η αποτελεσματική και αποδοτική εφαρμογή των μέτρων που χρηματοδοτούνται από το ΤΕΒΑ. Ενώ ο κανονισμός προβλέπει τη δυνατότητα για ενεργή συμμετοχή μη κρατικών φορέων στην υλοποίηση των δράσεων, δεν διευκρινίζεται η μορφή και ο βαθμός συνεργασίας με αυτούς τους φορείς. Έτσι, παρατηρείται μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των κρατών στον βαθμό συμμετοχής των φορέων της κοινωνίας των πολιτών στην υλοποίηση των δράσεων του ΤΕΒΑ, από διαχείριση πόρων σε εθνικό επίπεδο (όπως στη Γαλλία), μέχρι υποβοηθητική συμμετοχή σε τοπικές συμπράξεις (όπως στην Ελλάδα) (IOBE, 2017).

1.1. Σκοπός – Πηγές

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να προσδιοριστεί η διαδικασία επιλογής ποσοτικώς και ποιοτικώς των προσφερόμενων ομάδων τροφίμων στους ωφελουμένους ανά την Ελληνική επικράτεια του Επισιτιστικού προγράμματος ΤΕΒΑ. Η μελέτη στηρίχθηκε στις κάτωθι επιστημονικές μελέτες από τον Ελληνικό και διεθνή χώρο όσον αφορά το μελετούμενο θέμα και τα εξαχθέντα συμπεράσματα. Η πληροφορία για τα παρεχόμενα από το ΤΕΒΑ είδη τροφίμων πάρθηκε από το πληροφοριακό σύστημα της Διαχειριστικής Αρχής Επιχειρησιακού Προγράμματος Επισιτιστικής και Βασικής Υλικής Συνδρομής (ΕΠΕΒΥΣ).

Για τις ποσότητες των προϊόντων μερίδων μαγειρεμένου φαγητού χρησιμοποιήθηκαν οι πληροφορίες από:

1. *Global Food Legislation: An Overview* Editor(s): Evelyn Kirchsteiger-Meier, Tobias Baumgartner First published: 14 May 2014 Print ISBN: 9783527335558 | Online ISBN: 9783527680795 | DOI: 10.1002/9783527680795 Copyright © 2014 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA,

2. FDA AGRICULTURE HANDBOOK

3. Menéndez-Carreno, M., Knol, D., & Janssen, H. G. (2016). Development and validation of methodologies for the quantification of phytosterols and phytosterol oxidation products in cooked and baked food products. *Journal of Chromatography A*, 1428, 316-325.

4. Vieux, F., Dubois, C., Allegre, L., Mandon, L., Ciantar, L., & Darmon, N. (2013). Dietary standards for school catering in France: serving moderate quantities to improve dietary quality without increasing the food-related cost of meals. *Journal of nutrition education and behavior*, 45(6), 533-539.

Για την επιλογή των προσφερομένων ειδών χρησιμοποιήθηκαν οι κάτωθι μελέτες όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, ενσωματώνοντας στοιχεία και συνήθειες διατροφικές μετά το πέρας της πανδημίας COVID 19.

1. Leveraging nutrition for food security: the integration of nutrition in the four pillars of food security. Rachel A. Bahn, Sibelle El Labban, in *Food Security and Nutrition*, 2021

2. Food Deserts in US Cities. Amy M. Donley, Marie C. Gualtieri, in *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition), 2015

3. Indicators and causal factors of nutrition – application of correlation analysis. Suresh C. Babu, Shailendra N. Gajanan, in *Food Security, Poverty and Nutrition Policy Analysis* (Third Edition), 2022

4. Effect of COVID-19 on food security, hunger, and food crisis. Hojatollah Kakaei, ... Amin Mirzaei, in *COVID-19 and the Sustainable Development Goals*, 2022

5. Dealing with vulnerabilities in tribal food security – a study on Jhargram district of West Bengal, India. Subir Kumar Moyra, Sukla Hazra, in *Indigenous People and Nature*, 2022.

6. Introduction to food security. Suresh C. Babu, Shailendra N. Gajanan, in *Food Security, Poverty and Nutrition Policy Analysis* (Third Edition), 2022

7. Metrics for identifying food security status. Nicholas Ogot, in *Food Security and Nutrition*, 2021.

8. Food Security and 'Green Revolution'. William G. Moseley, in *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition), 2015

9. Food security and adherence to the Mediterranean diet: An interplay of socio-demographic characteristics. Maria G. Grammatikopoulou, Dimitrios G. Goulis, in *The Mediterranean Diet* (Second Edition), 2020

10. Food Security and Food Sovereignty. Tony Weis, in *International Encyclopedia of Human Geography* (Second Edition), 2020

11. Εθνικοί Διατροφικοί Οδηγοί Ινστιτούτο Προληπτικής, Περιβαλλοντικής και Εργασιακής Ιατρικής, *Prolepsis*. ISBN: 978-960-503-557-0

12. ΤΣΑΚΝΗΣ - Ε.ΤΣΑΚΑΛΗ - Δ.ΤΥΜΠΗΣ, 2021, Μελέτη για ισορροπημένη διαίτα, πρόσβαση σε ασφαλή τρόφιμα και δραστήρια υγιή ζωή των ωφελούμενων του Επισιτιστικού Προγράμματος ΤΕΒΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΠΟΤΩΝ.

13. Διαχειριστική Αρχή Επιχειρησιακού Προγράμματος Επισιτιστικής και Βασικής Υλικής Συνδρομής (ΕΠ ΕΒΥΣ) άρθρο 32 του Κανονισμού ΕΕ 223/2014 για το Ταμείο Ευρωπαϊκής Βοήθειας προς τους Απόρους και της παρ. 3 του άρθρου 45 του Ν.4314/2014 (ΦΕΚ 265 Α') όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 32 του Ν.4921/2022 (ΦΕΚ 75 Α')

Ιδιαίτερη αναφορά ως προς το θέμα του συσχετισμού ποσοτήτων και υγιεινής διατροφής χρησιμοποιήθηκε ως πηγή η Πανευρωπαϊκή μελετη HELENA Dietary Assesment Tool (HELENA -DIAT) η οποία παρατιθεται και αναλυτικά.

1.2. Μελέτη μεγεθών μερίδων φαγητού και η σχέση τους με την ενέργεια και την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Ηλικιακές ομάδες 18-65, 65+ και ειδικές κατηγορίες

Στόχοι

Αυτή η μελέτη είχε στόχο να διερευνήσει τις συσχετίσεις μεταξύ των μεγεθών της μερίδας (PSs) από διαφορετικές ομάδες τροφίμων και της ενέργειας, καθώς και της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών στον πληθυσμό.

Η ενεργειακή πρόσληψη αυξήθηκε με την αυξημένη πρόσληψη τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια.

Το μέγεθος της μερίδας του φαγητού είναι ένας σημαντικός καθοριστικός παράγοντας για τη θετική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών.

Μεγάλες μερίδες από τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια μπορεί να προκαλέσουν χαμηλότερα επίπεδα βιταμινών και μετάλλων.

Οι διατροφικοί παράγοντες θα μπορούσαν να αυξήσουν τον κίνδυνο υποσιτισμού (Flieh et al. 2023).

Μέθοδοι

Ένα δείγμα 1.631 ατόμων (54,2 % κορίτσια) συμπεριλήφθηκε από τη μελέτη Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence Cross-Sectional (HELENA). Το μέσο PS τροφίμων υπολογίστηκε διαιρώντας τη συνολική πρόσληψη των ειδών με τον αριθμό των περιπτώσεων φαγητού αυτών των ειδών που καταναλώθηκαν. Για τον προσδιορισμό των βασικών στοιχείων για ανάλυση, τα τρόφιμα ταξινομήθηκαν με βάση τη συχνότητα κατανάλωσης. Μια μονόδρομη ανάλυση συνδιακύμανσης μεταξύ των ομάδων χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο σημαντικών διαφορών στους μέσους όρους μεταξύ των τριών ομάδων. Πραγματοποιήθηκε μια πολυμεταβλητή ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης, με προσαρμογή για την ηλικία, το φύλο, την εκπαίδευση της μητέρας, τον δείκτη μάζας σώματος και χρησιμοποιώντας τη χώρα ως επίπεδο.

Αποτελέσματα

Η ενεργειακή πρόσληψη αυξήθηκε με την αυξημένη πρόσληψη τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια. Μεγάλες μερίδες ρυζιού και άλλων δημητριακών, ρίζες αμύλου και πατάτες και υποκατάστατα κρέατος, ξηροί καρποί και όσπρια σχετίστηκαν με αυξημένη πρόσληψη υδατανθράκων και φυτικών ινών. Μεγαλύτερες μερίδες τυριού και βουτύρου και ζωικού λίπους συσχετίστηκαν σημαντικά με υψηλότερη πρόσληψη λίπους. Χαμηλότερες προσλήψεις ορισμένων βιταμινών και μικροθρεπτικών συστατικών παρατηρήθηκαν με την κατανάλωση μεγαλύτερων μερίδων τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια, όπως επιδόρπια και πουτίγκα, μαργαρίνη και φυτικά έλαια και βούτυρο και ζωικό λίπος.

Συμπεράσματα

Τα μεγάλα PS τροφίμων μπορεί να σχετίζονται με θετική ενέργεια, καθώς και με πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών. Επιπλέον, τα ευρήματα αυτής της μελέτης μπορεί να βοηθήσουν στη μελλοντική ανάπτυξη διατροφικής καθοδήγησης γενικά και ειδικά για τα PS και να υποστηρίξουν στοχευμένες στρατηγικές

για την αντιμετώπιση της πρόσληψης ορισμένων θρεπτικών συστατικών στους ευρωπαϊούς εφήβους.

Λέξεις-κλειδιά

- Μέγεθος μερίδας φαγητού
- Διαιτητική πρόσληψη
- Μακροθρεπτικό συστατικό
- Μικροθρεπτικό συστατικό
- Έφηβος

Εισαγωγή

Η παιδική ηλικία, η εφηβεία και οι ενήλικες είναι οι κρίσιμες περίοδοι κατά τις οποίες εμφανίζεται διαφορετική διατροφική ανάγκη για σωστή σωματική ανάπτυξη (Gale et al., 2004). Κατά τη διάρκεια αυτών, οι διατροφικές απαιτήσεις αυξάνονται και η επαρκής πρόσληψη ενέργειας μαζί με την κατανάλωση τροφών πλούσια σε θρεπτικά συστατικά είναι απαραίτητη (Lassi et al., 2017). Ωστόσο, το υπερβολικό βάρος ή η παχυσαρκία από τις ενεργειακά πυκνές δίαιτες με χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά είναι ένα κρίσιμο και αυξανόμενο παγκόσμιο πρόβλημα (WHO, 2014).

Οι διατροφικές συνήθειες υφίστανται πολλές αλλαγές κατά τη διάρκεια μιας ζωής όσον αφορά τη διατροφική ποικιλομορφία, την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και το μέγεθος της μερίδας (PS) (Kearney, 2010). Μια μερίδα είναι η ποσότητα φαγητού που επιλέγει κάποιος να φάει για ένα γεύμα ή σνακ ή η ποσότητα φαγητού που θα φάει ή θα σερβίρει σε ένα άτομο για μία μόνο περίπτωση φαγητού (Albar et al., 2014). Τα αυξημένα PSs των τροφίμων και των ποτών με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια που συνήθως σερβίρονται, θεωρούνται κύριο συστατικό του διατροφικού περιβάλλοντος που συμβάλλει στην υπερβολική κατανάλωση ενέργειας και στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας (Flieh et al., 2021). Σε παιδιά, εφήβους και ενήλικες, τα μεγαλύτερα PS τροφίμων έχουν συσχετιστεί με την αυξημένη πρόσληψη συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών ή/και την μείωση της πρόσληψης ορισμένων μικροθρεπτικών συστατικών ως αποτέλεσμα της σύνθεσης του ίδιου του τροφίμου. Για παράδειγμα, όταν καταναλώνονται μεγάλα PS ζαχαρούχων γλυκών, η συνολική ζάχαρη αυξήθηκε αλλά η πρόσληψη πολλών μικροθρεπτικών συστατικών μειώθηκε (Lyons et al., 2015).

Ωστόσο, καταναλωτές με υπερβολική κατανάλωση ενέργειας μπορεί να υποφέρουν από ανεπάρκεια θρεπτικών συστατικών (Ripplin et al., 2019). Επιπλέον, τα ακατάλληλα διατροφικά προφίλ όσον αφορά τα τρόφιμα, καθώς και τα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά, συνδέονται με δυσμενή αποτελέσματα για την υγεία (Lassi et al., 2019). Για παράδειγμα, η τακτική κατανάλωση αγελαδινού γάλακτος είναι πολύ σημαντική κατά την παιδική ηλικία λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς του σε πρωτεΐνη, λίπος, ασβέστιο και βιταμίνη D για τη διατήρηση της καλής υγείας (Fernandez Fernandez, 2014). Αξίζει να σημειωθεί ότι οι ανεπάρκειες βιταμινών και μικροθρεπτικών συστατικών, όπως η βιταμίνη D, το ασβέστιο και ο σίδηρος, μπορούν να οδηγήσουν σε ένα ευρύ φάσμα προβλημάτων υγείας, όπως υπερπαραθυρεοειδισμός, ραχίτιδα, οστεομαλακία (Holick, 2007), και αναιμία (Geleijnse et al., 1990), σε παιδιά και εφήβους.

Οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες πληρούσαν λιγότερο από το ήμισυ της συνιστώμενης από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) πρόσληψη θρεπτικών ουσιών (π.χ. σίδηρο, ασβέστιο, βιταμίνη D και βιταμίνη C). Συνεπώς, θα μπορούσαν να υπάρχουν εκτεταμένα θέματα διατροφής σε ολόκληρη την Ευρώπη (Ripplin et al., 2019). Η συμμόρφωση με τα μακροθρεπτικά συστατικά με τη συνιστώμενη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών ήταν φτωχή παγκοσμίως, αλλά η συμμόρφωση με τα μικροθρεπτικά στοιχεία ήταν ελαφρώς καλύτερη (Ripplin et al., 2019). Από την άλλη πλευρά, η επιλεγμένη πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών έχει εξεταστεί σε χώρες της Κεντρικής, Ανατολικής Ευρώπης, και Νότιας Ευρώπης αλλά αυτές οι χώρες δεν είχαν πληροφορίες για την πρόσληψη σε όλες τις ηλικίες, ιδιαίτερα στα παιδιά, σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες (Novakovic et al., 2013).

Οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται στην επίδραση του PS από τροφές με πυκνότητα ενέργειας στην ενεργειακή πρόσληψη και στον δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) για τη διαχείριση της επιδημίας παχυσαρκίας (Albar et al., 2014; Flieh et al., 2021), αλλά η επίδραση της τροφικής PS στην πρόσληψη θρεπτικών συστατικών συνήθως δεν εξετάζεται. Η γνώση της συσχέτισης μεταξύ PS και πρόσληψης ενέργειας και μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών είναι απαραίτητη για την παρακολούθηση των τάσεων και των διατροφικών παρεμβάσεων. Ως εκ τούτου, η παρούσα μελέτη στόχευε να εξετάσει τη σχέση μεταξύ PS τροφίμων από διάφορες ομάδες τροφίμων και της πρόσληψης μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών.

Μέθοδοι

Σχεδιασμός μελέτης

Η ανάλυση διεξήχθη χρησιμοποιώντας δεδομένα από το Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence Cross-Sectional Study, η οποία είναι μια συγχρονική πολυκεντρική μελέτη (2006–2007) που επικεντρώνεται στην αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης στους ευρωπαίους (Moreno et al., 2008).

Ο κύριος στόχος του HELENA-CSS ήταν να αποκτήσει αξιόπιστα και συγκρίσιμα δεδομένα από τυχαία επιλεγμένους Ευρωπαίους καταναλωτές ($n = 3528$, 52,3% γυναίκες), χρησιμοποιώντας ευρέως σχετικές παραμέτρους που σχετίζονται με την υγεία και τη διατροφή, συμπεριλαμβανομένης της διατροφικής πρόσληψης, των διατροφικών επιλογών και των προτιμήσεων, την κατάσταση βιταμινών και μετάλλων ορού, τον μεταβολισμό λιπιδίων και γλυκόζης, ανοσολογικούς δείκτες, ανθρωπομετρικές μετρήσεις, φυσική δραστηριότητα και φυσική κατάσταση και γενετικοί δείκτες (de Henauw et al., 2007).

Δείγμα μελέτης

Από το συνολικό δείγμα του HELENA-CSS, η παρούσα μελέτη περιελάμβανε 1.631 καταναλωτές (54,2% γυναίκες). Τα συγκεκριμένα κριτήρια συμπερίληψης ήταν οι συμμετέχοντες που ολοκλήρωσαν δύο φορές μια 24ωρη ανάκληση με εύλογη πρόσληψη. Σε αυτή τη μελέτη, συμπεριλήφθηκαν δεδομένα για την πλήρη διατροφική πρόσληψη από οκτώ ευρωπαϊκές χώρες (Ελλάδα, Γερμανία, Βέλγιο, Γαλλία, Ιταλία, Αυστρία, Σουηδία και Ισπανία).

Κοινωνικοδημογραφικά δεδομένα

Το επίπεδο εκπαίδευσης των μητέρων των εφήβων λήφθηκε χρησιμοποιώντας τη Διεθνή Πρότυπη Ταξινόμηση της Εκπαίδευσης (UNE, 2011) και αναφέρθηκε ως πρωτοβάθμια εκπαίδευση, κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης/πανεπιστημίου. Σε αυτή τη μελέτη, τα δύο χαμηλότερα επίπεδα συγχωνεύτηκαν σε μια ομάδα που ονομάζεται χαμηλότερο επίπεδο, εκτός από το μεσαίο και υψηλότερο επίπεδο.

Διατροφική αξιολόγηση

Το HELENA Dietary Assessment Tool (HELENA-DIAT) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της διατροφικής κατανάλωσης. Αυτό το λογισμικό είναι μια αυτοδιαχειριζόμενη, ηλεκτρονική ανάκληση 24 ωρών, η οποία αναπτύχθηκε και επικυρώθηκε αρχικά σε Φλαμανδούς εφήβους και στη συνέχεια στο HELENA-CSS (Vereecken et al., 2008). Το HELENA-DIAT βασίζεται σε εκτιμήσεις προηγούμενων ημερών της πρόσληψης από έξι φορές γεύματα (πρωινό, πρωινό σνακ, μεσημεριανό, απογευματινό σνακ, βραδινό γεύμα και βραδινό σνακ). Οι δύο μη διαδοχικές ανακλήσεις 24 ωρών πραγματοποιήθηκαν 1 βολική καθημερινή και 1 ημέρα Σαββατοκύριακου. Ένας καλά εκπαιδευμένος διαιτολόγος ήταν παρών για να αξιολογήσει τον έφηβο σε περίπτωση που χρειαζόταν βοήθεια για να ολοκληρώσει τη διατροφική ανάκληση 24 ωρών.

Οι συμμετέχοντες μπορούσαν να επιλέξουν μία από τις ποσότητες σε μια φωτογραφία ή να υποδείξουν ότι είχαν καταναλώσει περισσότερη ή λιγότερη ποσότητα από την ποσότητα που εμφανίζεται στον υπολογιστή. Επιπλέον, μπόρεσαν να πληκτρολογήσουν την ποσότητα που καταναλώθηκε για κάθε τρόφιμο σε ένα πλαίσιο κειμένου. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες είχαν την επιλογή να αφαιρέσουν ή να τροποποιήσουν τα επιλεγμένα στοιχεία ανά πάσα στιγμή. Για τρόφιμα που μπορούσαν να μετρηθούν με οικιακά εργαλεία, όπως φλιτζάνια, εμφανίζονταν πολλές μερίδες στην οθόνη, ώστε οι συμμετέχοντες να μπορούν να επιλέξουν την ποσότητα κατανάλωσης κάνοντας κλικ απευθείας στη μερίδα. Σε περιπτώσεις φαγητών που συνήθως καταναλώνονται σε συνδυασμό με άλλα είδη, όπως τηγανητές πατάτες και μαγιονέζα, εμφανίστηκε στην οθόνη ένα πλαίσιο υπενθύμισης για να συμπεριλάβει αυτό το είδος (Vereecken et al., 2008).

Διαιτητική αξιολόγηση ενέργειας και μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών

Αρχικά, όλα τα τρόφιμα και τα ποτά που καταναλώθηκαν επιλέχθηκαν αυτόνομα από τους συμμετέχοντες από μια τυποποιημένη λίστα τροφίμων στο HELENA-DIAT. Στη συνέχεια, οι ποσότητες των τροφίμων που καταναλώθηκαν μεταφράστηκαν σε θρεπτικά συστατικά χρησιμοποιώντας τον Γερμανικό Κώδικα Τροφίμων και την Βάση Δεδομένων Θρεπτικών Συστατικών (Bundeslebensmittelschlüssel, έκδοση II.3.1), η οποία περιλαμβάνει 12.000 κωδικοποιημένα τρόφιμα και περίπου 158 στοιχεία θρεπτικών

συστατικών διαθέσιμα για κάθε προϊόν (Julian-Almarcegui et al., 2016). Η μέθοδος πολλαπλών πηγών χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση της συνήθους πρόσληψης θρεπτικών συστατικών, συμπεριλαμβανομένων των περιστασιακά καταναλωμένων τροφών, για την εξάλειψη της καθημερινής επιρροής στην ατομική μεταβλητότητα και το τυχαίο σφάλμα στις ανακλήσεις (Haubrock et al., 2010). Όταν εφαρμόστηκε η μέθοδος πολλαπλών πηγών, τα διατροφικά δεδομένα παρείχαν μέση ενεργειακή πρόσληψη σε (χιλιοζούλια και χιλιοθερμίδες), καθώς και μέση πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λίπος σε g) και μικροθρεπτικά συστατικά (βιταμίνες A, E, C και B12 και ασβέστιο, σίδηρος, νάτριο, κάλιο και ψευδάργυρος σε mg βιταμίνη D σε mcg) (Harttig et al., 2011).

Υπολογισμός μεγέθους μερίδας

Το PS καθορίστηκε διαιρώντας τη συνολική πρόσληψη ειδών σε γραμμάρια που περιλαμβάνονται στην ομάδα τροφίμων και καταναλώνονται στην 24ωρη ανάκληση με τον αριθμό των περιπτώσεων φαγητού αυτών των ειδών που καταναλώνονται. Σε αυτή τη μελέτη, η μέση ποσότητα PS υπολογίστηκε από τις δύο ημέρες που συμπεριλήφθηκαν στην ανάκληση 24 ωρών ανά κάθε περίπτωση φαγητού. Για παράδειγμα, εάν ένα άτομο κατανάλωνε 30 γραμμάρια ψωμιού για πρωινό την πρώτη ημέρα και 30 γραμμάρια για πρωινό τη δεύτερη ημέρα, τότε το PS του στο πρωινό από αυτό το τρόφιμο ήταν 30 γραμμάρια. Εάν το άτομο κατανάλωνε 60 g ψωμί μόνο για πρωινό και όχι για οποιοδήποτε άλλο γεύμα, το PS του ήταν 60 g. Αρκετές μελέτες για την επίδραση της τροφικής PS σε υπέρβαρα παιδιά και ενήλικες έχουν χρησιμοποιήσει την ίδια μεθοδολογία (LioRET et al., 2009; Pereira et al., 2016). Έτσι, αυτά τα δεδομένα αντιπροσωπεύουν τους μέσους όρους ανά καταναλωτή, όχι κατά κεφαλήν, και δείχνουν τη μέση μεταβολή στο PS για όσους καταναλώνουν ένα συγκεκριμένο είδος. Επομένως, για την ανάλυση μιας συγκεκριμένης ομάδας τροφίμων, μόνο οι συμμετέχοντες που κατανάλωναν αυτήν την ομάδα τροφίμων συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση.

Επιλογή τροφών και θρεπτικών συστατικών

Με βάση το ευρωπαϊκό σύστημα ταξινόμησης ομάδων τροφίμων, περίπου 4.179 τρόφιμα και ποτά, με τη μορφή συνταγών ή ως μεμονωμένα τρόφιμα, συγκεντρώθηκαν σε ομάδες τροφίμων (Ireland et al., 2002). Για να προσδιοριστούν τα βασικά στοιχεία για

ανάλυση, τα τρόφιμα ταξινομήθηκαν με βάση τη συχνότητα κατανάλωσης (δηλ. τον αριθμό των περιπτώσεων φαγητού). Στη μελέτη μας, αποκλείσαμε από την ανάλυση τρόφιμα που καταναλώνονταν πολύ σπάνια. Επιπλέον, η καθημερινή διατροφή χωρίστηκε σε 11 ομάδες τροφίμων με βάση τη διατροφική σύνθεση των ομάδων τροφίμων: 1) νερό, 2) ψωμί και δημητριακά, 3) δημητριακά και πατάτες, 4) φρούτα, 5) λαχανικά, 6) γάλα, επιδόρπια γάλακτος και γιαούρτι, 7) τυρί, 8) κρέας / ψάρι / αυγά / ξηροί καρποί και υποκατάστατα για χορτοφάγους, 9) αλειμμένο και μαγειρικό λίπος, 10) τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε θρεπτικά συστατικά και ενεργειακής πυκνότητας (π.χ. σοκολάτα, προϊόντα ζάχαρης, μπισκότα, πίτες, αλμυρά σνακ, κρέμες, είδη ζαχαροπλαστικής) και 11) ποτά με χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά, ενεργειακά πυκνά (π.χ. ανθρακούχα αναψυκτικά, χυμοί).

Τα γαλακτοκομικά προϊόντα και το τυρί κατανεμήθηκαν σε διαφορετικές ομάδες τροφίμων λόγω της σημαντικής διαφοράς στην περιεκτικότητα σε λιπαρά. Ωστόσο, τρεις ομάδες τροφίμων εξαιρέθηκαν από την ανάλυση (προϊόντα για ειδική διατροφή, ποτά σόγιας και αλκοολούχα ποτά) λόγω σπάνιας κατανάλωσης (>85 % του δείγματος δεν ανέφερε κατανάλωση). Για την ανάλυση, εξετάσαμε ενεργειακά προσαρμοσμένες προσλήψεις μακροθρεπτικών συστατικών (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπος), φυτικές ίνες, ολικά σάκχαρα, βιταμίνες (βιταμίνες C, B12, A, D και E) και μέταλλα (ασβέστιο, σίδηρος, νάτριο, κάλιο και ψευδάργυρο). Αυτά τα θρεπτικά συστατικά επιλέχθηκαν λόγω της σημασίας τους για τη δημόσια υγεία στη διατροφή των Ευρωπαίων εφήβων, όπως τονίστηκε σε προηγούμενη ανάλυση χρησιμοποιώντας δεδομένα από την ίδια κοόρτη (Diethelm et al., 2014) και σε άλλες μελέτες (Lyons et al., 2018; Joyce et al., 2009).

Στατιστική ανάλυση

Η κανονικότητα αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας τη δοκιμή Kolmogorov-Smirnov. Παρουσιάζεται η περιγραφική ανάλυση του μέσου όρου και του SD για τα γενικά χαρακτηριστικά και τα δεδομένα του τρόπου ζωής και χρησιμοποιήθηκαν τα τεστ Student's t και ² (για κατηγορικές μεταβλητές) για να συγκριθούν οι μέσοι όροι των συνεχών μεταβλητών ανά φύλο.

Τα δεδομένα PS για κάθε τρόφιμο χωρίστηκαν ανά τρίμηνα για να δημιουργηθούν σχετικά μικρές (T1), μεσαίες (T2) και μεγάλες (T3) κατηγορίες PS. Για να αποφευχθεί η

προκατάληψη που προκαλείται από διαφορές στην ενεργειακή πρόσληψη, όλες οι προσλήψεις θρεπτικών συστατικών ήταν προσαρμοσμένες σε ενέργεια ανά ποσοστό συνολικής πρόσληψης για μακροθρεπτικά συστατικά (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπος και ζάχαρη) και ανά 10 megajoule (MJ) για μικροθρεπτικά συστατικά (βιταμίνες και μέταλλα). Ως εκ τούτου, οι τιμές προσαρμοσμένες στην ενέργεια υπολογίστηκαν χρησιμοποιώντας τη μέθοδο θρεπτικής πυκνότητας, η οποία περιελάμβανε τον υπολογισμό της ποσότητας PS σε κάθε ομάδα τροφίμων που καταναλώνονταν καθημερινά ανά 10 MJ ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας. Οι μη σημαντικές διαφορές μεταξύ του φύλου για την πρόσληψη PS από ομάδες τροφίμων και της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών με τη χρήση της δοκιμής Student t δικαιολογούν γιατί η ανάλυση δεν διαχωρίστηκε ανά φύλο.

Οι μέσες τιμές για καθένα από τα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά συγκρίθηκαν μεταξύ των τριτοταγών PS (T1 έναντι T2 έναντι T3) για τις ημέρες κατά τις οποίες καταναλώθηκαν μερίδες ενός συγκεκριμένου τροφίμου. Μια μονόδρομη ανάλυση συνδιακύμανσης μεταξύ των ομάδων χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο σημαντικών διαφορών στους μέσους όρους μεταξύ των τριών βαθμών προσαρμογής για το φύλο, την ηλικία και το ΔΜΣ και χρησιμοποιώντας τη μητρική εκπαίδευση ως συνμεταβλητή. Χρησιμοποιήθηκε μια δοκιμασία σύγκρισης Tukey post hoc για κανονική κατανομή ($P < 0,05$). Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν δοκιμές Kruskal–Wallis με συγκρίσεις U-test Mann–Whitney για δεδομένα που δεν κατανεμήθηκαν κανονικά ($P < 0,05$).

Για να αξιολογηθεί η σχέση μεταξύ της ποσότητας PS από τις ομάδες τροφίμων και της ενέργειας, καθώς και των μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών, πραγματοποιήθηκε μια πολυμεταβλητή γραμμική ανάλυση παλινδρόμησης, με την ποσότητα PS τροφίμων ως ανεξάρτητες μεταβλητές και την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών ως εξαρτημένη μεταβλητή, προσαρμοσμένη για την ηλικία, το σεξ, η εκπαίδευση της μητέρας και ο ΔΜΣ και η χρήση της χώρας ως επίπεδο. Τέλος, για να μειωθεί η πιθανότητα σφαλμάτων τύπου 1, η μέθοδος προσαρμογής Holm–Bonferroni εφαρμόστηκε χειροκίνητα σε σημαντικά αποτελέσματα ταξινομώντας τα από την μικρότερη προς την μεγαλύτερη P τιμή, δοκιμάζοντας τη μικρότερη πιθανότητα και εφαρμόζοντας μια απλή εξίσωση (δηλαδή, $\alpha / (\text{αριθμός δοκιμών που εκτελέστηκαν} - \text{κατάταξη μετά την παραγγελία} + 1)$). Εάν η πρώτη δοκιμή ήταν σημαντική, δοκιμάστηκε η δεύτερη μικρότερη πιθανότητα, και ούτω

καθεξής. Όταν η δημιουργήθηκε η πρώτη μη σημαντική δοκιμή, η διαδικασία τελείωσε. Αυτή η μέθοδος είναι πιο ισχυρή από το Bonferroni ενός βήματος.

Όλες οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας IBM-SPSS (έκδοση 25, SPSS Inc., Chicago, IL). $P = 0,05$ χρησιμοποιήθηκε για να αντιπροσωπεύσει τη στατιστική σημασία για όλες τις δοκιμές (Flieh et al., 2023).

Αποτελέσματα

Γενικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων στη μελέτη και χαρακτηριστικά μεγέθους μερίδας

Δείγματα περιγραφικών χαρακτηριστικών, δεδομένων τρόπου ζωής, ενέργειας και πρόσληψης θρεπτικών συστατικών παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 ανά φύλο. Γενικά, τα αγόρια είχαν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων από τα κορίτσια (18,8% συνδυαστικά και 14,2%, αντίστοιχα, $P < 0,001$). Όσον αφορά τη συνολική ενέργεια και τα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά, τα αγόρια είχαν σημαντικά υψηλότερη μέση πρόσληψη από τα κορίτσια ($P < 0,005$). Το διάμεσο PS σε γραμμάρια που καταναλώνεται και ταξινομείται με βάση τα αντίστοιχα τρίμηνα του μικρού (T1), του μεσαίου (T2) και του μεγάλου (T3) για τις ομάδες τροφίμων και τις υποομάδες που περιλαμβάνονται σε αυτή τη μελέτη περιγράφονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 1. Βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά, δεδομένα τρόπου ζωής, συνολική ενέργεια και πρόσληψη θρεπτικών συστατικών για δείγμα μελέτης εφήβων ηλικίας 12,5 έως 17,5 ετών

Γενικά χαρακτηριστικά	Όλοι οι συμμετέχοντες (N = 1631)		Τιμή <i>P</i>
	Αγόρια (n = 747)	Κορίτσια (n = 884)	
Ηλικία, γ, μέσος όρος (SD)	14,7 (1,3)	14,7 (1,2)	0,145
Δείκτης μάζας σώματος, kg/m ² , μέσος όρος (SD)	20,8 (3,5)	20,8 (3,3)	0,131
Κατηγορίες δείκτη μάζας σώματος, n (%)			
Λιποβαρής	45 (6.1)	75 (8,5)	< 0,001
Κανονικό βάρος	562 (75.1)	683 (77,3)	
Υπέρβαρος	107 (14.4)	103 (11.7)	

Γενικά χαρακτηριστικά	Όλοι οι συμμετέχοντες (N = 1631)		Τιμή P
	Αγόρια (n = 747)	Κορίτσια (n = 884)	
Ευσαρκία	33 (4.4)	23 (2,5)	
Μητρική εκπαίδευση, n (%)			
Χαμηλός	231 (32.2)	257 (30,6)	0,202
Μεσαίο	211 (29.4)	278 (33.2)	
Υψηλός	275 (38,4)	304 (36,2)	
Συνολική ενέργεια, Kcal/d, μέση τιμή (SD)	2690,6 (438,7)	2133,6 (302,8)	< 0,001
Υδατάνθρακες, g/d, μέσος όρος (SD)	323,8 (70,3)	261,7 (51,7)	< 0,001
Πρωτεΐνη, g/d, μέση τιμή (SD)	103,1 (23,5)	79,5 (15,9)	< 0,001
Λίπος, g/d, μέση (SD)	105,9 (25,3)	85,1 (18,2)	< 0,001
Ολική ζάχαρη, g/d, μέση τιμή (SD)	150,5 (57,4)	123,8 (45,2)	< 0,001
Φυτικές ίνες, g/d, μέση (SD)	20.1 (6.1)	18,0 (5,3)	< 0,001
Ισοδύναμο βιταμίνης Α ρετινόλης χωρίς βήτα καροτίνη, mg/ημέρα, μέση τιμή (SD)	1,1 (0,4)	1,0 (0,4)	0,002
Βιταμίνη D, µg/d, μέση (SD)	2,2 (0,9)	1,9 (0,8)	< 0,001
Βιταμίνη E, mg/ημέρα, μέση (SD) *	10,6 (2,9)	9.3 (2.3)	< 0,001
Βιταμίνη C, mg/ημέρα, μέση (SD)	110,2 (61,9)	108,6 (56,5)	0,035
Βιταμίνη B12, mg/ημέρα, μέση (SD)	6.4 (2.1)	5.1 (2.1)	< 0,001
Ασβέστιο, mg/ημέρα, μέση (SD)	874,2 (471,3)	689,6 (374,9)	< 0,001
Σίδηρος, mg/ημέρα, μέση τιμή (SD)	14,4 (3,5)	11,8 (2,8)	< 0,001
Νάτριο, mg/ημέρα, μέση τιμή (SD)	2641,5 (737,3)	2110,7 (595,6)	< 0,001
Κάλιο, mg/ημέρα, μέση (SD)	3007.3 (766.9)	2532,9 (602,4)	< 0,001
Ψευδάργυρος, mg/d, μέση τιμή (SD)	13,5 (2,9)	10,7 (2,1)	< 0,001

Οι τιμές με έντονους χαρακτήρες υποδηλώνουν σημαντικότητα, τιμή P < 0,05. Οι διαφορές των μέσων τιμών ανά φύλο λήφθηκαν υπόψη με τη χρήση της ανάλυσης τεστ t student για συνεχείς μεταβλητές και χ^2 για τις κατηγορικές μεταβλητές.

* Μόνο άλφα τοκοφερόλη.

Πίνακας 2. Μέσο μέγεθος μερίδας φαγητού που καταναλώθηκε σύμφωνα με τα αντίστοιχα τρίμηνα της συνολικής πρόσληψης για ομάδες και υποομάδες τροφίμων σε αυτή τη μελέτη

Ομάδες τροφίμων	Τριτοειδείς διάμεσοι, g *			Άδειο κελί
	T1	T2	T3	Διατεταρτημοριακό εύρος
Ψωμί και δημητριακά				
Ψωμί και ψωμάκια	64	100	154	90
Δημητριακά πρωινού	28	42	63	35
Δημητριακά και πατάτα				
Ρύζι και άλλα δημητριακά	90	150	210	120
Ρίζες αμύλου, πατάτες	80	120	193	113
Ζυμαρικά	120	180	270	150
Καρπός	130	180	280	150
Λαχανικά	46	91	163	117
Γάλα, επιδόρπια γάλακτος και γιαούρτι				
Γάλα, γιαούρτι και ροφήματα γάλακτος	187	287	450	263
Επιδόρπια και πουτίγκες (με βάση το γάλα)	55	80	130	75
Τυρί	24	40	67	43
Κρέας/πουλερικά/ψάρι/αυγά				
Κρέας και πουλερικά	71	150	274	203
Ψάρι	60	120	173	113
Αυγά	17	50	85	68
Υποκατάστατα κρέατος, ξηροί καρποί και όσπρια	20	44	120	100
Απλώςτε και μαγειρικό λίπος				
Μαργαρίνη και φυτικό λάδι	8	15	29	21
Βούτυρο και ζωικό λίπος	10	17	30	20
Τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε θρεπτικά συστατικά και ενέργειας				
Κέικ, πίτες, μπισκότα	47	88	150	103
Αλμυρά σνακ	20	35	50	30
Ζάχαρη, μέλι και μαρμελάδες, σοκολάτα	22	47	90	68
Σάλτσες και κρέμες	30	55	91	61
Ποτά χαμηλής περιεκτικότητας σε θρεπτικά συστατικά, ενεργειακά πυκνά				

Ομάδες τροφίμων	Τριτοειδείς διάμεσοι, g *			Άδειο κελί
	T1	T2	T3	Διατεταρτημοριακό εύρος
Ανθρακούχα αναψυκτικά/ισοτονικά ποτά	250	400	650	400
Χυμοί φρούτων και λαχανικών	200	300	450	250

Μέσος όρος βάρους μερίδας (g) από ομάδες τροφίμων σύμφωνα με μικρά (T1), μεσαία (T2) και μεγάλα (T3) τρίμηνα μεγέθους μερίδας φαγητού.

Συσχετισμοί μεταξύ της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών και των τριτογενών ομάδων τροφίμων σε μέγεθος μερίδας

Ο συμπληρωματικός Πίνακας S1 περιγράφει τη μέση ημερήσια πρόσληψη θρεπτικών συστατικών ανά τρίμηνο ομάδων τροφίμων PS που καταναλώνουν οι ευρωπαίοι έφηβοι. Η μέση πρόσληψη υδατανθράκων ήταν υψηλότερη όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες επιδορπίων και πουτίγκες. Όσον αφορά την πρωτεΐνη, σημειώθηκε υψηλότερη μέση πρόσληψη όταν καταναλώθηκαν μεγάλες μερίδες υποκατάστατων κρέατος, ξηρών καρπών και οσπρίων, καθώς και κέικ, πίτες και μπισκότα. Χαμηλότερη μέση πρόσληψη λίπους παρατηρήθηκαν όταν καταναλώθηκαν μεγάλες μερίδες ρυζιού και άλλων σιτηρών, καρπών, γάλακτος, γιαουρτιού και ροφημάτων γάλακτος και υποκαταστάτων κρέατος, ξηροί καρποί και όσπρια, αλλά υψηλότερη μέση πρόσληψη λίπους σημειώθηκε όταν καταναλώθηκαν μεγαλύτερες μερίδες τυριών, αυγών, βουτύρου και ζωικού λίπους και κέικ, πίτες και μπισκότα. Η μέση πρόσληψη διαιτητικών ινών ήταν χαμηλότερη όταν καταναλώθηκε μεγαλύτερη ποσότητα PS σε ψωμί και ψωμάκια.

Υψηλότερη κατανάλωση βιταμίνης A σημειώθηκε όταν καταναλώθηκε μεγαλύτερη μερίδα κρέατος και πουλερικών. Η μέση πρόσληψη βιταμίνης D ήταν υψηλότερη όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες τυριού και σάλτσες και κρέμες. Η μέση πρόσληψη βιταμίνης E μειώθηκε όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες χυμών φρούτων και λαχανικών. Όσον αφορά τη βιταμίνη B12, σημειώθηκε υψηλή μέση πρόσληψη όταν καταναλώθηκαν μεγαλύτερες μερίδες αυγών και κέικ, πίτες και μπισκότα και χαμηλότερη μέση πρόσληψη σημειώθηκε όταν μεγαλύτερες μερίδες από ρίζες αμύλου και πατάτες, καθώς και λαχανικά, καταναλώθηκαν.

Όσον αφορά το σίδηρο, η μέση πρόσληψη αυξήθηκε όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες αβγών, καθώς και υποκατάστατα κρέατος, ξηροί καρποί και όσπρια, και μειώθηκε με την κατανάλωση μεγαλύτερων τριτομερών μερίδων ψωμιού και ψωμιού και βουτύρου και ζωικού λίπους. Η μέση πρόσληψη ασβεστίου ήταν χαμηλότερη όταν καταναλώνονταν μεγάλες μερίδες ζάχαρης, μελιού και μαρμελάδων. Επιπλέον, η μέση πρόσληψη νατρίου ήταν χαμηλότερη όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες γάλακτος, γιαουρτιού και ροφημάτων γάλακτος, καθώς και υποκατάστατων κρέατος, ξηρών καρπών και οσπρίων. Όσον αφορά την μέση πρόσληψη καλίου, παρατηρήθηκαν μεγαλύτερες μερίδες ψαριών, αυγών και υποκατάστατων κρέατος, ξηρών καρπών και οσπρίων όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες. Η μέση πρόσληψη ψευδαργύρου ήταν υψηλότερη όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες υποκατάστατων κρέατος, ξηρών καρπών και οσπρίων,

Συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους της μερίδας τροφής και της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών

Οι Πίνακες 3, 4 και 5 δείχνουν τη συσχέτιση μεταξύ της τροφικής PS και της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών σε αυτό το επιλεγμένο δείγμα Ευρωπαίων εφήβων. Όσον αφορά τα μακροθρεπτικά συστατικά και τις φυτικές ίνες, μεγάλες μερίδες δημητριακών πρωινού, τυριού και αυγών συσχετίστηκαν αντιστρόφως με την πρόσληψη υδατανθράκων, αλλά μεγάλες μερίδες ρυζιού και άλλων δημητριακών, ρίζες αμύλου και πατάτες και ανθρακούχα αναψυκτικά συσχετίστηκαν σημαντικά με αυξημένη πρόσληψη υδατανθράκων. Μεγαλύτερες μερίδες γάλακτος, γιαουρτιού και ροφημάτων γάλακτος, καθώς και ψαριών συσχετίστηκαν σημαντικά με αυξημένη πρόσληψη πρωτεΐνης. Μεγαλύτερες μερίδες τυριού και βουτύρου και ζωικού λίπους συσχετίστηκαν σημαντικά με υψηλότερη πρόσληψη λίπους. Από την άλλη πλευρά, τα ψάρια και οι χυμοί φρούτων και λαχανικών συσχετίστηκαν αντιστρόφως με την πρόσληψη λίπους. Η πρόσληψη ζάχαρης αυξήθηκε όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες ζάχαρης, μελιού και μαρμελάδας. Τέλος, μεγαλύτερες μερίδες ρυζιού και άλλων δημητριακών, λαχανικών και υποκατάστατων κρέατος, ξηρών καρπών και οσπρίων συσχετίστηκαν σημαντικά με υψηλότερη πρόσληψη φυτικών ινών.

Πίνακας 3. Συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους της μερίδας από διάφορες ομάδες τροφίμων και της ενεργειακά προσαρμοσμένης πρόσληψης μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών με χρήση μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης: μακροθρεπτικά συστατικά (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπος, ολική ζάχαρη, φυτικές ίνες)

Ομάδες τροφίμων, ζ	Υδατάνθρακες, %TE			Πρωτεΐνη, %TE			Λίπος, %TE			Ολική ζάχαρη, %TE			Φυτικές ίνες, g/10 MJ		
	β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI	
		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή
Ψωμί και ψωμάκια	-0,121 *	-0,173	-0,068	0,279	-0,426	0,985	0,289	-0,014	0,593	-0,016	-0,044	0,011	-0,219	-1,430	1,147
Δημητριακά πρωινού	-0,113 *	-0,160	-0,067	-0,964 *	-0,442	-0,980	0,318	-0,726	0,091	-0,001	-0,006	0,004	-0,324	-0,752	0,104
Ρύζι και άλλα δημητριακά	0,188 *	0,101	0,275	0,956	0,099	1,075	0,441	-0,193	1,201	-0,015	-0,061	0,032	0,969 *	0,796	1,341
Ρίζες αμύλου, πατάτες	1,061 *	1,010	1,113	-0,961 *	-0,827	-1,695	-0,765 *	-1,280	-0,251	0,018	-0,003	0,039	1,652	-0,914	1,317
Ζυμαρικά	-0,005	-0,094	0,084	1,407	-0,054	1,868	-0,046	-1,444	1,352	0,001	-0,032	0,034	-0,299	-1,335	0,736
Καρπός	-0,574 *	-0,854	-1,295	1,676	-0,963	1,315	1,231	-1,441	1,903	-0,001	-0,018	0,015	-0,636	-1,376	0,105
Λαχανικά	0,303	-0,351	0,957	0,688	0,014	1,362	0,852	-0,547	1,250	-0,003	-0,008	0,002	0,267 *	0,089	0,445
Γάλα, γιαούρτι και ροφήματα γάλακτος	0,691	0,246	1,136	0,908 *	0,273	1,543	1,103	-0,164	1,371	-0,015	-0,033	0,002	-0,766	-1,869	0,337
Επιδόρπια και πουτίγκες (με βάση το γάλα)	0,521	0,936	1,106	1,092	0,571	1,812	0,867	0,794	1,939	-0,011	-0,052	0,030	0,504	-1,175	1,182
Τυρί	-0,565 *	-0,953	-0,176	-0,596 *	-0,996	-0,197	0,269 *	1,135	1,403	0,008	-0,008	0,024	0,182	-0,003	0,367
Κρέας και πουλερικά	-1,528	-0,897	1,159	-0,439	-1,745	0,133	-1,908	-0,680	-1,136	-0,063	-0,114	-0,012	-	-0,588	-1,589
													1,589 *		
Ψάρι	0,082	-0,239	0,402	0,489 *	0,182	0,796	-0,690 *	-0,971	-0,406	-0,011	-0,155	0,134	-1,095	-0,656	1,466
Αυγά	-0,117 *	-0,159	-0,075	0,043	-0,716	0,801	0,127	-0,190	0,444	-0,003	-0,029	0,024	-1,551	-1,056	0,955
Υποκατάστατα κρέατος, ξηροί καρποί, όσπρια	0,076	-0,234	0,387	0,129	-0,214	0,472	0,338	-0,323	0,998	1,074	1,030	1,117	0,556 *	0,876	1,236

Ομάδες τροφίμων, ζ	Υδατάνθρακες, %TE			Πρωτεΐνη, %TE			Λίπος, %TE			Ολική ζάχαρη, %TE			Φυτικές ίνες, g/10 MJ		
	β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI	
		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή
Μαργαρίνη και φυτικό λάδι	−0,026	−0,058	0,006	0,265 *	0,114	0,416	−0,033 *	−0,058	−0,023	−0,400	−0,018	0,010	0,645 *	0,289	1,001
Βούτυρο και ζωικό λίπος	−0,029	−0,065	0,006	−0,365	−0,704	−0,026	0,080 *	0,053	0,106	−0,900	−0,029	0,011	0,111	−0,694	0,917
Κέικ, πίτες, μπισκότα	−0,077	−0,868	0,715	0,873	−0,009	1,754	0,132	−1,587	1,851	−0,008	−0,022	0,007	1,001 *	0,575	1,428
Αλμυρά σνακ	−0,005	−0,036	0,026	−0,266	−1,257	0,726	−0,119	−0,471	0,233	0,400	−0,026	0,034	−1,223	−1,004	−0,442
Ζάχαρη, μέλι, μαρμελάδες, σοκολάτα	0,183	−0,508	0,874	−0,193	−1,101	0,716	0,394	−1,138	1,927	0,062 *	0,023	0,101	0,117	−1,111	1,346
Σάλτσες και κρέμες	0,148	0,043	0,253	0,121	−0,096	0,338	0,276	0,050	0,502	−0,003	−0,006	0,001	−0,367	−0,825	0,092
Ανθρακούχα αναψυκτικά/ισοτονικά ποτά	0,575 *	0,274	0,876	0,031	−0,494	0,555	1,506	−0,086	1,099	0,284	−0,003	0,003	0,376	0,076	0,676
Χυμοί φρούτων και λαχανικών	−0,584 *	−0,319	−1,848	−0,966 *	−1,606	−0,326	−0,277 *	−1,278	−0,276	−0,300	−0,023	0,018	0,979 *	1,661	1,296

%TE, ενέργεια προσαρμοσμένη ανά ποσοστό συνολικής πρόσληψης. β, συντελεστής παλινδρόμησης; CI, διάστημα εμπιστοσύνης.

Προσαρμοσμένο για παράγοντες σύγχυσης: Ηλικία, φύλο, εκπαίδευση της μητέρας, δείκτης μάζας σώματος και χρήση της χώρας ως επίπεδο. Οι τιμές με έντονους χαρακτήρες υποδεικνύουν τη σημασία που έγινε αποδεκτή μετά τη μέθοδο προσαρμογής Holm–Bonferroni.

Σημαντικά αποτελέσματα

Πίνακας 4. Συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους της μερίδας από διάφορες ομάδες τροφίμων και της ενεργειακά προσαρμοσμένης πρόσληψης μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών με χρήση μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης: Βιταμίνες (A, D, E, C και B12)

Ομάδες τροφίμων, ζ	Βιταμίνη A, mg/10 MJ			Βιταμίνη D, µg/10 MJ			Βιταμίνη E, mg/10 MJ			Βιταμίνη C, mg/10 MJ	
	β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI
		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		
Ψωμί και ψωμάκια	−0,013	−0,025	−0,001	0,677 *	0,433	0,920	0,941	0,267	1.615	0,484	−0,001
Δημητριακά πρωινού	0,001 *	−0,011	0,003	0,888	−0,404	−1.372	−0,021	−0,305	0,264	−0,016	−0,032
Ρύζι και άλλα δημητριακά	0,004	0.000	0,009	−0,291	−0,958	1.679	−1.537	−1.649	−0,414	−0,027	0,001
Ρίζες αμύλου, πατάτες	−0,745	−0,001	0.000	−1.764	−0,106	1.577	0,781 *	0,369	1.193	−	0,598 *
Ζυμαρικά	−0,005	−0,016	0,007	0,544	−0,237	1.325	1.625	−1.953	0,203	0,776	0,001
Καρπός	−0,001	−0,003	0.000	1.746	−1.194	1.686	1.328	0,277	1.378	0,038	−0,001
Λαχανικά	0,151 *	0.000	0.000	−0,911	−1.332	−0,489	0,089	−0,029	0,207	0,010 *	0,001
Γάλα, γιαούρτι και ροφήματα γάλακτος	−0,001	−0,003	0,002	0,207 *	0,306	1.108	−0,184	−1.115	0,746	−0,113	−0,001
Επιδόρπια και πουτίγκες (με βάση το γάλα)	−0,001	−0,006	0,003	0,421 *	0,199	0,643	0,083	−0,555	0,72	−0,130	−0,001
Τυρί	0,002	0.000	0,003	0,275	−0,826	1.376	0,304	0,082	0,527	0,019	−0,001
Κρέας και πουλερικά	0,003	−0,001	0,006	−0,582	−0,791	1.627	1.014 *	0,328	1.701	0,076	−0,001
Ψάρι	−0,003	−0,010	0,004	−0,035	−0,189	0,119	−0,478	−0,843	−0,114	0,032	−0,001
Αυγά	−0,003	−0,008	0,002	−0,685	−1.468	1.098	−0,596 *	−0,991	−0,201	0,051	−0,001
Υποκατάστατα κρέατος, ξηροί καρποί, όσπρια	−0,003 *	−0,004	−0,001	−0,699	−1.134	0,735	−0,220	−0,185	0,141	0,053	−0,001
Μαργαρίνη και φυτικό λάδι	−0,653	0.000	0.000	0,252	−0,088	0,593	0,014	−0,035	0,063	0,026	−0,001
Βούτυρο και ζωικό λίπος	0.000	−0,001	0,002	0,754	−0,215	1.722	−0,201	−0,343	−0,059	0,026	−0,001
Κέικ, πίτες, μπισκότα	0,455	0.000	0,001	0,828	−1.983	3.639	−0,184	−0,414	0,046	−0,134	−0,001
Αλμυρά σνακ	0,320	0,009	0,055	−1.271	−0,139	−0,403	0,693 *	0,230	1.157	0,673	0,001
Ζάχαρη, μέλι, μαρμελάδες, σοκολάτα	−0,800	−0,022	0,006	1.909	1.866	1.952	−0,265	−0,595	0,065	0,075	−0,001
Σάλτσες και κρέμες	0,001 *	0,001	0,002	0,949 *	1.636	1.262	−0,032	−0,104	0,040	0,009	−0,001
Ανθρακούχα αναψυκτικά/ισοτονικά ποτά	0,006	0,001	0,012	−1.692	−1.752	1.368	−0,349	−1.723	1.025	−0,009	−0,001
Χυμοί φρούτων και λαχανικών	−0,003 *	−0,004	−0,001	1.271	−0,604	2.146	−1.453 *	−1.961	−0,945	0,279 *	0,001

β, συντελεστής παλινδρόμησης; CI, διάστημα εμπιστοσύνης.

Προσαρμοσμένο για παράγοντες σύγχυσης: Ηλικία, φύλο, εκπαίδευση της μητέρας, δείκτης μάζας σώματος και χρήση της χώρας ως επίπεδο. Οι τιμές με έντονους χαρακτήρες υποδεικνύουν τη σημασία που έγινε αποδεκτή μετά τη μέθοδο προσαρμογής Holm–Bonferroni.

Σημαντικά αποτελέσματα

Πίνακας 5. Συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους της μερίδας από διάφορες ομάδες τροφίμων και της ενεργειακά προσαρμοσμένης πρόσληψης μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών με χρήση μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης: Μέταλλα (ασβέστιο, σίδηρος, νάτριο, κάλιο και ψευδάργυρος).

Ομάδες τροφίμων, ζ	Ασβέστιο, mg/10 MJ			Σίδηρος, mg/10 MJ			Νάτριο, mg/10 MJ			Κάλιο, mg/10 MJ	
	β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI
		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		
Ψωμί και ψωμάκια	0,002	−0,026	0,031	−0,191	−0,646	0,736	−0,024 *	−0,031	−0,016	−0,003	−0,003
Δημητριακά πρωινού	0,037	0,008	0,067	0,443 *	0,169	1.317	−0,006 *	−0,011	0,000	−0,001	−0,001
Ρύζι και άλλα δημητριακά	0,053	0,000	0,106	0,904 *	0,134	1.674	−0,009	−0,023	0,004	−0,063 *	−0,063 *
Ρίζες αμύλου, πατάτες	0,105 *	0,064	0,146	−1.943 *	−0,928	−1.958	0,000	−0,006	0,006	0,011	0,011
Ζυμαρικά	−0,031	−0,124	0,061	1.322	−1.088	0,731	−0,038	−0,065	−0,012	−0,134	−0,134
Καρπός	0,003	−0,047	0,053	−1.722	−0,079	1.636	0,164	−0,044	0,371	0,007	0,007
Λαχανικά	−0,009	−0,017	−0,001	0,955 *	0,532	1.377	0,001	−0,001	0,003	0,000	0,000
Γάλα, γιαούρτι και ροφήματα γάλακτος	0,015 *	0,010	0,021	−1.637	−0,666	−1.608	0,001	−0,009	0,011	0,038 *	0,038 *
Επιδόρπια και πουτίγκες (με βάση το γάλα)	−0,023	−0,042	−0,004	−0,468	−1.642	1.706	−0,018 *	−0,029	−0,007	0,003	0,003
Τυρί	0,000	−0,002	0,002	−0,973	−1.045	−0,902	0,000	−0,001	0,001	−0,004	−0,004
Κρέας και πουλερικά	−0,003	−0,042	0,037	0,665	0,877 *	1.452	−0,009 *	−0,011	−0,007	0,023 *	0,023 *
Ψάρι	0,020	−0,023	0,063	1.060	−0,283	1.395	0,002	−0,002	0,005	−0,011	−0,011
Αυγά	0,010	−0,012	0,032	0,720	0,387 *	1.058	0,005	−0,003	0,013	0,004	0,004
Υποκατάστατα κρέατος, ξηροί καρποί, όσπρια	−0,110	−0,029	0,007	0,254	−1.014	1.522	0,000	−0,001	0,001	0,009	0,009
Μαργαρίνη και φυτικό λάδι	0,000	0,000	0,021	0,281	−0,427	0,988	−0,712	−0,002	0,002	−0,008 *	−0,008 *
Βούτυρο και ζωικό λίπος	−0,002	−0,013	0,008	0,400	−1.413	1.692	0,200	−0,002	0,005	−0,002	−0,002
Κέικ, πίτες, μπισκότα	0,300	−0,015	0,021	−0,355	−0,833	0,122	−0,001	−0,005	0,003	0,011	0,011
Αλμυρά σνακ	0,023	−0,031	0,076	0,890	1.152	1.571	0,100	−0,004	0,006	−0,026	−0,026
Ζάχαρη, μέλι, μαρμελάδες, σοκολάτα	0,900	−0,034	0,052	−1.917	−0,351 *	−1.483	0,001	−0,003	0,004	0,004	0,004
Σάλτσες και κρέμες	0,006	0,000	0,012	0,984	0,480 *	1.488	−0,001	−0,001	0,000	−0,002	−0,002

Ομάδες τροφίμων, ζ	Ασβέστιο, mg/10 MJ			Σίδηρος, mg/10 MJ			Νάτριο, mg/10 MJ			Κάλιο, mg/10 MJ	
	β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI		β	95% CI
		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		Χαμηλή	Υψηλή		
Ανθρακούχα αναψυκτικά/ισοτονικά ποτά	−0,021	−0,055	0,012	0,932	−0,635	2.500	0,001	−0,009	0,011	−0,025 *	−0,059
Χυμοί φρούτων και λαχανικών	0,076	−0,034	0,186	0,799	0,479	1.120	0,039	0,010	0,067	0,009	−0,034

β, συντελεστής παλινδρόμησης; CI, διάστημα εμπιστοσύνης.

Προσαρμοσμένο για παράγοντες σύγχυσης: Ηλικία, φύλο, εκπαίδευση της μητέρας, δείκτης μάζας σώματος και χρήση της χώρας ως επίπεδο. Οι τιμές με έντονους χαρακτήρες υποδεικνύουν τη σημασία που έγινε αποδεκτή μετά τη μέθοδο προσαρμογής Holm–Bonferroni.

Σημαντικά αποτελέσματα

Όσον αφορά την πρόσληψη βιταμινών και μικροθρεπτικών συστατικών, η πρόσληψη βιταμίνης Α αυξήθηκε όταν καταναλώθηκαν μεγαλύτερες μερίδες λαχανικών, καθώς και σάλτσες και κρέμα γάλακτος, αλλά μεγαλύτερες μερίδες ψωμιού και ψωμιού, γάλα, γιαούρτι και ροφήματα γάλακτος επιδόρπια και πουτίγκες και η σάλτσα και η κρέμα συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης D. Μεγαλύτερες μερίδες ριζών αμύλου και πατάτας, καθώς και κρέατος και πουλερικών, συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης Ε. Μεγαλύτερες μερίδες λαχανικών και χυμών φρούτων και λαχανικών συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης C. Τελευταία, μεγαλύτερες μερίδες γάλακτος, γιαουρτιού και ροφημάτων γάλακτος, τυριού και το κρέατος και τα πουλερικά συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης Β12, αλλά μεγαλύτερες μερίδες γάλακτος, γιαουρτιού και ροφημάτων γάλακτος συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη ασβεστίου.

Όσον αφορά τα μέταλλα, μεγαλύτερες μερίδες δημητριακών πρωινού, ρυζιού και άλλων δημητριακών, λαχανικών, κρέατος και πουλερικών και αυγών συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη σιδήρου, αλλά μεγαλύτερες ποσότητες ζάχαρης, μελιού και μαρμελάδας συσχετίστηκαν με χαμηλότερη πρόσληψη σιδήρου. Η πρόσληψη νατρίου μειώθηκε όταν καταναλώνονταν μεγαλύτερες μερίδες ψωμιού και ψωμιού, δημητριακών πρωινού και κρέατος και πουλερικών. Από την άλλη πλευρά, τα PS ρυζιού και άλλων δημητριακών και ανθρακούχων αναψυκτικών συσχετίστηκαν αντιστρόφως με την πρόσληψη καλίου, αλλά τα μεγαλύτερα ροφήματα γάλακτος, γιαούρτι και γάλακτος, καθώς και κρέας και πουλερικά, συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη καλίου. Η κατανάλωση ψευδάργυρου αυξήθηκε με μεγαλύτερες μερίδες ψωμιού και ψωμιού, κρέατος και πουλερικών και αυγών.

Συζήτηση

Η παρούσα μελέτη περιγράφει τις συσχετίσεις μεταξύ των PSs των τροφίμων και της πρόσληψης ενέργειας, καθώς και μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών, στους εφήβους. Προηγούμενες HELENA και άλλες ευρωπαϊκές μελέτες διαπίστωσαν ότι η πρόσληψη υδατανθράκων και λίπους ήταν παρόμοια με εκείνες των ευρωπαϊκών διατροφικών κατευθυντήριων γραμμών με βάση τα τρόφιμα (Knowledge for Policy, 2020),

αλλά η πρόσληψη πρωτεΐνης ήταν διπλάσια (Diethelm et al., 2014; Elmadfa et al., 2009). Τα ευρήματα της μελέτης μας συνάδουν με εκείνα των τρεχουσών διατροφικών οδηγιών του ΠΟΥ (WHO, 2020) και των ευρωπαϊκών διατροφικών κατευθυντήριων γραμμών που βασίζονται στα τρόφιμα (Joyce et al., 2009), οι οποίες συνιστούν την επιλογή δημητριακών, ριζών, φρούτων και λαχανικών, ξηρών καρπών και σπόρων και γαλακτοκομικών προϊόντα ως κύρια πηγή για την πρόσληψη υδατανθράκων. Αυτές οι ομάδες τροφίμων έχουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες (εκτός από τα γαλακτοκομικά) και θεωρούνται τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες και χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη, εκτός από το ότι έχουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε νερό (WHO, 2020).

Στη μελέτη μας, διαπιστώσαμε ότι η πρόσληψη πρωτεΐνης αυξήθηκε όταν αυξήθηκαν τα PSs των ψαριών, καθώς και των υποκατάστατων κρέατος, των ξηρών καρπών και των οσπρίων. Αυτές οι ομάδες τροφίμων θεωρούνται καλή πηγή πρωτεΐνης (Pimpin et al., 2018). Αξίζει να σημειωθεί ότι μεγάλες μερίδες κέικ, πίτες και μπισκότα, καθώς και σάλτσες και κρέμες, συσχετίστηκαν με υψηλότερη πρόσληψη πρωτεΐνης λόγω της περιεκτικότητας των συστατικών τους σε γάλα, τυρί, αυγά και μερικές φορές ξηρούς καρπούς. Επιπλέον, διαπιστώσαμε ότι η πρόσληψη πρωτεΐνης μειώθηκε όταν καταναλώνονταν μεγάλες μερίδες ρυζιού και ριζών αμύλου, φρούτων, μαργαρίνης και φυτικών ελαίων, καθώς και βουτύρου και ζωικού λίπους. Γενικά, η ζωική πρωτεΐνη έχει υψηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά και χοληστερόλη, αλλά οι πηγές φυτικών πρωτεϊνών είναι υψηλές σε φυτικές ίνες και υδατάνθρακες (Mariotti, 2019). Ως εκ τούτου, η αύξηση της κατανάλωσης πρωτεΐνης επηρεάστηκε από τη συγκεκριμένη πηγή πρωτεΐνης τροφής, με αποτέλεσμα διαφορετικές περιεκτικότητες σε μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά (Richter et al., 2015).

Χαμηλότερη πρόσληψη λίπους παρατηρήθηκαν όταν μεγαλύτερες μερίδες επιδόρπιο και πουτίγκας, μαργαρίνης και φυτικού ελαίου, ζάχαρης, μέλι, μαρμελάδας και καταναλώθηκαν χυμοί φρούτων και λαχανικών. Μια πιθανή εξήγηση για αυτό το εύρημα είναι το φαινόμενο ζάχαρης-λίπους (δηλαδή, όταν τα ποσοστά ενέργειας από την πρόσληψη ζάχαρης αυξάνονται, η πρόσληψη λίπους μειώνεται) (Sadler et al., 2015). Αξίζει να σημειωθεί ότι τα ευρήματα αυτής της μελέτης υποστηρίζουν τις τρέχουσες διατροφικές οδηγίες από τον ΠΟΥ (2020) και τις ευρωπαϊκές διατροφικές κατευθυντήριες

γραμμές με βάση τα τρόφιμα (Knowledge for Policy, 2020), οι οποίες συνιστούν την αντικατάσταση του βουτύρου, του λαρδί και του γκι με έλαια πλούσια σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, εκτός από τον περιορισμό της κατανάλωσης ψημένων και προσυσκευασμένων σνακ και τροφίμων, όπως κέικ, πίτες, μπισκότα και μπισκότα που περιέχουν υψηλή περιεκτικότητα σε τρανς λιπαρά (WHO, 2023). Η σημασία αυτής της διατροφικής καθοδήγησης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη προσεκτικά, επειδή η μείωση της ενέργειας που προέρχεται από κορεσμένα λιπαρά (κυρίως trans-λιπαρά και ζάχαρη) μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθεί σε παιδιά και εφήβους λόγω ακατάλληλων διατροφικών συνηθειών (Øverby et al., 2004; Rugg-Gunn et al., 1991).

Προηγούμενες μελέτες διαπίστωσαν ότι οι Ευρωπαίοι έφηβοι είχαν χαμηλότερη πρόσληψη διαιτητικών ινών σε σύγκριση με τη σύσταση του ΠΟΥ για 25 g/ημέρα, κυρίως λόγω της υψηλής πρόσληψης από ζωικές πηγές (Cruz, 2020; Lin et al., 2015). Η παρούσα μελέτη έδειξε ότι η πρόσληψη διαιτητικών ινών μειώθηκε με την αύξηση των PSs του ψωμιού και των ψωμιών, υποδηλώνοντας ότι τα τρόφιμα που καταναλώνονταν σε αυτήν την κατηγορία δεν ήταν δημητριακά ολικής αλέσεως, σε αντίθεση με αυτά που συνιστούν οι ευρωπαϊκές αρχές δημόσιας υγείας (Knowledge for Policy, 2020) (δηλαδή, επιλέξτε ψωμί ολικής αλέσεως, όσπρια και ξηρούς καρπούς για την υγεία του πεπτικού συστήματος), κάτι που είναι σύμφωνο με τα ευρήματά μας.

Στη μελέτη μας, διαπιστώσαμε ότι μεγάλες μερίδες μαργαρίνης και φυτικού ελαίου, καθώς και βουτύρου και ζωικού λίπους, συσχετίστηκαν με χαμηλότερη πρόσληψη πολλών βιταμινών, όπως οι βιταμίνες C και B12, και μέταλλα, όπως ασβέστιο, σίδηρος, κάλιο και ψευδάργυρο. Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι όταν αυξάνεται η περιεκτικότητα σε λίπος, η περιεκτικότητα σε υδατοδιαλυτές βιταμίνες (συμπεριλαμβανομένης της νιασίνης, του φυλλικού οξέος και των βιταμινών B12 και C) μειώνεται, καθώς και μέταλλα (π.χ. σίδηρος και κάλιο) (Tonstad & Sivertsen, 1997). Επιπλέον, το ίδιο το λίπος και το λάδι δεν είναι πηγή αυτών των θρεπτικών συστατικών, αλλά μόνο πηγή λιπαρών οξέων και βιταμίνης E (Herting & Drury, 1963). Αξίζει να σημειωθεί ότι η χαμηλή κατανάλωση ενεργειακά πυκνών τροφίμων έχει βρεθεί ότι σχετίζεται με καλύτερη διατροφική ποιότητα μιας δίαιτας, συμπεριλαμβανομένων υψηλότερων προσλήψεων φυτικών ινών και μικροθρεπτικών συστατικών, επιπλέον της καλύτερης ισορροπίας μακροθρεπτικών συστατικών (O'Connor et al., 2013).

Μια διατροφική έρευνα των ΗΠΑ σε παιδιά και εφήβους σημείωσε μια συσχέτιση μεταξύ ορισμένων διατροφικών πηγών ζάχαρης με την πρόσληψη φυλλικού οξέος, ασβεστίου και σιδήρου, καθώς και ότι η πηγή πρόσθετων σακχάρων είχε ως αποτέλεσμα διαφορετικά διατροφικά πρότυπα (Frary et al., 2004; Fulgoni et al., 2019). Για παράδειγμα, η πρόσληψη σιδήρου μειώθηκε όταν καταναλώνονταν περισσότερα γλυκά, ποτά με ζάχαρη και προϊόντα με ζαχαρούχα δημητριακά και αυξήθηκαν με υψηλότερες προσλήψεις μη ζαχαρούχων δημητριακών. Στη μελέτη μας, μεγάλες μερίδες υποκατάστατων κρέατος, ξηρών καρπών και οσπρίων συσχετίστηκαν με υψηλότερες προσλήψεις σιδήρου, καλίου και ψευδαργύρου. Όπως αναμενόταν και δεδομένης της διατροφικής σύνθεσης αυτής της ομάδας τροφίμων, τα υψηλότερα επίπεδα πρωτεΐνης, φυτικών ινών, φυλλικού οξέος, σιδήρου, καλίου και ψευδαργύρου θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση κάποιας διατροφικής έλλειψης που επηρεάζει τις ανεπτυγμένες και τις αναπτυσσόμενες χώρες (Marinangeli et al., 2017). Αξίζει να σημειωθεί ότι οι φυτικές πρωτεΐνες και τα εναλλακτικά κρέατα φυτικής προέλευσης βρίσκονται στις 10 κορυφαίες παγκόσμιες τάσεις τροφίμων από το 2014. Η λήψη μεγαλύτερου ποσοστού πρόσληψης πρωτεΐνης από φυτικές πηγές, όπως ξηροί καρποί, δημητριακά ολικής αλέσεως και όσπρια, εκτός από ακόρεστα φυτικά έλαια, θα μπορούσε να βοηθήσει στην αντιμετώπιση ορισμένων τρεχουσών προκλήσεων για την υγεία και το περιβάλλον (Madeline et al., 2021).

Τα ίδια αποτελέσματα με αυτά της μελέτης μας έχουν βρεθεί σε παιδιά και εφήβους στην Ιρλανδία. Η πρόσληψη βιταμίνης D αυξήθηκε όταν κατανάλωναν μεγάλες μερίδες τυριού, αλλά η πρόσληψη σιδήρου αυξήθηκε σημαντικά τις ημέρες που κατανάλωναν μεγαλύτερες μερίδες ψητών φασολιών (Lyons et al., 2015). Αξίζει να σημειωθεί ότι όταν αυξήθηκε η κατανάλωση τροφής με πυκνή ενέργεια σε παιδιά και εφήβους, η πρόσληψη βιταμινών A, C, D και B12, καθώς και φυλλικού οξέος, ριβοφλαβίνης, ασβεστίου, καλίου, ψευδαργύρου, νατρίου και σιδήρου μειώθηκαν (O'Connor et al., 2013).

Μεταξύ των πιθανών εξηγήσεων των αποτελεσμάτων μας είναι η μετατόπιση τροφής. Για παράδειγμα, οι έφηβοι που κατανάλωναν μεγάλες μερίδες επιδορπίων και πουτίγκες είχαν μειωμένη πρόσληψη πολλών μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών τις ημέρες που κατανάλωναν αυτές οι μερίδες. Το επιδόρπιο και οι πουτίγκες δεν μπορούν να ευθύνονται για τη μειωμένη πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών από μόνα τους,

αλλά πιθανώς η κατανάλωση μεγάλων μερίδων από αυτήν την ομάδα τροφίμων εκτόπισε άλλα, πιο πλούσια σε θρεπτικά συστατικά, σνακ, όπως φρούτα ή λαχανικά, από τη διατροφή εκείνες τις μέρες. Επιπλέον, τα μεγαλύτερα PS τροφίμων μπορεί να σχετίζονται με την αυξημένη πρόσληψη ενός θρεπτικού συστατικού ως συνέπεια της σύνθεσης του ίδιου του τροφίμου. Για παράδειγμα, μεγαλύτερες μερίδες τυριού συσχετίστηκαν με σημαντικά αυξημένη πρόσληψη βιταμίνης D τις ημέρες που καταναλώνονταν.

Η τρέχουσα ανάλυση έχει πολλά δυνατά σημεία. Πρώτον, τα δεδομένα βασίζονται σε δύο 24ωρες ανακλήσεις πρόσληψης τροφής που συλλέχθηκαν από μια ευρεία γεωγραφική εξάπλωση με μεγάλη πολιτιστική διατροφική ποικιλομορφία. Από ό,τι γνωρίζουμε, το έργο είναι καινοτόμο επειδή επικεντρώνεται στην εξέταση ενός ευρέος φάσματος τροφίμων και όχι απλώς σε τρόφιμα με πυκνότητα ενέργειας, τα οποία συνήθως εμπλέκονται περισσότερο σε συζητήσεις για τα τρόφιμα PS. Ο κύριος περιορισμός της τρέχουσας εργασίας είναι ότι χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια με αυτοαναφορά για τη συλλογή των δεδομένων κατανάλωσης τροφίμων. Επομένως, πρέπει να ληφθεί υπόψη μια μεροληψία ανάκλησης. Επιπλέον, εντοπίστηκε ένα υψηλό ποσοστό υπο- και υπεραναφορών και ο αποκλεισμός θα μπορούσε να έχει εισαγάγει μια δευτερεύουσα μεροληψία επιλογής σε αυτήν την εργασία. Τα δεδομένα πρόσληψης για βιταμίνη D είναι δύσκολο να εκτιμηθούν, λόγω της μεγάλης ποσότητας εμπλουτισμένων τροφίμων που δεν περιλαμβάνονταν στις βάσεις δεδομένων τροφίμων.

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη περιγράφει τη σχέση μεταξύ της τροφικής PS και της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών στους εφήβους τις ημέρες που καταναλώνονταν τα τρόφιμα. Τα μεγάλα PS τροφίμων μπορεί να σχετίζονται με θετική ενέργεια και πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Μεγάλες μερίδες ρυζιού και άλλων δημητριακών, ρίζες αμύλου και πατάτες, και υποκατάστατα κρέατος, ξηροί καρποί και όσπρια σχετίστηκαν με αυξημένη πρόσληψη υδατανθράκων και φυτικών ινών. Μεγαλύτερες μερίδες τυριού και βουτύρου και ζωικού λίπους συσχετίστηκαν σημαντικά με υψηλότερη πρόσληψη λίπους. Μικρότερες προσλήψεις ορισμένων βιταμινών και μικροθρεπτικών συστατικών σημειώθηκαν όταν καταναλώθηκαν μεγαλύτερες μερίδες τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια, όπως επιδόρπια και πουτίγκα, μαργαρίνη και φυτικό έλαιο και βούτυρο και ζωικό λίπος. Η

παρούσα εργασία προσδιορίζει ποια μεγάλα PS τροφίμων μπορεί να σχετίζονται με θετική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Επιπλέον, τα ευρήματα αυτής της μελέτης μπορεί να βοηθήσουν στη μελλοντική ανάπτυξη διατροφικών οδηγιών γενικά και ειδικά για το PS και να υποστηρίξουν στοχευμένες στρατηγικές για την αντιμετώπιση της πρόσληψης ορισμένων θρεπτικών συστατικών στους εφήβους.

1.3. Μεθοδολογία

Σύμφωνα με τον Διατροφικό Οδηγό, τα προσφερόμενα προϊόντα του προγράμματος ΤΕΒΑ κατηγοριοποιήθηκαν σε 10 ομάδες:

- Λαχανικά
- Φρούτα
- Δημητριακά
- Γαλακτοκομικά προϊόντα
- Όσπρια
- Κρέας
- Αυγά
- Ψάρια και θαλασσινά
- Προστιθέμενα λίπη και έλαια
- Προμαγειρεμένο φαγητό
- Είδη παντοπωλείου

Οι ωφελούμενοι του προγράμματος ΤΕΒΑ κατηγοριοποιήθηκαν ως κάτωθι:

- Άτομα ηλικίας 18-65 ετών (υγιείς ενήλικες).
- Άτομα άνω των 65 ετών.
- Εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες.
- Παιδιά 1-18 ετών.

Ομάδες τροφίμων και πόσες θερμίδες αποδίδουν:

Παρακάτω μπορούμε να δούμε ορισμένα ισοδύναμα τροφίμων βάσει της ομάδας που ανήκουν. Για κάθε ομάδα τροφίμων αναφέρουμε πόσες θερμίδες προσφέρει και το κύριο θρεπτικό συστατικό που περιέχει.

Γαλακτοκομικά χαμηλά σε λιπαρά

1 ισοδύναμο χαμηλών λιπαρών περιέχει περίπου 8 γρ. πρωτεΐνες, 12 γρ. υδατάνθρακες, 5 γρ. λίπους, 120 θερμίδες και αντιστοιχεί σε:

- 1 ποτήρι γάλα ή
- 1 κεσεδάκι γιαούρτι.

Οι θερμίδες που παρέχουν τα γαλακτοκομικά ποικίλουν ανάλογα με το λίπος που περιέχουν (στην προκειμένη περίπτωση περιγράφουμε τα ημιάπαχα που περιέχουν 5 γρ. λίπους περίπου ανά ισοδύναμο).

Αμυλούχα

1 ισοδύναμο περιέχει περίπου 15 γρ. υδατανθράκων, μικρή ποσότητα πρωτεϊνών και 80 θερμίδες. Ενδεικτικά παραδείγματα 1 ισοδυνάμου αμυλούχων τροφίμων είναι:

- 1 φέτα ψωμί,
- 1/3 φλιτζανιού βρασμένο ρύζι,
- 1 μικρή πατάτα,
- 2 φρυγανιές,
- ½ φλ δημητριακά πρωινού κ.ά.

Λαχανικά

1 ισοδύναμο περιέχει περίπου 5 γρ. υδατανθράκων και 25 θερμίδες και αντιστοιχεί σε:

- 1 φλιτζάνι ωμά λαχανικά ή
- ½ φλ βρασμένα

Φρούτα

1 ισοδύναμο περιέχει περίπου 15 γρ. υδατανθράκων και 60 θερμίδες. Ενδεικτικά, 1 ισοδύναμο φρούτου είναι:

- 1 μέτριο πορτοκάλι,
- 1 μέτριο ροδάκινο,
- 2 μανταρίνια,
- 1 μικρό μήλο,
- ½ μπανάνα,
- ½ ποτήρι χυμός κ.α.

Κρέας και πρωτεϊνούχα τρόφιμα χαμηλά σε λιπαρά

1 ισοδύναμο αυτής της ομάδας με χαμηλά λιπαρά περιέχει περίπου 7 γρ. πρωτεΐνης και 2-3 γρ. λίπους και 55 θερμίδες. Ένα ισοδύναμο αυτής της ομάδας είναι περίπου 30 γρ., και αντιστοιχεί σε:

- 1 φέτα τυρί του τοστ με χαμηλά λιπαρά,
- 1 φέτα ζαμπόν γαλοπούλας,
- 1 σπιρτόκουτο στήθος κοτόπουλου ή ψαριού

Το ισοδύναμο δεν αποτελεί μερίδα

Κρέας, πρωτεϊνούχα τρόφιμα μέτριας περιεκτικότητας σε λιπαρά

1 ισοδύναμο περιέχει περίπου 7 γρ. πρωτεΐνης και 5 γρ. λίπους και 75 θερμίδες. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται:

- 1 αυγό,
- 1 σπιρτόκουτο φέτα,
- 1 σπιρτόκουτο κρέας κ.ά.

Λιπαρά

1 ισοδύναμο περιέχει περίπου 5 γρ. λίπους και 45 θερμίδες, και αντιστοιχεί σε:

- 1 κουταλάκι του γλυκού ελαιόλαδο,
- 1 κουταλάκι του γλυκού ταχίνι,
- 1 κουταλάκι του γλυκού μαργαρίνη κ.ά.

Το ισοδύναμο δεν ταυτίζεται με τη μερίδα που θα πρέπει κάποιος να καταναλώνει.

Το προτεινόμενο μεριδολόγιο περιλαμβάνει την πλειοψηφία των τροφίμων που χρησιμοποιούνται στο καθημερινό διαιτολόγιο. Οι προτεινόμενες ποσότητες προκύπτουν από υπολογισμούς που στοχεύουν στην εξασφάλιση της μέσης ασφαλούς πρόσληψης για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών του μέσου ατόμου, σε καλή κατάσταση θρέψης, χωρίς ιδιαίτερους διαιτητικούς περιορισμούς.

Οι ανάγκες αυτές ορίζονται ως εξής:

Ενεργειακή πρόσληψη: 2250 - 2625 kcal

Πρωτεΐνες: 1,2 - 1,5 γρ/κιλό σωματικού βάρους

Υδατάνθρακες: 45 - 50%,

Λίπη: 30 - 35%

Για τους υπολογισμούς αυτούς χρησιμοποιήθηκαν ο Εθνικός Διατροφικός Οδηγός για Ενήλικες, το πρότυπο της Μεσογειακής Διατροφής και διεθνείς συστάσεις, ενώ ελήφθησαν υπόψη – ενδεικτικά – μεριδολόγια.

2. ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

2.1. Διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών

2.1.1. Οι Διατροφικές ή Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς: ορισμοί και χρήσεις

Η δημιουργία διατροφικών συστάσεων για τον πληθυσμό είναι προτιμότερο να γίνεται σε επίπεδο τροφίμων (Food-Based Dietary Guidelines) και όχι σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών. Αυτό ισχύει γιατί τα άτομα επιλέγουν για τη διατροφή τους τρόφιμα και όχι θρεπτικά συστατικά και κατανοούν πολύ καλύτερα συστάσεις που αφορούν στην επιλογή ή αποφυγή συγκεκριμένων τροφίμων και όχι στην επιλογή ή αποφυγή συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών. Αντίθετα, για τη δημιουργία των διατροφικών συστάσεων σε επίπεδο τροφίμων είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι διατροφικές συστάσεις σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών και συγκεκριμένα, οι Διατροφικές ή Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς (Dietary Reference Values – DRV) (EFSA, 2010a; IoM, 2006).

Οι Διατροφικές ή Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς αποτελούν μία ομάδα τιμών (αποτελούμενη συνήθως από 3-6 τιμές) που αφορούν στην πρόσληψη (Intake) ενός θρεπτικού συστατικού, με στόχο να αποφευχθεί η ανεπάρκεια ή η υπερκατανάλωσή του, να καλυφθούν οι μεταβολικές ανάγκες του οργανισμού για τη διατήρηση και την αύξηση καθώς και να προληφθούν χρόνια νοσήματα. Οι τιμές αυτές προκύπτουν λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες υγιών ατόμων και πληθυσμών και διαφοροποιούνται ανάλογα με την ηλικία και το φύλο καθώς και τις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε φυσιολογικής περιόδου της ζωής, όπως η εγκυμοσύνη και η γαλουχία.

Οι τιμές αυτές χρησιμοποιούνται από τους σχετικούς επαγγελματίες υγείας, τους ερευνητές και τους ασκούντες διατροφική πολιτική τόσο για τον σχεδιασμό (Planning) όσο και για την αξιολόγηση (Assessment) της διατροφής ατόμων και πληθυσμών. Χρησιμοποιούνται ακόμα ως βάση για τη διατροφική επισήμανση (Food Labeling) στις ετικέτες των τροφίμων καθώς και τον εμπλουτισμό των τροφίμων (Food Fortification) (EFSA, 2010a; IoM, 2006).

Οι Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς ορίζονται από εθνικούς και διεθνείς οργανισμούς και συμβούλια, αλλά τόσο η μεθοδολογία ανάπτυξής τους όσο και η ονοματολογία τους δεν είναι κοινές αλλά διαφοροποιούνται αρκετά, ιδιαίτερα στο επίπεδο των μικροθρεπτικών συστατικών (Doets et al., 2008). Οδηγίες για τη δημιουργία και τη χρήση των τιμών αυτών

δίνει παραδοσιακά η Επιτροπή Τροφίμων και Διατροφής του Ινστιτούτου Ιατρικής των ΗΠΑ (Institute of Medicine) (IoM, 2006; IoM, 2008). Πιο πρόσφατα, οδηγίες έδωσε και η Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (European Food Safety Authority – EFSA), καθώς και το δίκτυο αριστείας EURRECA, το τελευταίο σε επίπεδο μικροθρεπτικών συστατικών (EUropean micronutrient RECommendations Aligned) (Cavelaars et al., 2010a; DhonuksheRutten et al., 2013; EFSA, 2010a).

Αξίζει να σημειωθεί ότι πρόταση για κοινή ονοματολογία στις τιμές αναφοράς έκανε το 2007 το Πανεπιστήμιο των Ηνωμένων Εθνών σε συνεργασία με τον ΠΟΥ, τη UNICEF και τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας του ΠΟΥ, χωρίς όμως να χρησιμοποιείται ευρέως (King et al., 2007). Επίσης, το δίκτυο αριστείας EURRECA κατέγραψε τις συστάσεις και τις τιμές αναφοράς σε επίπεδο μικροθρεπτικών συστατικών από 37 ευρωπαϊκές χώρες και οργανισμούς και από 8 χώρες εκτός Ευρώπης και δημιούργησε βάση δεδομένων (με το όνομα NutriRecQuest), που περιέχει τις προτεινόμενες τιμές και την ονοματολογία και στην οποία μπορεί να ανατρέξει κανείς (Cavelaars et al., 2010b).

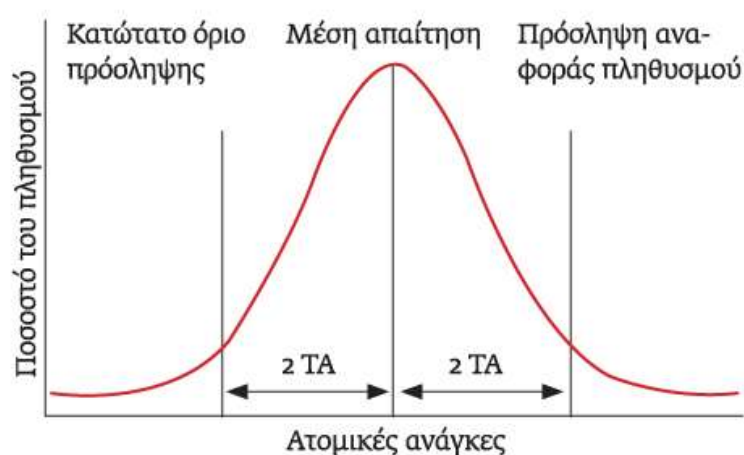
Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μεταξύ αυτών και η Ελλάδα, μπορούν να χρησιμοποιούν τις διατροφικές τιμές αναφοράς που προτείνονται από την Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA). Η EFSA αποτελεί μία ανεξάρτητη κοινοτική αρχή που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και έχει ως αποστολή της την παροχή επιστημονικών συμβουλών και τεχνικής υποστήριξης σε όλους τους τομείς που αφορούν στην ασφάλεια των τροφίμων. Στο συμβουλευτικό σώμα της EFSA, η Ελλάδα εκπροσωπείται από τον Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) (www.efet.gr).

Οι Διατροφικές Τιμές Αναφοράς που προτείνονται από την EFSA είναι οι εξής (EFSA, 2010a):

- **Population Reference Intakes – PRI** (Πρόσληψη Αναφοράς Πληθυσμού): Το επίπεδο πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού που είναι επαρκές για σχεδόν όλα τα άτομα ενός πληθυσμού (βλ. Διάγραμμα 34). Η τιμή αυτή προκύπτει από την πρόσθεση 2 σταθερών αποκλίσεων στην τιμή της Μέσης Απαιτήσης (AR) και θεωρείται ότι καλύπτει τις ανάγκες του 97,5% των ατόμων του πληθυσμού. Προϋπόθεση για να ισχύει αυτό είναι η παραδοχή ότι η πρόσληψη του συγκεκριμένου θρεπτικού συστατικού στον πληθυσμό ακολουθεί κανονική κατανομή.

- **Average Requirement – AR** (Μέση Απαίτηση): Το επίπεδο πρόσληψης που είναι επαρκές για τον μισό αριθμό ατόμων ενός πληθυσμού, δεδομένου ότι η πρόσληψη του συγκεκριμένου θρεπτικού συστατικού στον πληθυσμό ακολουθεί κανονική κατανομή (βλ. Διάγραμμα 34).
- **Lower Threshold Intake – LTI** (Κατώτατο Όριο Πρόσληψης): Το όριο κάτω από το οποίο, με βάση την ισχύουσα γνώση, σχεδόν όλα τα άτομα ενός πληθυσμού δεν θα είναι ικανά να διατηρήσουν τη μεταβολική τους ακεραιότητα (βλ. Διάγραμμα 34).
- **Adequate Intake – AI** (Επαρκής Πρόσληψη): Όταν δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για να οριστεί η Πρόσληψη Αναφοράς Πληθυσμού, είναι το μέσο επίπεδο πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού από υγιείς πληθυσμούς.
- **Reference Intake Ranges for Macronutrients** (Εύρος Πρόσληψης Αναφοράς για Μακροθρεπτικά Συστατικά): Εκφράζεται ως ποσοστό (%) της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και αντιστοιχεί σε προσλήψεις που είναι επαρκείς για τη διατήρηση της υγείας και συνδέονται με χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης χρόνιων νοσημάτων.
- **Tolerable Upper Intake Level – UL** (Ανεκτό Ανώτερο Επίπεδο Πρόσληψης): Το μέγιστο επίπεδο της συνολικής χρόνιας ημερήσιας πρόσληψης (από όλες τις πηγές) για ένα συστατικό που κρίνεται ότι είναι απίθανο να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού.

Διάγραμμα 1. Πρόσληψη Αναφοράς Πληθυσμού (PRI) και Μέση Απαίτηση (AR) (όταν η απαίτηση έχει κανονική κατανομή και η διακύμανση μεταξύ των ατόμων είναι γνωστή), EFSA, 2010a



TA: τυπική απόκλιση

Εκτός από την EFSA, ενδεικτικά παρουσιάζονται παρακάτω οι τιμές αναφοράς που χρησιμοποιούνται από τον ΠΟΥ (FAO/UNU/WHO, 2004) και το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (IoM, 2006).

Οι τιμές αναφοράς που χρησιμοποιούνται από τον ΠΟΥ είναι οι εξής (FAO/UNU/WHO, 2004):

- **Recommended Nutrient Intake – RNI** (Συνιστώμενη Πρόσληψη Θρεπτικού Συστατικού): Είναι η καθημερινή πρόσληψη, όπως καθορίζεται από την Εκτιμώμενη Μέση Πρόσληψη προσθέτοντας 2 τυπικές αποκλίσεις, και η οποία καλύπτει τις ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά σχεδόν όλων (97,5%) των φαινομενικά υγιών ατόμων σε μία καθορισμένη – ανά ηλικία και φύλο ομάδα.
- **Estimated Average Requirement – EAR** (Εκτιμώμενη Μέση Πρόσληψη): Είναι η μέση καθημερινή πρόσληψη ενός θρεπτικού συστατικού που καλύπτει τις ανάγκες του 50% των «υγιών» ατόμων, για μία καθορισμένη ηλικιακή ομάδα και φύλο.
- **Upper Level – UL** (Ανώτατο Όριο Πρόσληψης): Πρόσληψη ενός θρεπτικού συστατικού που έχει θεσπιστεί για ορισμένα μικροθρεπτικά συστατικά και ορίζεται ως το ανώτατο επίπεδο πρόσληψης από τα τρόφιμα, το νερό και τα

συμπληρώματα που δεν είναι πιθανόν να δημιουργήσει κίνδυνο δυσμενών συνεπειών για την υγεία από την περίσσεια στο σύνολο σχεδόν (97,5%) των φαινομενικά υγιών ατόμων για μία καθορισμένη ανά ηλικία και φύλο ομάδα.

Οι τιμές αναφοράς που χρησιμοποιούνται από το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (IoM, 2006) είναι οι εξής:

- **Recommended Dietary Allowance –RDA** (Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη): Η μέση ημερήσια διαιτητική πρόσληψη ενός θρεπτικού συστατικού που καλύπτει τις απαιτήσεις σχεδόν όλων (97-98%) των υγιών ατόμων που βρίσκονται σε συγκεκριμένο στάδιο ζωής και φύλο.
- **Estimated Average Requirement – EAR** (Εκτιμώμενη Μέση Πρόσληψη): Η μέση καθημερινή πρόσληψη ενός θρεπτικού συστατικού που εκτιμάται ότι καλύπτει τις ανάγκες του ημίσεως των υγιών ατόμων που βρίσκονται σε συγκεκριμένο στάδιο ζωής και φύλο.
- **Adequate Intake – AI** (Επαρκής Πρόσληψη): Η συνιστώμενη ημερήσια διαιτητική πρόσληψη, βασιζόμενη σε παρατηρούμενες ή πειραματικά προσδιοριζόμενες προσεγγίσεις ή εκτιμήσεις της πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού από μία ομάδα (ή ομάδες) κατά τεκμήριο υγιών ατόμων και η οποία θεωρητικά είναι επαρκής. Χρησιμοποιείται όταν δεν δύναται να προσδιοριστεί η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη (RDA).
- **Tolerable Upper Intake Level – UL** (Ανεκτό Ανώτερο Επίπεδο Πρόσληψης): Είναι το υψηλότερο μέσο καθημερινό επίπεδο διαιτητικής πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού που πιθανώς δεν ενέχει κάποιον κίνδυνο δυσμενών για την υγεία επιπτώσεων για σχεδόν όλα τα άτομα του γενικού πληθυσμού. Όσο η πρόσληψη αυξάνεται πάνω από το Ανεκτό Ανώτερο Επίπεδο Πρόσληψης, η πιθανότητα δυσμενών επιδράσεων μπορεί να αυξάνεται.

Οι χρήσεις των Διατροφικών ή Διαιτητικών Τιμών Αναφοράς είναι:

α) Διατροφική αξιολόγηση

i) Σε επίπεδο πληθυσμών: Για τη διατροφική αξιολόγηση ομάδων του πληθυσμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τιμή της Μέσης Απαίτησης με την οποία μπορεί να εκτιμηθεί ο επιπολασμός του κινδύνου της ανεπαρκούς πρόσληψης των μικροθρεπτικών συστατικών (EFSA, 2010a). Η Πρόσληψη Αναφοράς Πληθυσμού (PRI) δεν θα πρέπει να

χρησιμοποιείται για τη διατροφική αξιολόγηση πληθυσμιακών ομάδων, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει στην υπερεκτίμηση του ποσοστού των ατόμων της ομάδας που βρίσκεται σε κίνδυνο ανεπάρκειας.

ii) Σε επίπεδο ατόμου: Για τη διατροφική αξιολόγηση της επαρκούς πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού σε επίπεδο ατόμου, η χρήση των Διαιτητικών Τιμών Αναφοράς είναι περιορισμένη. Έτσι, συνήθεις προσλήψεις χαμηλότερες από την τιμή της Μέσης Απαίτησης πιθανώς να είναι ανεπαρκείς, ενώ για προσλήψεις κάτω από την τιμή του Κατώτατου Ορίου Πρόσληψης η πιθανότητα να είναι ανεπαρκείς είναι μεγαλύτερη. Επιπλέον, οι χρόνιες προσλήψεις πάνω από την τιμή του Ανώτατου Ορίου Πρόσληψης μπορεί να σχετίζονται με υψηλό κίνδυνο δυσμενών επιπτώσεων για την υγεία. Για την έγκυρη αξιολόγηση της επαρκούς πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού, ο συνδυασμός πληροφοριών από ανθρωπομετρικά, βιοχημικά και κλινικά δεδομένα είναι απαραίτητος.

β) Διατροφικός σχεδιασμός

i) Σε επίπεδο πληθυσμών: Κατά τον διατροφικό σχεδιασμό πληθυσμιακών ομάδων (που μπορεί να περιλαμβάνει τον σχεδιασμό της διατροφής σε μεγάλους οργανισμούς, όπως στον στρατό ή στα σχολεία ή σε μεγάλα επισιτιστικά προγράμματα ή κατά τον σχεδιασμό προγραμμάτων εμπλουτισμού τροφίμων και ελέγχου της ασφάλειας των τροφίμων) στόχος είναι η συνήθης πρόσληψη ενός θρεπτικού συστατικού να μην είναι ανεπαρκής (δηλαδή χαμηλότερη από τη Μέση Απαίτηση) και ταυτόχρονα να μην υπερβαίνει τα ανώτερα ασφαλή όρια (δηλαδή μεγαλύτερη από το Ανώτατο Όριο Πρόσληψης). Σχετικά με την πρόσληψη βιταμινών, ανόργανων στοιχείων και πρωτεΐνης, θα πρέπει οι τιμές της Πρόσληψης Αναφοράς Πληθυσμού (PRI) να αποτελούν το σημείο εκκίνησης του διατροφικού σχεδιασμού (EFSA, 2010a). Ωστόσο, σε περίπτωση ασύμμετρης κατανομής της πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού, υψηλότερες προσλήψεις από το Ανώτατο Όριο Πρόσληψης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Η τιμή της Επαρκούς Πρόσληψης (AI) μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί, όταν δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για να οριστεί τιμή Μέσης Απαίτησης ενός θρεπτικού συστατικού. Σχετικά με την πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών, η κατανομή της συνήθους πρόσληψης των ατόμων θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να ελαχιστοποιείται η αναλογία των ατόμων της ομάδας των οποίων οι προσλήψεις βρίσκονται έξω από τα κατώτερα και ανώτερα όρια του εύρους τιμών αναφοράς (EFSA, 2010a). Τέλος, σχετικά με την εκτίμηση

των ενεργειακών αναγκών, η τιμή της Μέσης Απαίτησης, δηλαδή η πρόσληψη αναφοράς των ατόμων της ομάδας βασιζόμενη στο φύλο, την ηλικία, το βάρος, το ύψος και το επίπεδο της σωματικής δραστηριότητας της ομάδας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στόχος στο πλαίσιο ενός διατροφικού σχεδιασμού (IoM, 2005).

ii) Σε επίπεδο ατόμου: Ο σχεδιασμός διατροφής σε επίπεδο ατόμου μπορεί να περιλαμβάνει: α) την καθοδήγηση υγιών ατόμων, ώστε να επιτύχουν τις διατροφικές τους ανάγκες, β) την παροχή συμβουλών σε άτομα με ειδικές παραμέτρους στον τρόπο ζωής τους (π.χ., αθλητές, χορτοφάγοι) ή σε άτομα που χρειάζονται θεραπευτικές δίαιτες, γ) τη διαμόρφωση διαιτών για ερευνητικούς σκοπούς, και δ) την ανάπτυξη διατροφικών οδηγιών σε επίπεδο τροφίμων για τα άτομα (EFSA, 2010a). Κατά τον διατροφικό σχεδιασμό, στόχος είναι η χαμηλή πιθανότητα ανεπαρκούς πρόσληψης ενός θρεπτικού συστατικού και η ελαχιστοποίηση του πιθανού κινδύνου υπερβολικής πρόσληψης για κάθε θρεπτικό συστατικό. Για θρεπτικά συστατικά όπως οι βιταμίνες, τα ανόργανα στοιχεία και η πρωτεΐνη, αυτό μπορεί να επιτευχθεί εξασφαλίζοντας ότι η συνήθης πρόσληψη συναντά την τιμή της Πρόσληψης Αναφοράς Πληθυσμού ή την τιμή της Επαρκούς Πρόσληψης και δεν ξεπερνά την τιμή του Ανώτατου Ορίου Πρόσληψης, αν και οι τιμές των Προσλήψεων Αναφοράς Πληθυσμού (PRIs) συνήθως υπερεκτιμούν τις ανάγκες των περισσότερων ατόμων. Σχετικά με τα μακροθρεπτικά συστατικά που έχουν εύρος πρόσληψης αναφοράς, η συνήθης πρόσληψη αναφοράς για τα άτομα θα πρέπει να είναι μεταξύ του χαμηλότερου και του υψηλότερου ορίου αναφοράς. Σχετικά με τις ενεργειακές ανάγκες, η πρόσληψη αναφοράς (μέση ενεργειακή απαίτηση) που βασίζεται σε ατομικά χαρακτηριστικά, όπως το φύλο, η ηλικία, το ύψος, το βάρος και το επίπεδο σωματικής δραστηριότητας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αρχικός στόχος κατά τον σχεδιασμό. Παρ' όλα αυτά, το σωματικό βάρος θα πρέπει να παρακολουθείται και η πρόσληψη θα πρέπει να προσαρμόζεται κατά περίπτωση (IoM, 2005).

2.1.2. Τιμές για διαθρεπτική επισήμανση (Food Labelling)

Όλες οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, συνεπώς και η Ελλάδα, ακολουθούν τις επίσημες ευρωπαϊκές οδηγίες σχετικά με τη διαθρεπτική επισήμανση των τροφίμων και ποτών (Cheftel, 2005). Το 2011 η διαθρεπτική επισήμανση έγινε υποχρεωτική και πρέπει να παρέχει πληροφορίες για την ενέργεια και συνολικά έξι θρεπτικά συστατικά (ολικό

λίπος, κορεσμένο λίπος, υδατάνθρακες, σάκχαρα, πρωτεΐνη και αλάτι εκφρασμένα σε 100 γραμμάρια ή ανά 100 γραμμάρια προϊόντος) [REGULATION (EU) No 1169/2011].

Για τη διαθρεπτική επισήμανση, και για πρακτικούς λόγους, χρησιμοποιείται μία τιμή αναφοράς (χωρίς δεκαδικά νούμερα) για κάθε θρεπτικό συστατικό, η οποία εκφράζει την περιεκτικότητα του προϊόντος στο θρεπτικό αυτό συστατικό (ανά 100 γραμμάρια, 100 ml ή ανά μερίδα) ως ποσοστό της τυπικής ημερήσιας πρόσληψης ενός ενήλικα. Κατ' αυτό τον τρόπο επιτρέπεται η σύγκριση της θρεπτικής αξίας των διατροφικών προϊόντων, καθώς και η εκτίμηση της σχετικής συνεισφοράς ενός τροφίμου ως πηγή ενέργειας και θρεπτικών συστατικών στο σύνολο της καθημερινής συνολικής διατροφής (EFSA, 2009).

Για την ενέργεια, το συνολικό λίπος, το κορεσμένο λίπος, τα σάκχαρα και το αλάτι χρησιμοποιείται η τιμή Guideline Daily Amount (GDA) ή Ενδεικτική Ημερήσια Πρόσληψη. Οι τιμές GDAs για την ενέργεια προσδιορίζονται από τη Μέση Απαίτηση για ενέργεια για τον γενικό πληθυσμό και λαμβάνουν υπόψη ένα άτομο που έχει χαμηλή σωματική δραστηριότητα. Για μία μέση γυναίκα η τιμή GDA για την ενέργεια είναι 2.000 θερμίδες (kcal) και για τους άνδρες 2.500 θερμίδες (kcal).

Με βάση αυτές τις τιμές υπολογίζονται οι Ενδεικτικές Ημερήσιες Προσλήψεις για τα συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά. Όταν πρόκειται για βιταμίνες ή ανόργανα συστατικά, τότε δίνονται ως ποσοστό της Συνιστώμενης Ημερήσιας Παροχής (ΣΗΠ) (Recommended Dietary Allowances – RDA). Στην περίπτωση αυτή τα επίπεδα πρόσληψης τίθενται υψηλότερα από τη Μέση Απαίτηση του πληθυσμού προκειμένου να αποτραπούν περιπτώσεις ανεπάρκειας.

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι οι τιμές αναφοράς που χρησιμοποιούνται για τη διαθρεπτική επισήμανση διαφέρουν από τις Διατροφικές ή Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς που αναφέρονται παραπάνω και, προφανώς, έχουν διαφορετική χρήση.

2.2. Συστάσεις για την πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών

2.2.1. Συστάσεις για την πρόσληψη ενέργειας

Για την αποτύπωση των συστάσεων που αφορούν στην πρόσληψη ενέργειας έγινε ανασκόπηση των μελετών των παρακάτω διεθνών οργανισμών και επιστημονικών επιτροπών:

1) European Food Safety Authority – EFSA (EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Energy, 2013)

2) Scientific Advisory Committee on Nutrition – SACN (SACN, Dietary Reference Values for Energy, 2011)

3) NHMRC, Australia and New Zealand National Health and Medical Research Council (Australia NHMRC. Nutrient Reference Values for Australia and New Zealand, 2006)

4) Institute of Medicine – IoM, United States Department of Agriculture-USDA (IoM, Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids, 2005)

5) Nordic Nutrition Recommendations – NNR (NNR, Nordic Nutrition Recommendations, 2012. Part 1. Summary, principles and use. Nordic Council of Ministers, 2013)

6) Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization/United Nations University – FAO/WHO/UNU (Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 2004)

Προέκυψαν οι εξής παρατηρήσεις και συμπεράσματα:

- Οι προτεινόμενες συστάσεις για την πρόσληψη ενέργειας για υγιείς ενήλικες, εκφράζονται συνήθως ως μέσες θερμιδικές ανάγκες (Average Requirements – AR) και άρα δεν καλύπτουν όλο το εύρος του ενήλικου υγιούς πληθυσμού. Επίσης, ενώ εκφράζονται ως θερμίδες (kcal) ανά ημέρα αντιπροσωπεύουν μέσες θερμιδικές ανάγκες επτά ή και περισσότερων ημερών. Επιπλέον, πρόκειται για συστάσεις με στόχο ο πληθυσμός να διατηρεί φυσιολογικό σωματικό βάρος και δεν ισχύουν για άτομα αυξημένου σωματικού βάρους. Τέλος, να σημειωθεί ότι οι τιμές AR δεν απευθύνονται σε ατομικό επίπεδο αλλά σε επίπεδο πληθυσμού.
- Δεν είναι δυνατόν να οριστούν γενικές συστάσεις για τις ανάγκες θερμιδικής πρόσληψης σε παγκόσμιο επίπεδο. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι οι συστάσεις για κάθε χώρα προκύπτουν από μετρήσεις στον συγκεκριμένο πληθυσμό και, επομένως, δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε άλλους πληθυσμούς. Άλλες παράμετροι, όπως η κατηγοριοποίηση ανά ηλικιακές ομάδες, καθώς και οι προγνωστικές εξισώσεις που χρησιμοποιούνται, διαφέρουν μεταξύ των

οργανισμών και φορέων. Για την ηλικιακή ομάδα των 18-30 ετών οι θερμιδικές ανάγκες είναι μεγαλύτερες σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες (>30 ετών), τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες.

- Μετά την ηλικία των 30 ετών οι θερμιδικές ανάγκες σταδιακά μειώνονται. Οι θερμιδικές ανάγκες για υγιείς ενήλικες είναι τουλάχιστον 1.600 kcal/ημέρα για τις γυναίκες και 2.000 kcal/ημέρα για τους άνδρες (για χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας).

Οι συστάσεις για τις πρωτεΐνες, τους υδατάνθρακες και τα λιπίδια εκφράζονται ως ποσοστά της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας και το προτεινόμενο εύρος καλύπτει τις ανάγκες σχεδόν όλων των υγιών ατόμων μίας ηλικιακής ομάδας και για τα δύο φύλα. Οι συστάσεις αυτές προκύπτουν από τα αποτελέσματα επιδημιολογικών μελετών που υποδεικνύουν ότι τα οριζόμενα ποσοστά σχετίζονται με χαμηλή εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων (όπως καρδιαγγειακά νοσήματα, σακχαρώδης διαβήτης κ.ά.). Σε επίπεδο ατόμου, τα απαιτούμενα ποσοστά ορίζονται λαμβάνοντας υπόψη και παραμέτρους, όπως η σωματική δραστηριότητα και το σωματικό βάρος. Συγκεκριμένα για τις πρωτεΐνες, οι συστάσεις εκφράζονται και ως γραμμάρια/κιλό σωματικού βάρους/ημέρα και παρέχονται δύο τιμές: Μέσες Απαιτήσεις σε πρωτεΐνη (Average Requirements – AR) και Τιμές Αναφοράς που καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού (Population Reference Intake – PRI).

Από την ανασκόπηση των διεθνών οργανισμών και των επιστημονικών επιτροπών/συμβουλίων χωρών που παρέχουν συστάσεις για τα μακροθρεπτικά συστατικά (ίδιοι με αυτούς που παρέχουν για την ενέργεια), προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- Οι συστάσεις για την πρόσληψη σε υδατάνθρακες κυμαίνονται από 40% έως 75% επί της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης (E%). Κάποιοι οργανισμοί προτείνουν, επίσης, η κατανάλωση πρόσθετων υδατανθράκων (π.χ., πρόσθετα σάκχαρα) να μην ξεπερνά το 10% της E%. Η Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων προτείνει η πρόσληψη των υδατανθράκων να κυμαίνεται από 45-60% της E%. Αναφέρει, ωστόσο, ότι τα δεδομένα είναι ανεπαρκή για να οριστεί ανώτερη τιμή πρόσληψης πρόσθετων σακχάρων (EFSA, 2010).

- Οι συστάσεις για την πρόσληψη σε λιπίδια κυμαίνονται από 15% έως 40% επί της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης (E%). Οι περισσότεροι οργανισμοί προτείνουν 30-35% ως τα υψηλότερα φυσιολογικά επίπεδα. Επιπλέον, οι περισσότεροι οργανισμοί προτείνουν η κατανάλωση σε κορεσμένα λιπαρά να μην ξεπερνά το 8-10% της ημερήσιας συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας, ενώ κάποιοι οργανισμοί προτείνουν αυτά τα ποσοστά για την κατανάλωση κορεσμένων και trans λιπαρών μαζί. Η Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων προτείνει η πρόσληψη των λιπιδίων να κυμαίνεται από 20 έως 35% για τους ενήλικες (EFSA, 2010c). Αναφέρει, ωστόσο, ότι προσλήψεις μεγαλύτερες του 35 E% μπορεί να είναι συμβατές με καλή υγεία ενός πληθυσμού και φυσιολογικό σωματικό βάρος, γεγονός που συνδέεται με τις διατροφικές συνήθειες ενός πληθυσμού και τα επίπεδα της σωματικής του δραστηριότητας (οι πληθυσμοί που ακολουθούν την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή έχουν μεγαλύτερες προσλήψεις από το 35% της συνολικής ενέργειας σε λίπος, που όμως προέρχεται από το ελαιόλαδο). Όσον αφορά τα κορεσμένα και trans λιπαρά οξέα, προτείνεται η πρόσληψή τους να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερη, χωρίς να δίνεται συγκεκριμένη τιμή.
- Οι συστάσεις για την πρόσληψη σε πρωτεΐνες κυμαίνονται από 8% έως 35% επί της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης. Οι περισσότεροι οργανισμοί προτείνουν λιγότερο από 15% ως τα υψηλότερα φυσιολογικά επίπεδα. Αντίστοιχα, οι Μέσες Απαιτήσεις (AR) σε πρωτεΐνη κυμαίνονται από 0,60-0,68 γραμμάρια/κilo σωματικού βάρους/ημέρα και οι Προσλήψεις Αναφοράς Πληθυσμού (PRI) από 0,75-0,84 γραμμάρια/κilo σωματικού βάρους/ημέρα. Ειδικότερα, η Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων προτείνει την πρόσληψη 0,66 γραμμαρίων πρωτεϊνών/κilo σωματικού βάρους την ημέρα ως Μέση Απαίτηση και 0,83 γραμμαρίων πρωτεϊνών/κilo σωματικού βάρους την ημέρα ως Πρόσληψη Αναφοράς Πληθυσμού για τους υγιείς ενήλικες (EFSA, 2012).

2.2.2. Συστάσεις για την πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών (βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία)

Στο πλαίσιο της αναγκαιότητας καθιέρωσης διατροφικών τιμών αναφοράς σε επίπεδο μικροθρεπτικών συστατικών, ο ΠΟΥ (FAO/WHO), διάφορες χώρες της Ευρώπης, οι ΗΠΑ και η Αυστραλία, έχουν προχωρήσει στον καθορισμό των τιμών αυτών. Οι χώρες που δεν έχουν καθορίσει τις δικές τους συστάσεις συνήθως υιοθετούν (στο σύνολό τους ή επιλεκτικά) τις Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς από άλλες χώρες ή οργανισμούς. Στον Πίνακα 6 επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν οι Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς που υπολογίζεται ότι καλύπτουν τις ανάγκες της πλειονότητας ενός πληθυσμού (97,5% των ατόμων του πληθυσμού, ορισμένης ηλικίας και φύλου) για τα μικροθρεπτικά συστατικά που ο ΠΟΥ θεωρεί ως τα πιο σημαντικά για την υγεία, δηλαδή για τις βιταμίνες Α, D, Ε και Κ, τις βιταμίνες του συμπλέγματος Β, το ασβέστιο, τον σίδηρο, το μαγνήσιο, τον ψευδάργυρο, το σελήνιο και το ιώδιο (FAO/WHO, 2004). Εκτός από τις διαιτητικές τιμές αναφοράς του ΠΟΥ, παρατίθενται, επιπλέον, οι διαιτητικές προσλήψεις αναφοράς από άλλους πέντε σημαντικούς διεθνείς οργανισμούς και επιστημονικά συμβούλια χωρών που έχουν καθορίσει τις δικές τους τιμές.

Πίνακας 6. Τιμές αναφοράς για την κάλυψη των αναγκών της πλειονότητας των ατόμων ενός υγιούς πληθυσμού σε βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία (όπως προτείνονται από διεθνείς οργανισμούς και επιστημονικά συμβούλια χωρών)

Οργανισμο ί/ Συμβούλια	FAO/WHO, 2004	SCF, 1993	DoH, 1991	IoM, 2006, 2011	NHMRC , 2006	NNR , 2012
Διαιτητική Τιμή Αναφοράς (DRV) ²	Recommended Nutrient Intake (RNI)	Population Reference Intake (PRI)	Reference Nutrient Intake (RNI)	Recommend ed Dietary Allowance (RDA)	Recommend ed Dietary Intake (RDI)	Average Daily Intake (ADI)

Υδατοδιαλυτές Βιταμίνες

Βιταμίνη C (mg/ημέρα)	Γ: 45 Α: 45	Γ: 45 Α: 45	Γ: 40 Α: 40	Γ: 75 Α: 90	Γ: 75 Α: 75	Γ: 75 Α: 75
Θειαμίνη (mg/ημέρα)	Γ: 1,1 Α: 1,2	Γ: 0,9 Α: 1,1	Γ: 0,8 Α: 1,0	Γ: 1,1 Α: 1,2	Γ: 1,1 Α: 1,2	Γ: 1,1 Α: 1,3
Ριβοφλαβίνη (mg/ημέρα)	Γ: 1,1 Α: 1,3	Γ: 1,3 Α: 1,6	Γ: 1,1 Α: 1,3	Γ: 1,1 Α: 1,3	Γ: 1,1 Α: 1,3	Γ: 1,3 (18-30 ετών) Γ: 1,2 (31-60 ετών) Α: 1,6 (18-30 ετών) Α: 1,5 (31-60 ετών)
Νιασίνη (mg /ημέρα)	Γ: 14 Α: 16	Γ: 14 Α: 14	Γ: 13 Α: 17	Γ: 14 Α: 16	Γ: 13 Α: 16	Γ: 15 (18-30 ετών) Γ: 14 (31-60 ετών) Α: 19 (18-30 ετών) Α: 18 (31-60 ετών)
Βιταμίνη Β₆ (mg/ημέρα)	Γ: 1,3 (19-50 ετών) Α: 1,3 (19-50 ετών)	Γ: 1,1 Α: 1,5	Γ: 1,2 Α: 1,4	Γ: 1,3-1,5 Α: 1,3-1,7	Γ: 1,3-1,5 Α: 1,3-1,7	Γ: 1,3 (18-30 ετών) Γ: 1,2 (31-60 ετών) Α: 1,6
Παντοθενικό οξύ (mg/ημέρα)	Γ & Α: 5	Γ & Α: 3-12 ³	Γ & Α: 3-7 ⁴	Γ & Α: 5 ⁵	Γ: 4 ⁵ Α: 6	Δεν δίνεται τιμή.
Βιοτίνη (μg/ημέρα)	Γ & Α: 30	Γ & Α: 15-100 ³	Γ & Α: 10-200 ⁴	Γ & Α: 30 ⁵	Γ: 25 ⁵ Α: 30	Δεν δίνεται τιμή.
Βιταμίνη Β₁₂ (μg/ημέρα)	Γ: 2,4 Α: 2,4	Γ: 1,4 Α: 1,4	Γ: 1,5 Α: 1,5	Γ: 2,4 Α: 2,4	Γ: 2,4 Α: 2,4	Γ: 2,0 Α: 2,0
Φυλλικό οξύ (μg/ημέρα)	Γ: 400 Α: 400	Γ: 200 Α: 200	Γ: 200 Α: 200	Γ: 400 Α: 400	Γ: 400 Α: 400	Γ: 400 (18-30 ετών) Γ: 300 (31-60 ετών) Α: 300

Οργανισμός i/ Συμβούλιο	FAO/WHO, 2004	SCF, 1993	DoH, 1991	IoM, 2006, 2011	NHMRC , 2006	NNR , 2012
Διαιτητική Τιμή Αναφοράς (DRV) ²	Recommended Nutrient Intake (RNI)	Population Reference Intake (PRI)	Reference Nutrient Intake (RNI)	Recommend ed Dietary Allowance (RDA)	Recommend ed Dietary Intake (RDI)	Average Daily Intake (ADI)

Λιποδιαλυτές Βιταμίνες

Βιταμίνη Α (μg/ημέρα)	Γ: 500* Α: 600	Γ: 600 Α: 700	Γ: 600 Α: 700	Γ: 700 Α: 900	Γ: 700* Α: 900	Γ: 700* Α: 900
Βιταμίνη D (μg/ημέρα)	Γ & Α: 5 (19-50 ετών)	Γ: 0-10 Α: 0-10	Δεν δίνεται τιμή.	Γ: 15 Α: 15	Γ: 5-10 Α: 5-10	Γ: 10 Α: 10
Βιταμίνη Ε (mg/ημέρα)	Γ: 7,5** Α: 7,5	Δεν δίνεται τιμή.	Γ: >3 Α: >4	Γ: 15** Α: 15	Γ: 7- 300** Α: 10-300	Γ: 8 Α: 10
Βιταμίνη Κ (μg/ημέρα)	Γ: 55 Α: 65	Δεν δίνεται τιμή.	Γ & Α: 1μg/κιλό ΣΒ/ημέρα	Γ & Α: 120 ⁵	Γ: 60 ⁵ Α: 70	Δεν δίνεται τιμή.

Ανόργανα Στοιχεία

Ασβέστιο (mg/ημέρα)	Γ: 1.000 19 ετών- εμμηνοπαυση εμμηνοπαυση: 1.300 Έγκυες: 1.200 Α: 1.000	Γ: 700 Α: 700	Γ: 700 Α: 700	Γ: 1.000 19-50 ετών Γ: 1.200 >50 ετών Α: 1.000 19-70 ετών	Γ: 1.000-1.300 Α: 1.000	Γ: 800 Α: 800
Σελήνιο (μg/ημέρα)	Γ: 26 Α: 34	Γ: 55 Α: 55	Γ: 60 Α: 75	Γ: 55 Α: 55	Γ: 60 Α: 70	Γ: 50 Α: 60
Μαγνήσιο (mg/ημέρα)	Γ: 220 Α: 260	Γ: 150-500 ³ Α: 150-500	Γ: 270 Α: 300	Γ: 310-320 Α: 400-420	Γ: 310-320 Α: 420	Γ: 280 Α: 350
Ψευδάργυρος (mg/ημέρα)	Γ: 3,0-9,8 ¹ Α: 4,2-14	Γ: 7,0 Α: 9,5	Γ: 7,0 Α: 9,5	Γ: 8 Α: 11	Γ: 8 Α: 14	Γ: 7 Α: 9
Σίδηρος (mg/ημέρα)	Γ: 7,5-58,8 ¹ Α: 9,1-27,4	Γ: 8,-20 Α: 9	Γ: 14,8 Α: 8,7	Γ: 18 (19-50 ετών) Γ: 8 (>50 ετών) Α: 8	Γ: 8-18 Α: 8	Γ: 15 ¹ Α: 9
Ιώδιο (μg/ημέρα)	Γ & Α: 150	Γ & Α: 130	Γ & Α: 140	Γ & Α: 150	Γ & Α: 150	Γ & Α: 150

*μg RE/day **mg a-TE/day, ΣΒ= Σωματικό Βάρος

¹ ανάλογα με τη βιοδιαθεσιμότητα, ²Dietary Reference Value, ³Acceptable Range of Intake, ⁴The Panel derived no DRV and sets a range of Adequate Intake, ⁵Adequate Intake

Βιβλιογραφία

DoH (Department of Health). Dietary reference values for food energy and nutrients for the United Kingdom. *Report of the Panel on Dietary Reference Values of the Committee on Medical Aspects of Food Policy*. HMSO, London, UK, 1991.

FAO/WHO (World Health Organization and Food and Agriculture. Organization of the United Nations). *Vitamin and mineral requirements in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation*, Bangkok, Thailand, 21–30 September 1998. Second Edition, 2004.

IoM (Institute of Medicine). National Research Council. *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.

IoM (Institute of Medicine). National Research Council. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington, DC: The National Academies Press, 2011.

NHMRC (National Health and Medical Research Council). *Nutrient Reference Values for Australia and New Zealand, Including Recommended Dietary Intakes*. Australian Government. Department of Health and Ageing, 2006.

NNR (Nordic Nutrition Recommendations), 2012. Part 1. *Summary, principles and use*. Nordic Council of Ministers, 2013.

SCF (Scientific Committee on Food). Nutrient and Energy Intakes for the European Community. *Commission of the European Communities, Directorate General Industry*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1993.

Από τον προηγούμενο πίνακα προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

Βιταμίνη C

Η συνιστώμενη πρόσληψη κυμαίνεται από 40 έως 90 mg/ημέρα. Τη χαμηλότερη συνιστώμενη τιμή δίνει το Ηνωμένο Βασίλειο (DoH, 1991), ενώ τη μεγαλύτερη συνιστώμενη τιμή και για τα δύο φύλα δίνει το Συμβούλιο της Αυστραλίας και Νέας Ζηλανδίας, οι Σκανδιναβικές Χώρες και το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (IoM, 2006; NHMRC, 2006; NNR, 2012).

Θειαμίνη

Στις γυναίκες, η συνιστώμενη πρόσληψη κυμαίνεται από 0,8 έως 1,1 mg/ημέρα, ενώ στους άνδρες από 1,0 έως 1,3 mg/ημέρα. Το Ηνωμένο Βασίλειο (DoH, 1991) έχει τη χαμηλότερη σύσταση για τις γυναίκες, ενώ το Συμβούλιο των Σκανδιναβικών Χωρών δίνει την υψηλότερη σύσταση για τους άνδρες (NNR, 2012).

Ριβοφλαβίνη

Στις γυναίκες, η συνιστώμενη πρόσληψη κυμαίνεται από 1,1 έως 1,3 mg/ημέρα, ενώ για τους άνδρες από 1,3 έως 1,6 mg/ημέρα.

Νιασίνη

Στις γυναίκες, η συνιστώμενη πρόσληψη κυμαίνεται από 13 έως 15 mg/ημέρα, ενώ στους άνδρες από 14 έως 19 mg/ημέρα. Οι υψηλότερες τιμές και για τα δύο φύλα δίνονται από το Συμβούλιο των Σκανδιναβικών Χωρών, για τα νεότερα σε ηλικία άτομα (18-30 ετών) (NNR, 2012).

Βιταμίνη B6

Στις γυναίκες, η συνιστώμενη πρόσληψη κυμαίνεται από 1,1 έως 1,5 mg/ημέρα, ενώ στους άνδρες από 1,3 έως 1,7 mg/ημέρα. Δύο οργανισμοί (IoM, 2006 & NHMRC, 2006) δίνουν εύρος τιμών και για τα δύο φύλα.

Παντοθενικό οξύ

Για το παντοθενικό οξύ, η χαμηλότερη σύσταση τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες είναι τα 3,0 mg/ημέρα, η οποία αναφέρεται σε Ασφαλή ή Αποδεκτή ή Επαρκή Πρόσληψη, ενώ η μεγαλύτερη είναι τα 12 mg/ημέρα, η οποία αποτελεί και το ανώτατο όριο της Αποδεκτής Πρόσληψης της Ευρωπαϊκής Επιστημονικής Επιτροπής Τροφίμων και για τα δύο φύλα (SCF, 1993). Ένας οργανισμός (NNR, 2012) δεν δίνει τιμή αναφοράς για το συγκεκριμένο μικροθρεπτικό συστατικό.

Για τη βιοτίνη χρησιμοποιείται συνήθως η Ασφαλής ή Αποδεκτή ή Επαρκής Πρόσληψη ως τιμή αναφοράς, γι' αυτό και συναντάμε κυρίως εύρος τιμών. Το μεγαλύτερο εύρος Ασφαλούς Πρόσληψης, που αποτελεί τις ακραίες τιμές και για τα δύο φύλα, δίνεται από το Ηνωμένο Βασίλειο (DoH, 1991). Ένας οργανισμός (NNR, 2012) δεν δίνει τιμή αναφοράς για το συγκεκριμένο μικροθρεπτικό συστατικό.

Βιταμίνη B12

Οι συνιστώμενες τιμές πρόσληψης κυμαίνονται από 1,4 έως 2,4 μg/ημέρα και για τα δύο φύλα. Η Ευρωπαϊκή Επιστημονική Επιτροπή Τροφίμων (SCF, 1993) έχει τις χαμηλότερες προτεινόμενες τιμές και ο ΠΟΥ (FAO/WHO, 2004), το Συμβούλιο της Αυστραλίας και Νέας Ζηλανδίας (NHMRC, 2006) και το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (IoM, 2006) τις υψηλότερες.

Φυλλικό οξύ

Οι συνιστώμενες προσλήψεις κυμαίνονται από 200 έως 400 μg/ημέρα και για τα δύο φύλα. Το Ηνωμένο Βασίλειο (DoH, 1991) και η Ευρωπαϊκή Επιστημονική Επιτροπή Τροφίμων (SCF, 1993) προτείνουν τις χαμηλότερες τιμές. Αντιθέτως, ο ΠΟΥ (FAO/WHO, 2004), το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (IoM, 2006) και το Συμβούλιο της Αυστραλίας και Νέας Ζηλανδίας (NHMRC, 2006) έχουν τις υψηλότερες προτεινόμενες τιμές και για τα δύο φύλα. Το Συμβούλιο των Σκανδιναβικών Χωρών (NNR, 2012) είναι ο μοναδικός φορέας που διαχωρίζει τη σύσταση των γυναικών με βάση την ηλικία τους, προτείνοντας στις νεότερες γυναίκες (ηλικίας 18 έως 30 ετών) υψηλότερη τιμή πρόσληψης.

Βιταμίνη Α

Οι συστάσεις για τη βιταμίνη Α κυμαίνονται στις γυναίκες από 500 έως 700 µg/ημέρα και στους άνδρες από 600 έως 900 µg/ημέρα. Τη χαμηλότερη σύσταση δίνει ο ΠΟΥ (FAO/WHO, 2004) και την υψηλότερη το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (IoM, 2006), το Συμβούλιο της Αυστραλίας και Νέας Ζηλανδίας (NHMRC, 2006) και των Σκανδιναβικών Χωρών (NNR, 2012) και για δύο φύλα.

Βιταμίνη D

Παρατηρούνται μεγάλες διακυμάνσεις στις προτεινόμενες προσλήψεις ανάμεσα στους διάφορους οργανισμούς και χώρες. Έτσι, η σύσταση μπορεί να κυμαίνεται από 0 έως και 80 µg/ημέρα και για τα δύο φύλα. Η Ευρωπαϊκή Επιστημονική Επιτροπή Τροφίμων (SCF, 1993) δίνει εύρος τιμών από 0 έως και 10µg την ημέρα και το Συμβούλιο της Αυστραλίας και Νέας Ζηλανδίας δίνει τη μεγαλύτερη σύσταση που ανέρχεται σε 80 µg/ημέρα και για τα δύο φύλα. Το Ηνωμένο Βασίλειο (DoH, 1991) δεν κάνει σύσταση για το συγκεκριμένο μικροθρεπτικό συστατικό.

Βιταμίνη Ε

Παρατηρείται μεγάλο εύρος τιμών συστάσεων για την πρόσληψη της βιταμίνης Ε. Το Συμβούλιο της Αυστραλίας και Νέας Ζηλανδίας (NHMRC, 2006) προτείνει εύρος τιμών από 7-300 mg/ημέρα για τις γυναίκες και από 10-300 mg/ημέρα για τους άνδρες. Το Ηνωμένο Βασίλειο (DoH, 1991) δίνει γενικά τιμές >3 mg/ημέρα για τις γυναίκες και >4 mg/ημέρα για τους άνδρες. Η Ευρωπαϊκή Επιστημονική Επιτροπή Τροφίμων δεν κάνει σύσταση για τη συγκεκριμένη βιταμίνη (SCF, 1993).

Βιταμίνη Κ

Οι συνιστώμενες τιμές για τη βιταμίνη Κ διαφέρουν μεταξύ οργανισμών και χωρών, ενώ σε γενικές γραμμές παρατηρείται εύρος πρόσληψης από 55 έως 60 µg/ημέρα για τις γυναίκες και από 65 έως 70 µg/ημέρα για τους άνδρες (FAO/WHO 2004, NHMRC, 2006). Το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (IoM, 2006) συνιστά πρόσληψη 120 µg/ημέρα. Δύο οργανισμοί δεν δίνουν σύσταση για τη συγκεκριμένη βιταμίνη (NNR, 2012; SCF, 1993), ενώ το Ηνωμένο Βασίλειο (DoH, 1991) εκφράζει τη σύσταση σε µg/κιλό σωματικού βάρους/ημέρα (1 µg/kg/day) και για τα δύο φύλα.

Ασβέστιο

Οι συστάσεις για το ασβέστιο κυμαίνονται από 700 έως 1.000 mg/ημέρα στις γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας, ενώ φτάνουν τα 1.200 mg στις έγκυες και 1.300 mg στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, και στους άνδρες από 700 έως 1.000 mg/ημέρα. Το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (IoM, 2011) προτείνει μεγαλύτερη πρόσληψη ασβεστίου για τις γυναίκες ηλικίας άνω των 50 ετών, πιθανόν λόγω της εμμηνόπαυσης, ενώ στους άνδρες δεν παρατηρείται αύξηση της προτεινόμενης σύστασης με την πάροδο της ηλικίας. Οι πιο χαμηλές συστάσεις και για τα δύο φύλα δίνονται από το Ηνωμένο Βασίλειο (DoH, 1991) και την Ευρωπαϊκή Επιστημονική Επιτροπή Τροφίμων (SCF, 1993).

Σελήνιο

Για το σελήνιο οι συστάσεις κυμαίνονται για τις γυναίκες από 26 έως 60 µg/ημέρα και για τους άνδρες από 34 έως 75 µg/ημέρα. Τη μικρότερη σύσταση και για τα δύο φύλα προτείνει ο ΠΟΥ (FAO/WHO, 2004).

Μαγνήσιο

Οι συνιστώμενες τιμές πρόσληψης κυμαίνονται από 150 έως 500 mg/ημέρα και για τα δύο φύλα. Οι συγκεκριμένες τιμές αποτελούν το Αποδεκτό Εύρος τιμών πρόσληψης των συστάσεων της Ευρωπαϊκής Επιστημονικής Επιτροπής Τροφίμων (SCF, 1993).

Ψευδάργυρος

Οι συστάσεις σχετικά με την πρόσληψη ψευδαργύρου κυμαίνονται από 3 έως 9,8 mg/ημέρα για τις γυναίκες και από 4,2 έως και 14 mg/ημέρα για τους άνδρες. Ο ΠΟΥ (FAO/WHO, 2004) κάνει συστάσεις ανάλογα με το βαθμό βιοδιαθεσιμότητας του ψευδαργύρου και για το λόγο αυτό δίνει εύρος τιμών. Ωστόσο, οι περισσότεροι οργανισμοί συμφωνούν με τη σύσταση των περίπου 7 mg/ημέρα για τις γυναίκες και των 9,5 mg/ημέρα για τους άνδρες.

Σίδηρος

Οι συστάσεις κυμαίνονται στις γυναίκες από 7,5 έως και 58,8 mg/ημέρα και στους άνδρες από 8 έως 27,4 mg/ημέρα. Το μεγάλο εύρος τιμών παρατηρείται γιατί ο ΠΟΥ (FAO/WHO, 2004) κάνει συστάσεις ανάλογα με τη βιοδιαθεσιμότητα του σιδήρου. Εξαιρώντας, λοιπόν, αυτό το μεγάλο εύρος, η μέση προτεινόμενη πρόσληψη που παρατηρείται από τους περισσότερους οργανισμούς για τις γυναίκες είναι 8-20 mg/ημέρα και για τους άνδρες 8-9 mg/ημέρα. Αξίζει να σημειωθεί, επίσης, ότι οι περισσότεροι

οργανισμοί έχουν μεγαλύτερες συστάσεις για τις γυναίκες κατά την αναπαραγωγική ηλικία.

Ιώδιο

Οι συστάσεις για την πρόσληψη ιωδίου κυμαίνονται και στα δύο φύλα από 130-150 μg/ημέρα. Η χαμηλότερη προτεινόμενη πρόσληψη δίνεται από την Ευρωπαϊκή Επιστημονική Επιτροπή Τροφίμων (SCF, 1993).

2.2.3. Διατροφικές τιμές αναφοράς στην Ελλάδα

Η Ελλάδα δεν έχει αναπτύξει δικές της συστάσεις σε επίπεδο θρεπτικών συστατικών. Για το λόγο αυτό, σε επίπεδο μακροθρεπτικών συστατικών και ενέργειας, ακολουθεί τις ανανεωμένες συστάσεις της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA 2010b, 2010c, 2012, 2013). Σε επίπεδο μικροθρεπτικών συστατικών και μέχρι την έκδοση των νέων συστάσεων της EFSA, ισχύουν οι συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής του 1993 (SCF, 1993). Ωστόσο, λόγω της ύπαρξης νεότερων αναθεωρημένων δεδομένων από άλλους Οργανισμούς, όπως αυτές του ΠΟΥ (2004) και του IoM (2006, 2011), συχνά χρησιμοποιούνται από τους επιστήμονες οι νεότερες αυτές τιμές αναφοράς.

2.3. Πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών στους Έλληνες ενήλικες

Τα πλέον αξιόπιστα στοιχεία για την πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών στους, κατά τεκμήριο, υγιείς Έλληνες ενήλικες προέρχονται από τις επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες που συλλέγουν στοιχεία σε επίπεδο ατόμου. Ωστόσο, τα στοιχεία που διαθέτουμε μέχρι στιγμής δεν είναι αντιπροσωπευτικά του ελληνικού πληθυσμού και τα συμπεράσματα που προκύπτουν θα πρέπει να ερμηνεύονται με σχετική επιφύλαξη.

Έτσι, στοιχεία για την πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών προκύπτουν από τη μελέτη ΕΠΙΚ, που διενεργήθηκε σε δείγμα 20.882 ατόμων, ηλικίας 25-86 ετών, που συμμετείχαν στην έρευνα κατά το χρονικό διάστημα 1994-1999 και προέρχονταν από όλη την Ελλάδα (Νάσκα και συν., 2005). Η συλλογή των στοιχείων για τη διατροφή έγινε με τη συμπλήρωση ημιποσοτικού διατροφικού ερωτηματολογίου συχνότητας, ενώ η επεξεργασία των διατροφικών στοιχείων για τον υπολογισμό της

συνολικής ημερήσιας ενέργειας και των θρεπτικών συστατικών βασίστηκε σε ελληνικούς πίνακες σύνθεσης τροφίμων.

Στο σύνολο του δείγματος βρέθηκε ότι οι άνδρες προσλαμβάνουν 38% της συνολικής ημερήσιας ενέργειας από υδατάνθρακες και 27% από ακόρεστα λιπίδια, ενώ για τις γυναίκες τα αντίστοιχα ποσοστά είναι 40% και 29%, αντίστοιχα. Στον Πίνακα 7 παρουσιάζονται αναλυτικά η πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών ως ποσοστό (%) της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας, ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα.

Πίνακας 7. Ατομική ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών (διάμεση τιμή και % ποσοστό της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας) ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα, σε δείγμα 20.882 ατόμων (Μελέτη ΕΠΙΚ)

Ηλικία (έτη)	Φύλο	Ενέργεια kcal/ημέρα*	Υδατ/κε ς (%Ε)	Πρωτεΐνες γραμ/ημέρα*	Λιπαρά (%Ε)	Κορεσμένα λιπαρά (%Ε)	Αλκοόλ γραμ./ημέρα*
25-34	Άνδρες	2.800	38%	98	46%	14%	12
	Γυναίκες	2.140	38%	78	48%	14%	2
35-44	Άνδρες	2.700	37%	96	46%	13%	13
	Γυναίκες	2.115	38%	78	48%	14%	2
45-54	Άνδρες	2.650	37%	94	45%	13%	15
	Γυναίκες	2.090	39%	74	48%	13%	1
55-64	Άνδρες	2.400	38%	84	45%	12%	13
	Γυναίκες	1.940	40%	69	47%	13%	1

Πηγή: Νάσκα Α, Ορφανός Φ, Χλόπτσιος Ι, Τριχοπούλου Α. Οι διατροφικές συνήθειες των Ελλήνων Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα συνεργασίας Ιατρικής και Κοινωνίας (ΕΠΙΚ). *Αρχ. Ελλ. Ιατρ.* 2005 22(3), 259-269. Δημοσίευση κατόπιν άδειας από τα «Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής».

Στοιχεία για την κατανάλωση ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών προκύπτουν επίσης και από τη συγχρονική επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ (Arvaniti et al., 2006). Ο τελικός πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από 3.042 άτομα (1.514 άντρες και 1.528 γυναίκες), ηλικίας 18-76 ετών, κάτοικοι Αττικής, που δέχτηκαν να συμμετέχουν στη μελέτη κατά το χρονικό διάστημα 2001-2002. Η δειγματοληψία έγινε από αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού της Αττικής, ενώ τα ποσοστά ανταπόκρισης ανέρχονται στο 75%. Η μέθοδος συλλογής διατροφικών στοιχείων έγινε με τη συμπλήρωση ημιποσοτικού διατροφικού ερωτηματολογίου συχνότητας και η επεξεργασία

των διατροφικών στοιχείων για τον υπολογισμό της συνολικής ημερήσιας ενέργειας και των θρεπτικών συστατικών βασίστηκε σε ελληνικούς πίνακες σύνθεσης τροφίμων.

Πίνακας 8. Ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών συστατικών (μέση τιμή και σε δείγμα 3.042 ενηλίκων) (Μελέτη ΑΤΤΙΚΗ)

	Άνδρες N=1.514	Γυναίκες N=1.528
Ενέργεια (kcal/ημέρα)	2.595 (± 877)	2.132 (±658)*
Πρωτεΐνες (γραμ./ημέρα)	88 (± 39)	76 (± 37)
% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας	14%	14%
Υδατάνθρακες (γραμ./ημέρα)	222 (± 102)	198 (± 90)
% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας	34%	37%
Ολικά λιπίδια (γραμ./ημέρα)	130 (± 47)	112 (± 60)
% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας	45%	47%
Μονοακόρεστα λιπίδια (γραμ./ημέρα)	70 (± 40)	59 (± 33)*
% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας	24%	25%
Κορεσμένα λιπίδια (γραμ./ημέρα)	37 (± 20)	32 (± 20)*
% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας	13%	14%
Πολυακόρεστα λιπίδια (γραμ./ημέρα)	18 (± 10)	15 (± 8)*
% της συνολικά προσλαμβανόμενης ενέργειας	6%	6%
Λόγος μονοακόρεστων/κορεσμένων λιπιδίων	1,95 (± 1,1)	1,89 (± 1,7)*

N: Αριθμός, *p<0,05 για συγκρίσεις μεταξύ των δύο φύλων

Πηγή: Arvaniti F, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Zampelas A, Stefanidis C.: Dietary habits in a Greek sample of men and women: the ATTICA study. *Cent Eur J Public Health*, 2006 Jun; 14(2):74-7.

Οι συγγραφείς της μελέτης διαπίστωσαν ότι η ημερήσια πρόσληψη πρωτεϊνών ήταν εντός των συστάσεων. Η πρόσληψη των λιπιδίων συνολικά ήταν μεν υψηλή, αλλά το μεγαλύτερο μέρος αυτής προερχόταν από την πρόσληψη μονοακόρεστων λιπιδίων. Ωστόσο, το ποσοστό της πρόσληψης κορεσμένων ήταν υψηλότερο των συστάσεων. Όσον αφορά τους υδατάνθρακες, η πρόσληψη ήταν αναλογικά χαμηλή, ωστόσο αρκετά μεγαλύτερη από το κατώτερο όριο των 100 γραμμαρίων την ημέρα, και η πρόσληψη φυτικών ινών σχετικά χαμηλή (Arvaniti et al., 2006).

Επιπλέον, σε επίπεδο πληθυσμού, στοιχεία για την ενέργεια και τα μακροθρεπτικά συστατικά υπάρχουν για την Ελλάδα από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO). Διαχρονικά, για τη χρονική περίοδο 1961-2009, η μέση θερμιδική πρόσληψη αυξήθηκε κατά περίπου 800 θερμίδες/άτομο/ημέρα (από 2.800 σε 3.650 θερμίδες/άτομο/ημέρα), ενώ η πρόσληψη σε λιπίδια και πρωτεΐνες αυξήθηκε κατά περίπου 70 και 30 γραμμάρια/άτομο/ημέρα αντίστοιχα (λιπίδια: από 87 σε 154 γραμμάρια/άτομο/ημέρα και πρωτεΐνες από 81 σε 116 γραμμάρια/άτομο/ημέρα). Όσον αφορά την περίοδο 2001-2009, μόνο η πρόσληψη λιπαρών αυξήθηκε κατά περίπου 10 γραμμάρια/άτομο/ημέρα (142-154 γραμμάρια/άτομο/ημέρα), ενώ δεν παρουσιάστηκαν αυξήσεις σε επίπεδο ενέργειας και πρωτεϊνών. Πρέπει να τονιστεί ότι τα στοιχεία αυτά έχουν μειονεκτήματα που παρατίθενται αναλυτικά στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού (βλ. Κεφάλαιο 1.2.).

Συμπερασματικά, με βάση τα παραπάνω και τις συγκρίσεις με άλλες ευρωπαϊκές χώρες: Η πρόσληψη ενέργειας, του ολικού λίπους και των κορεσμένων λιπαρών στις μελέτες του ελληνικού πληθυσμού ξεπερνούν τις διεθνείς συστάσεις. Όσον αφορά τα επίπεδα πρόσληψης πρωτεϊνών, αυτά βρίσκονται στα υψηλότερα φυσιολογικά επίπεδα, ενώ η πρόσληψη υδατανθράκων βρίσκεται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα.

Αποτελέσματα από συγκρίσεις με άλλες ευρωπαϊκές χώρες (κυρίως από τη μελέτη ΕΠΙΚ που τα αποτελέσματα είναι συγκρίσιμα) δείχνουν ότι οι Έλληνες είχαν χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων, ενώ παρουσίασαν τα υψηλότερα ποσοστά πρόσληψης λιπαρών και μονοακόρεστων λιπαρών (Cust et al., 2009). Όσον αφορά τα κορεσμένα λιπαρά, αν και οι Έλληνες καταναλώνουν περισσότερο από τα συνιστώμενα ποσοστά % της συνολικής ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας, η πρόσληψη ως ποσοστό ημερήσιας ενέργειας στην Ελλάδα είναι από τις χαμηλότερες, σε σύγκριση με άλλες χώρες (Linseisen et al., 2002). Συγκριτικά στοιχεία για την ενέργεια και τα μακροθρεπτικά συστατικά σε 21 χώρες με διαθέσιμα στοιχεία, καταγράφηκαν επίσης στο πλαίσιο του European Nutrition and Health Report 2009 που χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και στο οποίο προέκυψαν παρόμοια συμπεράσματα (Elmadfa et al., 2009).

Ασφαλή συμπεράσματα για τη διαχρονική μεταβολή της πρόσληψης σε ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά δεν μπορούν να δοθούν με τα παρόντα δεδομένα για τον

ελληνικό πληθυσμό. Ωστόσο, δεδομένα από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO δείχνουν σημαντική ανοδική πορεία στην πρόσληψη ενέργειας, λιπαρών και πρωτεϊνών τα τελευταία 50 χρόνια.

3. ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ (ΨΩΜΙ, ΖΥΜΑΡΙΚΑ, ΡΥΖΙ) ΚΑΙ ΠΑΤΑΤΕΣ

3.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Τα δημητριακά
 - ✓ Σιτάρι, βρόμη, κριθάρι, σίκαλη κ.ά.
 - ✓ Ρύζι
- Τα προϊόντα δημητριακών
 - ✓ Αλεύρι
 - ✓ Ψωμί
 - ✓ Απλά αρτοσκευάσματα, π.χ., φρυγανιές, παξιμάδια, κριτσίνια, κράκερ
 - ✓ Σύνθετα αρτοσκευάσματα, π.χ., ζύμες, πίτες
 - ✓ Ζυμαρικά, π.χ., μακαρόνια, κριθαράκι, χυλοπίτες
 - ✓ Διάφορα προϊόντα δημητριακών, π.χ., πλιγούρι, τραχανάς
 - ✓ Δημητριακά πρωινού
 - **Η πατάτα και οι ποικιλίες της**

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε 5-8 μερίδες από ποικιλία δημητριακών την ημέρα. Η μεγαλύτερη ποσότητα αυτών να είναι ολικής άλεσης.

- Από αυτές τις μερίδες, η κατανάλωση πατάτας **να είναι περίπου 3 μερίδες την εβδομάδα.**

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

1 μερίδα ισοδυναμεί με:

- 1 φέτα ψωμί (30 γραμμάρια) ή 2 φρυγανιές ή 1 παξιμάδι (μεσαίου μεγέθους)
- ½ φλιτζάνι των 240 ml μαγειρεμένα ζυμαρικά ή ρύζι ή πλιγούρι (70-90 γραμμάρια)
- ½ φλιτζάνι των 240 ml δημητριακά πρωινού (30 γραμμάρια)
- ½ κουλούρι Θεσσαλονίκης
- 1 πατάτα μέτριου μεγέθους (120-150 γραμμάρια μαγειρεμένη)

3.2. Θρεπτικά συστατικά δημητριακών (και των προϊόντων τους) και της πατάτας

Τα δημητριακά και τα προϊόντα τους αποτελούν τη βασική πηγή υδατανθράκων στη διατροφή των περισσότερων λαών του κόσμου (Mann et al., 2007; WCRF, 2007). Επιπλέον, περιέχουν πρωτεΐνες, έλαια, βιταμίνες του συμπλέγματος Β, βιταμίνη Ε και τοκοτριενόλες, σίδηρο και φυτοχημικές ουσίες. Το φύτρο τους αποτελεί το εμβρυϊκό μέρος των δημητριακών και περιέχει έλαια, πρωτεΐνες και ίνες.

Τα δημητριακά, ανάλογα με το είδος τους, περιέχουν επιπλέον συστατικά, π.χ., τα σιτηρά περιέχουν γλουτένη (ένα μείγμα πρωτεϊνών), η σίκαλη περιέχει πεντοσάνες και η βρόμη β-γλυκάνες, δηλαδή μη αμυλούχους πολυσακχαρίτες. Οι ποσότητες των θρεπτικών συστατικών που περιέχονται στα δημητριακά και τα προϊόντα τους εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τον βαθμό επεξεργασίας που έχουν υποστεί. Έτσι, τα δημητριακά ολικής άλεσης είναι πλουσιότερα σε διαιτητικές (ή φυτικές) ίνες, βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία, σε σχέση με τα επεξεργασμένα.

Οι βολβοί αποτελούν λιγότερο συμπυκνωμένη πηγή αμύλου, παρά το γεγονός ότι στο άμυλο οφείλεται σχεδόν όλο το καθαρό τους βάρος εκτός από το νερό. Το περιεχόμενο σε άμυλο κυμαίνεται από 15-20% στις γλυκοπατάτες, έως 25-30% σε βολβούς, όπως η μανιόκα και τα yams (είδος γλυκοπατάτας) και προσφέρει το 80-95% της ενέργειας που αποδίδουν τα τρόφιμα αυτά. Οι βολβοί είναι γενικά φτωχές πηγές πρωτεΐνης και ανάλογα με το είδος μπορεί να περιέχουν επιπλέον θρεπτικά συστατικά. Για παράδειγμα, οι πατάτες περιέχουν βιταμίνη C, πυριδοξίνη (B6) και κάλιο, ενώ οι πορτοκαλί ποικιλίες γλυκοπατάτας περιέχουν καροτενοειδή (WCRF, 2007).

Τα δημητριακά και τα προϊόντα τους μπορούν να ταξινομηθούν σύμφωνα με τον **Γλυκαιμικό Δείκτη (ΓΔ)**. Ο ΓΔ εκφράζει την ποιότητα των υδατανθράκων ενός τροφίμου και τον ρυθμό που αυτοί μεταβολίζονται σε γλυκόζη μετά την κατανάλωσή τους. Πιο συγκεκριμένα, ο ΓΔ ορίζεται ως η επιφάνεια της καμπύλης γλυκόζης του αίματος (κατά το διάστημα 2 ωρών) από την κατανάλωση 50 γραμμαρίων υδατανθράκων από το εν λόγω τρόφιμο, σε σύγκριση με την αντίστοιχη επιφάνεια της καμπύλης γλυκόζης αίματος (κατά το διάστημα 2 ωρών) μετά την κατανάλωση 50 γραμμαρίων ενός τροφίμου αναφοράς (λευκό ψωμί ή γλυκόζη) (Jenkins, 1981). Έτσι, οι υδατάνθρακες που περιέχονται σε ένα τρόφιμο (π.χ., δημητριακά, όσπρια, αμυλώδη λαχανικά, φρούτα, γάλα), όταν

καταναλωθούν, προκαλούν αύξηση της γλυκόζης του αίματος. Ένα τρόφιμο χαρακτηρίζεται ως χαμηλό ΓΔ, όταν η απορρόφηση των υδατανθράκων του γίνεται με αργό ρυθμό, με αποτέλεσμα τα επίπεδα γλυκόζης του αίματος να αυξάνονται πιο αργά μετά την κατανάλωσή του.

Στον Πίνακα 9 φαίνονται παραδείγματα τροφίμων της κατηγορίας των δημητριακών με χαμηλό (≤ 55), μέτριο (56-69) και υψηλό ΓΔ (≥ 70). Πρέπει να τονιστεί ότι ο ρυθμός αύξησης της γλυκόζης του αίματος μετά την κατανάλωση υδατανθράκων επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως η δομή του αμύλου, η μέθοδος μαγειρέματος και επεξεργασίας του τροφίμου, η ταυτόχρονη κατανάλωση άλλων θρεπτικών στοιχείων (π.χ., πρωτεΐνης, λίπους) κ.ά. Συνοπτικά ισχύουν τα εξής: α) όσο λιγότερο επεξεργασμένο είναι ένα τρόφιμο τόσο πιο χαμηλό ΓΔ έχει (π.χ., ολικής άλεσης vs επεξεργασμένο τρόφιμο), β) η παρουσία φυτικών ινών βοηθά στη μείωση (βελτίωση) του ΓΔ ενός τροφίμου (π.χ., φρούτο), γ) ο χρόνος μαγειρέματος παίζει ρόλο και όσο περισσότερο μαγειρεύονται τα τρόφιμα τόσο αυξάνεται ο ΓΔ τους, δ) η σύσταση του συνολικού γεύματος, όπως για παράδειγμα η ταυτόχρονη λήψη πρωτεΐνης ή λίπους, επηρεάζει τον ΓΔ ενός τροφίμου (Buyken & Kroke, 2005).

Το **Γλυκαιμικό Φορτίο (ΓΦ)** συνυπολογίζει τον ΓΔ ενός τροφίμου και την περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες του γεύματος που καταναλώνεται και εκφράζει το σύνολο της επίδρασης ενός γεύματος με υδατάνθρακες στη γλυκόζη του αίματος (Salmerón et al., 1997).

Πίνακας 9. Δημητριακά και προϊόντα τους με χαμηλό, μέτριο και υψηλό ΓΔ

► **Τρόφιμα με χαμηλό ΓΔ (≤ 55)**

- 100% μη επεξεργασμένο ψωμί ολικής άλεσης
- Πολύσπορο ψωμί
- Δημητριακά πρωινού από βρόμη (τύπου all-bran)
- Ρύζι υγροθερμικά κατεργασμένο (parboiled rice)
- Πλιγούρι
- Σπαγγέτι βρασμένο 5 λεπτά
- Όσπρια (φακές, φασόλια, ρεβίθια)

► Τρόφιμα με μέτριο ΓΔ (56-69)

- Ψωμί ολικής άλεσης
- Ρύζι μπασμάτι
- Καστανό ρύζι
- Καλαμπόκι

► Τρόφιμα με υψηλό ΓΔ (≥70)

- Λευκό ψωμί
- Δημητριακά πρωινού (corn flakes)
- Πατάτα ψητή
- Πατάτα τηγανητή

Πηγή: World Health Organization. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: userfriendly guide*. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

3.3. Κατανάλωση δημητριακών (και των προϊόντων τους) και πατάτας στους Έλληνες ενήλικες

3.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων

Για την Ελλάδα, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία του FAO, το έτος 2009 η παροχή δημητριακών (με εξαίρεση αυτά που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή της μπίρας) υπολογίζεται κατά μέσο όρο στα 148,9 κιλά/άτομο/έτος (Διάγραμμα 4), ενώ η παροχή αμυλούχων ριζών (κατά βάση της πατάτας) στα 71,6 κιλά/άτομο/έτος (Διάγραμμα 5) (<http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>, accessed on 3/12/12).

Διαχρονικά, από το 1961 μέχρι το 2001 φαίνεται ότι η παροχή των δημητριακών έχει μειωθεί (από 166,8 κιλά/άτομο/έτος το 1961 στα 151,3 κιλά/άτομο/έτος το 2001), ενώ στις αμυλούχες ρίζες (πατάτα) παρατηρείται αύξηση της παροχής (από 32,0 κιλά/άτομο/έτος το 1961 στα 73,7 κιλά/άτομο/έτος το 2001). Κατά τη δεκαετία 2001-2009 η παροχή των δημητριακών φαίνεται να παρουσιάζει διακυμάνσεις με αρχική τάση μείωσης από το 2001 έως το 2007 και απότομη αύξηση παροχής το 2008 που ακολουθήθηκε το 2009 από εξίσου απότομη μείωση (Διάγραμμα 4).

Διαχρονικά, από το 1961 μέχρι το 2009, η παροχή πατάτας φαίνεται να αυξάνεται διαρκώς από το 1961 έως το 1981, ενώ από το 1981 μέχρι το 2009 σταθεροποιείται (Διάγραμμα 5).

Στο Διάγραμμα 6 παρουσιάζονται οι διαχρονικές τάσεις παροχής δημητριακών από το 1961 έως το 2001 σε 8 μεσογειακές χώρες μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα (Garcia-Closas, 2006).

Η μέση παροχή δημητριακών και προϊόντων τους στις 25 ευρωπαϊκές χώρες που συμμετείχαν στο ερευνητικό πρόγραμμα European Nutrition and Health Report 2009 έχει σημειώσει πτωτική τάση τα τελευταία 40 χρόνια (1961-2003). Η Ρουμανία έχει την υψηλότερη παροχή και ακολουθείται από την Ιταλία (Elmadfa et al., 2009). Αναφορικά με την παροχή πατάτας, παρατηρείται επίσης τάση μείωσης. Η μικρότερη παροχή πατάτας σημειώνεται στην Κύπρο.

3.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων

Σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία του προγράμματος DAFNE και της βάσης δεδομένων Dafnesoft για την Ελλάδα, η μέση διαθεσιμότητα αλευριού το 2004 ήταν 22 γραμμάρια/άτομο/ημέρα (<http://www.nut.uoa.gr/dafnesoftweb/> accessed on 3/12/12).

Το 1981 ήταν 64 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, ενώ φαίνεται ότι σταθεροποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα 1998-2004. Σταθερή, επίσης, παραμένει η μέση διαθεσιμότητα των ζυμαρικών (το 1981 ήταν 24 γραμμάρια/άτομο/ημέρα και το 2004 ήταν 28 γραμμάρια/άτομο/ημέρα). Η μέση διαθεσιμότητα του ψωμιού και των προϊόντων του στην Ελλάδα για τις χρονιές 1981, 1987, 1998 και 2004 ήταν αντίστοιχα 177, 218, 167, 147 γραμμάρια/άτομο/ημέρα. Γενικά, παρατηρείται μείωση στη διαθεσιμότητά του διαχρονικά. Αντιθέτως, παρατηρείται αύξηση της μέσης διαθεσιμότητας των προϊόντων αρτοποιίας: η μέση διαθεσιμότητα το 1981 ήταν 9,41 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, το 1998 ανήλθε σε 18 γραμμάρια/άτομο/ημέρα και το 2004 σε 30 γραμμάρια/άτομο/ημέρα.

Η μέση διαθεσιμότητα της πατάτας ανήλθε σε 124 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το έτος 2004 και παρουσίασε επίσης πτωτική τάση: το 1981 ήταν 158 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, το 1987 ήταν 154 γραμμάρια/άτομο/ημέρα και το 1998 137 γραμμάρια/άτομο/ημέρα.

Αξιοσημείωτο είναι, επίσης, το γεγονός ότι, με βάση τα στοιχεία διαθεσιμότητας τροφίμων του 2004, το επίπεδο εκπαίδευσης φαίνεται να σχετίζεται σημαντικά με τη μέση διαθεσιμότητα ψωμιού και πατάτας στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα τα άτομα χαμηλότερου επιπέδου εκπαίδευσης είχαν αρκετά υψηλότερες τιμές διαθεσιμότητας σε σχέση με τα άτομα υψηλότερου επιπέδου. Ειδικότερα για την πατάτα, οι τιμές ήταν 138 γραμμάρια (βασική εκπαίδευση) και 105 γραμμάρια (υψηλή εκπαίδευση), ενώ για το ψωμί είναι 176

γραμμάρια και 116 γραμμάρια, αντίστοιχα. Δεν παρατηρείται το ίδιο στη μέση διαθεσιμότητα ανά άτομο για τα υπόλοιπα δημητριακά (<http://www.nut.uoa.gr>).

Επιπλέον, η μελέτη του Σωτηρόπουλου (Sotiropoulos, 2011) χρησιμοποίησε δεδομένα από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία και τα στοιχεία των οικογενειακών προϋπολογισμών και υπολόγισε τη διαθεσιμότητα των δημητριακών στο ευρύτερο πλαίσιο της προσφοράς και της ζήτησης των συγκεκριμένων τροφίμων για το διάστημα 1957-2005. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε αφορούσε σε ενήλικο, υγιή πληθυσμό. Η έρευνα ανέδειξε τη μεγάλη μείωση στην κατανάλωση δημητριακών και προϊόντων τους διαχρονικά (η μεγάλη κατανάλωση των οποίων αποτελούσε χαρακτηριστικό της παραδοσιακής ελληνικής διατροφής) και την αύξηση της κατανάλωσης επεξεργασμένων δημητριακών δυτικού τύπου (π.χ., μπισκότα, φρυγανιές). Το έτος 2005 περίπου το 50% της διαθεσιμότητας των δημητριακών προϊόντων στη χώρα μας προερχόταν από το ψωμί, ενώ το άλλο 50% από επεξεργασμένα δημητριακά (ενώ στο τέλος της δεκαετίας του '50 αποτελούσαν μόνο το 1/5 της διαθεσιμότητας των δημητριακών). Επιπλέον, η μείωση στην κατανάλωση δημητριακών και η αναλογική αύξηση στην κατανάλωση επεξεργασμένων προϊόντων τους παρατηρήθηκε περισσότερο στα άτομα υψηλού εισοδήματος, ενώ καταγράφηκε τόσο στις αστικές όσο και στις αγροτικές περιοχές.

3.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων

Στοιχεία ατομικής πρόσληψης/κατανάλωσης τροφίμων παρέχονται από την ελληνική συμμετοχή στην πολυκεντρική, προοπτική μελέτη ΕΠΙΚ, που αφορούν στο χρονικό διάστημα 1994-1997 με τελικό δείγμα 20.882 ατόμων (8.652 άνδρες και 12.170 γυναίκες ηλικίας 25-84 ετών) από όλη την Ελλάδα (Νάσκα και συν., 2005). Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη μελέτη, η μέση κατανάλωση δημητριακών προϊόντων είναι 158 γραμμάρια/ημέρα για τους άντρες και 151 γραμμάρια/ημέρα για τις γυναίκες, αντίστοιχα.

Διατροφικά στοιχεία ατομικής κατανάλωσης προκύπτουν επίσης από τη συγχρονική επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ (Arvaniti et al., 2006). Το τελικό δείγμα της μελέτης αποτελείται από 3.042 άτομα (1.514 άντρες και 1.528 γυναίκες), κατοίκους Αττικής, που δέχτηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα το χρονικό διάστημα 2001-2002. Οι ερευνητές συνέκριναν τη μέση κατανάλωση του πληθυσμού σε μικρομερίδες την εβδομάδα με την

προτεινόμενη ιδανική κατανάλωση για την κάθε ομάδα τροφίμων, όπως αυτή προτείνεται από τις Διατροφικές Οδηγίες για Έλληνες ενήλικες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας (1999). Για τα δημητριακά (μη επεξεργασμένα δημητριακά και τα προϊόντα τους, όπως ψωμί, ρύζι, ζυμαρικά) προέκυψε ότι η μέση κατανάλωση, τόσο για τους άντρες (52 μερίδες) όσο και για τις γυναίκες (53 μερίδες), ήταν μικρότερη από τη συνιστώμενη (56 μερίδες την εβδομάδα). Το ίδιο παρατηρήθηκε και για τη μέση κατανάλωση πατάτας, όπου τόσο οι άντρες (13 μερίδες) όσο και οι γυναίκες (14 μερίδες) κατανάλωναν αρκετά μικρότερη ποσότητα σε σχέση με τη συνιστώμενη (21 μερίδες την εβδομάδα).

Τέλος, σε διατροφική μελέτη που διεξήχθη σε δείγμα 470 ενηλίκων κατοίκων, ηλικίας 18-64 ετών, στην Κρήτη, με τη χρήση ερωτηματολογίου ανάκλησης 24ωρου, βρέθηκε ότι η διάμεση ημερήσια κατανάλωση ψωμιού ήταν 96 γραμμάρια για τους άνδρες και 60 γραμμάρια για τις γυναίκες (Moschandreas & Kafatos, 1999).

Συγκριτικά με τις υπόλοιπες εννέα ευρωπαϊκές χώρες της μελέτης ΕΠΙΚ, η Ελλάδα βρέθηκε να έχει χαμηλότερη πρόσληψη πατάτας, ενώ η πρόσληψη δημητριακών και προϊόντων τους ήταν λίγο κάτω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο (Slimani et al., 2002).

Είναι σημαντικό να παρατεθούν και κάποιες πληροφορίες σε σχέση με την κατανάλωση τροφίμων με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη ή γλυκαιμικό φορτίο. Δεδομένα από τη μελέτη ΕΠΙΚ σε υποπληθυσμούς των συμμετεχουσών ευρωπαϊκών χωρών έδειξαν ότι στην Ελλάδα οι μέσες τιμές γλυκαιμικού φορτίου ήταν χαμηλότερες τόσο στους άντρες (119,8) όσο και στις γυναίκες (88,7) σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες (van Bakel et al., 2009). Η ίδια μελέτη έδειξε ότι το ψωμί συνεισφέρει περισσότερο στην αύξηση του γλυκαιμικού φορτίου σε όλες τις χώρες και στα δύο φύλα. Επιπλέον, στην Ελλάδα ο γλυκαιμικός δείκτης παρουσίαζε θετική συσχέτιση με την πρόσληψη πατάτας ($r=0,16$, $p<0,0001$), δημητριακών και προϊόντων τους ($r=0,134$, $p<0,0001$) και κυρίως ψωμιού (όλων των τύπων) ($r=0,41$, $p<0,0001$). Παραδόξως, ωστόσο, η μεγαλύτερη συσχέτιση αναδείχθηκε για το μη λευκό ψωμί ($r=0,35$, $p<0,0001$) σε σχέση με τους υπόλοιπους τύπους.

Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία φαίνεται ότι τα τελευταία 50 χρόνια (από τη δεκαετία του 1960 μέχρι σήμερα) υπάρχει σημαντική πτώση στην παροχή και διαθεσιμότητα των δημητριακών και των προϊόντων τους στον ελληνικό πληθυσμό, ενώ παρατηρείται ανοδική τάση στην παροχή και τη

διαθεσιμότητα της πατάτας. Ωστόσο, τα τελευταία 30 χρόνια (μετά τη δεκαετία του 1980) παρατηρείται τάση σταθεροποίησης στην παροχή και τη διαθεσιμότητα τόσο των δημητριακών και των προϊόντων τους όσο και της πατάτας. Επιπλέον, φαίνεται ότι η κύρια κατανάλωση δημητριακών στην Ελλάδα γίνεται με τη μορφή ψωμιού. Σε σύγκριση με τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, η Ελλάδα φαίνεται να κατέχει χαμηλή θέση τόσο στην παροχή και διαθεσιμότητα όσο και στην ατομική κατανάλωση δημητριακών και πατάτας. Ωστόσο, τα στοιχεία δεν είναι επαρκή για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων όσον αφορά τη διαχρονική εξέλιξη της ατομικής πρόσληψης.

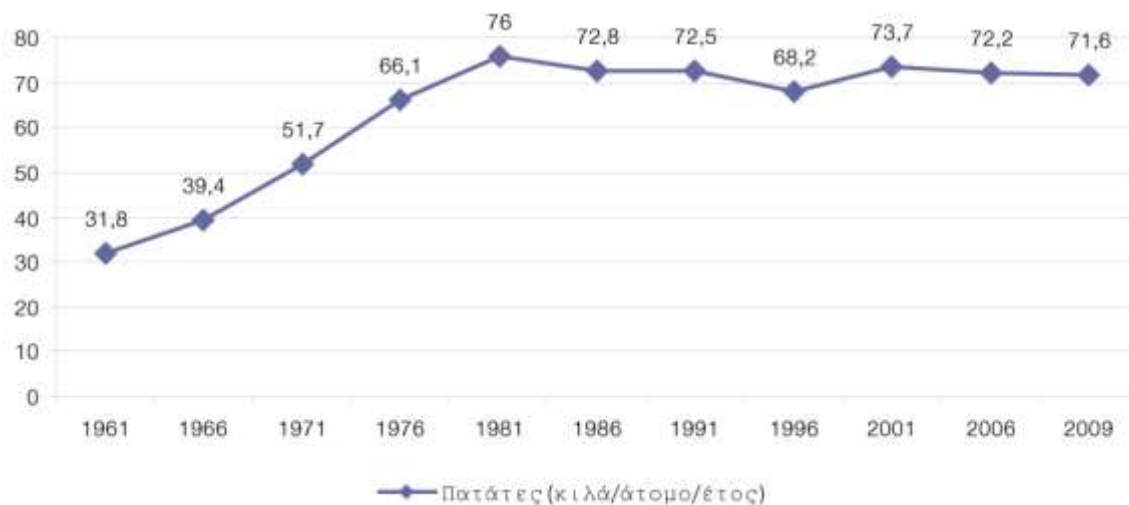
Διάγραμμα 2. Παροχή δημητριακών προϊόντων* (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



* εκτός από αυτά που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή της μπίρας

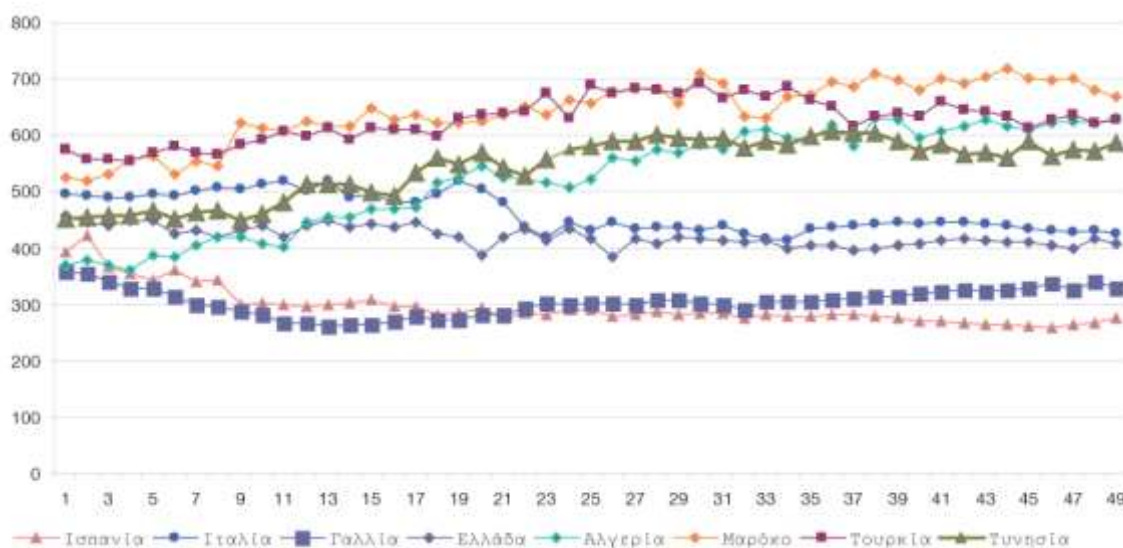
Πηγή στοιχείων: FAO – FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 3. Παροχή πατάτας (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO – FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 4. Παροχή δημητριακών σε επιλεγμένες χώρες της Μεσογείου (ευρωπαϊκές, αφρικανικές και ασιατικές) κατά το χρονικό διάστημα 1961-2001 με βάση τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO



Πηγή στοιχείων: FAO – FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.asp>

3.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης δημητριακών με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία

3.4.1. Δημητριακά ολικής άλεσης

Σημαντικά ερευνητικά δεδομένα τεκμηριώνουν την ευεργετική επίδραση της κατανάλωσης δημητριακών ολικής άλεσης στην υγεία (Hauner et al., 2012; NHMRC, 2011; USDA-DGAC, 2010; WHO, 2003). Να σημειωθεί ότι ο ορισμός των τροφίμων ολικής άλεσης (και του αλευριού ολικής άλεσης) διαφοροποιείται μεταξύ των χωρών, και εντός των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στο Ηνωμένο Βασίλειο και στις ΗΠΑ τα τρόφιμα ολικής άλεσης, και επομένως και τα δημητριακά ολικής άλεσης, πρέπει σε ποσοστό μεγαλύτερο ή ίσο του 51% του καθαρού βάρους τους να περιέχουν συστατικά ολικής άλεσης, ενώ στη Σουηδία και στη Δανία τα συστατικά ολικής άλεσης πρέπει να αποτελούν το 50% ή περισσότερο επί του ξηρού του τροφίμου ολικής άλεσης. Στη Γερμανία το ψωμί ολικής άλεσης πρέπει να παρασκευάζεται κατά 90% από αλεύρι ολικής άλεσης (EFSA, 2010). Στον Πίνακα 10 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 10. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης δημητριακών ολικής άλεσης με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
		η	δο
Η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	I	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	I	A
	Κακοήθεις νεοπλασίες	I*	A

*Τάξη I: καρκίνος του παχέος εντέρου

Τάξη I: Γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων ή/και μεγάλων οργανισμών (WCRF, ΠΟΥ, USDA, συστάσεις Αυστραλίας κ.ά) ότι ένα τρόφιμο ή μία ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

3.4.1.1. Δημητριακά ολικής άλεσης και καρδιαγγειακά νοσήματα

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία των ερευνητικών δεδομένων, καθώς και μεγάλων οργανισμών, ότι η υψηλή κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης σε σχέση με τη χαμηλή σχετίζεται με μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (GNS 2012; Mellen et al., 2008; Mente et al., 2009; NHMRC 2011; USDA-DGAC, 2010; WHO, 2003; Ye et al., 2012).

Πιο συγκεκριμένα, η υψηλή ημερήσια κατανάλωση (3-5 μερίδες/ημέρα) δημητριακών ολικής άλεσης σε σχέση με τη χαμηλή ή σπάνια ημερήσια κατανάλωση έχει συσχετιστεί με 21% μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (Ye et al., 2012) και με 19% μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Mente et al., 2009). Ωστόσο, και μικρότερες ημερήσιες προσλήψεις φαίνεται να έχουν τα ίδια ευεργετικά οφέλη. Ειδικότερα, τα αποτελέσματα μίας μετα-ανάλυσης 7 προοπτικών μελετών έδειξαν ότι η κατανάλωση 2,5 μερίδων δημητριακών ολικής άλεσης έναντι 0,2 μερίδων/ημέρα σχετίζεται με 21% μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτων (ΣΚ: 0,79, 95% ΔΕ: 0,73-0,85), ενώ δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση όταν μελετήθηκε η κατανάλωση επεξεργασμένων δημητριακών (Mellen et al., 2008).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 10).

3.4.1.2. Δημητριακά ολικής άλεσης και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία των ερευνητικών δεδομένων, αλλά και των μεγάλων διεθνών οργανισμών, ότι η υψηλή κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (GNS 2012; NHMRC, 2011; USDA-DGAC, 2010; Ye et al., 2012). Ειδικότερα, η υψηλή ημερήσια κατανάλωση (3 με 5 μερίδες/ημέρα) φαίνεται να σχετίζεται με 26% μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 σε σχέση με χαμηλή ή σπάνια ημερήσια κατανάλωση (Ye et al., 2012). Η ίδια ευεργετική επίδραση φαίνεται και από την αύξηση της κατανάλωσης δημητριακών ολικής άλεσης κατά 2 μερίδες ημερησίως, η οποία σχετίζεται με μείωση του κινδύνου εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 κατά 21% (de Munter et al., 2007).

Σε αντίθεση με τα παραπάνω ευρήματα, από τα αποτελέσματα πρόσφατης μετα-ανάλυσης βρέθηκε ότι υπάρχει μία δόσο-εξαρτώμενη θετική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης λευκού ρυζιού και της εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Hu et al., 2012). Πιο συγκεκριμένα, η αύξηση της ημερήσιας πρόσληψης λευκού ρυζιού κατά 1 μερίδα (1 μερίδα ισοδυναμεί με 158 γραμμάρια) φαίνεται να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 κατά 11% (ΣΚ: 1,11, 95% ΔΕ: 1,08-1,14). Ωστόσο, η ίδια μελέτη έδειξε ότι ο αυξημένος κίνδυνος από την υψηλή κατανάλωση λευκού ρυζιού σε σχέση με τη χαμηλή παρατηρείται μόνο στους πληθυσμούς της Ασίας, ενώ δεν βρέθηκε θετική ισχυρή συσχέτιση για τους δυτικούς πληθυσμούς.

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 10).

3.4.1.3. Δημητριακά ολικής άλεσης και κακοήθειες νεοπλασίες

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία των ερευνητικών δεδομένων, αλλά και μεγάλων διεθνών οργανισμών, ότι η μεγάλη κατανάλωση δημητριακών προϊόντων ολικής άλεσης σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (Aune et al., 2011; GNS 2012; NHMRC, 2011). Πιο συγκεκριμένα, η υψηλή κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης σχετίζεται με 21% μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (ΣΚ: 0,79, 95% ΔΕ: 0,72 με 0,86), ενώ παρατηρείται και μία προστατευτική δόσοεξαρτώμενη σχέση (Aune et al., 2011). Ειδικότερα, η αύξηση της πρόσληψης δημητριακών ολικής άλεσης κατά 3 μερίδες/ημέρα (συνολικά κατά 90 γραμμάρια) βρέθηκε να σχετίζεται με 17% [ΣΚ: 0,83, 95% ΔΕ: (0,78-0,89)] μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου. Αναφορικά με άλλες κακοήθειες νεοπλασίες, δεν φαίνεται να υπάρχουν επαρκή δεδομένα ύπαρξης αντίστοιχης σχέσης με την κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης (WCRF, 2007). Δεν μπόρεσαν να βρεθούν μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό που να διερευνούν την κατανάλωση δημητριακών μεμονωμένα σε σχέση με την εμφάνιση καρκίνου.

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α, για τον καρκίνο του παχέος εντέρου (βλ. Πίνακα 10).

3.4.1.4. Δημητριακά ολικής άλεσης και σωματικό βάρος

Η κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης φαίνεται ότι έχει ευεργετικές επιδράσεις και στο σωματικό βάρος. Ειδικότερα, η υψηλή κατανάλωση, περίπου 3 μερίδων ημερησίως, σε σχέση με τη μηδενική κατανάλωση βρέθηκε ότι σχετίζεται με χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος και χαμηλότερο λόγο του δείκτη μέτρησης της κεντρικού τύπου παχυσαρκίας (διάμετρος μέσης/διάμετρος ισχίων) (Harland & Garton, 2008). Επιπλέον, η κατανάλωση 3 με 5 μερίδων ημερησίως δημητριακών ολικής άλεσης σε σχέση με τη σπάνια ή μηδενική κατανάλωση προστατεύει από την πρόσληψη βάρους (NHMRC, 2011; Ye et al., 2012) και πιθανώς από την εμφάνιση παχυσαρκίας (Hauner et al., 2012).

Αντίθετα, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την τεκμηρίωση οποιασδήποτε συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης επεξεργασμένων δημητριακών και της εμφάνισης παχυσαρκίας (Hauner et al., 2012; WCRF, 2007).

3.4.1.5. Δημητριακά ολικής άλεσης και θνησιμότητα από κάθε αιτία

Η υψηλή σε σχέση με τη χαμηλή κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης έχει συσχετιστεί με μειωμένη θνησιμότητα από κάθε αιτία στους ενήλικες (Steffen et al., 2003). Επιπλέον, δεδομένα από μεγάλες προοπτικές μελέτες σε γυναίκες με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 έχουν δείξει ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο θνησιμότητας από κάθε αιτία (He et al., 2010). Όμοια αποτελέσματα έχουν βρεθεί και για άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (60-98 ετών) (Sahyoun et al., 2006).

3.4.1.6. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Οι μηχανισμοί μέσω των οποίων τα δημητριακά ολικής άλεσης συμβάλλουν στην πρόληψη χρόνιων νοσημάτων, όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, οι κακοήθειες νεοπλασίες και η παχυσαρκία, δεν έχουν πλήρως αποσαφηνιστεί. Οι πιθανοί προστατευτικοί μηχανισμοί μπορεί να σχετίζονται: α) με τη δομή τους που οδηγεί στην αύξηση του αισθήματος κορεσμού, στη μείωση του χρόνου διέλευσης των τροφών από το έντερο και στη ρύθμιση της γλυκαιμικής απόκρισης, β) στις φυτικές ίνες που περιέχουν, συμβάλλοντας στη διόγκωση των κοπράνων και στο αίσθημα του κορεσμού, γ) στην παραγωγή των λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου και/ή σε μειωμένη γλυκαιμική απόκριση, και δ) στο μαγνήσιο που βελτιώνει την ομοιόσταση της γλυκόζης

μέσω της αυξημένης έκκρισης ινσουλίνης. Επιπλέον, οι αντιοξειδωτικές και αντικαρκινικές ιδιότητες πληθώρας άλλων βιοδραστικών ενώσεων, όπως τα ανόργανα στοιχεία, οι βιταμίνες, τα καροτενοειδή, οι πολυφαινόλες και άλλες ουσίες που βρίσκονται στο φύτρο των δημητριακών ολικής άλεσης, φαίνεται ότι συμβάλλουν συνεργικά στην προστατευτική τους δράση (Fardet, 2010).

3.4.2. Φυτικές ίνες

Πληθώρα ερευνητικών δεδομένων τεκμηριώνουν την ευεργετική επίδραση της κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες στην υγεία και ειδικότερα στην πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων και στον καρκίνο του παχέος εντέρου (Aune et al., 2012; Hauner et al., 2012; WCRF, 2011; WHO, 2003). Να σημειωθεί ότι οι φυτικές ίνες ορίζονται ως οι πολυσακχαρίτες (σύνθετοι υδατάνθρακες) που προέρχονται από το κυτταρικό τοίχωμα του φυτού και δεν απορροφώνται από το έντερο.

Στον Πίνακα 11 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 11. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIα	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIγ	B
	Κακοήθειες νεοπλασίες	IIα*	A
	Επίπεδο χοληστερόλης αίματος (ολική και LDL)‡	IIα	A

*Τάξη IIα: καρκίνος του παχέος εντέρου, ‡οι διαλυτές φυτικές ίνες

Τάξη IIα: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο Α: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο Β: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

3.4.2.1 Φυτικές ίνες και καρδιαγγειακά νοσήματα

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συμφωνεί ότι η κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε φυτικές ίνες σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (WHO, 2003). Ειδικότερα, αποτελέσματα προοπτικών μελετών δείχνουν ότι η υψηλή σε σχέση με τη χαμηλή κατανάλωση σχετίζεται με 22% μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Mente et al., 2009). Επιπλέον, ενδιαφέρον παρουσιάζει η πηγή προέλευσης των φυτικών ινών, καθώς ειδικά οι φυτικές ίνες που προέρχονται από τα δημητριακά και τα φρούτα έχει φανεί ότι προστατεύουν από την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (GNS, 2012; Ye et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIα, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 11)

3.4.2.2. Φυτικές ίνες και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2:

Τα δεδομένα για την πιθανή προστατευτική δράση των φυτικών ινών και την πρόληψη του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 είναι αντικρουόμενα. Ειδικότερα, ορισμένοι οργανισμοί υποστηρίζουν ότι οι φυτικές ίνες μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισής του (WHO, 2003), ενώ άλλοι αναφέρουν ότι δεν υπάρχει συσχέτιση (GNS, 2012). Ωστόσο, οι φυτικές ίνες που προέρχονται από τα προϊόντα δημητριακών φαίνεται να ασκούν ευεργετική δράση, μειώνοντας τον κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (GNS, 2012; Ye et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο Β (βλ. Πίνακα 11).

3.4.2.3. Φυτικές ίνες και κακοήθεις νεοπλασίες

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων αλλά και οργανισμοί, όπως το World Cancer Research Fund (WCRF), συγκλίνουν ότι η κατανάλωση φυτικών ινών δρα

προστατευτικά έναντι της εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (Aune et al., 2011; WCRF, 2011).

Ειδικότερα, πρόσληψη 10 γραμμαρίων φυτικών ινών την ημέρα μέσω των τροφών φαίνεται να μειώνει τον σχετικό κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου κατά 12% (ΣΚ: 0,88, 95% ΔΕ: 0,82-0,94) (Aune et al., 2011). Σχετικά με τους άλλους τύπους καρκίνου, ο οργανισμός WCRF αναφέρει μία μικρή πιθανή προστατευτική δράση των φυτικών ινών στην εμφάνιση καρκίνου του οισοφάγου, ενώ για τους περισσότερους άλλους καρκίνους τα ερευνητικά δεδομένα είναι ανεπαρκή (WCRF, 2007). Προοπτικές μελέτες έχουν δείξει, επίσης, πιθανή προστατευτική δράση των φυτικών ινών στην εμφάνιση του καρκίνου του μαστού (Aune et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 11).

3.4.2.4. Φυτικές ίνες και επίπεδα λιπιδίων στο αίμα

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνουν ότι οι φυτικές ίνες, και ιδιαίτερα οι διαλυτές φυτικές ίνες όπως το πλιγούρι, το κόμι γκουάρ και η β-γλουκάνη, σχετίζονται με μειωμένα επίπεδα ολικής και LDL χοληστερόλης στο αίμα (Abu Mweis et al., 2010; GNS, 2012; Talati et al., 2009; Tiwari et al., 2012), ενώ δεν φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης φυτικών ινών και των επιπέδων τόσο της HDL χοληστερόλης όσο και των τριγλυκεριδίων (GNS, 2012; Talati et al., 2009; Tiwari et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 11).

3.4.2.5. Φυτικές ίνες και σωματικό βάρος

Υπάρχουν αρκετά ερευνητικά δεδομένα που αναδεικνύουν την αντίστροφη σχέση μεταξύ της πρόσληψης φυτικών ινών και της εμφάνισης παχυσαρκίας (GNS, 2012; Maskarinec et al., 2006; WHO, 2003). Ωστόσο, μία μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών έδειξε ότι η κατανάλωση κόμι γκουάρ δεν ήταν αποτελεσματική στη μείωση του σωματικού βάρους (Pittler et al., 2001).

3.4.2.6. Φυτικές ίνες και θνησιμότητα από κάθε αιτία

Δεδομένα από μεγάλες επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι η αυξημένη κατανάλωση φυτικών ινών σχετίζεται με μειωμένη θνησιμότητα από κάθε αιτία. Ειδικότερα, προοπτική μελέτη στην οποία συμμετείχαν 1.373 άντρες έδειξε ότι για κάθε επιπλέον πρόσληψη 10 γραμμαρίων φυτικών ινών την ημέρα η θνησιμότητα από κάθε αιτία μειώνεται κατά 9% (Streppel et al., 2008). Ωστόσο, οι ευεργετικές επιδράσεις μειώθηκαν με την αύξηση της ηλικίας (άνω των 50 ετών). Τα αποτελέσματα άλλης προοπτικής μελέτης σε 11.040 μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες έδειξαν ότι η κατανάλωση φυτικών ινών, και κυρίως εκείνων που προέρχονται από δημητριακά ολικής άλεσης, σχετιζόταν με 17% χαμηλότερα ποσοστά γενικής θνησιμότητας (Jacobs et al., 2000). Όμοια ευεργετικά αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και σε άτομα που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, καθώς και από νεφρική νόσο (Burger et al., 2012; Krishnamurthy et al., 2012).

3.4.2.7. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Οι πιθανοί μηχανισμοί μέσω των οποίων οι φυτικές ίνες μπορεί να προστατεύουν από την εμφάνιση **καρκίνου του παχέος εντέρου** μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες: α) σε αυτούς που οι φυτικές ίνες δρουν άμεσα, και β) σε αυτούς που προκύπτουν από την αποικοδόμηση των φυτικών ινών από βακτηριακά ένζυμα του παχέος εντέρου και από τη ζύμωση των προϊόντων τους (Harris et al., 1993).

Στους πιθανούς άμεσους μηχανισμούς συμπεριλαμβάνονται η δέσμευση των καρκινογόνων ουσιών από τις φυτικές ίνες που δεν έχουν αποικοδομηθεί μέσα στο έντερο, καθώς και η απορρόφηση νερού από τις ίνες αυτές (μη αποικοδομήσιμες), με αποτέλεσμα τη διόγκωση των κοπράνων και τη γρηγορότερη διέλευσή τους από το έντερο. Πιθανοί, έμμεσοι μηχανισμοί περιλαμβάνουν τη μείωση του pH στο παχύ έντερο από τα βραχείας-αλύσου λιπαρά οξέα, τα οποία παράγονται από τη βακτηριακή ζύμωση και από τις ιδιαίτερες επιδράσεις του βουτυρικού οξέος (Harris et al., 1993; Weisburger et al., 1993).

Ο μηχανισμός μέσω του οποίου οι φυτικές ίνες προστατεύουν από την εμφάνιση **καρδιαγγειακών νοσημάτων** φαίνεται ότι λειτουργεί μέσω της ιδιότητάς τους να μειώνουν τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης (Gunnness et al., 2010). Μελέτες παρέμβασης έχουν δείξει ότι συγκεκριμένα είδη υδατοδιαλυτών φυτικών ινών (π.χ., η β-γλουκάνη, η

πηκτίνη και το κόμι γκουάρ) μειώνουν αποτελεσματικά τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης χωρίς να επηρεάζουν τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης ή της συγκέντρωσης τριγλυκεριδίων (Theuwissen et al., 2008). Οι τρεις κύριοι βιολογικοί μηχανισμοί που έχουν προταθεί για να εξηγήσουν την επίδραση των φυτικών ινών στη μείωση των επιπέδων της ολικής χοληστερόλης του αίματος είναι: α) η παρεμπόδιση της επαναπορρόφησης των χολικών αλάτων από το λεπτό έντερο με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη απέκκρισή τους με τα κόπρανα, β) η μείωση της γλυκαιμικής απόκρισης που οδηγεί σε μειωμένη διέγερση της ινσουλίνης και της ηπατικής σύνθεσης χοληστερόλης, και γ) οι φυσιολογικές ιδιότητες των προϊόντων ζύμωσης των διαλυτών φυτικών ινών και κυρίως του προπιονικού οξέος (Gunnness et al., 2010).

3.4.3. Γλυκαιμικός Δείκτης/Γλυκαιμικό Φορτίο

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων τεκμηριώνει την επιβαρυντική επίδραση της κατανάλωσης τροφίμων υψηλού γλυκαιμικού δείκτη ή/και γλυκαιμικού φορτίου στην υγεία και ειδικότερα στα καρδιαγγειακά νοσήματα, στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και στον καρκίνο του ενδομητρίου. Στον Πίνακα 12 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση τροφίμων με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη ή/και φορτίο σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 12. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της κατανάλωσης τροφίμων με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη/φορτίο με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η κατανάλωση τροφίμων με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη ή/και γλυκαιμικό φορτίο σε σχέση με την κατανάλωση τροφίμων με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη ή/και φορτίο σχετίζεται με επιβαρυντικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIα*	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIα	A
	Κακοήθειες νεοπλασίες	IIα‡ IIβ†	A

*Οι επιβαρυντικές επιδράσεις παρατηρούνται κυρίως στις γυναίκες.

‡Τάξη IIα: καρκίνος του ενδομητρίου (γλυκαιμικό φορτίο), †Τάξη IIβ: καρκίνος του μαστού (γλυκαιμικό φορτίο), καρκίνος του παχέος εντέρου (γλυκαιμικό φορτίο), καρκίνος του ενδομητρίου (γλυκαιμικός δείκτης)

Τάξη II: Αντικρουόμενα επιστημονικά δεδομένα ή/και ασυμφωνία μεγάλων οργανισμών αναφορικά με τις επιδράσεις ενός τροφίμου ή ομάδας τροφίμων στην υγεία.

Τάξη IIα: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIβ: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι δεν παρατηρείται κάποια συσχέτιση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

3.4.3.1. Γλυκαιμικός Δείκτης (ΓΔ)/Γλυκαιμικό Φορτίο (ΓΦ) και καρδιαγγειακά νοσήματα

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει ότι τα τρόφιμα με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη και φορτίο έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (Barclay et al., 2008; Dong et al., 2012; GNS, 2012; Ma et al., 2012; Mente et al., 2009). Ορισμένες μελέτες δείχνουν ότι η συσχέτιση αυτή είναι πιο ισχυρή στις γυναίκες (Dong et al., 2012; GNS, 2012; Ma et al., 2012). Ειδικότερα, μία μετα-ανάλυση 18 προοπτικών μελετών έδειξε ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση τροφίμων υψηλού γλυκαιμικού δείκτη και γλυκαιμικού φορτίου σχετιζόταν με 13% και 23% αυξημένο κίνδυνο αντίστοιχα και στα δύο φύλα (Ma et al., 2012).

Δεδομένα μίας άλλης μετα-ανάλυσης 8 προοπτικών μελετών έδειξαν ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη γλυκαιμικού δείκτη και γλυκαιμικού φορτίου σχετιζόταν με 32% αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Mente et al., 2009). Ωστόσο, υπάρχουν και δεδομένα από μετα-αναλύσεις που δεν δείχνουν να

υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και γλυκαιμικού φορτίου, ιδιαίτερα στους άντρες (Barclay et al., 2008; Dong et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A, κυρίως στις γυναίκες (βλ. Πίνακα 12).

3.4.3.2. Γλυκαιμικός Δείκτης (ΓΔ)/Γλυκαιμικό Φορτίο (ΓΦ) και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει ότι η πρόσληψη τροφίμων με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη και φορτίο σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Barclay et al., 2008; Dong et al., 2011). Πιο συγκεκριμένα, για τον γλυκαιμικό δείκτη ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης –συγκρίνοντας την υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση– κυμαίνεται από 16% έως 40%, ενώ για το γλυκαιμικό φορτίο οι τιμές κυμαίνονται από 20% έως 27% αντίστοιχα (Barclay et al., 2008; Dong et al., 2008). Επιπλέον, μία πρόσφατη μετα-ανάλυση 24 προοπτικών μελετών έδειξε ότι αύξηση 100 γραμμαρίων στο γλυκαιμικό φορτίο ανά 2.000 θερμίδες σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 κατά 45% (Livesey et al., 2013).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 12).

3.4.3.3. Γλυκαιμικός Δείκτης (ΓΔ)/Γλυκαιμικό Φορτίο (ΓΦ) και κακοήθεις νεοπλασίες

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει ότι η πρόσληψη τροφίμων με υψηλό γλυκαιμικό φορτίο σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του ενδομητρίου, ενώ για τον γλυκαιμικό δείκτη δεν παρατηρείται κάποια συσχέτιση (Barclay et al., 2008; Choi et al., 2012; GNS, 2012; Mulholland et al., 2008). Ειδικότερα, δεδομένα από μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών δείχνουν ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη τροφίμων υψηλού γλυκαιμικού φορτίου σχετίζεται με 20% περίπου αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του ενδομητρίου (Choi et al., 2012; Mulholland et al., 2008). Αντιθέτως, η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι δεν παρατηρείται κάποια συσχέτιση μεταξύ των τιμών του γλυκαιμικού φορτίου και του καρκίνου του παχέος εντέρου και του μαστού (Aune et al., 2012; Barclay et al., 2008; Choi et al., 2012; GNS, 2012; Mulholland et al., 2009).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIα, Επίπεδο Α, για τον καρκίνο του ενδομητρίου (γλυκαιμικό φορτίο). Τάξη IIβ, Επίπεδο Α, για τον καρκίνο του μαστού (γλυκαιμικό φορτίο), του παχέος εντέρου (γλυκαιμικό φορτίο) και του ενδομητρίου (γλυκαιμικός δείκτης) (βλ. Πίνακα 12)

3.4.3.4. Γλυκαιμικός Δείκτης (ΓΔ)/Γλυκαιμικό Φορτίο (ΓΦ) και θνησιμότητα από κάθε αιτία

Μεγάλες προοπτικές μελέτες τόσο σε υγιή άτομα όσο και σε άτομα που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 έχουν δείξει ότι το γλυκαιμικό φορτίο σχετίζεται θετικά με αυξημένη θνησιμότητα από κάθε αιτία (Baer et al., 2011; Burger et al., 2012).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Υπάρχουν λίγες έρευνες που μελετούν τη σχέση του γλυκαιμικού δείκτη ή του γλυκαιμικού φορτίου με τα υπό μελέτη νοσήματα στον ελληνικό πληθυσμό. Μελέτη ασθενών-μαρτύρων που έλαβε χώρα στην Αθήνα και στην οποία συμμετείχαν 333 ασθενείς με ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα και 360 μάρτυρες έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του γλυκαιμικού φορτίου και της εμφάνισης ηπατοκυτταρικού καρκινώματος (Lagiou et al., 2009). Ωστόσο, παρατηρήθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ του γλυκαιμικού φορτίου και των περιπτώσεων με ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα σε άτομα με χρόνια ηπατίτιδα Β ή/και C. Μελέτη που έχει διεξαχθεί σε σχέση με την παχυσαρκία, σε δείγμα 553 ανδρών και 637 γυναικών με μέση ηλικία 74 ± 7 έτη, έδειξε ότι η κατανάλωση υδατανθράκων χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη σχετιζόταν με 6% (95% ΔΕ: 0,90-0,98) μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης κεντρικού τύπου παχυσαρκίας (Tyrovolas et al., 2011).

3.4.3.5. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Έχουν προταθεί διάφοροι πιθανοί μηχανισμοί που συσχετίζουν την ανάπτυξη συγκεκριμένων χρόνιων νοσημάτων με δίαιτες υψηλού γλυκαιμικού δείκτη (Barclay et al., 2008).

Αναφορικά με τον **σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2**, έχουν προταθεί δύο πιθανές μεταβολικοί οδοί. Στην πρώτη περίπτωση υποστηρίζεται ότι η ίδια ποσότητα υδατανθράκων προερχόμενη από τρόφιμα υψηλού γλυκαιμικού δείκτη, σε σχέση με τρόφιμα χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη, οδηγεί σε αύξηση των συγκεντρώσεων γλυκόζης

στο αίμα και, κατ' επέκταση, σε μεγαλύτερες απαιτήσεις του οργανισμού σε ινσουλίνη. Αυτή η χρόνια αυξημένη ανάγκη παραγωγής ινσουλίνης μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της λειτουργίας των κυττάρων του παγκρέατος και, κατά συνέπεια, σε διαταραχή ανοχής γλυκόζης. Στη δεύτερη περίπτωση υποστηρίζεται ότι δίαιτες υψηλού γλυκαιμικού δείκτη μπορεί άμεσα να αυξάνουν την ινσουλινο-αντίσταση μέσω της επίδρασής τους στα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, στα ελεύθερα λιπαρά οξέα και στην αντιρρυθμιστική έκκριση των ορμονών (Barclay et al., 2008).

Επιπλέον, τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης και ινσουλίνης έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης **καρδιαγγειακών νοσημάτων**. Αυτό πιθανόν να οφείλεται σε μείωση των επιπέδων της HDL χοληστερόλης στο αίμα, σε αυξημένα επίπεδα γλυκοζυλιωμένων πρωτεϊνών, σε καταστάσεις οξειδωσης, σε αιμοστατικές μεταβλητές και σε κακή λειτουργία του ενδοθηλίου (Barclay et al., 2008; Brand-Miller, 2003).

Τέλος, σχετικά με την εμφάνιση διαφόρων τύπων καρκίνου, οι αιτιολογικοί μηχανισμοί πιθανόν να σχετίζονται με τη μιτογόνο δράση των ινσουλινο-εξαρτώμενων αυξητικών παραγόντων, η οποία διεγείρεται από την ινσουλίνη. Οι συγκεκριμένοι παράγοντες είναι απαραίτητοι για την ομαλή διεξαγωγή και λειτουργία του κυτταρικού κύκλου (Barclay et al., 2008).

3.4.4. Πατάτες

Τα υπάρχοντα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ώστε να τεκμηριωθεί ευεργετική ή επιβαρυντική σχέση μεταξύ της κατανάλωσης πατάτας και των διερευνόμενων χρόνιων νοσημάτων. Υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα για επιβαρυντική σχέση της υψηλής κατανάλωσης πατάτας στην εμφάνιση του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, που όμως προέρχονται από μόνο μία, ωστόσο μεγάλη, προοπτική έρευνα, χωρίς να έχουν επιβεβαιωθεί ακόμα από άλλες. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 13. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης της πατάτας με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση πατάτας δεν σχετίζεται με επιβαρυντική ή ευεργετική δράση στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIγ	Γ
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIγ	Γ
	Κακοήθεις νεοπλασίες	IIγ	Γ

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή μίας ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο Γ: Συμφωνία των ειδικών ή/και δεδομένα από μη πειραματικές επιδημιολογικές μελέτες (συγχρονικές και ασθενών-μαρτύρων).

3.4.4.1. Πατάτες/κόνδυλοι και καρδιαγγειακά νοσήματα

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ώστε να τεκμηριωθεί κάποιας μορφής συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης πατάτας και άλλων κονδύλων και της εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Τα δεδομένα που υπάρχουν προκύπτουν από μικρό αριθμό μη πειραματικών επιδημιολογικών μελετών και επικεντρώνονται στη σχέση της με τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια. Συγκεκριμένα, σε μεγάλη προοπτική μελέτη με 75.596 γυναίκες και 38.683 άνδρες δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης πατάτας με την εμφάνιση ισχαιμικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, όταν συγκρίθηκε η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη (ΣΚ: 1,18, 95% ΔΕ: 0,90-1,54) (Joshiyura et al., 1999). Όμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και όταν η κατανάλωση αυξανόταν κατά 1 μερίδα την ημέρα (ΣΚ: 1,21, 95% ΔΕ: 0,89-1,64) (Joshiyura et al., 1999). Αποτελέσματα πρόσφατης μελέτης ασθενών-μαρτύρων, έδειξε ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση πατάτας σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (ΣΚ: 1,9, 95% ΔΕ: 1,0-3,6) (Khosravi-Boroujeni et al., 2013). Ωστόσο, τα δεδομένα δεν είναι επαρκή για να οδηγηθεί κανείς σε ασφαλές συμπέρασμα.

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο Γ (βλ. Πίνακα 13).

3.4.4.2. Πατάτες/κόνδυλοι και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Δεδομένα από προοπτική επιδημιολογική μελέτη έδειξαν θετική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης πατάτας και της εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2. Ειδικότερα, τα δεδομένα που υπάρχουν προέρχονται από την προοπτική επιδημιολογική μελέτη Nurses' Health Study στις ΗΠΑ, η οποία περιλαμβάνει μόνο γυναίκες. Στη μελέτη αυτή βρέθηκε ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση πατάτας αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 κατά 14%, ενώ η κατανάλωση τηγανητής πατάτας κατά 21% (Halton et al., 2006). Η ίδια μελέτη έδειξε ότι η κατανάλωση επιπλέον μίας μερίδας πατάτας την ημέρα αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 κατά 18%, ενώ η αύξηση κατανάλωσης 2 μερίδων τηγανητής πατάτας την εβδομάδα κατά 16% (Halton et al., 2006). Ομοίως, ο κίνδυνος αυξάνεται κατά 30% όταν αντικαθίσταται μία μερίδα δημητριακών ολικής άλεσης την ημέρα από 1 μερίδα πατάτας. Ωστόσο, δεν υπάρχουν ακόμα έρευνες που να επιβεβαιώνουν την επιβαρυντική αυτή σχέση.

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο Γ (βλ. Πίνακα 13).

3.4.4.3. Πατάτες/κόνδυλοι και κακοήθεις νεοπλασίες

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ώστε να τεκμηριωθεί η οποιαδήποτε συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης πατάτας και των διαφόρων τύπων καρκίνου (WCRF, 2007).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο Γ (βλ. Πίνακα 13).

3.4.4.4. Πατάτες/κόνδυλοι και σωματικό βάρος

Νεότερα δεδομένα από μεγάλες προοπτικές μελέτες δείχνουν ότι η αυξημένη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη πατάτας (βραστή, πουρέ ή τηγανητή) σχετίζεται με πιθανή αύξηση της πρόσληψης σωματικού βάρους (ΣΚ: 1,28, 95% ΔΕ: 0,87-1,70), ενώ ο κίνδυνος είναι τριπλάσιος όταν οι πατάτες καταναλώνονται με τη μορφή τσιπς (ΣΚ: 3,35, 95% ΔΕ: 2,29-4,42) (Mozaffarian et al., 2011).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Τα δεδομένα που υπάρχουν αναφορικά με την κατανάλωση πατάτας και την οποιαδήποτε συσχέτιση με την υγεία είναι περιορισμένα και προέρχονται από μελέτες ασθενών-μαρτύρων. Ειδικότερα, φαίνεται να υπάρχει επιβαρυντική δράση της κατανάλωσης πατάτας στην εμφάνιση παθήσεων της χοληδόχου κύστης (Pastides et al.,1980) και, αντιθέτως, προστατευτική δράση της κατανάλωσης πατάτας στην εμφάνιση εκκολπωμάτωσης και καταρράκτη (Manousos et al.,1985; Theodoropoulou et al., 2013).

3.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση δημητριακών και προϊόντων τους από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο

Η ομάδα των δημητριακών και των προϊόντων τους περιλαμβάνεται στις διατροφικές συστάσεις διεθνών οργανισμών υγείας και φορέων, καθώς και χωρών. Στον Πίνακα 13 παρουσιάζονται συνοπτικά οι διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση των δημητριακών και των προϊόντων τους από αναγνωρισμένους διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας, και στον Πίνακα 14 οι αντίστοιχες διατροφικές συστάσεις των εθνικών διατροφικών οδηγών διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο.

Πίνακας 14. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση δημητριακών και προϊόντων τους

Οργανισμός/ Φορέας	Συστάσεις		Ορισμός μερίδας	Σχόλια
	Δημητριακά	Πατάτα		
ΠΟΥ 2012 ¹	6 μερίδες την ημέρα (+πατάτα)		1 μερίδα ισοδυναμεί με: • ¼ αραβική πίτα • 1 φέτα ψωμί • ½ φλιτζάνι μαγειρεμένο ρύζι/ζυμαρικά/πλιγούρι/ λαζάνια • 30 γραμ. δημητριακά πρωινού	• Σύσταση για ολικής άλεσης • Αποφυγή προϊόντων υψηλού ΓΔ
ΠΟΥ 2000 ²	«Καταναλώστε ψωμί, δημητριακά, ζυμαρικά, ρύζι ή πατάτες αρκετές φορές την ημέρα».		Δεν ορίζεται.	Σύσταση για ποικιλία

WCRF 2007 ³	<ul style="list-style-type: none">Σε επίπεδο πληθυσμού: «Καταναλώστε μη επεξεργασμένα δημητριακά (σιτηρά) και/ή όσπρια σε ποσότητα τόσο, ώστε να συνεισφέρουν στην ημερήσια πρόσληψη 25 γραμ. μη αμυλούχων πολυσακχαριτών».Σε ατομικό επίπεδο: «Καταναλώστε σχετικά μη επεξεργασμένα δημητριακά και/ή όσπρια με κάθε γεύμα. Περιορίστε τις αμυλούχες τροφές».		Δεν ορίζεται.	
HSPH 2011 ⁴	<ul style="list-style-type: none">Καταναλώστε «καλές πηγές υδατανθράκων». Τα δημητριακά ολικής άλεσης είναι η καλύτερη επιλογή. Healthy Eating Plate: Γεμίστε το ¼ του πιάτου σας με δημητριακά ολικής άλεσης. Περιορίστε την κατανάλωση ραφιναρισμένων δημητριακών.		Δεν ορίζεται.	
Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής 2010 ⁵	Σε κάθε γεύμα: 1-2 μερίδες ψωμί/ ζυμαρικά/ρύζι/πλιγούρι	≤3 μερίδες την εβδομάδα	Δεν ορίζεται.	Σύσταση για ολικής άλεσης
American Heart Association 2006 ⁶	«Η μισή ποσότητα των δημητριακών να είναι ολικής άλεσης».			
European Guidelines on CVD 2012 ⁷	Όχι συγκεκριμένη σύσταση: <ul style="list-style-type: none">ενδιάμεσος στόχος η καθημερινή πρόσληψη >20 γραμ. μη αμυλούχων πολυσακχαριτώνμακροπρόθεσμος στόχος η καθημερινή πρόσληψη >25 γραμ. μη αμυλούχων πολυσακχαριτών			

¹World Health Organization. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide*. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

²World Health Organization. *Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007.

⁴Harvard School of Public Health, Department of Nutrition, *Healthy Eating Pyramid, 2008 and Healthy Eating Plate*, 2011.

⁵Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L. Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011 Dec;14(12A): 2274-84.

⁶American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation.* 2006 Jul 4;114(1):82-96.

⁷Perk et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J.* 2012 Jul;33(13):1635-701.

Πίνακας 15. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση δημητριακών και προϊόντων τους

Χώρα	Συστάσεις	
	Δημητριακά	Πατάτα
Ελλάδα 19991	8 μικρομερίδες την ημέρα αδρά επεξεργασμένα δημητριακά ή προϊόντα τους	3 μικρομερίδες την εβδομάδα
Ισπανία 20122	4-6 μερίδες ημερησίως	
Ισπανία (SENC) 20043	4-6 μερίδες ημερησίως	
Πορτογαλία 20034	4-11 μερίδες την ημέρα	
Γαλλία 20122	«Κατανάλωση δημητριακών (+ όσπρια) σε κάθε γεύμα και σύμφωνα με την όρεξη».	
Ηνωμένο Βασίλειο 20115	«Τα αμυλώδη τρόφιμα πρέπει να αποτελούν το 1/3 από αυτό που καταναλώνουμε. Βασίστε το κάθε γεύμα μας σε αμυλώδη τρόφιμα».	
Σουηδία 20122	Συστήνεται η κατανάλωση: • 150-200 γραμ. ψωμί ή 6-8 φέτες καθημερινά (εκ των οποίων οι μισές να είναι ολικής άλεσης) και • 4 μερίδες την εβδομάδα ρύζι ή ζυμαρικά	1 μερίδα πατάτα την ημέρα
Σκανδιναβικές χώρες 20116 1) Νήσοι Φερόε & Δανία 2) Νορβηγία 3) Φινλανδία	1) «Καταναλώστε πατάτες, ρύζι ή ζυμαρικά και ψωμί ολικής άλεσης κάθε μέρα». 2) «Επιλέξτε ψωμί και δημητριακά ολικής άλεσης». 3) «Αυξήστε την πρόσληψη υδατανθράκων πλούσιων σε φυτικές ίνες».	
ΗΠΑ (USDA) 20107	Ανά φύλο και ηλικία έχουμε: • Γυναίκες 19-50 ετών: 6 μερίδες (ουγγιές) την ημέρα (170 γραμ.) • Γυναίκες >50 ετών: 5 μερίδες (ουγγιές) την ημέρα (140 γραμ.) • Άνδρες 19-30 ετών: 8 μερίδες (ουγγιές) την ημέρα (227 γραμ.) • Άνδρες 31-50 ετών: 7 μερίδες (ουγγιές) την ημέρα (200 γραμ.) • Άνδρες > 50 ετών: 6 μερίδες (ουγγιές) την ημέρα (170 γραμ.)	Δεν ανήκει η πατάτα στα δημητριακά.
Καναδάς 20118	• Άνδρες & γυναίκες 19-50 ετών: 6-7 μερίδες/ημέρα • Γυναίκες >51ετών: 6 μερίδες/ημέρα • Άνδρες >51 ετών: 7 μερίδες/ημέρα	Δεν ανήκει η πατάτα στα δημητριακά.
Αυστραλία 20139	Ανά φύλο και ηλικία έχουμε: • Γυναίκες 19-50 ετών: 6 μερίδες την ημέρα • Άνδρες 19-50 ετών: 6 μερίδες την ημέρα • Γυναίκες 51-70 ετών: 4 μερίδες την ημέρα • Άνδρες 51-70 ετών: 6 μερίδες την ημέρα	Δεν ανήκει η πατάτα στα δημητριακά.

Ορισμός μερίδας	Σχόλια
1 μικρομερίδα δημητριακών ισοδυναμεί με: • 1 φέτα ψωμί (25 γραμ.) ή • ½ φλιτζάνι μαγειρεμένα ζυμαρικά ή ρύζι (περίπου 50-60 γραμ.) • 1 μικρομερίδα πατάτας ισοδυναμεί με 100 γραμ. 1 φλιτζάνι=200 ml	Σύσταση για ολικής άλεσης
1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 40-60 γραμ. ψωμί • 60-80 γραμ. ρύζι ή ζυμαρικά (ωμά) • 150-200 γραμ. ωμή πατάτα	
1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 40-60 γραμ. ψωμί • 60-80 γραμ. ρύζι ή ζυμαρικά (ωμά) • 150-200 γραμ. ωμή πατάτα	Σύσταση για ολικής άλεσης
1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 φρατζολάκι ψωμί (50 γραμ.) • 1 λεπτή φέτα ψωμί (70 γραμ.) • 1 ½ πατάτα μεσαίου μεγέθους (125 γραμ.) • 5 κ.σ. δημητριακά πρωινού (35 γραμ.) • 6 κράκερ (35 γραμ.) • 2 κ.σ. ωμό ρύζι/ζυμαρικά (35 γραμ.) • 4 κ.σ. μαγειρεμένο ρύζι/ζυμαρικά (110 γραμ.)	
Δεν ορίζεται.	Σύσταση για ολικής άλεσης και ποικιλία
Δεν ορίζεται.	Σύσταση για ολικής άλεσης και ποικιλία
Δεν ορίζεται.	
1 μερίδα (ουγγιά) ισοδυναμεί με: • 1 φέτα ψωμί • 1 φλιτζάνι δημητριακά έτοιμα προς κατανάλωση • ½ φλιτζάνι μαγειρεμένα ζυμαρικά ή ρύζι ή άλλα δημητριακά 1 ουγγιά=28,35 γραμ.	Η μισή από την προτεινόμενη ποσότητα να προέρχεται από ολικής άλεσης δημητριακά.
1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 φέτα ψωμί (35 γραμ.) • ½ ψωμάκι τύπου bagel (45 γραμ.) • ½ τορτίγια ή πίτα (35 γραμ.) • ½ φλιτζάνι (125 ml) μαγειρεμένο ρύζι/ζυμαρικά • 30 γραμ. δημητριακά πρωινού 1 φλιτζάνι=250 ml	Η μισή ποσότητα θα πρέπει να προέρχεται από τρόφιμα ολικής άλεσης. Επίσης να επιλέγονται προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος, ζάχαρη & αλάτι.
1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 φέτα ψωμί ή ½ μεσαίου μεγέθους στρογγυλό ψωμάκι ή επίπεδο ψωμί τύπου τορτίγια (40 γραμ.) • ½ φλ. μαγειρεμένο ρύζι, ζυμαρικά, λαζάνια • ½ φλ. μαγειρεμένος χυλός (porridge) ή πολέντα • ⅓ του φλ. δημητριακά πρωινού (30 γραμ.) • ¼ του φλ. μούσλι (30 γραμ.) • 3 κριτσίνια • 1 τηγανίτα (60 γραμ.) ή 1 μικρό κέικ τύπου english muffin (35 γραμ.) • ½ φλ. μαγειρεμένο κριθάρι, σίκαλη, σιμιγδάλι, καλαμποκάλευρο ή κινόα • ¼ του φλιτζανιού αλεύρι 1 φλιτζάνι=250 ml	

¹Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 1999, 16(6):615-625.

²van Dooren C, Kramer G. *Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden*. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

³Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). *Guía de la alimentación saludable*. Madrid: SENC-Instituto, 2004.

⁴A nova RODA DOS ALIMENTOS... um guia para a escolha alimentar diária! Garra, 2003.

⁵Food Standards Agency. *Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet*. London: Food Standards Agency, 2011.

⁶Jeppesen C, Bjerregaard P, Young K. Food-based dietary guidelines in circumpolar regions. *Circumpolar Health Supplements*. 2011; 8.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans*, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. *Eating well with Canada's Food guide*. A resource for Educators and Communicators. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). *Eat for Health – Australian Dietary Guidelines*. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

4. ΓΑΛΑ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

4.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Το γάλα
- Τα γαλακτοκομικά προϊόντα, π.χ., γιαούρτι, τυρί, ξινόγαλο κ.ά.
- **Δεν** περιλαμβάνεται το βούτυρο (συγκαταλέγεται στα λίπη και έλαια).

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε 2 μερίδες από ποικιλία γαλακτοκομικών προϊόντων την ημέρα.

Προτιμήστε ημιαποβουτυρωμένο γάλα και γιαούρτι (1,5% – 2% λιπαρά) και τυριά με χαμηλά λιπαρά.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

Η μερίδα ισοδυναμεί με:

- 1 ποτήρι γάλα (250 ml)
- 1 κεσεδάκι γιαούρτι (200 γραμμάρια)
- 1 κομμάτι σκληρό τυρί μεγέθους σπιρτόκουτου (30 γραμμάρια, π.χ., φέτα, γραβιέρα)
- 2 κουταλιές της σούπας μαλακό τυρί (60 γραμμάρια, π.χ., ανθότυρο, κατίκι, μυζήθρα)
- 1 φέτα τυρί για τοστ (30 γραμμάρια, π.χ., κασέρι)
- ½ ποτήρι γάλα (125 ml) συμπυκνωμένο (εβαπορέ)

4.2. Θρεπτικά συστατικά του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων

Το γάλα περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα σε αναλογίες που είναι κατάλληλες για τον άνθρωπο. Η ακριβής διατροφική σύσταση του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων κυμαίνεται ευρέως και εξαρτάται από το είδος του ζώου από το οποίο

προέρχονται, τη ράτσα και τη διατροφή του ζώου. Έτσι, το κασικίσιο γάλα είναι ιδιαίτερα υψηλό σε πρωτεΐνες, ενώ το πρόβειο γάλα είναι υψηλό σε λίπος. Το γάλα αγελάδος κατά κανόνα περιέχει 3,4 γραμμάρια πρωτεΐνης και 3,6 γραμμάρια λίπος ανά 100 γραμμάρια. Η κατανάλωση πλήρους σε λιπαρά γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων παρέχει ενέργεια που προέρχεται κυρίως από το λίπος και την πρωτεΐνη που περιέχει, ενώ προσφέρει ακόμα βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία. Το ημιαποβουτυρωμένο και το αποβουτυρωμένο γάλα προέρχονται από το πλήρες γάλα και τα προϊόντα που παράγονται από αυτά έχουν αντίστοιχα λιγότερο λίπος και λιποδιαλυτές βιταμίνες σε σύγκριση με εκείνα που παράγονται από πλήρες γάλα (WCRF, 2007).

Περίπου τα $\frac{2}{3}$ των λιπαρών οξέων που περιέχονται στο γάλα αγελάδος είναι κορεσμένα λιπίδια, ενώ τα πολυακόρεστα αποτελούν λιγότερο από το 4% του λίπους που περιέχεται στο γάλα (WCRF, 2007). Ο μόνος σημαντικός υδατάνθρακας που περιέχεται στο γάλα είναι ο δισακχαρίτης λακτόζη. Η ποσότητα λακτόζης που περιέχεται στα γαλακτοκομικά προϊόντα, όπως το τυρί και το γιαούρτι, διαφέρει ανάλογα με το προϊόν. Τα σκληρά τυριά περιέχουν μόνο ίχνη, τα μαλακά τυριά 2-3%, το γιαούρτι 4%, σε σχέση με το 5% που περιέχεται στο πλήρες γάλα. Αυτό συμβαίνει, καθώς το τυρί και το γιαούρτι έχουν υποστεί ζύμωση από βακτήρια (WCRF, 2007).

Το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα αποτελούν μία από τις πλουσιότερες πηγές ασβεστίου για τον οργανισμό. Εκτός από το ασβέστιο, παρέχουν βιταμίνες, όπως η ριβοφλαβίνη (B2) και η βιταμίνη B12. Τα πλήρη σε λίπος γαλακτοκομικά προϊόντα είναι πηγές ρετινόλης (βιταμίνης A) και σε μικρότερο βαθμό άλλων λιποδιαλυτών βιταμινών (Hjartåker et al., 2002).

4.3. Κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων στους Έλληνες ενήλικες

4.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων

Για την Ελλάδα, σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία, το έτος 2009 η παροχή πλήρους γάλακτος υπολογίζεται κατά μέσο όρο στα 96,7 κιλά/άτομο/έτος, ενώ το 2001 η αντίστοιχη τιμή ήταν 80 κιλά/άτομο/έτος και οι αντίστοιχες τιμές για τα τυριά ήταν 26,7 κιλά/άτομο/έτος το 2009 και 22,6 κιλά/άτομο/έτος το 2001 (Διάγραμμα 7). Πρέπει να αναφερθεί ότι δεν

υπάρχουν στοιχεία για την κατανάλωση ημιαποβουτυρωμένων ή πλήρως αποβουτυρωμένων γαλακτοκομικών προϊόντων από τη βάση του FAO.

Όσον αφορά τη διαχρονική τάση της παροχής γαλακτοκομικών προϊόντων, αυτή φαίνεται να αυξάνεται για όλες τις κατηγορίες τους. Πιο συγκεκριμένα, η παροχή πλήρους γάλακτος ήταν 34,7 κιλά/άτομο/έτος το 1961 έναντι 96,7 κιλά/άτομο/έτος το 2009, και αυτή του τυριού 13,3 κιλά/άτομο/έτος το 1961 έναντι 26,7 κιλά/άτομο/έτος το 2009 (Διάγραμμα 8).

Σε σύγκριση με 8 μεσογειακές χώρες, η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις χώρες που παρουσιάζουν από τις μεγαλύτερες τιμές παροχής γάλακτος (>650 γραμμάρια/άτομο/ημέρα) (Διάγραμμα 9) (Garcia-Closas, 2006).

4.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία της βάσης Dafnesoft (<http://www.nut.uoa.gr/dafnesoftweb/>), το έτος 2004 η μέση διαθεσιμότητα γάλακτος στην Ελλάδα ανήλθε σε 205 ml/άτομο/ημέρα. Σημειώνεται σταδιακή πτώση συγκριτικά με την αντίστοιχη τιμή του 1998 (219 ml/άτομο/ημέρα) και αυτή του 1987 (226 ml/άτομο/ημέρα), ενώ η τιμή του 1981 είναι ίδια με αυτή του 2004 και ίση με 205 ml/άτομο/ημέρα. Τέλος, η μέση διαθεσιμότητα τυριού στην Ελλάδα φαίνεται να διατηρείται σταθερή, καθώς η τιμή ανέρχεται στα 55 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 2004, στα 53 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1998 και στα 55 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1987. Το έτος 1981 η μέση διαθεσιμότητα ήταν 41 γραμμάρια/άτομο/ημέρα.

Επίσης, σύμφωνα με το ερευνητικό πρόγραμμα European Nutrition and Health Report 2009, μεταξύ των μεσογειακών χωρών (Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Κύπρος και Πορτογαλία), η διαθεσιμότητα γαλακτοκομικών προϊόντων στην Ελλάδα τα έτη 2004-2005 ήταν 296 γραμμάρια/άτομο/ημέρα και παρουσιάζεται υψηλότερη από την αντίστοιχη στην Ιταλία και την Πορτογαλία. Όσον αφορά τη διαθεσιμότητα σε τυρί, ήταν υψηλότερη από όλες τις συγκρινόμενες μεσογειακές χώρες. Τα έτη σύγκρισης ήταν το 2004 για την Ελλάδα, το 2003 για την Κύπρο, το 1996 για την Ιταλία, το 2000 για την Πορτογαλία και το 1998 για την Ισπανία (Elmadfa et al., 2009).

4.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων

Στοιχεία από την ελληνική συμμετοχή στη μελέτη ΕΠΙΚ, που αφορούν στο χρονικό διάστημα 1994-1999 και δείγμα 20.882 ατόμων (ηλικίας 25-86 ετών) από όλη την Ελλάδα, δείχνουν ότι η μέση πρόσληψη γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων ανέρχεται σε 188 γραμμάρια/ημέρα στους άνδρες και 228 γραμμάρια/ημέρα στις γυναίκες ύστερα από αναγωγή των τιμών στην ίδια ενεργειακή πρόσληψη (Νάσκα και συν., 2005). Οι ερευνητές αναφέρουν ότι σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της Μελέτης των Επτά Χωρών (1960-1965) οι σύγχρονοι Έλληνες έχουν αυξήσει την κατανάλωση τυριού (Kromhout, 1989).

Διατροφικά στοιχεία ατομικής κατανάλωσης προκύπτουν από τη συγχρονική επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ (Arvaniti et al., 2006). Ο τελικός πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από 3.042 άτομα (1.514 άντρες και 1.528 γυναίκες), κατοίκους Αττικής, που δέχτηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα το χρονικό διάστημα 2001-2002. Οι ερευνητές συνέκριναν τη μέση κατανάλωση του πληθυσμού σε μικρομερίδες την εβδομάδα με την προτεινόμενη ιδανική κατανάλωση για την κάθε ομάδα τροφίμων, όπως αυτή προτείνεται με τις Διατροφικές Οδηγίες για Έλληνες ενήλικες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας (1999). Για τα γαλακτοκομικά προϊόντα προέκυψε ότι οι άντρες καταναλώνουν κατά μέσο όρο 11,5 μικρομερίδες/εβδομάδα και οι γυναίκες 12,9 μικρομερίδες/εβδομάδα, ποσότητες μικρότερες από τις προτεινόμενες (14 μικρομερίδες/εβδομάδα).

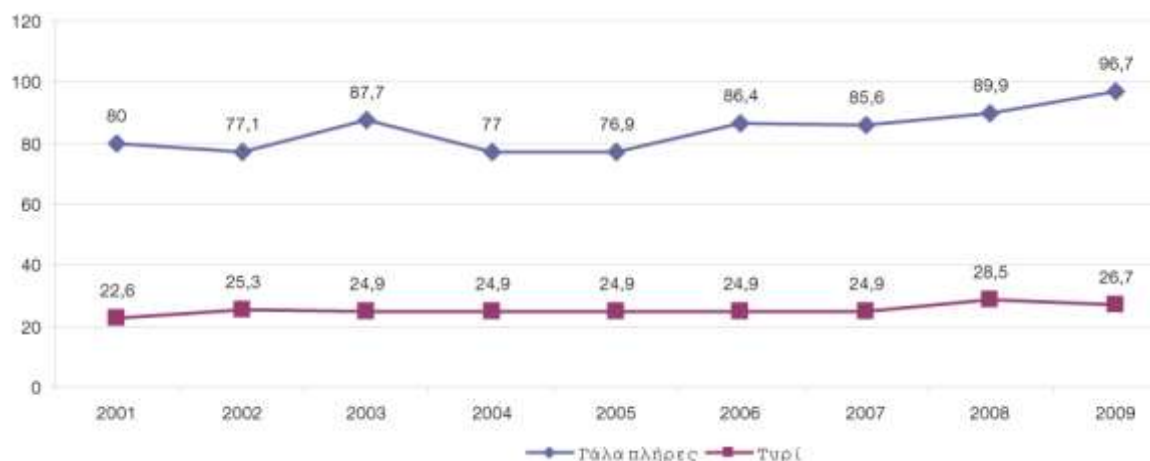
Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη το 2004 σε δείγμα 5.003 Ελλήνων, 18-74 ετών, προκειμένου να μελετηθεί η συσχέτιση της υπέρτασης με τη διατροφή, βρέθηκε ότι οι Έλληνες προτιμούν να καταναλώνουν γιαούρτι και γάλα με πλήρη λιπαρά ($3,61 \pm 4,98$ μερίδες εβδομαδιαία) από ό,τι τα αντίστοιχα προϊόντα χαμηλών λιπαρών ($2,38 \pm 4,22$ μερίδες εβδομαδιαία). Επιπλέον, προτιμούν το λευκό τυρί τύπου φέτα ($4,99 \pm 3,30$ μερίδες εβδομαδιαία) από το αντίστοιχο κίτρινο ($2,22 \pm 2,50$ μερίδες εβδομαδιαία), ενώ προτιμούν να καταναλώνουν την ημερήσια ποσότητα γαλακτοκομικών προϊόντων κυρίως σε μορφή τυριού έναντι άλλων μορφών γαλακτοκομικών προϊόντων (γάλα ή γιαούρτι) (Pitsavos et al., 2006).

Τέλος, σύμφωνα με τη μελέτη ΕΠΙΚ, οι Έλληνες εμφανίζονται να καταναλώνουν λιγότερα γαλακτοκομικά προϊόντα σε σύγκριση με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες (Γαλλία, Ισπανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Σουηδία, Δανία), ενώ υπογραμμίζεται ότι η μέση ημερήσια

κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων στον ελληνικό πληθυσμό εμφανίζεται να είναι χαμηλότερη από την αντίστοιχη προτεινόμενη σύσταση (Hjartåker et al., 2002).

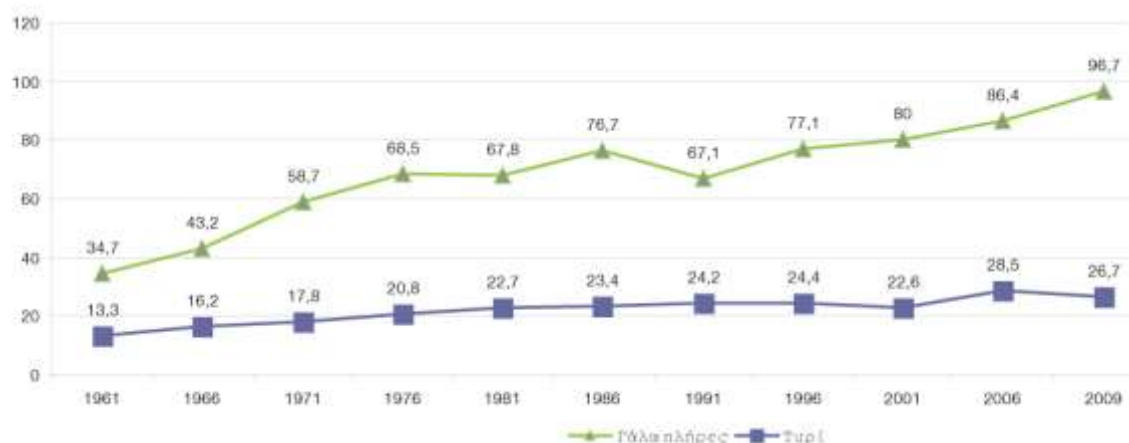
Συμπερασματικά: Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα, η παροχή γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων στην Ελλάδα παρουσιάζει σταδιακή αύξηση τα τελευταία 50 χρόνια. Όσον αφορά τη διαθεσιμότητα και την ατομική πρόσληψη, παρατηρείται μικρή διαχρονική αύξηση στην κατανάλωση τυριού. Σε σύγκριση με άλλες χώρες της Μεσογείου, τα στοιχεία της παροχής και διαθεσιμότητας δείχνουν ότι η Ελλάδα έχει από τις μεγαλύτερες τιμές. Τα στοιχεία που αφορούν στη διαχρονική ατομική πρόσληψη δεν είναι επαρκή για την ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες.

Διάγραμμα 5. Διαχρονική μεταβολή της παροχής γαλακτοκομικών προϊόντων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009



Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

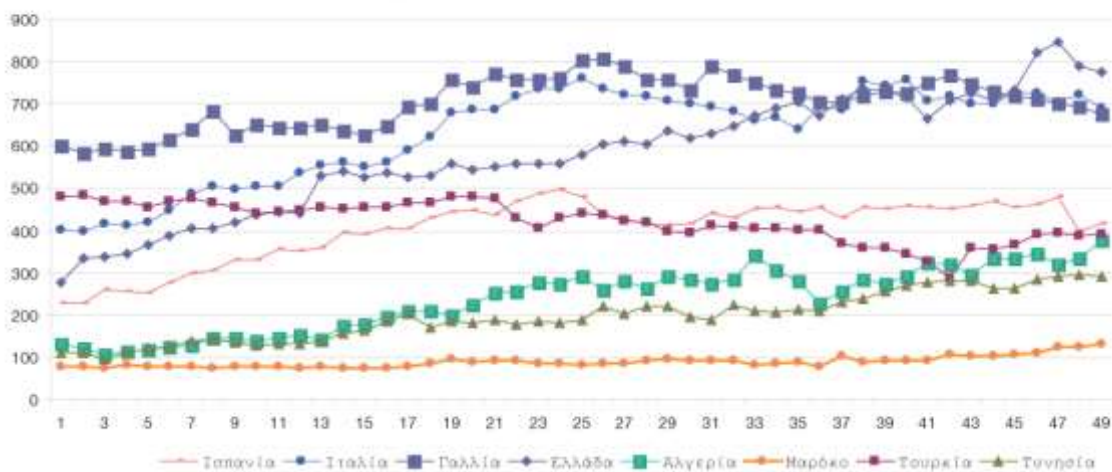
Διάγραμμα 6. Διαχρονική μεταβολή της παροχής γαλακτοκομικών προϊόντων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 7. Διαχρονική μεταβολή της παροχής γάλακτος (γραμμάρια/άτομο/ημέρα) σε 8 χώρες της Μεσογείου κατά το χρονικό διάστημα 1961-2001

Διάγραμμα 9. Διαχρονική μεταβολή της παροχής γάλακτος (γραμμάρια/άτομο/ημέρα) σε 8 χώρες της Μεσογείου κατά το χρονικό διάστημα 1961-2001



Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

4.4. Ανασκόπηση της σχέσης του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία

Στον Πίνακα 16 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 16. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η μέτρια κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIa	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIa	A
	Κακοήθεις νεοπλασίες	IIa*	A
	Υπέρταση	IIa‡	A

*Τάξη IIa: καρκίνος του παχέος εντέρου, ‡ κυρίως με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά Τάξη IIa: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

4.4.1. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και καρδιαγγειακά νοσήματα

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει ότι η κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων σχετίζεται με μειωμένη επίπτωση καρδιαγγειακών νοσημάτων (Elwood et al., 2010; NHMRC, 2011; Soedamah-Muthu et al., 2011; USDA-DGAC, 2010). Σύμφωνα με μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών, η κατανάλωση γάλακτος σχετίζεται με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων συνολικά (ανά 200 ml την ημέρα, ΣΚ: 0,94, 95% ΔΕ: 0,89, 0,99), ενώ δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις με τη στεφανιαία νόσο (ανά 200 ml την ημέρα, ΣΚ: 1,00, 95% ΔΕ: 0,96, 1,04) ή τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια (ανά 200 ml την ημέρα, ΣΚ: 0,87, 95% ΔΕ: 0,72, 1,05) (Soedamah-Muthu et al., 2011). Σύμφωνα με δεύτερη μετα-ανάλυση, η κατανάλωση

γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων συσχετίστηκε με 8% μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και 21% μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων. Η σύγκριση έγινε μεταξύ των ατόμων με την υψηλότερη σε σχέση με τα άτομα με τη χαμηλότερη κατανάλωση (Elwood et al., 2010). Τρίτη μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών έδειξε ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση γάλακτος δεν φάνηκε να σχετίζεται με την εμφάνιση στεφανιαίας νόσου (Mente et al., 2009).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Σύμφωνα με τη μελέτη CARDIO2000, η κατανάλωση γαλακτοκομικών (για κάθε μία μερίδα την εβδομάδα) συσχετίστηκε με προστατευτική δράση έναντι της εμφάνισης οξέος στεφανιαίου συνδρόμου (Kontogianni et al., 2006). Επίσης, σύμφωνα με ευρήματα από τη μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων συσχετίστηκε με χαμηλότερα επίπεδα δεικτών φλεγμονής (C-αντιδρώσας πρωτεΐνης, ιντερλευκίνης 6 και παράγοντα νέκρωσης των όγκων – TNF-α) σε ενήλικες χωρίς ιστορικό καρδιαγγειακών ή άλλων χρόνιων νοσημάτων (Panagiotakos et al., 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 16).

4.4.2. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει ότι η κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις στην πρόληψη του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Elwood et al., 2010; NHMRC, 2011; Tong et al., 2011; USDA-DGAC, 2010). Πιο αναλυτικά, μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών έδειξε ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση γαλακτοκομικών συσχετίστηκε με 15% μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Elwood et al., 2010). Ακόμα πιο πρόσφατη μετα-ανάλυση έδειξε ότι η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων, η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων με χαμηλά λιπαρά και η κατανάλωση γιαουρτιού ξεχωριστά συσχετίστηκαν με μικρότερο κίνδυνο για τη συγκεκριμένη νόσο. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της πρόσληψης

γαλακτοκομικών προϊόντων ή γάλακτος με πλήρη περιεκτικότητα σε λιπαρά και του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Tong et al., 2011).

Τέλος, σύμφωνα με τα ευρήματα προοπτικής επιδημιολογικής μελέτης (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22676797>) δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης διαφορετικών ειδών γαλακτοκομικών προϊόντων και προϊόντων με χαμηλά ή πλήρη λιπαρά, με την επίπτωση ή τη θνησιμότητα από σακχαρώδη διαβήτη (Soedamah-Muthu et al., 2012).

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τη μελέτη EPIC InterAct, παρόλο που η συνολική πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων δεν συσχετίστηκε με τον σακχαρώδη διαβήτη, η κατανάλωση τυριού συσχετίστηκε αντίστροφα με τη συγκεκριμένη νόσο, όπως επίσης και ο συνδυασμός υψηλότερης πρόσληψης γαλακτοκομικών προϊόντων που έχουν υποστεί ζύμωση (τυρί, γιαούρτι, παχύ γάλα) σε σχέση με τη χαμηλότερη (Sluijs et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 16).

4.4.3. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και κακοήθεις νεοπλασίες

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι η κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων παρουσιάζει προστατευτικό ρόλο σχετικά με την εμφάνιση καρκίνου του παχέος εντέρου (Aune et al., 2012; Huncharek et al., 2009; NHMRC, 2011; WCRF, 2007). Τα δεδομένα για άλλες εντοπίσεις δεν είναι επαρκή (NHMRC, 2011; WCRF 2007). Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση γάλακτος, αλλά και γαλακτοκομικών προϊόντων, συσχετίστηκε με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (Huncharek et al., 2009). Δεύτερη, πιο πρόσφατη μετα-ανάλυση κατέληξε στα ίδια συμπεράσματα, αναδεικνύοντας την ευεργετική δράση του γάλακτος και τη συσχέτισή του με μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου κατά 9% (ανά 200 γραμμάρια ημερήσιας κατανάλωσης) και των γαλακτοκομικών προϊόντων συνολικά με μείωση του κινδύνου κατά 17% (ανά 400 γραμμάρια ημερήσιας κατανάλωσης). Η κατανάλωση τυριού δεν συσχετίστηκε με τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου στη συγκεκριμένη εντόπιση (Aune et al., 2012).

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με την τελευταία αναφορά του World Cancer Research Fund το 2007, υπάρχει πιθανή θετική συσχέτιση, δηλαδή επιβαρυντική δράση, μεταξύ της πρόσληψης τροφών πλούσιων σε ασβέστιο, όπως τα γαλακτοκομικά, και του καρκίνου του προστάτη (WCRF, 2007). Η συσχέτιση αυτή βρέθηκε μόνο για την υψηλή πρόσληψη ασβεστίου ($>1,5$ γραμμάρια/ημερησίως).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 16).

4.4.4. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και υπέρταση

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι η κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων ασκεί προστατευτική δράση έναντι της εμφάνισης υπέρτασης. Η σχέση αυτή φαίνεται να αφορά κυρίως στα γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά (NHMRC, 2011; Ralston et al., 2012; Soedamah-Muthu et al., 2012).

Σύμφωνα με πρόσφατη μετα-ανάλυση, η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων συνολικά, γαλακτοκομικών προϊόντων με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, και γάλακτος και γιαουρτιού συσχετίστηκε με μείωση του κινδύνου εμφάνισης αυξημένων επιπέδων αρτηριακής πίεσης. Για την κατανάλωση γαλακτοκομικών με πλήρη περιεκτικότητα σε λιπαρά ή τυριού δεν παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες συσχετίσεις (Ralston et al., 2012).

Δεύτερη μετα-ανάλυση ανέδειξε, επίσης, αρνητική (δηλαδή ευεργετική για την πρόληψη της υπέρτασης) συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης γαλακτοκομικών γενικά, και γαλακτοκομικών χαμηλών λιπαρών και γάλακτος, με την εμφάνιση υπέρτασης. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις αναφορικά με την πρόσληψη γαλακτοκομικών πλήρη σε λιπαρά, γαλακτοκομικών που έχουν υποστεί ζύμωση, γιαουρτιού και τυριού (Soedamah-Muthu et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 16).

4.4.5. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και παχυσαρκία

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι δεν παρατηρείται κάποια συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης των γαλακτοκομικών προϊόντων και του σωματικού βάρους ή της παχυσαρκίας (Chen et al., 2012; Ralston et al., 2012; USDA-DGAC, 2010). Σύμφωνα με πρόσφατη μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών, δεν παρατηρήθηκε κάποια συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης γαλακτοκομικών προϊόντων και της μείωσης του σωματικού βάρους. Στις επιμέρους αναλύσεις ή σε μικρής διάρκειας παρεμβάσεις (<1 έτους) φάνηκε ότι τα γαλακτοκομικά προϊόντα συσχετίστηκαν με τη μείωση του σωματικού βάρους όταν συνδυάζονταν με περιορισμό της προσλαμβανόμενης ενέργειας. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι παρατηρήθηκαν τα αντίθετα αποτελέσματα σε παρεμβάσεις μεγαλύτερες του έτους ή παρεμβάσεις χωρίς περιορισμό της θερμιδικής πρόσληψης (Chen et al., 2012).

4.4.6. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και οστική υγεία/οστεοπόρωση

Τα γαλακτοκομικά προϊόντα σχετίζονται με την υγεία των οστών γενικότερα. Ωστόσο, η επίδρασή τους είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, οπότε και αποκτάται η μέγιστη οστική πυκνότητα (USDA-DGAC, 2010).

Στην ενήλικη ζωή η πρόσληψη γάλακτος έχει συσχετιστεί κυρίως με αυξημένη οστική πυκνότητα (NHMRC, 2011), ενώ η κατανάλωση λιγότερης από μία μερίδα γαλακτοκομικών την ημέρα δεν φαίνεται να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο οστεοπορωτικών καταγμάτων ή καταγμάτων ισχίου (Bischoff-Ferrari et al., 2011; NHMRC, 2011).

4.4.7. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και θνησιμότητα από κάθε αιτία

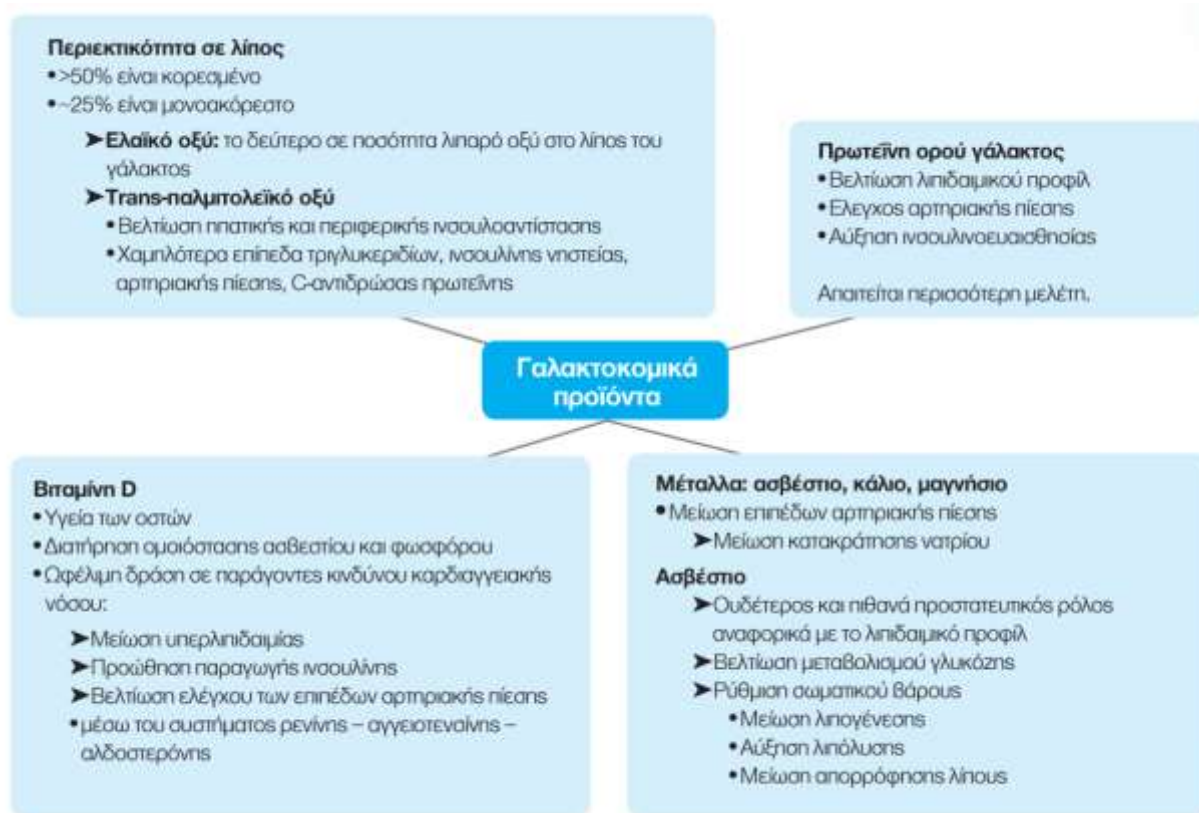
Σύμφωνα με μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών, η κατανάλωση γάλακτος σχετίστηκε με μείωση της θνησιμότητας από κάθε αιτία κατά 1% ανά 200 ml αύξηση της ημερήσιας πρόσληψης (Soedamah-Muthu et al., 2011). Σύμφωνα με δεύτερη μετα-ανάλυση, δεν παρατηρήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ της υψηλότερης σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση γάλακτος, τυριού ή του συνόλου των γαλακτοκομικών προϊόντων, αντίστοιχα, με τη θνησιμότητα από κάθε αιτία ή τη θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα. Παρομοίως, δεν παρατηρήθηκαν συσχετίσεις αναφορικά με την

κατανάλωση γάλακτος και τη θνησιμότητα από κακοήθεις νεοπλασίες (O' Sullivan et al., 2013).

4.4.8. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Οι πιθανολογούμενοι υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί που έχουν διατυπωθεί για να εξηγήσουν τη συσχέτιση του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων με τα καρδιαγγειακά νοσήματα, τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και τα κακοήγη νεοπλασμάτα συνοψίζονται στο Διάγραμμα 8 (Kalergis et al., 2013; Rice et al., 2011).

Διάγραμμα 8. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων στην υγεία



4.4.9. Ο ρόλος της περιεκτικότητας του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων σε λίπος

Σύμφωνα με τα ευρήματα των ερευνών που έχουν δημοσιευτεί μέχρι σήμερα, δεν είναι εύκολο να πραγματοποιηθεί διαχωρισμός των επιδράσεων στην υγεία από την

κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων με πλήρη ή χαμηλή περιεκτικότητα σε λίπος. Αυτό συμβαίνει γιατί οι μελέτες που έχουν διερευνήσει τη σχέση της κατανάλωσης των γαλακτοκομικών προϊόντων με την υγεία, ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε λίπος, είναι νεότερες και μικρότερες σε αριθμό. Έτσι, π.χ., στις ΗΠΑ, έως τη δεκαετία του 1990, η κατανάλωση γάλακτος με πλήρη περιεκτικότητα σε λιπαρά υπερτερούσε της κατανάλωσης γάλακτος με χαμηλά λιπαρά. Η ίδια τάση παρατηρήθηκε και στο Ηνωμένο Βασίλειο με μικρή καθυστέρηση, καθώς η διαφορά αυτή παρατηρήθηκε από τα μέσα τις δεκαετίας του 1990 και μετά (Huth et al., 2012). Προς το παρόν, τα ευρήματα συνηγορούν υπέρ της κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά λόγω της μείωσης του κινδύνου εμφάνισης υπέρτασης.

4.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο

Η ομάδα του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων περιλαμβάνεται σε όλες τις διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας και χωρών. Στον Πίνακα 17 παρουσιάζονται συνοπτικά οι διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων αναγνωρισμένων διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας και στον Πίνακα 18 οι αντίστοιχες διατροφικές συστάσεις των εθνικών διατροφικών οδηγιών διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο.

Πίνακας 17. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων

Οργανισμός/Φορέας	Συστάσεις (μερίδες/ημέρα)	Ορισμός μερίδας	Σχόλια
ΠΟΥ 2012 ¹	3 φλιτζάνια γάλα, γιαούρτι ή και τυρί μειωμένων λιπαρών	1 μερίδα ισοδυναμεί με: 1 φλιτζάνι γάλα ½ φλιτζάνι γάλα εβαπορέ 1 φλ. γιαούρτι 45 γραμ. σκληρό (natural) τυρί 60 γραμ. επεξεργασμένο τυρί 1½ φλιτζάνι παγωτό 1 φλιτζάνι κρέμα ή ρυζόγαλο 1 φλιτζάνι=240 ml	Σύσταση για χαμηλά λιπαρά
ΠΟΥ 2000 ²	«Μέτριες ποσότητες για κατανάλωση σε καθημερινή συστηματική βάση».		Σύσταση για χαμηλά λιπαρά και αλάτι. Αποφυγή κρέμας και κρέμας γάλακτος
WCRF 2007 ³	Ανεπαρκή δεδομένα για σύσταση		

HSPH 2011⁴	«Το ασβέστιο είναι απαραίτητο αλλά το γάλα δεν είναι η μοναδική ούτε η καλύτερη πηγή». Healthy Eating Plate: Περιορίστε το γάλα και τα γαλακτομικά προϊόντα σε 2-3 μερίδες την ημέρα.	Δεν αναφέρονται μερίδες.	
Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής 2010⁵	2 μερίδες κατά προτίμηση μειωμένων λιπαρών	Δεν αναφέρονται μερίδες.	Σύσταση για χαμηλά λιπαρά
American Heart Association 2006⁶	Δεν γίνεται σύσταση για μερίδες.		Σύσταση για επιλογή γαλακτοκο- μικών με μειωμένα ή και καθόλου λιπαρά
European Guidelines on CVD 2012⁷	Δεν γίνεται σύσταση για μερίδες.		

¹World Health Organization. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide*. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

²World Health Organization. *Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007.

⁴Harvard School of Public Health, Department of Nutrition, *Healthy Eating Pyramid*, 2008 and Healthy Eating Plate, 2011.

⁵Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L. Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*. 2011 Dec;14(12A):2274-84.

⁶American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006 Jul 4;114(1):82-96.

⁷Perk et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2012 Jul;33(13):1635-701.

Πίνακας 18. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων

Χώρα	Συστάσεις (μερίδες/ημέρα)	Ορισμός μερίδας	Σχόλια
Ελλάδα 1999¹	2 μερίδες	1 μικρομερίδα ισοδυναμεί με: • 1 φλιτζάνι γάλα ή γιαούρτι • 30 γραμ. τυρί	
Ισπανία 2012²	2 μερίδες	1 μερίδα αντιστοιχεί σε: • 200-250 ml γάλα • 40-60 γραμ. τυριά ωρίμανσης (π.χ., γραβιέρα) • 80-125 γραμ. φρέσκα τυριά (π.χ., ανθότυρο) • 200-250 γραμ. γιαούρτι	Σύσταση για χαμηλά λιπαρά
Ισπανία (SENC) 2004³	2-4 μερίδες	1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 200-250 ml γάλα • 200-250 γραμ. γιαούρτι • 40-60 γραμ. τυρί ωρίμανσης (2-3 φέτες) • 125 γρ. τυρί φρέσκο	
Πορτογαλία 2003⁴	2 μερίδες	1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 φλιτζάνι γάλα 250 ml • 200 γραμ. γιαούρτι • 2 λεπτές φέτες τυριού (40 γραμ.) • ½ τυρί cottage μεσαίου μεγέθους (100 γραμ.) • ¼ φρέσκο τυρί (50 γραμ.)	Όχι αναφορά σε μειωμένα λιπαρά
Γαλλία 2012²	3 μερίδες	1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 ποτήρι γάλα • 1 γιαούρτι (125 γραμ.) • 60 γραμ. φρέσκα τυριά (π.χ., ανθότυρο) • 30 γραμ. τυριά ωρίμανσης	
Ηνωμένο Βασίλειο 2011⁵	«Συστήνεται η κατανάλωση μερικής ποσότητας γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων καθημερινά».	Δεν ορίζεται.	<ul style="list-style-type: none"> • Σύσταση για γάλα με χαμηλά λιπαρά και τυριά χαμηλά σε νάτριο • Δεν ανήκουν το βούτυρο και η κρέμα γάλακτος.
Σουηδία 2012²	«Συστήνεται η κατανάλωση γάλακτος και γιαουρτιού χαμηλών λιπαρών 300- 400 ml/ημέρα (συμπεριλαμβάνεται το γάλα στον καφέ και το τσάι) και κατανάλωση τυριού χαμηλών λιπαρών 20 γραμ./ημέρα».		

Σκανδιναβικές χώρες 2011⁶ 1) Νήσοι Φερόε & Δανία 2) Νορβηγία 3) Φινλανδία 4) Ισλανδία	1) Δεν γίνεται σύσταση. 2) Δεν γίνεται σύσταση. 3) Δεν γίνεται σύσταση. 4) Δεν γίνεται σύσταση.		Σύσταση για μειωμένα λιπαρά και όσο το δυνατόν λιγότερη επιπρόσθετη ζάχαρη
ΗΠΑ (USDA) 2010⁷	• Γυναίκες: 19-30ετών: 3 μερίδες 31-50 ετών: 3 μερίδες >50 ετών: 3 μερίδες • Άνδρες: 19-30 ετών: 3 μερίδες 31-50 ετών: 3 μερίδες >50 ετών: 3 μερίδες	1 μερίδα (= φλιτζάνι) ισοδυναμεί με: • 1 φλιτζάνι γάλα • ½ φλιτζάνι γάλα εβαπορέ • 1 φλιτζάνι γιαούρτι • 43 γραμ. σκληρό τυρί (π.χ., cheddar) • 57 γραμ. ανακατεργασμένο τυρί • ½ φλιτζάνι τυρί ricotta • 2 φλιτζάνια cottage τυρί • 1 φλιτζάνι παγωμένο γιαούρτι 1 φλιτζάνι=240 ml	Σύσταση για μειωμένα (1%) ή και καθόλου (0%) λιπαρά
Χώρα	Συστάσεις (μερίδες/ημέρα)	Ορισμός μερίδας	Σχόλια
Καναδάς 20118	19-50 ετών: 2 μερίδες >50 ετών: 3 μερίδες	1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 φλιτζάνι γάλα (250 ml) • 175 γραμ. (¾ του φλ.) γιαούρτι • 50 γραμ. τυρί • ½ φλ. (125 ml) γάλα εβαπορέ 1 φλιτζάνι=250 ml	Σύσταση για μειωμένα λιπαρά
Αυστραλία 20139	• Γυναίκες: 19-50 ετών: 2 ½ μερίδες 51-70 ετών: 4 μερίδες • Άνδρες: 19-50 ετών: 2 ½ μερίδες 51-70 ετών: 2 ½ μερίδες	1 τυπική μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 φλ. γάλα (250 ml) φρέσκο ή μακράς διάρκειας ή γάλα σε σκόνη ή βουτυρόγαλα • ½ φλ. (120 ml) γάλα εβαπορέ • ¾ του φλ. (200 γραμ.) γιαούρτι • 2 φέτες (40 γραμ.) σκληρό τυρί, π.χ., cheddar • ½ φλ. 120 γραμ. τυρί ricotta 1 φλιτζάνι=250 ml	Τυριά πλούσια σε λιπαρά θα πρέπει να περιορίζονται σε 2-3 μερίδες την εβδομάδα. Προτείνονται κυρίως χαμηλά λιπαρά & ποικιλία τυριών χαμηλών σε νάτριο.

1 φλ. = 1 φλιτζάνι

¹Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 1999, 16(6):615-625.

²van Dooren C, Kramer G. *Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden*. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

³Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). *Guía de la alimentación saludable*. Madrid: SENC-Instituto, 2004.

⁴A nova RODA DOS ALIMENTOS... um guia para a escolha alimentar diária! Garra, 2003.

⁵Food Standards Agency. *Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet*. London: Food Standards Agency, 2011.

⁶Jeppesen C, Bjerregaard P, Young K. Food-based dietary guidelines in circumpolar regions. *Circumpolar Health Supplements*. 2011; 8.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans*, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. *Eating well with Canada's Food guide*. A resource for Educators and Communicators. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). *Eat for Health – Australian Dietary Guidelines*. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

5. ΟΣΠΡΙΑ

5.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Οι φακές
- Τα φασόλια
- Τα ρεβίθια
- Η φάβα
- Τα ξερά κουκιά
- Οι ποικιλίες όλων των παραπάνω

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε τουλάχιστον 3 μερίδες οσπρίων την εβδομάδα.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

1 μερίδα ισοδυναμεί με: 1 φλιτζάνι (240 ml) μαγειρεμένα στραγγισμένα όσπρια (περίπου 150-200 γραμμάρια όσπρια, ανάλογα με το είδος)

5.2. Θρεπτικά συστατικά των οσπρίων

Τα όσπρια περιέχουν τη μεγαλύτερη ποσότητα πρωτεΐνης σε σχέση με τα περισσότερα τρόφιμα φυτικής προέλευσης (περίπου 20 γραμμάρια ανά 100 γραμμάρια ξηρού βάρους). Περιέχουν ακόμα σύνθετους υδατάνθρακες και φυτικές ίνες, αλλά και ολιγοσακχαρίτες, οι οποίοι δεν πέπτονται στο έντερο, αλλά αποτελούν υπόστρωμα των βακτηρίων του παχέος εντέρου. Δεν περιέχουν χοληστερόλη ή νάτριο, ενώ η περιεκτικότητά τους σε λίπος είναι μικρή (Πίνακας 19). Περιέχουν ακόμα βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία, όπως σίδηρο, μαγνήσιο, φωσφόρο και ψευδάργυρο (Southgate, 1991; WCRF, 2007).

Πίνακας 19. Θρεπτικά συστατικά των οσπρίων (γραμμάρια/100 γραμμάρια βρώσιμου προϊόντος)

Συστατικά	
Νερό	74,6 – 80,3
Πρωτεΐνη	5,7 – 6,9
Λίπος	1,0 – 15
Σάκχαρα	1,8 – 3,2
Άμυλο	5,4 – 8,1
Φυτικές ίνες	4,5 – 4,7
Ενέργεια σε θερμίδες (kcal)	59 – 83

Πηγή: Nature and variability of Human consumption. Southgate, 1991

5.3. Κατανάλωση οσπρίων στους Έλληνες ενήλικες

5.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων

Για την Ελλάδα, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία του FAO, το έτος 2009 η παροχή οσπρίων υπολογίζεται κατά μέσο όρο στα 3,8 κιλά/άτομο/έτος (<http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>, accessed on 3/12/12).

Διαχρονικά, από το 1961 μέχρι το 2001 φαίνεται ότι η παροχή οσπρίων παρουσιάζει διαρκή μείωση, καθώς το 1961 ήταν 7,9 κιλά/άτομο/έτος, ενώ το έτος 2001 μειώθηκε στα 4,1 κιλά/άτομο/έτος (Διάγραμμα 10). Κατά τη δεκαετία 2001-2009 η παροχή οσπρίων παρουσιάζει ξανά πτωτική τάση, από 4,1 κιλά/άτομο/έτος το 2001 σε 3,8 κιλά/άτομο/έτος το 2009 (Διάγραμμα 9 & 10).

5.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία, το έτος 2004 η μέση διαθεσιμότητα οσπρίων στην Ελλάδα ήταν 14 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, τεκμηριώνοντας έτσι μία τάση μείωσης της διαθεσιμότητας, καθώς το 1981 η αντίστοιχη διαθεσιμότητα ήταν 17 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, το 1987 ήταν 16 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, ενώ το 1998 σταθεροποιήθηκε στα 14 γραμμάρια/άτομο/ημέρα (<http://www.nut.uoa.gr/dafnesoftwareweb/> accessed on 3/12/12).

Σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία, φαίνεται ότι το επίπεδο εκπαίδευσης αποτελεί παράγοντα διαφοροποίησης στην κατανάλωση οσπρίων, όπως και στην κατανάλωση λαχανικών και φρούτων. Ειδικότερα, οι Έλληνες με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης προτιμούν μεγαλύτερες ποσότητες οσπρίων σε σχέση με τους Έλληνες με υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης (19 έναντι 10 γραμμαρίων/άτομο/ημέρα), ενώ, όπως ήταν αναμενόμενο, η μέση διαθεσιμότητα είναι μεγαλύτερη στις αγροτικές σε σχέση με τις αστικές περιοχές (20 έναντι 12 γραμμαρίων/άτομο/ημέρα) (<http://www.nut.uoa.gr>).

Στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος European Nutrition and Health Report 2009 συγκρίθηκε η διαθεσιμότητα των οσπρίων μεταξύ συγκεκριμένων μεσογειακών χωρών (Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Κύπρος και Πορτογαλία) που συμμετείχαν σε αυτό και βρέθηκε ότι η διαθεσιμότητα των οσπρίων στην Ελλάδα ήταν η δεύτερη μεγαλύτερη μετά την Κύπρο (23 γραμμάρια/άτομο/ημέρα) (Elmadfa et al., 2009). Τα έτη σύγκρισης ήταν το 2004 για την Ελλάδα, το 2003 για την Κύπρο, το 1996 για την Ιταλία, το 2000 για την Πορτογαλία και το 1998 για την Ισπανία.

5.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων

Στοιχεία από την ελληνική συμμετοχή στη μελέτη ΕΠΙΚ δείχνουν ότι η μέση ατομική κατανάλωση οσπρίων ανέρχεται σε 8 γραμμάρια/ημέρα και στα δύο φύλα, ύστερα από αναγωγή των τιμών στην ίδια ενεργειακή πρόσληψη (Νάσκα και συν., 2005). Οι ερευνητές αναφέρουν ότι, σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της Μελέτης των Επτά Χωρών (1960-1965), οι σύγχρονοι Έλληνες έχουν μειώσει την κατανάλωση οσπρίων και ελαιόλαδου και έχουν αυξήσει την κατανάλωση κρέατος και τυριού (Kromhout, 1989). Παράλληλα, αναφέρουν ότι η μέση ποσότητα πρόσληψης οσπρίων από τον πληθυσμό είναι μικρότερη συγκρινόμενη με αυτή που συστήνεται από τις Διατροφικές Οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας (1999).

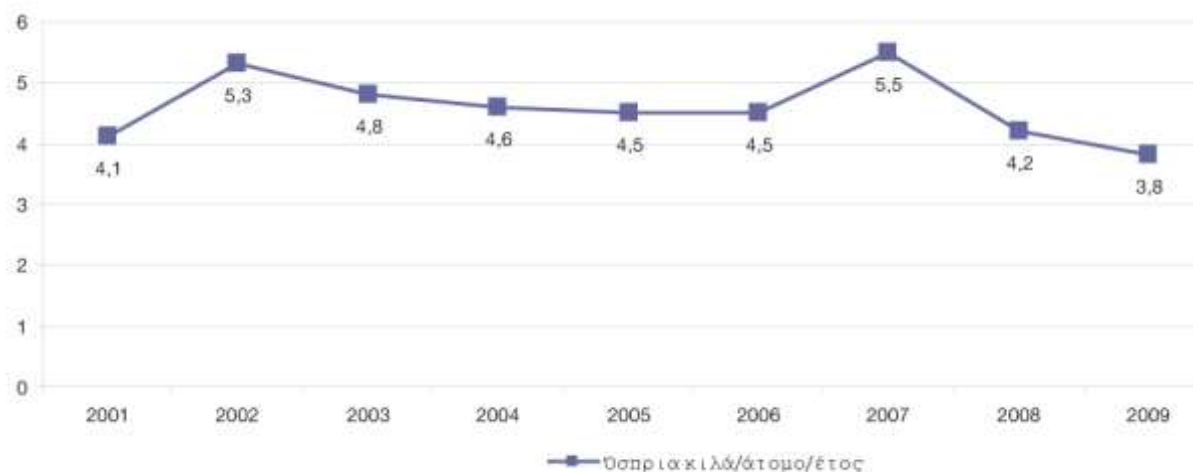
Διατροφικά στοιχεία ατομικής κατανάλωσης προκύπτουν και από τη συγχρονική επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, που διεξήχθη σε αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού της Αττικής (Arvaniti et al., 2006). Συγκεκριμένα, οι ερευνητές συνέκριναν τη μέση κατανάλωση του πληθυσμού σε μικρομερίδες την εβδομάδα με την προτεινόμενη κατανάλωση για την κάθε ομάδα τροφίμων, όπως αυτή προτείνεται με βάση τις

Διατροφικές Οδηγίες για Έλληνες ενήλικες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας (1999). Για τα όσπρια προέκυψε ότι οι άντρες καταναλώνουν κατά μέσο όρο 5,4 μικρομερίδες και οι γυναίκες 4,7 μικρομερίδες οσπρίων την εβδομάδα, δηλαδή περίπου 60-70 γραμμάρια/ημέρα, ποσότητα μεγαλύτερη από την προτεινόμενη εβδομαδιαία σύσταση για κατανάλωση που ήταν 3-4 μικρομερίδες/εβδομάδα (μικρομερίδα οριζόμενη ως περίπου 100 γραμμάρια οσπρίων).

Συγκριτικά με τις άλλες εννέα ευρωπαϊκές χώρες που συμμετείχαν στο πρόγραμμα ΕΠΙΚ και με βάση την καταγραφή της διατροφής σε ερωτηματολόγιο ανάκλησης 24ωρου που ελήφθη σε υποσύνολο του πληθυσμού, η Ελλάδα και η Ισπανία παρουσίασαν τις υψηλότερες μέσες καταναλώσεις οσπρίων (Slimani et al., 2002).

Συμπερασματικά, παρά το γεγονός ότι η κατανάλωση και η διαθεσιμότητα οσπρίων στην Ελλάδα είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, φαίνεται ότι η παροχή και η διαθεσιμότητα στα ελληνικά νοικοκυριά, καθώς και η πρόσληψη οσπρίων σε ατομικό επίπεδο, παρουσιάζει διαχρονικά φθίνουσα τάση. Πρέπει να τονιστεί ότι η αξιολόγηση της κατανάλωσης οσπρίων σε επίπεδο ατόμου δεν είναι εύκολη λόγω της έλλειψης ερευνών με στοιχεία που να προέρχονται από αντιπροσωπευτικό δείγμα του ελληνικού πληθυσμού.

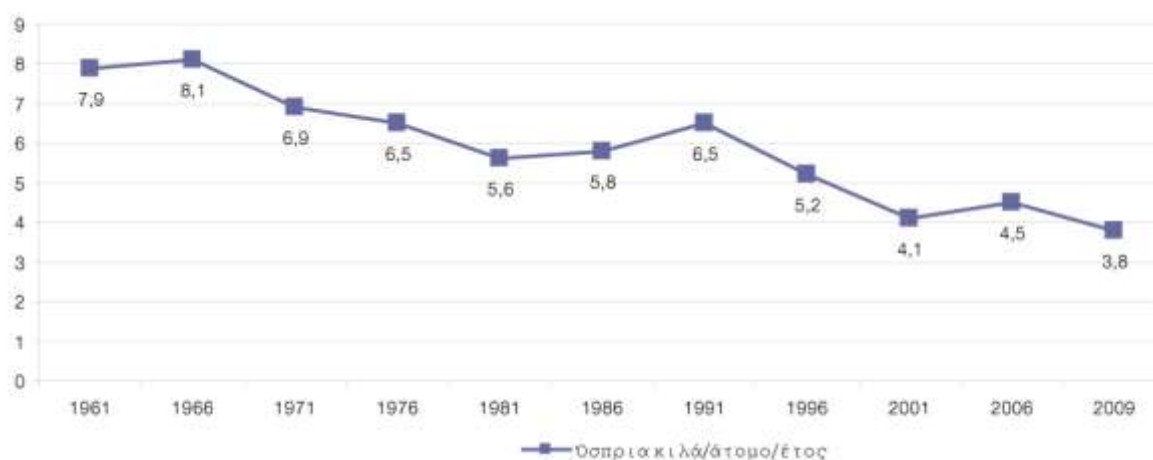
Διάγραμμα 9. Διαχρονική μεταβολή της παροχής οσπρίων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009



Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 10. Διαχρονική μεταβολή της παροχής οσπρίων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

5.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης οσπρίων με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία

Στον Πίνακα 20 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση των οσπρίων σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, κακοήθων νεοπλασιών και σε σχέση με τα επίπεδα της ολικής χοληστερόλης στο αίμα. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 20. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης οσπρίων με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η κατανάλωση οσπρίων σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία και ιδιαίτερα όσον αφορά τα επίπεδα χοληστερόλης αίματος.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIγ	B
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	I	B
	Κακοήθεις νεοπλασίες	IIγ	A
	Επίπεδο ολικής χοληστερόλης αίματος	I	A

Τάξη Ι: Γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων ή/και μεγάλων οργανισμών (WCRF, ΠΟΥ, USDA, συστάσεις Αυστραλίας) ότι ένα τρόφιμο ή μία ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη ΙΙγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο Α: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο Β: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Πρέπει να τονιστεί ότι η μελέτη της σχέσης των οσπρίων με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί, κυρίως λόγω:

- α) της συγκριτικά χαμηλής κατανάλωσης οσπρίων, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες του κόσμου, καθώς παγκοσμίως υπολογίζεται ότι παρέχουν το 2% της συνολικής προσλαμβανόμενης ημερήσιας ενέργειας και το 3,5% της ημερήσιας πρόσληψης πρωτεϊνών (WCRF, 2007). Το γεγονός αυτό δεν επιτρέπει τη διεξαγωγή ερευνών με μεγάλη στατιστική ισχύ για την ανίχνευση πιθανών αιτιολογικών συσχετίσεων, ιδιαίτερα μάλιστα όταν ο βαθμός της συσχέτισης αναμένεται να είναι μικρός,
- β) της ποικιλομορφίας της σύστασης των οσπρίων που εξαρτάται από το στάδιο της ωρίμανσης του καρπού (φρέσκος ή ξηρός καρπός) ή τον βαθμό επεξεργασίας του,
- γ) της ταυτόχρονης κατανάλωσής τους με άλλες τροφές, όπως, π.χ., το ελαιόλαδο, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η απομόνωση της δράσης τους στον οργανισμό.

5.4.1. Όσπρια και καρδιαγγειακά νοσήματα

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης οσπρίων με τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Τα ευρήματα που υπάρχουν για τη σχέση της κατανάλωσης οσπρίων με τα καρδιαγγειακά νοσήματα προέρχονται από προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες. Σύμφωνα με τα ευρήματα αυτά, η κατανάλωση οσπρίων δεν φαίνεται να σχετίζεται με τον κίνδυνο εμφάνισης αγγειακών εγκεφαλικών

επεισοδίων (Bernstein et al., 2012; Kokubo et al., 2007), ενώ η κατανάλωση φασολιών βρέθηκε να έχει προστατευτικό ρόλο τόσο στη θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα όσο και στην ολική θνησιμότητα (Nagura et al., 2009).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο B (βλ. Πίνακα 20).

5.4.2. Όσπρια και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Τα ευρήματα μίας τυχαιοποιημένης κλινικής δοκιμής (Jenkins et al., 2012) και μίας προοπτικής επιδημιολογικής μελέτης (Villegas et al., 2008) ανέδειξαν την προστατευτική δράση της κατανάλωσης οσπρίων στην πρόληψη της εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2. Ωστόσο, απαιτείται η διενέργεια περισσότερων μελετών για την εξαγωγή πιο ασφαλών συμπερασμάτων.

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη I, Επίπεδο B (βλ. Πίνακα 20).

5.4.3. Όσπρια και κακοήθεις νεοπλασίες

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης οσπρίων με τις κακοήθεις νεοπλασίες. Για τη διερεύνηση της σχέσης αυτής έχουν διεξαχθεί μη πειραματικές επιδημιολογικές μελέτες, κυρίως προοπτικές και αναδρομικές (ασθενών-μαρτύρων). Μία μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών, που συμπεριέλαβε 4 μελέτες, εξέτασε τη σχέση της κατανάλωσης οσπρίων με τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου χωρίς να αναδείξει σημαντικές συσχετίσεις (Aune et al., 2011).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 20).

5.4.4. Όσπρια και επίπεδα λιποπρωτεϊνών του αίματος

Η κατανάλωση οσπρίων σχετίζεται με βελτιωμένο λιπιδαιμικό προφίλ στο αίμα. Πιο αναλυτικά, σχετίζεται ισχυρά με μειωμένα επίπεδα ολικής και LDL χοληστερόλης (Bazzano et al., 2011; Anderson & Major, 2002).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 20).

5.4.5. Όσπρια, προσδόκιμο επιβίωσης και άλλα νοσήματα

Η κατανάλωση οσπρίων έχει συσχετιστεί με αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης στους ηλικιωμένους (Darmadi-Blackberry et al., 2004), ενώ υπάρχουν ενδείξεις ότι τα όσπρια μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας (Marinangeli, 2012).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Η κατανάλωση οσπρίων συσχετίστηκε με 9,7% συνεισφορά στη μειωμένη θνησιμότητα που παρατηρήθηκε από την υιοθέτηση του μεσογειακού προτύπου διατροφής σε ένα δείγμα Ελλήνων εθελοντών (Trichopoulou et al., 2009).

5.4.6. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Η υψηλή περιεκτικότητα των οσπρίων σε φυτικές ίνες (κυρίως υδατοδιαλυτές) συμβάλλει στη ρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα (Anderson et al., 2009; Thondre, 2013) και στη μείωση των επιπέδων ολικής χοληστερόλης στο αίμα (Anderson et al., 2009). Επιπρόσθετα, αρκετά επιστημονικά δεδομένα αναδεικνύουν την περιεκτικότητα των οσπρίων σε βιοδραστικά συστατικά, όπως οι φυτοχημικές ουσίες (Mathers, 2002; Rochfort & Panozzo, 2007; Thondre, 2013).

5.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση οσπρίων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο

Η ομάδα των οσπρίων δεν αποτελεί ανεξάρτητη ομάδα στις διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών και φορέων υγείας, καθώς και χωρών. Συμπεριλαμβάνεται συνήθως στην ομάδα των υποκατάστατων πρωτεΐνης ή σε αυτή των

λαχανικών ή και στις δύο και σπανιότερα σε αυτή των δημητριακών (βλ. Πίνακα 21). Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι στις χώρες όπου τα όσπρια ανήκουν και στις 2 ομάδες η μερίδα ορίζεται διαφορετικά ανάλογα με την ομάδα που προσμετρώνται (βλ. Πίνακα 21).

Οι μεσογειακές χώρες (π.χ., Ισπανία, Ελλάδα), καθώς και το Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής, κατατάσσουν τα όσπρια ως ανεξάρτητη κατηγορία και δίνουν ξεχωριστή σύσταση κατανάλωσης. Αυτό οφείλεται στην παράδοση αλλά και στις διατροφικές συνήθειες των λαών της Μεσογείου, όπου τα όσπρια συνηθίζεται να καταναλώνονται ως κύριο γεύμα και όχι ως συνοδευτικό γεύματος. Στον Πίνακα 22 φαίνονται συνοπτικά οι διατροφικές συστάσεις των διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων και στον Πίνακα 23 οι συστάσεις των χωρών.

Πίνακας 21. Κατηγοριοποίηση των οσπρίων (ομάδα λαχανικών ή υποκατάστατων πρωτεΐνης) από διάφορους οργανισμούς & χώρες (εκτός των μεσογειακών χωρών)

Οργανισμοί/Χώρες	Όσπρια	
	Ομάδα λαχανικών	Ομάδα υποκατάστατων πρωτεΐνης
ΠΟΥ 2012 ¹	Όχι	Ναι
ΠΟΥ 2000 ²	Όχι	Ναι
WCRF 2007 ³	Ανήκουν στην ομάδα των δημητριακών.	
HSPH 2011 ⁴	Όχι	Ναι
Ηνωμένο Βασίλειο 2011 ⁵	Ναι, αλλά μπορούν να συνεισφέρουν μέχρι 1 μερίδα ημερησίως.	Ναι
Γαλλία 2012 ⁶	Ανήκουν στην ομάδα των δημητριακών.	
Σουηδία 2012 ⁶	Ναι	Όχι
ΗΠΑ (USDA) 2010 ⁷	Ναι	Ναι
Καναδάς 2011 ⁸	Όχι	Ναι
Αυστραλία 2013 ⁹	Ναι	Ναι

¹World Health Organization. Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

²World Health Organization. Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR, 2007.

⁴Harvard School of Public Health, Department of Nutrition, Healthy Eating Pyramid, 2008 and Healthy Eating Plate, 2011.

⁵Food Standards Agency. Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet. London: Food Standards Agency, 2011.

⁶van Dooren C, Kramer G. Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. Eating well with Canada's Food guide. A resource for Educators and Communicators. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). Eat for Health – Australian Dietary Guidelines. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

Πίνακας 22. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση οσπρίων

Οργανισμός/ Φορέας	Συστάσεις για την κατανάλωση οσπρίων				Ορισμός μερίδας	Σχόλια
	Τα όσπρια αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία.	Τα όσπρια ανήκουν στην ομάδα της πρωτεΐνης.	Τα όσπρια ανήκουν στην ομάδα των λαχανικών.	Τα όσπρια ανήκουν στην ομάδα των δημητριακών.		
ΠΟΥ 2012 ¹		«Προτείνεται η καθημερινή κατανάλωση 160 γραμ. κρέατος & υποκατάστατων αυτού».			1 μερίδα ισοδυναμεί με ¼ του φλιτζανιού ξερά φασόλια (π.χ., ρεβίθια, φάβα, φακές). 1 φλιτζάνι=240 ml	Έμφαση στη συχνή κατανάλωση οσπρίων
ΠΟΥ 2000 ²		«Προτείνεται η καθημερινή κατανάλωση 1 έως 3 μερίδων κρέατος και υποκατάστατων ανάλογα με το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας».			1 μερίδα ορίζεται ως 100 γραμ. μαγειρεμένο κρέας και υποκατάστατα αυτού.	
WCRF 2007 ³				«Καταναλώστε σχετικά μη επεξεργασμένα δημητριακά ή/και όσπρια με κάθε γεύμα (η πρόσληψή τους θα πρέπει να καλύπτει την πρόσληψη τουλάχιστον 25 γραμ. μη		

				αμυλούχων πολυσακχαριτών την ημέρα)».		
HSPH 2011 ⁴		Συστήνεται η αντικατάσταση του κρέατος με τα «άπαχα» υποκατάστατά του, όπως τα όσπρια. Healthy Eating Plate: Γεμίστε το ¼ του πιάτου σας με μία υγιεινή πηγή πρωτεΐνης.				
Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής 2010 ⁵	2 ή και περισσότερες μερίδες την εβδομάδα				Δεν αναφέρει.	
American Heart Association 2006 ⁶	Δεν γίνεται σαφής σύσταση.					
European Guidelines on CVD 2012 ⁷	Δεν γίνεται σαφής σύσταση.					

¹World Health Organization. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide*. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

²World Health Organization. *Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007.

⁴Harvard School of Public Health, Department of Nutrition, *Healthy Eating Pyramid, 2008 and Healthy Eating Plate*, 2011.

⁵Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L; Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*. 2011 Dec;14(12A): 2274-84.

⁶American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006 Jul 4;114(1):82-96.

⁷Perk et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2012 Jul; 33(13): 1635-701.

Πίνακας 23. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση οσπρίων

Χώρα	Συστάσεις για την κατανάλωση οσπρίων				Ορισμός μερίδας	Σχόλια
	Τα όσπρια αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία.	Τα όσπρια ανήκουν στην ομάδα της πρωτεΐνης.	Τα όσπρια ανήκουν στην ομάδα των λαχανικών.	Τα όσπρια ανήκουν στην ομάδα των δημητριακών.		
Ελλάδα 1999¹	1 μικρομερίδα κάθε δεύτερη ημέρα της εβδομάδας				1 μικρομερίδα ισοδυναμεί με 1 φλιτζάνι του τσαγιού μαγειρεμένα ξερά όσπρια (περίπου 100 γραμ.). 1 φλιτζάνι=200 ml	
Ισπανία 2012²	2 ή και περισσότερες μερίδες την εβδομάδα				1 μερίδα ισοδυναμεί με 60-80 γραμ. ωμό βάρος.	
Ισπανία (SENC) 2004³	2-4 μερίδες την εβδομάδα			1 μερίδα ισοδυναμεί με 60-80 γραμ. ωμό βάρος ή 150-200 γραμ. μαγειρεμένο βάρος.		
Πορτογαλία 2003⁴	1 με 2 μερίδες την ημέρα				1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 κ.σ. (25 γραμ.) ξερά, ωμά όσπρια • 3 κ.σ. (80 γραμ.) φρέσκα, ωμά όσπρια • 3 κ.σ. (80 γραμ.) μαγειρεμένα ξερά ή φρέσκα όσπρια	
Γαλλία 2012²				Δεν γίνεται σαφής σύσταση.		
Ηνωμένο Βασίλειο 2011⁵		«Καταναλώστε μία ποσότητα από κρέας, ψάρι, αυγά, φασόλια και άλλες μη γαλακτοκομικές πηγές πρωτεΐνης κάθε ημέρα».	1 μερίδα από τις 5 προτεινόμενες (φρούτων και λαχανικών) ημερησίως		1 μερίδα ισοδυναμεί με 80 γραμ. ή περίπου με 3 κουταλιές της σούπας (κ.σ.) μαγειρεμένα ξερά όσπρια.	Η κατανάλωσή τους (ανεξαρτήτως ποσότητας) συνυπολογίζεται και ως 1 μερίδα (αλλά όχι παραπάνω) της γενικότερης σύστασης των 5 μερίδων φρούτων και λαχανικών ημερησίως.
Σουηδία 2012²			125-175 γραμ. λαχανικά την ημέρα (συμπεριλαμβανομένων και των οσπρίων)			

<p>Σκανδιναβικές χώρες 2011⁶</p> <p>1) Νήσοι Φερόε & Δανία</p> <p>2) Νορβηγία</p> <p>3) Φινλανδία</p>	Δεν υπάρχει συγκεκριμένη σύσταση σε καμία από τις αναφερόμενες χώρες.					
<p>ΗΠΑ (USDA) 2010⁷</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Άνδρες: 19-30 ετών: 6 ½ μερίδες (ουγγιές) (184 γραμ.)/ημέρα • 31-50 ετών: 6 μερίδες (ουγγιές) (170 γραμ.)/ημέρα • Γυναίκες: 19-30 ετών: 5½ μερίδες (ουγγιές) (156 γραμ.)/ημέρα • 31-50 ετών: 5 μερίδες (ουγγιές) (142 γραμ.)/ημέρα 	<ul style="list-style-type: none"> • Γυναίκες 19-50 ετών: 2½ μερίδες • Γυναίκες >50 ετών: 2 μερίδες • Άνδρες 19-50 ετών: 3 μερίδες • Άνδρες >50 ετών: 2½ μερίδες 		<p>1 μερίδα (ως λαχανικό) ισοδυναμεί με ένα φλιτζάνι ξερά ολόκληρα ή πολτοποιημένα μαγειρεμένα όσπρια. Ως υποκατάστατο κρέατος ισοδυναμεί με:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 φλιτζάνι ρεβύθια σούπα υπολογίζεται ως 2 ισοδύναμα (ουγγιές), • 1 φλιτζάνι φακές σούπα υπολογίζεται ως 2 ισοδύναμα (ουγγιές), • 1 φλιτζάνι φασόλια σούπα υπολογίζεται ως 2 ισοδύναμα (ουγγιές). <p>1 φλιτζάνι=240 ml</p>	Σύσταση και ως υποκατάστατο ο κρέατος και ως λαχανικό
<p>Καναδάς 2011⁸</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Άνδρες 19-51+ ετών: 3 μερίδες την ημέρα • Γυναίκες 19-51+ ετών: 2 μερίδες την ημέρα 		<ul style="list-style-type: none"> • 1 μερίδα (ως κρέας) ισοδυναμεί με ¾ του φλιτζανιού (175 ml) μαγειρεμένα ή κονσερβοποιημένα - όσπρια. <p>1 φλιτζάνι=250 ml</p>	
<p>Αυστραλία 2013⁹</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Γυναίκες 19-70 ετών: 5 μερίδες/ημέρα • Άνδρες 19-50 ετών: 6 μερίδες /ημέρα • Άνδρες 51-70 ετών: 5½ μερίδες/ημέρα 	<ul style="list-style-type: none"> • Γυναίκες: 19-50 ετών: 2½ μερίδες/ημέρα • 51-70 ετών: 2 μερίδες/ημέρα • Άνδρες: 19-50 ετών: 3 μερίδες/ημέρα • 51-70 ετών: 2½ μερίδες/ημέρα 		<ul style="list-style-type: none"> • 1 μερίδα (ως λαχανικό) ισοδυναμεί με ½ φλιτζάνι μαγειρεμένα στραγγιστά ή κονσερβοποιημένα όσπρια (π.χ., φακές, φασόλια, ρεβίθια). • 1 μερίδα (ως κρέας) ισοδυναμεί με 1 φλιτζάνι (150 γραμ.) μαγειρεμένα (ή κονσερβοποιημένα) ξερά φασόλια, φακές, ρεβίθια. <p>1 φλιτζάνι=250 ml</p>	Σύσταση και ως υποκατάστατο ο κρέατος και ως λαχανικό

¹Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 1999, 16(6):615-625.

²van Dooren C, Kramer G. *Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden*. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

³Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). *Guía de la alimentación saludable*. Madrid: SENC-Instituto, 2004.

⁴A nova RODA DOS ALIMENTOS... um guia para a escolha alimentar diária! Garra, 2003.

⁵Food Standards Agency. *Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet*. London: Food Standards Agency, 2011.

⁶Jeppesen C, Bjerregaard P, Young K. Food-based dietary guidelines in circumpolar regions. *Circumpolar Health Supplements*. 2011; 8.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans, 2010*. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. *Eating well with Canada's Food guide*. A resource for Educators and Communicators. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). *Eat for Health – Australian Dietary Guidelines*. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

6. ΚΟΚΚΙΝΟ ΚΡΕΑΣ, ΛΕΥΚΟ ΚΡΕΑΣ – ΠΟΥΛΕΡΙΚΑ, ΨΑΡΙΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ, ΑΥΓΑ

6.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας

ΚΟΚΚΙΝΟ ΚΡΕΑΣ

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Μοσχάρι, βοδινό
- Χοιρινό
- Αρνί, πρόβατο
- Κατσίκι, γίδα
- Κυνήγι, π.χ., αγριογούρουνο, ελάφι, πλατόνι (μικρό ελάφι), ζαρκάδι
- Όλα τα επεξεργασμένα προϊόντα των παραπάνω

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε μέχρι 1 μερίδα άπαχο κόκκινο κρέας την εβδομάδα. Από αυτό όσο το δυνατόν λιγότερο να είναι επεξεργασμένο.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

1 μερίδα ισοδυναμεί με: 120-150 γραμμάρια μαγειρεμένο κόκκινο κρέας (π.χ., μία μπριζόλα ή ένα μπιφτέκι στο μέγεθος μίας «παλάμης» ή «γροθιάς»).

ΛΕΥΚΟ ΚΡΕΑΣ – ΠΟΥΛΕΡΙΚΑ

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Κοτόπουλο
- Γαλοπούλα
- Πάπια
- Κουνέλι
- Κυνήγι, π.χ., φασιανός, ορτύκι, πέρδικα
- Όλα τα επεξεργασμένα προϊόντα των παραπάνω

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε 1-2 μερίδες λευκό κρέας την εβδομάδα. Από αυτό όσο το δυνατόν λιγότερο να είναι επεξεργασμένο.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

1 μερίδα ισοδυναμεί με: 120-150 γραμμάρια μαγειρεμένο λευκό κρέας (π.χ., μισό στήθος ή ένα μπούτι κοτόπουλο).

ΨΑΡΙΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Τα ψάρια, π.χ., σαρδέλα, μαρίδα, γόπα, γαύρος, αθερίνα, ροφός, συναγρίδα, σφυρίδα, μπακαλιάρος, γαλέος, τόνος, λαβράκι, σαργός, τσιπούρα, λυθρίνι
- Τα θαλασσινά (μαλάκια, οστρακοειδή, οστρακόδερμα), π.χ., καλαμάρι, σουπιά, χταπόδι, γαρίδα, μύδια, στρείδια

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε 2-3 μερίδες από ποικιλία ψαριών και θαλασσινών την εβδομάδα.

Φροντίστε τουλάχιστον οι μισές μερίδες να προέρχονται από λιπαρά ψάρια (π.χ., σαρδέλα, γαύρος, σαφρίδι, κολιός, ζαργάνα), τα οποία έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε ω-3 λιπαρά.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

1 μερίδα ισοδυναμεί με: 150 γραμμάρια μαγειρεμένο ψάρι ή θαλασσινά, π.χ., 1 μέτρια τσιπούρα ή 10-12 γαύροι ή μικρές σαρδέλες ή 15 μέτριες γαρίδες ή 12-14 μεγάλα μύδια

ΑΥΓΑ

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε έως 4 αυγά την εβδομάδα, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή φαγητών και γλυκισμάτων.

6.2. Θρεπτικά συστατικά κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών και αυγών

Το **κόκκινο κρέας** και τα **πουλερικά** αποτελούν βασικές πηγές πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας, καθώς περιέχουν περίπου 20-35% πρωτεΐνη κατά βάρος. Το λίπος που περιέχεται στο κρέας κυμαίνεται από λιγότερο από 4% κατά βάρος στα άπαχα πουλερικά, έως 30-40% σε λιπαρά μέρη κρέατος από οικόσιτα ζώα. Περίπου 50% των λιπαρών οξέων στο άπαχο κρέας είναι μονοακόρεστα, ενώ 40-50% κορεσμένα. Τα πουλερικά περιέχουν μικρότερο ποσοστό κορεσμένων λιπαρών οξέων, 30-35%, και υψηλότερο ποσοστό πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, 15-30% σε σχέση με 4-10% στο κόκκινο κρέας (WCRF, 2007). Δύο συστατικά του μυϊκού ιστού που περιέχουν σίδηρο, η μυοσφαιρίνη και τα κυτοχρώματα, δίνουν στο κρέας το κόκκινο χρώμα του. Το κρέας περιέχει επίσης σχετικά υψηλά επίπεδα βιταμινών του συμπλέγματος Β, ιδιαίτερα βιταμινών Β6 και Β12, όπως επίσης και βιταμίνη D και παρέχει σίδηρο σε εύκολα απορροφήσιμη μορφή, ψευδάργυρο και σελήνιο (WCRF, 2007).

Παρατηρούνται, επίσης, διαφορές στη σύσταση μεταξύ των προϊόντων από οικόσιτα ζώα σε σχέση με τα ζώα ελευθέρως βοσκής. Το κρέας των ζώων ελευθέρως βοσκής είναι πιο άπαχο και περιέχει μεγαλύτερη ποικιλία αρωματικών ενώσεων σε σχέση με το κρέας των οικόσιτων ζώων. Το κρέας των ζώων ελευθέρως βοσκής έχει, παράλληλα, μεγαλύτερο ποσοστό πολυακόρεστων λιπαρών οξέων σε σχέση με το κρέας των οικόσιτων ζώων, όπως επίσης και μικρότερο ποσοστό κορεσμένων λιπαρών οξέων (WCRF, 2007).

Τα **αυγά** αποτελούν σημαντική πηγή πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας. Ένα τυπικό αυγό κότας περιέχει σε γενικές γραμμές ίδια γραμμάρια πρωτεΐνης και λίπους, με το 60% της ενέργειας που προσφέρει να προέρχεται από το λίπος. Ένα τυπικό αυγό περιέχει 6 γραμμάρια πρωτεΐνης, 1 γραμμάριο υδατανθράκων, 4,5 γραμμάρια λίπους, εκ των οποίων 2 γραμμάρια μονοακόρεστο λίπος, 0,5 γραμμάρια πολυακόρεστο και 1,5 γραμμάριο κορεσμένο λίπος, και 200 mg χοληστερόλης. Περιέχει, επίσης, ρετινόλη, φυλλικό οξύ, θειαμίνη, ριβοφλαβίνη, βιταμίνη Β12, καροτενοειδή (λουτεΐνη και ζεαξανθίνη), σελήνιο, σίδηρο και χολίνη. Το χρώμα του κρόκου οφείλεται στα καροτενοειδή και περιέχει όλο το λίπος και τη χοληστερόλη και τον περισσότερο σίδηρο, θειαμίνη και ρετινόλη. Το ασπράδι αποτελείται από 90% νερό και ουσιαστικά δεν περιέχει λίπος. Αντίθετα, περιέχει κυρίως πρωτεΐνες, ορισμένες βιταμίνες και κάποια ίχνη γλυκόζης (WCRF, 2007).

Τα **ψάρια** περιέχουν παρόμοια επίπεδα πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας, όπως το κρέας. Το ποσοστό σε λίπος, κατά βάρος, κυμαίνεται από 0,5% στα άπαχα ψάρια έως 20% στα λιπαρά ψάρια. Το λίπος των ψαριών περιέχει μικρότερο ποσοστό κορεσμένων λιπαρών οξέων, 20-25% σε σχέση με το κρέας. Τα ιχθυέλαια από τα ψάρια θαλάσσης περιέχουν τα απαραίτητα ω-3 λιπαρά οξέα μακριάς αλύσου, συγκεκριμένα το α-λινολενικό οξύ (18:3ω-3), το εικοσιπεντανοϊκό οξύ (20:5ω-3, EPA) και το δοκοσοεξανοϊκό οξύ (22:6ω-3, DHA). Οι άνθρωποι δεν μπορούν να συνθέσουν μόνοι τους τα παραπάνω αναφερόμενα ω-3 λιπαρά οξέα και, για τον λόγο αυτό, πρέπει να τα λάβουν από τη διατροφή. Τα ψάρια αποτελούν την κύρια πηγή πρόσληψης των απαραίτητων αυτών λιπαρών οξέων, αν και μπορούν να προσληφθούν και από τα φυτικά έλαια, όπως η σόγια, το κραμβέλαιο (canola oil), τον λιναρόσπορο και τα καρύδια, μετά τη μετατροπή του α-λινολενικού οξέος που περιέχουν (Welch et al., 2002). Τα άγρια ψάρια περιέχουν λιγότερο λίπος σε σχέση με τα ψάρια ιχθυοκαλλιέργειας, ωστόσο με μεγαλύτερη αναλογία ω-3 λιπαρών οξέων. Μόνο τα θαλάσσια φύκια και το φυτοπλαγκτόν παράγουν αυτά τα λιπαρά οξέα, επομένως τα ψάρια που τρέφονται με αυτά αποτελούν τις κυριότερες διατροφικές πηγές τους. Ενώ τα ψάρια περιέχουν χαμηλότερα επίπεδα βιταμινών του συμπλέγματος Β, σιδήρου και ψευδαργύρου, σε σχέση με το κόκκινο κρέας και τα πουλερικά, τα λιπαρά ψάρια αποτελούν καλή πηγή ρετινόλης και βιταμίνης D. Τα ψάρια που καταναλώνονται με το κόκαλο αποτελούν καλές πηγές ασβεστίου (WCRF, 2007). Τέλος, περιέχουν βιταμίνη Ε, σελήνιο και ιώδιο.

6.3. Κατανάλωση κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών και αυγών στους Έλληνες ενήλικες

6.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων

Για την Ελλάδα σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία, το έτος 2009, η παροχή κρέατος (βοδινό, χοιρινό, πουλερικά, κατσικίσιο και πρόβειο κρέας) υπολογίστηκε κατά μέσο όρο στα 74,8 κιλά/άτομο/έτος, η παροχή ψαριών και θαλασσινών στα 20,4 κιλά/άτομο/έτος και η παροχή αυγών στα 9,6 κιλά/άτομο/έτος (<http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>, accessed on 3/12/12).

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την παροχή κρέατος το έτος 2009, η παροχή βοδινού υπολογίστηκε σε 18,1 κιλά/άτομο/έτος, η παροχή χοιρινού κρέατος σε 27,7 κιλά/άτομο/έτος, η παροχή πουλερικών σε 13,7 κιλά/άτομο/έτος, η παροχή κατσικίσιου και αρνίσιου κρέατος σε 13 κιλά/άτομο/έτος και η παροχή λοιπών ειδών κρέατος σε 2,2 κιλά/άτομο/έτος.

Διαχρονικά, από το 1961 (παροχή κρέατος 21,1 κιλά/άτομο/έτος) μέχρι το 2001 (παροχή κρέατος 86,3 κιλά/άτομο/έτος) φαίνεται ότι η παροχή κρέατος (συμπεριλαμβανομένων και των πουλερικών) στην Ελλάδα έχει αυξηθεί σημαντικά (Διάγραμμα 13). Κατά τη δεκαετία 2001-2009 η παροχή κρέατος παρουσίασε μικρή μείωση από 86,3 κιλά/άτομο/έτος σε 74,8 κιλά/άτομο/έτος (Διάγραμμα 14).

Όσον αφορά τα ψάρια και τα θαλασσινά, το έτος 1961 η παροχή τους στην Ελλάδα ήταν ίση με 16,2 κιλά/άτομο/έτος, ενώ το 2001 αυξήθηκε σε 22 κιλά/άτομο/έτος. Ωστόσο, κατά τη δεκαετία 2001-2009 η παροχή ψαριών και θαλασσινών παρουσιάζει πτωτική τάση (Διάγραμμα 15). Διαχρονικά, από το 1961 (5,7 κιλά/άτομο/έτος) μέχρι το 1981 (11,1 κιλά/άτομο/έτος) η παροχή των αυγών φαίνεται να αυξάνεται, ενώ στη συνέχεια παρατηρείται σταδιακή μείωσή της, φτάνοντας στα 9,6 κιλά/άτομο/έτος το 2009 (Διάγραμμα 16).

6.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων

Σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία της βάσης Dafnesoft, το έτος 2004 η μέση διαθεσιμότητα κρέατος (κόκκινο κρέας, πουλερικά, εντόσθια και άλλα προϊόντα κρέατος) στην Ελλάδα ανήλθε σε 159 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, ενώ διαχρονικά παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις, π.χ., από 174 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1987 σε 149 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1998. Παρατηρήθηκε ακόμα ότι σε σχέση με το επίπεδο εκπαίδευσης των ατόμων φαίνεται ότι τα άτομα με το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης, πιθανώς ως καλύτεροι αποδέκτες μηνυμάτων υγείας, προτιμούν μικρότερες ποσότητες κόκκινου κρέατος (<http://www.nut.uoa.gr/dafnesoftGR.html>).

Επίσης, μεταξύ των μεσογειακών χωρών (Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Κύπρος και Πορτογαλία) που συμμετείχαν στο ερευνητικό πρόγραμμα European Nutrition and Health Report 2009, η διαθεσιμότητα του κρέατος στην Ελλάδα και στην Πορτογαλία ήταν

αμέσως υψηλότερη μετά την Κύπρο (178 γραμμάρια/άτομο/ημέρα) (Elmadfa et al., 2009). Τα έτη σύγκρισης ήταν το 2004 για την Ελλάδα, το 2003 για την Κύπρο, το 1996 για την Ιταλία, το 2000 για την Πορτογαλία και το 1998 για την Ισπανία.

Αναφορικά με τη μέση διαθεσιμότητα ψαριών και θαλασσινών, το έτος 2004 η διαθεσιμότητα καταγράφηκε στα 46 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, ενώ διαχρονικά παρουσιάζει τάση αύξησης, με τιμές 40 γραμμάρια/άτομο/ημέρα και 45 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1987 και το 1998, αντίστοιχα.

Όσον αφορά τη μέση διαθεσιμότητα των αυγών, το έτος 2004 η μέση διαθεσιμότητά τους ανέρχεται σε 0,22 αυγά/άτομο/ημέρα, ενώ διαχρονικά καταγράφεται τάση μείωσης, καθώς οι αντίστοιχες τιμές ήταν 0,51 αυγά/άτομο/ημέρα το 1987 και 0,25 αυγά/άτομο/ημέρα το 1998.

6.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων

Στοιχεία από την ελληνική συμμετοχή στη μελέτη ΕΠΙΚ, που αφορούν στο χρονικό διάστημα 1994-1999 και δείγμα 20.882 ατόμων (ηλικίας 25-86 ετών) από όλη την Ελλάδα, δείχνουν ότι η μέση πρόσληψη κρέατος ανέρχεται σε 106 γραμμάρια/ημέρα στους άνδρες και 98 γραμμάρια/ημέρα στις γυναίκες ύστερα από αναγωγή των τιμών στην ίδια ενεργειακή πρόσληψη (Νάσκα και συν., 2005). Οι ερευνητές αναφέρουν ότι σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της Μελέτης των Επτά Χωρών (1960-1965) οι σύγχρονοι Έλληνες έχουν αυξήσει την κατανάλωση κρέατος (Kromhout et al., 1989; Νάσκα και συν., 2005). Η μέση κατανάλωση ψαριών και θαλασσινών είναι 22 γραμμάρια/ημέρα στους άνδρες και 23 γραμμάρια/ημέρα στις γυναίκες, ενώ η κατανάλωση αυγών ανέρχεται στα 16 γραμμάρια την ημέρα και στα δύο φύλα.

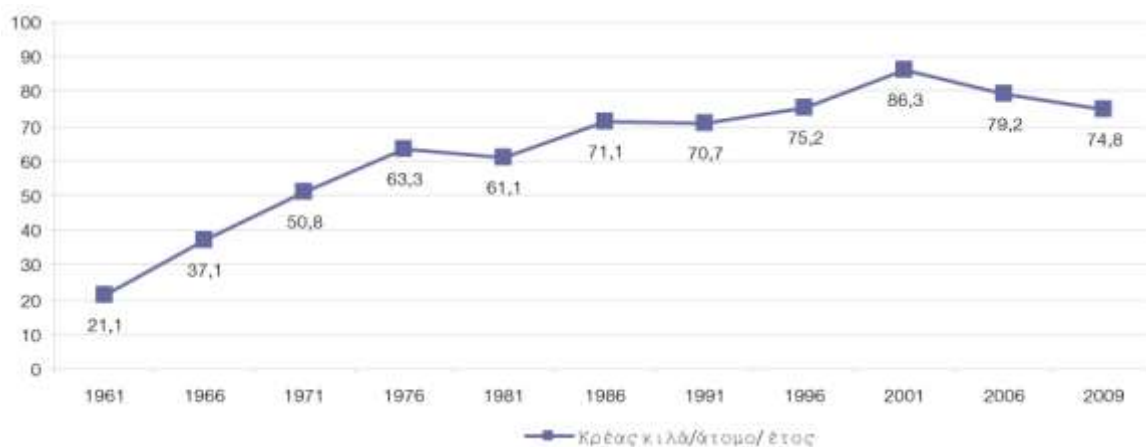
Διατροφικά στοιχεία ατομικής κατανάλωσης προκύπτουν από τη συγχρονική επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, που διεξήχθη σε 3.042 κατοίκους του νομού Αττικής κατά το χρονικό διάστημα 2001-2002 (Arvaniti et al., 2006). Οι ερευνητές σύγκριναν τη μέση κατανάλωση του πληθυσμού σε μικρομερίδες/εβδομάδα με την προτεινόμενη ιδανική κατανάλωση για την κάθε ομάδα τροφίμων, όπως αυτή είχε προταθεί από τις Διατροφικές Οδηγίες για Έλληνες ενήλικες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας (1999). Για το κόκκινο κρέας προέκυψε ότι οι άντρες καταναλώνουν κατά μέσο όρο 4,8 μικρομερίδες/εβδομάδα

και οι γυναίκες 4 μικρομερίδες/εβδομάδα, ποσότητες μεγαλύτερες από τις προτεινόμενες (1 μικρομερίδα/εβδομάδα). Για τα πουλερικά, ο αριθμός των μικρομερίδων ήταν 1,4 μικρομερίδες/εβδομάδα για τους άνδρες και 1,5 μικρομερίδες/εβδομάδα για τις γυναίκες. Ο αριθμός των μικρομερίδων για τα ψάρια και τα θαλασσινά βρέθηκε ίσος με 2,1 μικρομερίδες/εβδομάδα για τους άνδρες και 2 μικρομερίδες/εβδομάδα για τις γυναίκες, ενώ για τα αυγά 1,1 μικρομερίδες/εβδομάδα για τους άνδρες και 1,2 μικρομερίδες/εβδομάδα για τις γυναίκες. Οι καταναλώσεις των πουλερικών, των ψαριών και θαλασσινών και των αυγών ήταν χαμηλότερες σε σύγκριση με τις συνιστώμενες (4 και 6 μικρομερίδες και 3-4 αυγά την εβδομάδα, αντίστοιχα).

Σε σύγκριση με άλλες εννέα ευρωπαϊκές χώρες που συμμετέχουν στη μελέτη ΕΠΙΚ η κατανάλωση κρέατος, πουλερικών, ψαριών και αυγών βρέθηκε υψηλότερη από τη μέση τιμή του συνόλου κατανάλωσης των χωρών στις γυναίκες, εκτός από την κατανάλωση του επεξεργασμένου κρέατος που ήταν μικρότερη. Στους άνδρες, η κατανάλωση φρέσκου κρέατος ήταν υψηλότερη από τη μέση τιμή του συνόλου των χωρών, ενώ η κατανάλωση επεξεργασμένου χαμηλότερη του μέσου όρου. Επίσης, η κατανάλωση ψαριών στους άνδρες ήταν σημαντικά μεγαλύτερη από τον μέσο όρο της κατανάλωσης (Slimani et al., 2002).

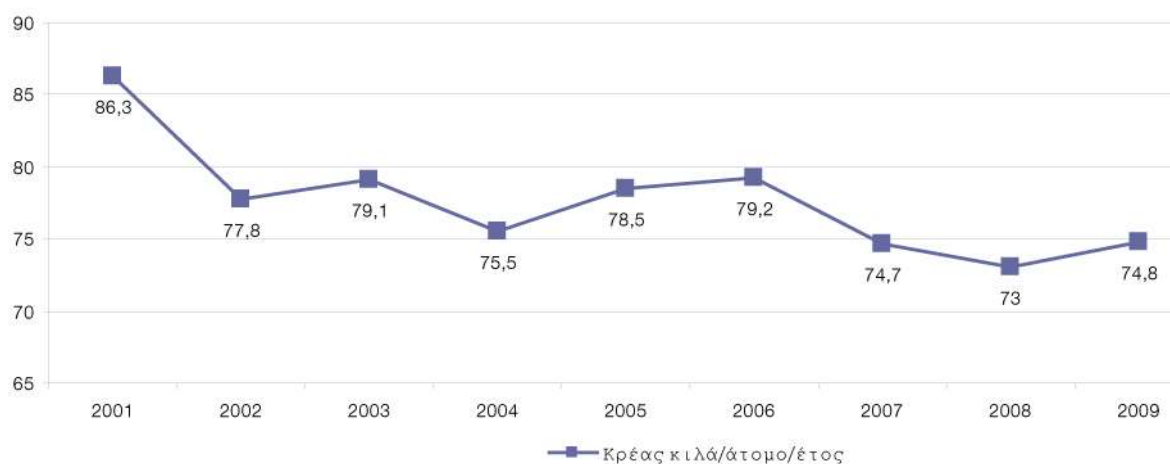
Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα, η παροχή κρέατος στην Ελλάδα έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία 50 χρόνια. Όσον αφορά τη διαθεσιμότητα και την ατομική πρόσληψη του κρέατος παρατηρείται, επίσης, διαχρονική αύξηση, ενώ οι μέσες καταναλώσεις των Ελλήνων πλησιάζουν αυτές άλλων ευρωπαϊκών λαών (της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης) που παραδοσιακά καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες κρέατος. Όσον αφορά την παροχή, διαθεσιμότητα και πρόσληψη των ψαριών και θαλασσινών παρατηρείται μικρή αύξηση με τάσεις σταθεροποίησης τη δεκαετία του 2000. Τέλος, η παροχή των αυγών έχει αυξηθεί σταδιακά τα τελευταία 50 έτη.

Διάγραμμα 11. Διαχρονική μεταβολή της παροχής κρέατος (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



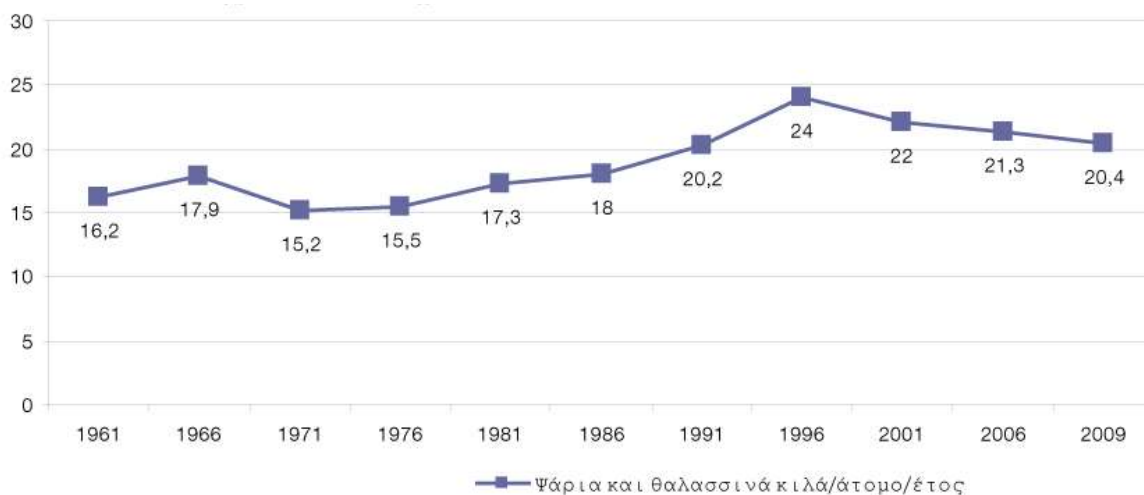
Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.as>

Διάγραμμα 12. Διαχρονική μεταβολή της παροχής κρέατος (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009



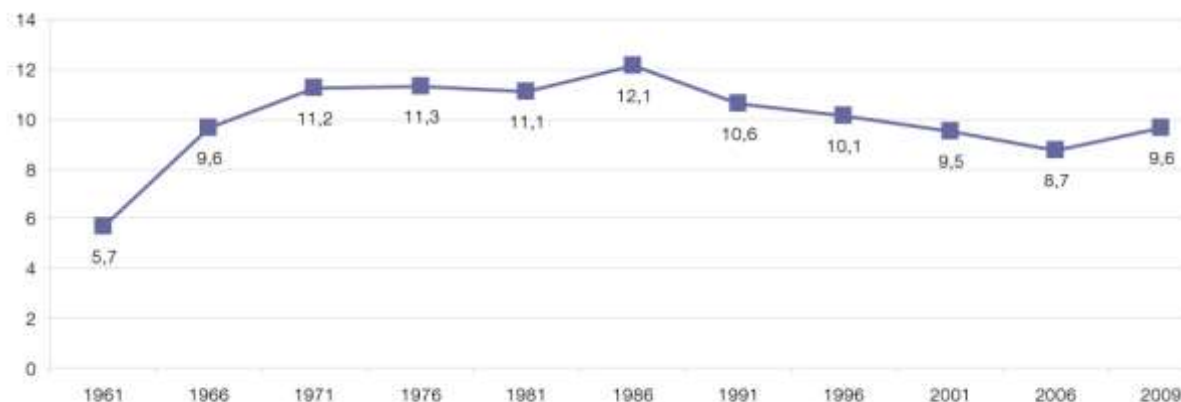
Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 13. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ψαριών και θαλασσινών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 14. Διαχρονική μεταβολή της παροχής αυγών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

6.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών και αυγών με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία

6.4.1. Κρέας (συνολικά, κόκκινο, επεξεργασμένο)

Το κρέας αποτελεί βασική πηγή πρωτεϊνών και λίπους στη διατροφή των περισσότερων πληθυσμών ανά τον κόσμο. Η κατανάλωση κρέατος μπορεί να διαχωριστεί

ανάλογα με το είδος του σε κόκκινο, επεξεργασμένο, συνολικό κρέας (δηλαδή κόκκινο και επεξεργασμένο κρέας μαζί) και σε πουλερικά (λευκό κρέας). Στη συνέχεια, αναπτύσσεται η σχέση του κάθε είδους κρέατος με την υγεία.

Στους Πίνακες 24 και 25 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση του κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος, αντίστοιχα, σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 24. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης κόκκινου κρέατος με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση κόκκινου κρέατος σχετίζεται με δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIγ	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIα	A
	Κακοήθεις νεοπλασίες*	I*	A

*Τάξη I: για τον καρκίνο του παχέος εντέρου

Τάξη I: Γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων ή/και μεγάλων οργανισμών (WCRF, ΠΟΥ, USDA, συστάσεις Αυστραλίας κ.ά.) ότι ένα τρόφιμο ή μία ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIα: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

6.4.1.1. Κρέας, κόκκινο κρέας και καρδιαγγειακά νοσήματα

Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης κρέατος ή κόκκινου κρέατος ειδικότερα με την υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (Chen et al., 2013; Kaluza et al., 2012; Mente et al., 2009; Micha et al., 2010; USDA-DGAC, 2010). Συγκεκριμένα, η κατανάλωση κρέατος γενικά, ή κόκκινου κρέατος ειδικότερα, σχετίστηκε με 8% μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου για το κρέας γενικά και 25% μεγαλύτερο κίνδυνο για το κόκκινο κρέας ειδικότερα, για πρόσληψη

100 γραμμαρίων ημερησίως, χωρίς ωστόσο οι συσχετίσεις να είναι στατιστικά σημαντικές (Micha et al., 2010).

Η πρόσληψη κρέατος γενικά συσχετίστηκε με 23% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου για την υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση, επίσης χωρίς ανάδειξη στατιστικά σημαντικών συσχετίσεων (Mente et al., 2009).

Αναφορικά με τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση του κρέατος γενικά, ή του κόκκινου κρέατος ειδικότερα, συσχετίστηκε με 15% και 9%, αντίστοιχα, μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισής τους (Chen et al., 2013), καθώς και με 11% μεγαλύτερο κίνδυνο ανά μερίδα πρόσληψης και για τις δύο περιπτώσεις (κρέας γενικά και κόκκινο κρέας) (Kaluzza et al., 2012).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Αποτελέσματα από την έρευνα ασθενών-μαρτύρων CARDIO2000, που διεξήχθη στην Ελλάδα σε δείγμα 848 ασθενών με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και 1.078 μαρτύρων από τον γενικό πληθυσμό, έδειξαν ότι η αυξημένη κατανάλωση κόκκινου κρέατος αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης οξέος στεφανιαίου συνδρόμου. Άτομα που κατανάλωναν περισσότερες από 8 μερίδες κόκκινου κρέατος και 12 μερίδες λευκού κρέατος είχαν 4,9 φορές και 3,7 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν οξύ στεφανιαίο σύνδρομο, αντίστοιχα (Kontogianni et al., 2008).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 24).

6.4.1.2. Κρέας, κόκκινο κρέας και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι η συνολική πρόσληψη κρέατος ή κόκκινου κρέατος έχει επιβαρυντική δράση στην εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Aune et al., 2009; Feskens et al., 2013; Micha et al., 2010; Pan et al., 2011; USDADGAC, 2010). Πιο αναλυτικά, η ανά 100 γραμμάρια την ημέρα κατανάλωση κρέατος συνολικά συσχετίστηκε με 15% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, ενώ η κατανάλωση κόκκινου κρέατος με 13% μεγαλύτερο κίνδυνο (Feskens et al., 2013). Επίσης, η ανά 100 γραμμάρια την ημέρα πρόσληψη μη επεξεργασμένου κρέατος συσχετίστηκε με 19% μεγαλύτερο κίνδυνο (Pan et al., 2011). Η κατανάλωση κρέατος γενικά συσχετίστηκε με 12% μεγαλύτερο κίνδυνο, ενώ η

κατανάλωση κόκκινου κρέατος ειδικότερα συσχετίστηκε με 16% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, για ποσότητα 100 γραμμαρίων ημερησίως, αλλά η συσχέτιση αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική (Micha et al., 2010). Τέλος, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη κρέατος γενικά συσχετίστηκε μη στατιστικώς σημαντικά με 17% μεγαλύτερο κίνδυνο για τη συγκεκριμένη νόσο, ενώ η πρόσληψη κόκκινου κρέατος με 21% μεγαλύτερο κίνδυνο (Aune et al., 2009).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Σύμφωνα με τη μελέτη MEDIS, κάθε 5% αύξηση της κατανάλωσης πρωτεΐνης από κρέας και τα προϊόντα του συσχετίστηκε με 34% μεγαλύτερη πιθανότητα παρουσίας σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Pounis et al., 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 24).

6.4.1.3. Κρέας, κόκκινο κρέας και κακοήθεις νεοπλασίες

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων και μεγάλων οργανισμών (WCRF, WHO, USDA, NHMRC κ.ά.) ότι η συνολική κατανάλωση κρέατος και η κατανάλωση κόκκινου κρέατος ειδικότερα έχει επιβαρυντική δράση για τις κακοήθεις νεοπλασίες και ιδιαίτερα για τον καρκίνο του παχέος εντέρου (Alexander et al., 2011; Aune et al., 2013; Chan et al., 2011; Huxley et al., 2009; NHMRC, 2011; USDA-DGAC 2010; WCRF, 2011).

Πιο αναλυτικά, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη κόκκινου κρέατος συσχετίστηκε με 12-22% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (Alexander et al., 2011; Chan et al., 2011; Huxley et al., 2009), ενώ η ανά 100 γραμμάρια αύξηση της ημερήσιας πρόσληψης συσχετίστηκε με 14-20% μεγαλύτερο κίνδυνο (Aune et al., 2013; Chan et al., 2011).

Επίσης, σύμφωνα με πρόσφατη μετα-ανάλυση που συμπεριέλαβε κυρίως έρευνες ασθενών-μαρτύρων (23 έρευνες) παρατηρείται επιβαρυντική σχέση της κατανάλωσης κόκκινου κρέατος αναφορικά με τον καρκίνο του οισοφάγου (Choi et al., 2013).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη I, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 24).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Η σχέση αυτή δεν έχει μελετηθεί επαρκώς στον ελληνικό πληθυσμό. Ωστόσο, σε σχέση με την υπέρταση (ή αυξημένη αρτηριακή πίεση)

που αποτελεί παράγοντα κινδύνου των καρδιαγγειακών νοσημάτων, τα αποτελέσματα της ελληνικής συμμετοχής στην προοπτική πολυκεντρική μελέτη ΕΠΙΚ έδειξαν ότι σε δείγμα 20.343 ατόμων, χωρίς υπέρταση κατά την εισαγωγή τους στην έρευνα, η αυξημένη κατανάλωση κρέατος και προϊόντων του συσχετίστηκε με αύξηση της αρτηριακής πίεσης (Psaltopoulou et al., 2004).

Πίνακας 25. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης επεξεργασμένου κρέατος με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος σχετίζεται με δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	I*	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	I	A
	Κακοήθειες νεοπλασίες ‡	I	A

* Λήφθηκαν υπόψη επίσης οι συστάσεις της Ευρωπαϊκής Καρδιολογικής Εταιρείας (ESC) και της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρείας (AHA).

‡Τάξη I: καρκίνος του παχέος εντέρου

Τάξη I: Γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων ή/και μεγάλων οργανισμών (WCRF, ΠΟΥ, USDA, συστάσεις Αυστραλίας κ.ά.) ότι ένα τρόφιμο ή μία ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIα: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

6.4.1.4. Επεξεργασμένο κρέας και καρδιαγγειακά νοσήματα

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων και μεγάλων οργανισμών (WCRF, WHO, USDA, NHMRC κ.ά.) ότι η κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος έχει επιβαρυντική δράση στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (Chen et al., 2013; Kaluza et al., 2012; Micha et al., 2010; USDA-DGAC, 2010).

Η κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος συσχετίστηκε με 19% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου ανά 50 γραμμάρια αύξησής του την ημέρα (Micha et al., 2010). Επιπρόσθετα, η ανά μερίδα αύξηση της πρόσληψης επεξεργασμένου κρέατος συσχετίστηκε με 13% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου

(Kaluzza et al., 2012), όπως και η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη, σύμφωνα με δεύτερη μετα-ανάλυση (Chen et al., 2013).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 25).

6.4.1.5. Επεξεργασμένο κρέας και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων και μεγάλων οργανισμών (WCRF, WHO, USDA, NHMRC κ.ά.) ότι η κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος μπορεί να δράσει επιβαρυντικά στην εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Aune et al., 2009; Feskens et al., 2013; Micha et al., 2010; Pan et al., 2011; USDA-DGAG, 2010). Πιο συγκεκριμένα, η κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος, 50 γραμμαρίων την ημέρα, σε τρεις πρόσφατες μετα-αναλύσεις συσχετίστηκε με 32% (Feskens et al., 2013), 51% (Pan et al., 2011) και 19% (Micha et al., 2010) μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2. Τέλος, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη επεξεργασμένου κρέατος συσχετίστηκε με 41% μεγαλύτερο κίνδυνο για τη συγκεκριμένη νόσο (Aune et al., 2009).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 25).

6.4.1.6. Επεξεργασμένο κρέας και κακοήθεις νεοπλασίες

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων και μεγάλων οργανισμών (WCRF, WHO, USDA, συστάσεις Αυστραλίας) ότι η συνολική κατανάλωση κρέατος, και η κατανάλωση κόκκινου κρέατος συγκεκριμένα, έχει επιβαρυντική δράση στην εμφάνιση κακοήθων νεοπλασιών και ιδιαίτερα συσχετίζεται με την εμφάνιση καρκίνου του παχέος εντέρου (Alexander et al., 2010; Aune et al., 2013; Chan et al., 2011; Huxley et al., 2009; NHMRC, 2011; USDA-DGAC, 2010; WCRF, 2011). Πιο αναλυτικά, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος συσχετίστηκε με 17-19% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (Alexander et al., 2010; Chan et al., 2011; Huxley et al., 2009), ενώ η ανά 50 γραμμάρια αύξηση της πρόσληψης ανά ημέρα συσχετίστηκε με 18-45% μεγαλύτερο κίνδυνο (Aune

et al., 2013; Chan et al., 2011). Τέλος, η ανά 30 γραμμάρια αύξηση ανά ημέρα συσχετίστηκε με 10% μεγαλύτερο κίνδυνο (Alexander et al., 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 25).

6.4.1.7. Κρέας, επεξεργασμένο κρέας και θνησιμότητα από κάθε αιτία

Πρόσφατη μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών που εξέτασε τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης κρέατος και επεξεργασμένου κρέατος και της θνησιμότητας από κάθε αιτία έδειξε ότι η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση κρέατος συσχετίστηκε με 17% μεγαλύτερη θνησιμότητα από κάθε αιτία και 14% μεγαλύτερη θνησιμότητα από κακοήθεις νεοπλασίες.

Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις αναφορικά με τη θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα. Σχετικά με το επεξεργασμένο κρέας η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση συσχετίστηκε με 21% μεγαλύτερη θνησιμότητα από κάθε αιτία και 17% μεγαλύτερη θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα. Δεν υπήρχε επαρκής αριθμός μελετών για την αξιολόγηση της πρόσληψης επεξεργασμένου κρέατος με τη θνησιμότητα από κακοήθεις νεοπλασίες (Ο' Sullivan et al., 2013). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τη μελέτη ΕΠΙΚ, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη (πάνω από 160 γραμμάρια την ημέρα σε σχέση με 10-19,9 γραμμάρια) κατανάλωση κόκκινου κρέατος συσχετίστηκε με 14% μεγαλύτερη θνησιμότητα από κάθε αιτία, ενώ η κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος ήταν ακόμα πιο επιβαρυντική, καθώς συσχετίστηκε με 44% μεγαλύτερη θνησιμότητα για κατανάλωση πάνω από 160 γραμμαρίων την ημέρα, σε σχέση με 10-19,9 γραμμάρια (Rohrmann et al., 2013).

6.4.1.8. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Οι επιβαρυντικές δράσεις από την κατανάλωση κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος στην υγεία και η σχέση του με τα παραπάνω αναφερόμενα χρόνια νοσήματα έχουν αποδοθεί κυρίως στην περιεκτικότητά τους σε κορεσμένα λιπαρά οξέα, δυνητικά καρκινογόνες N-νιτρώδο ουσίες (νιτροσαμίνες), αίμη, σίδηρο και αλάτι. Οι πιθανοί

βιολογικοί μηχανισμοί συνοψίζονται στο Διάγραμμα 17 (Feskens et al., 2013; Micha et al., 2010; Pan et al., 2011; WCRF, 2007).

Διάγραμμα 15. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης του κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος στην υγεία



6.4.2. Λευκό κρέας – Πουλερικά

Η κατανάλωση λευκού κρέατος και πουλερικών δεν φαίνεται να σχετίζεται με την αύξηση της εμφάνισης κάποιου χρόνιου νοσήματος (Huxley et al., 2009; Lee et al., 2008; NHMRC, 2011; Paluszkiwicz et al., 2012; USDA-DGAC, 2010; WCRF, 2007; Xu et al., 2013). Ωστόσο, απαιτείται επιπλέον μελέτη για την καλύτερη κατανόηση της σχέσης της συχνότητας κατανάλωσης των πουλερικών με την υγεία.

6.4.3. Αυγά

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, από τη μελέτη των ερευνών που έχουν διερευνήσει τη σχέση της κατανάλωσης αυγών με την τελική έκβαση χρόνιων νοσημάτων (και όχι σε σχέση με ενδιάμεσους παράγοντες κινδύνου των νοσημάτων αυτών, όπως η υπερχοληστερολαιμία) και συγκεκριμένα με την επίπτωση από καρδιαγγειακά νοσήματα, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και κακοήθεις νεοπλασίες, η επιβαρυντική σχέση των αυγών τεκμηριώνεται κυρίως σε σχέση με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και όχι σε σχέση με τα καρδιαγγειακά νοσήματα.

Στον Πίνακα 26 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση των αυγών σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 26. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης αυγών με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση αυγών σχετίζεται με επιβαρυντικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIβ	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIα	A
	Κακοήθεις νεοπλασίες	IIγ	A

Τάξη IIα: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIβ: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι δεν παρατηρείται κάποια συσχέτιση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

6.4.3.1. Αυγά και καρδιαγγειακά νοσήματα

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει στο ότι η κατανάλωση ενός αυγού την ημέρα δεν φαίνεται να επιβαρύνει την καρδιαγγειακή υγεία (Li et al., 2013; Mente et al., 2009; NHMRC, 2011; Rong et al., 2013; Shin et al., 2013; USDA-DGAC, 2010).

Πιο αναλυτικά, σε σχέση με την υψηλότερη πρόσληψη (≥ 1 αυγό την ημέρα), η μικρότερη κατανάλωση αυγών (< 1 αυγό την εβδομάδα ή ποτέ) συσχετίστηκε με 4% μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, 3% μικρότερο κίνδυνο ισχαιμικής καρδιακής νόσου, 7% μικρότερο κίνδυνο αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, 2% μικρότερη θνησιμότητα από ισχαιμική καρδιοπάθεια, 8% μικρότερη θνησιμότητα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, χωρίς ωστόσο να παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις για καμία από τις παραπάνω σχέσεις (Shin et al., 2013). Σύμφωνα με δεύτερη μετα-ανάλυση προοπτικών μελετών, η κατανάλωση ενός επιπλέον αυγού την ημέρα συσχετίστηκε με 1-9%, μη στατιστικώς σημαντικό, μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου ή αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου. Επιπρόσθετα, άτομα με υψηλότερη πρόσληψη αυγών είχαν 25% μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης αιμορραγικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (Rong et al., 2013). Ωστόσο, τρίτη πρόσφατη μετα-

ανάλυση έδειξε ότι η υψηλότερη, σε σχέση με τη χαμηλότερη, πρόσληψη αυγών συσχετίστηκε με 19% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, ενώ η κατά 4 αυγά αύξηση της πρόσληψης την εβδομάδα συσχετίστηκε με 6% μεγαλύτερο κίνδυνο (Li et al., 2013). Τέλος, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση αυγών συσχετίστηκε, μη στατιστικά σημαντικά, με 6% υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Mente et al., 2009).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIβ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 26).

6.4.3.2. Αυγά και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι η κατανάλωση αυγών, ιδιαίτερα περισσότερων από 7 την εβδομάδα, έχει επιβαρυντική δράση για την εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Li et al., 2013; Shin et al., 2013). Σύμφωνα με πρόσφατη μετα-ανάλυση, η υψηλότερη (≥ 1 αυγό την ημέρα) σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση αυγών (< 1 αυγό την εβδομάδα ή ποτέ) συσχετίστηκε με 42% μεγαλύτερο κίνδυνο για σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Ειδικότερα, σε διαβητικούς ασθενείς παρατηρήθηκε 69% αύξηση του κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων (Shin et al., 2013). Σύμφωνα με δεύτερη μετα-ανάλυση, σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη, η υψηλότερη πρόσληψη αυγών συσχετίστηκε με 68% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη, ενώ η κατά 4 αυγά την εβδομάδα αύξηση της πρόσληψης με 29% μεγαλύτερο κίνδυνο. Επίσης, σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη αυγών συσχετίστηκε με 83% μεγαλύτερο κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων και η κατά 4 αυγά αύξηση της πρόσληψης την εβδομάδα με 40% μεγαλύτερο κίνδυνο (Li et al., 2013). Η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη αυγών συσχετίστηκε επίσης με 54% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου σε διαβητικά άτομα και σύμφωνα με τρίτη μετα-ανάλυση (Rong et al., 2013).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIα, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 26).

6.4.3.3. Αυγά και κακοήθεις νεοπλασίες

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης αυγών με τις κακοήθεις νεοπλασίες (NHMRC, 2011; Paluszkiwicz et al., 2012; WCRF, 2007, Xie et al., 2012).

6.4.3.4. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Τα αυγά είναι τρόφιμα που περιέχουν τόσο επιβαρυντικά (π.χ., χοληστερόλη) όσο και ευεργετικά για την υγεία συστατικά (π.χ., πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, ακόρεστα λιπαρά οξέα, βιταμίνες). Παρότι τα κορεσμένα και υδρογονωμένα trans λιπαρά οξέα έχουν αναγνωριστεί ως οι κυριότεροι προσδιοριστικοί παράγοντες των επιπέδων της ολικής χοληστερόλης του πλάσματος, φαίνεται ότι και η διαιτητική χοληστερόλη συμβάλλει σε κάποιον βαθμό στην αύξηση των επιπέδων της LDL χοληστερόλης (Weggemans et al., 2001). Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τα άτομα που απαντούν με υπερχοληστερολαιμία στην κατανάλωση αυξημένης ποσότητας χοληστερόλης από τις τροφές (hyper-responders). Ωστόσο, η αύξηση των επιπέδων της LDL χοληστερόλης σχετίζεται σχεδόν πάντα με ταυτόχρονη αύξηση των επιπέδων της HDL χοληστερόλης, ενώ η χοληστερόλη από τη διατροφή σχετίζεται, επίσης, με μείωση των επιπέδων των μικρών και πυκνών LDL σωματιδίων, που αποτελούν παράγοντα κινδύνου των καρδιαγγειακών νοσημάτων (Fernandez, 2010). Αξίζει να σημειωθεί ότι η κυριότερη επίδραση της διαιτητικής χοληστερόλης δεν αφορά τόσο στα επίπεδα λιπιδίων νηστείας, αλλά στα μεταγευματικά. Επιπρόσθετα, φαίνεται να σχετίζεται με αύξηση της μεταγευματικής φλεγμονής και του οξειδωτικού στρες, αλλά και με δυσμενείς επιδράσεις στην ενδοθηλιακή λειτουργία (Spence et al., 2010). Η διαιτητική χοληστερόλη ενδεχομένως να οδηγεί σε διαταραγμένο μεταβολισμό της γλυκόζης και περιφερική αντίσταση στην ινσουλίνη (Lee et al., 2013).

Τα αυγά περιέχουν ακόμα κάποιες ευεργετικές ουσίες για την υγεία, όπως τη λουτεΐνη και τη ζεαξανθίνη, δύο σημαντικά καροτενοειδή με αντιοξειδωτική δράση, τα οποία δρουν προστατευτικά στην αποφυγή της εκφύλισης της ωχράς κηλίδας και του καταρράκτη. Ο κρόκος του αυγού θεωρείται καλύτερη πηγή αυτών των καροτενοειδών σε σχέση με τα φρούτα και τα λαχανικά, καθώς συμβάλλει στην αύξηση της βιοδιαθεσιμότητάς τους, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας των αυγών σε λίπος (Abdel-Aalel et al., 2013). Επιπλέον, η λουτεΐνη φαίνεται να ασκεί και αντιφλεγμονώδη δράση (Li et al., 2012).

6.4.4. Ψάρια και θαλασσινά

Στον Πίνακα 27 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση των ψαριών και θαλασσινών σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 27. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης ψαριών με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η συχνή σε σχέση με τη σπάνια κατανάλωση ψαριών σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	I	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIβ	A
	Κακοήθεις νεοπλασίες	IIγ	A

Τάξη I: Γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων ή/και μεγάλων οργανισμών (WCRF, ΠΟΥ, USDA, συστάσεις Αυστραλίας κ.ά.) ότι ένα τρόφιμο ή μία ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIβ: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι δεν παρατηρείται κάποια συσχέτιση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

6.4.4.1. Ψάρια και καρδιαγγειακά νοσήματα

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων και μεγάλων οργανισμών ότι η κατανάλωση ψαριών έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος και κυρίως σε σχέση με τη θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα (Chowdhury et al., 2012; European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice, 2012; He et al., 2004a; He et al., 2004b; Larsson et al., 2011; Mente et al., 2009; Mozaffarian & Rimm, 2006; Musa-Velos et al., 2011; NHMRC, 2011; USDA-DGAC, 2010; WHO, 2003; Xun et al., 2012; Zheng et al., 2012). Πιο

αναλυτικά, σε σχέση με τη σπάνια κατανάλωση ψαριού (<3 μερίδες/μήνα), η κατανάλωση μίας μερίδας ψαριού την εβδομάδα συσχετίστηκε με 16% μικρότερη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο, ενώ η μέτρια κατανάλωση (2-4 μερίδες την εβδομάδα) συσχετίστηκε με 21% μικρότερη θνησιμότητα. Η κατανάλωση πάνω από 5 μερίδων την εβδομάδα βρέθηκε να έχει μόνο οριακά μεγαλύτερη μείωση της θνησιμότητας από καρδιαγγειακά (Zheng et al., 2012).

Πράγματι, έχει υποστηριχθεί ότι υπάρχει ένα ανώτερο όριο κατανάλωσης που σχετίζεται με το μέγιστο όφελος όσον αφορά τη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο (που μετράται ως ύποπτο ή διαπιστωμένο θανατηφόρο έμφραγμα του μυοκαρδίου ή ξαφνικός θάνατος) που προσδιορίζεται σε 1-2 μερίδες ψαριού την εβδομάδα, ιδιαίτερα των ψαριών που είναι πλούσια σε ω-3 λιπαρά οξέα (οι μερίδες αυτές ισοδυναμούν με 250-500 γραμμάρια εικοσιπεντανοϊκού – EPA και δοκοσοεξανοϊκού οξέος – DHA) (Mozaffarian & Rimm, 2006).

Αναφορικά με τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, σε σχέση με την κατανάλωση ψαριού λιγότερο από 1 φορά το μήνα, η κατανάλωση 1-3 φορές τον μήνα, 1 φορά την εβδομάδα, 2-4 φορές την εβδομάδα και περίπου 5 φορές την εβδομάδα, συσχετίστηκε με 3%, 14%, 9% και 13% μικρότερο κίνδυνο για αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, αντίστοιχα (Xun et al., 2012). Σε σχέση με την πρόσληψη <1 μερίδας την εβδομάδα, η πρόσληψη 2-4 μερίδων συσχετίστηκε με 6% μικρότερο κίνδυνο για αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, ενώ η πρόσληψη περισσότερων από 5 μερίδες την εβδομάδα με 12% μικρότερο κίνδυνο (Chowdhury et al., 2012). Τέλος, σύμφωνα με ακόμα μία μετα-ανάλυση, η αύξηση της κατανάλωσης ψαριού κατά 3 μερίδες την εβδομάδα συσχετίστηκε με 6% μείωση του κινδύνου για τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια συνολικά, 10% μείωση του κινδύνου για ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και του κινδύνου για αιμορραγικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, χωρίς η τελευταία σχέση να είναι στατιστικώς σημαντική (Larsson et al., 2011).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Στη μελέτη ασθενών-μαρτύρων CARDIO2000 βρέθηκε ότι ακόμα και μικρή κατανάλωση ψαριού (150 γραμμάρια/εβδομάδα) συσχετίστηκε με μικρότερη πιθανότητα παρουσίας οξέος στεφανιαίου συνδρόμου (Panagiotakos et al., 2005). Η μέτρια κατανάλωση ψαριού έχει συσχετιστεί με μικρότερη πιθανότητα ανάπτυξης συστολικής δυσλειτουργίας της αριστερής κοιλίας έπειτα από οξύ

στεφανιαίο σύνδρομο (Kastorini et al., 2010), καθώς, επίσης, και μικρότερο κίνδυνο νέου καρδιακού επεισοδίου 30 ημέρες μετά το πρώτο επεισόδιο (Pounis et al., 2009). Η μεγάλη κατανάλωση ψαριού (>300 γραμμάρια/εβδομάδα) φαίνεται να δρα προστατευτικά έναντι της εμφάνισης αρρυθμίας σε άτομα χωρίς ιστορικό καρδιαγγειακού νοσήματος (Chrysohoou et al., 2007), ενώ έχει επίσης συσχετιστεί με χαμηλά επίπεδα φλεγμονωδών παραγόντων (C-αντιδρώσας πρωτεΐνης – CRP, παράγοντα νέκρωσης των όγκων – TNFα, ιντερλευκίνης 6 – IL6 και αμυλοειδούς του ορού Α – SAA) που με τη σειρά τους σχετίζονται με την εμφάνιση καρδιαγγειακού νοσήματος (Zampelas et al., 2005). Ακόμα, η κατανάλωση ψαριού έχει συσχετιστεί αρνητικά με τα επίπεδα συστολικής αρτηριακής πίεσης, γλυκόζης όρου, ολικής χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων του αίματος (Panagiotakos et al., 2007).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 27).

6.4.4.2. Ψάρια και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει στο ότι δεν παρατηρείται κάποια συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ψαριών και της εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Patel et al., 2012; Wallin et al., 2012; Wu et al., 2012; Zheng et al., 2012; Zhou et al., 2012; Xun et al., 2012). Έτσι, σύμφωνα με τα ευρήματα πολλών μελετών, δεν αναδείχθηκαν σημαντικές συσχετίσεις (Patel et al., 2012; Wallin et al., 2012, Wu et al., 2012; Xun et al., 2012; Zheng et al., 2012). Ωστόσο, έχουν δημοσιευτεί και μελέτες που δείχνουν επιβαρυντικές ή ευεργετικές επιδράσεις σε σχέση με τον σακχαρώδη διαβήτη. Μία μελέτη έδειξε 15% αύξηση του κινδύνου εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη για την υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση, ενώ για αύξηση της κατανάλωσης ψαριού ανά μία φορά (περίπου 105 γραμμάρια) την εβδομάδα με 4% μεγαλύτερο κίνδυνο (Zhou et al., 2012). Αντίθετα, σύμφωνα με άλλη μελέτη η κατανάλωση λιπαρών ψαριών φάνηκε να σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις (Patel et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη ΙΙβ, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 27).

6.4.4.3. Ψάρια και κακοήθεις νεοπλασίες

Τα υπάρχοντα ερευνητικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης ψαριού με τις κακοήθεις νεοπλασίες (Geelen et al., 2007; Huxley et al., 2009; Lee et al., 2008; Li et al., 2011; NHMRC, 2011; Paluszkiewicz et al., 2012; Qin et al., 2012; Szymanski et al., 2010; WCRF, 2007; WHO, 2003; Wu et al., 2012).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 27).

6.4.4.4. Ψάρια και άλλα νοσήματα

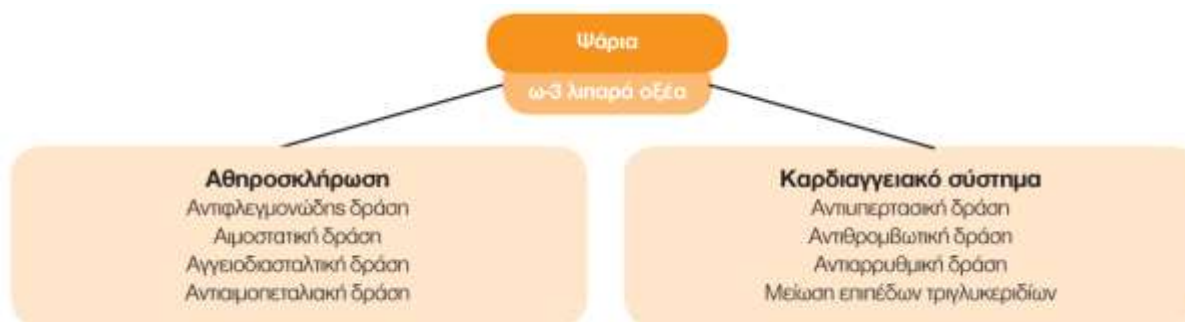
Η κατανάλωση ψαριού συχνότερα από μία φορά την εβδομάδα φαίνεται να έχει προστατευτικό ρόλο στην εμφάνιση άνοιας, ωστόσο η κατανάλωσή του δεν φαίνεται να έχει αντίστοιχη δράση σχετικά με την εμφάνιση κατάθλιψης (NHMRC, 2011).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Σύμφωνα με την προοπτική μελέτη ΕΠΙΚ, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις της κατανάλωσης ψαριού με την εμφάνιση καταθλιπτικής συμπτωματολογίας σε υγιή άτομα άνω των 60 ετών (Kyrozis et al., 2009). Ωστόσο, τα ευρήματα από τη μελέτη ΙΚΑΡΙΑ έδειξαν ότι η κατανάλωση ψαριού συχνότερα από 3 φορές την εβδομάδα, σε σχέση με σπανιότερα, συσχετίστηκε με μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης καταθλιπτικής συμπτωματολογίας (Chrysohoou et al., 2010). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τη μελέτη MEDIS, η αύξηση της πρόσληψης ψαριού κατά μία μερίδα την εβδομάδα επίσης συσχετίστηκε με μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης καταθλιπτικής συμπτωματολογίας (Bountziouka et al., 2009).

6.4.4.5. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Τα προστατευτικά οφέλη από την κατανάλωση ψαριών έχουν αποδοθεί κυρίως στην περιεκτικότητά τους σε ω-3 λιπαρά οξέα (European Heart Network, 2011; Mozaffarian & Rimm, 2006). Τα ω-3 λιπαρά οξέα περιέχονται σε μεγαλύτερη ποσότητα στα λιπαρά ψάρια, ωστόσο οι συγκεντρώσεις τους ποικίλουν ακόμα και μεταξύ του ίδιου είδους, ανάλογα με την περιοχή και την εποχή. Τα οφέλη για την υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος από τη μακροχρόνια κατανάλωση ψαριών συνοψίζονται στο Διάγραμμα 18 (Kris-Etherton et al., 2002; Mozaffarian & Rimm, 2006; Peter et al., 2013).

Διάγραμμα 16. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης των ψαριών στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος



6.4.4.6. Πιθανοί κίνδυνοι για την υγεία από την κατανάλωση ψαριών

Παρότι τα ψάρια και τα θαλασσινά αποτελούν καλές και πλούσιες πηγές ω-3 λιπαρών οξέων και άλλων θρεπτικών συστατικών ωφέλιμων για την υγεία, σε κάποιες περιπτώσεις αποτελούν πηγές τοξικών ουσιών, όπως βαρέων μετάλλων και οργανικών μολυντών. Από τα βαρέα μέταλλα κυριότερο παράδειγμα είναι ο μεθυλυδράργυρος, ενώ από τους οργανικούς μολυντές τα πολυχλωριωμένα διφαινύλια (polychlorinated biphenyls, PCBs) και οι διοξίνες (Mozaffarian & Rimm, 2006; Park & Mozaffarian, 2010).

Επίδραση βαρέων μετάλλων και οργανικών μολυντών κατά την ενήλικη ζωή:

Αναφορικά με τον μεθυλυδράργυρο, η πολύ μεγάλη έκθεση που σχετίζεται με επαγγελματικά ή βιομηχανικά ατυχήματα έχει αναμφισβήτητα συνδεθεί με νευροτοξική δράση. Η μακροχρόνια (>10 χρόνια) υψηλή κατανάλωση ψαριών που περιέχουν μεθυλυδράργυρο έχει συσχετιστεί με συμπτώματα από το νευρικό σύστημα, όπως παραισθησίες (που όμως συχνά υποχωρούν όταν η κατανάλωση μειωθεί). Η επίδραση της μακροχρόνιας χαμηλής κατανάλωσης ψαριών που περιέχουν μεθυλυδράργυρο στην υγεία των ενηλίκων δεν είναι σαφής. Υπάρχουν μόνο κάποιες ενδείξεις για αρνητικές επιδράσεις όσον αφορά το καρδιαγγειακό σύστημα και το νευρικό σύστημα.

Σε σχέση με τις διοξίνες και τα πολυχλωριωμένα διφαινύλια υπάρχουν κάποιες έρευνες που έχουν δείξει μικρή επίδραση στην εμφάνιση καρκίνου, στο ανοσολογικό και νευρικό σύστημα (Mozaffarian & Rimm, 2006).

Επίδραση βαρέων μετάλλων και οργανικών μολυντών κατά την ενδομήτριο ζωή: Αναφορικά με τον μεθυλυδράργυρο, γνωρίζουμε ότι περνάει τον πλακούντα και ο

βαθμός έκθεσης του εμβρύου σε αυτόν σχετίζεται άμεσα με τον βαθμό έκθεσης της μητέρας. Η αυξημένη έκθεση σε μεθυλυδραργύρο κατά την εγκυμοσύνη έχει συσχετιστεί, σε κάποιους πληθυσμούς, με μειωμένες επιδόσεις σε νευροαναπτυξιακά τεστ, ενώ παράλληλα είναι γνωστή η νευροτοξική του δράση και οι σημαντικές νευροαναπτυξιακές διαταραχές που προκαλεί στο έμβρυο όταν η μητέρα εκτεθεί σε πολύ υψηλές εκθέσεις ύστερα από ατυχήματα (βιομηχανικά ή επαγγελματικά). Η πρόσληψη με τη διατροφή πολυχλωριωμένων διφαινυλίων και διοξινών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση νευροαναπτυξιακών προβλημάτων υγείας κατά την παιδική ηλικία σε αρκετές έρευνες (Mozaffarian & Rimm, 2006).

Ποια ψάρια είναι πιθανότερο να έχουν μεγαλύτερες συγκεντρώσεις τοξικών ουσιών: Τα μεγαλύτερα σε μέγεθος σαρκοφάγα ψάρια που ζουν περισσότερο, όπως ο ξιφίας, ο καρχαρίας και άλλα καρχαριοειδή, είναι πιο πιθανό να έχουν μεγαλύτερες συγκεντρώσεις μεθυλυδραργύρου, σε σχέση με τα μικρότερα ψάρια που ζουν λιγότερο. Καθώς ο μεθυλυδραργύρος βρίσκεται στους μυς των ψαριών, η αφαίρεση ορισμένων τμημάτων των ψαριών ή ο τρόπος μαγειρέματος δεν συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση των συγκεντρώσεων του μετάλλου (Kris-Etherton et al., 2002). Για τις διοξίνες και πολυχλωριωμένα διφαινύλια που είναι λιπόφιλες ουσίες είναι πιθανότερο να βρεθούν σε λιπαρά ψάρια. Ωστόσο, η αφαίρεση του δέρματος, των εντοσθίων και η επιλογή ενός τρόπου μαγειρέματος που να οδηγεί σε μείωση της συγκέντρωσης του λίπους συμβάλλουν στη μείωση των συγκεντρώσεων αυτών των μολυντών (Kris-Etherton et al., 2002). Είναι σημαντικό να τονιστεί, επίσης, ότι πολλά είδη ψαριών αποτελούν καλές πηγές των απαραίτητων ω-3 λιπαρών οξέων, ενώ παράλληλα έχουν χαμηλές συγκεντρώσεις μεθυλυδραργύρου.

Ωστόσο, ενδέχεται να έχουν και αυξημένες συγκεντρώσεις οργανικών μολυντών. Επίσης, πρέπει να τονιστεί ότι δεν μπόρεσαν να εντοπιστούν μελέτες που να υπολογίζουν τα επίπεδα των παραπάνω αναφερόμενων ρυπαντών του περιβάλλοντος στα ψάρια που αλιεύονται στις ελληνικές θάλασσες. Οι παραπάνω αναφερόμενες μελέτες βασίζονται στη μέτρηση των παραγόντων αυτών σε ψάρια που καταναλώνονται σε περιοχές όπως η Αμερική και η Ασία. Ωστόσο, τα μικρά σε μέγεθος λιπαρά ψάρια των ελληνικών θαλασσών ενδεχομένως να είναι λιγότερο μολυσμένα σε σχέση με τα μεγάλα ψάρια των ωκεανών.

Συμπερασματικά: Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι, με βάση την ισχύουσα γνώση, η μέτρια κατανάλωση ψαριού, που μεταφράζεται σε εβδομαδιαία κατανάλωσή του (1-3 μερίδες), είναι ευεργετική για την υγεία και αντισταθμίζει κατά πολύ τους πιθανούς κινδύνους (Mozaffarian & Rimm, 2006).

Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή από τους επαγγελματίες υγείας, ώστε το μήνυμα της αποφυγής κατανάλωσης ψαριών με υψηλή περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα και οργανικούς μολυντές να μην παρερμηνευτεί και να οδηγήσει σε μείωση της συνολικής ποσότητας κατανάλωσης ψαριού από τον γενικό πληθυσμό αλλά και από τις έγκυες γυναίκες. Το μήνυμα αφορά στην ποιότητα και όχι στην ποσότητα των καταναλισκόμενων ψαριών (Cohen et al., 2005).

6.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση κρέατος, πουλερικών, ψαριών – θαλασσινών και αυγών από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο

Η ομάδα του κρέατος, πουλερικών, ψαριών – θαλασσινών και αυγών περιλαμβάνεται σε όλες τις διατροφικές συστάσεις που εκδίδουν διεθνείς και εθνικοί οργανισμοί και φορείς υγείας, καθώς και οι επιμέρους χώρες. Συχνά περιλαμβάνονται όλα σε μία ενιαία ομάδα τροφίμων που αφορά στα τρόφιμα της ομάδας της πρωτεΐνης όπου εκεί συμπεριλαμβάνονται συχνά και τα όσπρια και οι ξηροί καρποί. Στον Πίνακα 28 παρουσιάζονται συνοπτικά οι διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση κρέατος, πουλερικών, ψαριών – θαλασσινών και αυγών αναγνωρισμένων διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας και στον Πίνακα 29 οι αντίστοιχες διατροφικές συστάσεις των εθνικών διατροφικών οδηγών διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο.

Πίνακας 28. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών – θαλασσινών και αυγών.

Οργανισμός/ Φορέας	Συστάσεις (αριθμός μερίδων)				Ορισμός μερίδας	Ανήκουν τα όσπρια;	Ανήκουν οι ξηροί καρποί;	Σχόλια
	Κρέας	Αυγό	Πουλερικά Ψάρια & θαλασσινά					
ΠΟΥ 2012¹	160 γραμ. την ημέρα (+ όσπρια & ξηροί καρποί)			2 γεύματα την εβδομάδα (180 γραμ.)		Ναι	Ναι	<ul style="list-style-type: none"> • Προτίμηση στο άπαχο κρέας • Αν αφορά στα ω-3 λιπαρά
ΠΟΥ 2000²	Αντικαταστήστε το κρέας με μεγάλη περιεκτικότητα σε λιπαρά με φασόλια, όσπρια, φακές, ψάρια, πουλερικά ή άπαχο κρέας.				Δεν ορίζεται.	Ναι	Όχι	Αναφορά για αποφυγή επεξεργασμένου κρέατος
WCRF 2007³	Λιγότερο από 500 γραμ. την εβδομάδα και ελάχιστη ποσότητα εάν αυτό είναι επεξεργασμένο.				Δεν ορίζεται.			Κόκκινο κρέας=βοδινό, χοιρινό, αρνίσιο, κατσικίσιο & επεξεργασμένο
HSPH 2011⁴	Σπάνια	«Καταναλώνετε ψάρια, πουλερικά και αυγά 0-2 φορές την ημέρα».			Δεν ορίζεται.	Ναι	Ναι	Σύσταση για αποφυγή του κόκκινου κρέατος
Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής 2010⁵	Κόκκινο κρέας: <2 μερίδες/εβδομάδα Επεξεργασμένο: ≤1 μερίδα/εβδομάδα	2-4 μερίδες / εβδομάδα	2 μερίδες/εβδομάδα	≥2 μερίδες/εβδομάδα	Δεν ορίζεται.			
American Heart Association 2006⁶				<ul style="list-style-type: none"> • Καταναλώστε ψάρι, ειδικότερα λιπαρό, τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα. • Κατανάλωση ποικιλίας και αποφυγή κατανάλωσης εκείνων που είναι πλούσια σε υδράργυρο. 				Σύσταση για άπαχο κρέας και αποφυγή επεξεργασμένου (πλούσιο σε κορεσμένα και νάτριο)
European Guidelines on CVD 2012⁷				Καταναλώστε ψάρι, ειδικότερα λιπαρό, τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα.	Δεν ορίζεται.			Σύσταση για άπαχο κρέας και αποφυγή επεξεργασμένου.

¹World Health Organization. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide*. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

²World Health Organization. *Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007.

⁴Harvard School of Public Health, Department of Nutrition, *Healthy Eating Pyramid*, 2008 and Healthy Eating Plate, 2011.

⁵Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L; Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*. 2011 Dec;14(12A):2274-84.

⁶American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006 Jul 4;114(1):82-96.

⁷Perk et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2012 Jul; 33(13): 1635-701.

Πίνακας 29. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση κόκκινου κρέατος, πουλερικών, ψαριών – θαλασσινών και αυγών

Χώρα	Συστάσεις (αριθμός μερίδων)				Ορισμός μερίδας	Ανήκουν τα όσπρια;	Ανήκουν οι ξηροί καρποί;	Σχόλια
	Κρέας	Αυγό	Λευκό κρέας	Ψάρια & θαλασσινά				
Ελλάδα 1999¹	Κρέας + πουλερικά + αυγά: να μην ξεπερνούν τη 1 μικρομερίδα την ημέρα ή 1 πλήρη μερίδα κάθε δεύτερη μέρα. Αυγά (+ μαγειρική): όχι πάνω από 4 την εβδομάδα			1 μικρομερίδα περίπου την ημέρα ή 3 μερίδες την εβδομάδα	1 μικρομερίδα ισοδυναμεί με: • περίπου 60 γραμ. μαγειρεμένο κρέας ή ψάρι <i>1 μικρομερίδα αυγού ισοδυναμεί με περίπου 1 αυγό.</i>	Όχι	Όχι	Αναφορά για άπαχο κρέας
Ισπανία 2012²	Κόκκινο κρέας: <2 μερίδες /εβδομάδα Επεξεργασμένο: ≤1 μερίδα/εβδομάδα	2-4 μερίδες/εβδομάδα	2 μερίδες/εβδομάδα	≥2 μερίδες/εβδομάδα	• 1 μερίδα κρέας: 100-125 γραμ. • 1 μερίδα λευκό κρέας: 100-125 γραμ. • 1 μερίδα ψάρι: 125-150 γραμ. • 1 μερίδα: 1-2 αυγά (περίπου 50 γραμ./αυγό)	Όχι	Όχι	
Ισπανία (SENC) 2004³	3-4 μερίδες/εβδομάδα			3-4 μερίδες/εβδομάδα	• 1 μερίδα κρέας: 100-125 γραμ. • 1 μερίδα ψάρι: 125-150 γραμ.			Σύσταση για περιορισμό κόκκινου- λευκού κρέατος, πουλερικών και αυγών
Πορτογαλία 2003⁴	1,5-4,5 μερίδες κρέας, αυγό, ψάρια την ημέρα				• 1 μερίδα κρέας/ ψάρι: 25 γραμ. • 1 αυγό: 55 γραμ.			
Γαλλία 2012²	Κρέας & αυγά: 1-2 φορές την εβδομάδα			≥2 φορές/εβδομάδα	• 1 μερίδα κρέας + αυγό: 100 γραμ. • 1 μερίδα ψάρι: 100 γραμ.			
Ηνωμένο Βασίλειο 2011⁵	<70 γραμ. κρέας ή/ε επεξεργασμένο κρέας/ημέρα	Δεν τίθεται κάποιος περιορισμός.		2 μερίδες /εβδομάδα <i>Λιπαρά ψάρια:</i> Ανδρες: <4 μερίδες Γυναίκες: <4 ή 2 μερίδες	• 1 μερίδα ψάρι: 140 γραμ. • 1 μερίδα λιπαρό ψάρι: 140 γραμ.			
Σουηδία 2012²	6-7 μερίδες/εβδομάδα συμπεριλαμβανομένου και του κρέατος (π.χ., αλλαντικά) στα σάντουιτς		2-3 μερίδες/εβδομάδα	2-3 μερίδες/εβδομάδα, 50% λιπαρά ψάρια	Δεν ορίζεται.			

Σκανδιναβικές χώρες 2011 ⁶ 1) Νήσοι Φερόε & Δανία 2) Νορβηγία 3) Φινλανδία 4) Ισλανδία	3) Όχι σύσταση		3) Όχι σύσταση	1 & 2) Καταναλώνετε ψάρια αρκετές φορές την εβδομάδα. 3) Όχι σύσταση 4) Τουλάχιστον 2 φορές/εβδομάδα	Δεν ορίζεται.			1) Περιορισμός πρόσληψης λίπους από το κρέας 2) Σύσταση για άπαχο κρέας
---	----------------	--	----------------	---	---------------	--	--	--

	Κρέας	Αυγό	Λευκό κρέας	Ψάρια & θαλασσινά				
ΗΠΑ (USDA) 2010 ⁷	Άνδρες: 19-30 ετών: 6½ ουγγιές (= 184 γραμ.) 31-50 ετών: 6 ουγγιές (= 170 γραμ.) Γυναίκες 19-30 ετών: 5½ ουγγιές (= 156 γραμ.) 31-50 ετών: 5 ουγγιές (= 142 γραμ.) ημερησίως από κρέας, πουλερικά, ψάρια και θαλασσινά (+ ξηροί καρποί)				1 μερίδα (1 ουγγιά) ισοδυναμεί με 28,35 γραμ.		Ναι	Σύσταση για άπαχο κρέας. Αντικατάσταση κρέατος με ψάρια & θαλασσινά
Καναδάς 2011 ⁸	Άνδρες: 3 μερίδες άπαχο κρέας, πουλερικά και ψάρια την ημέρα Γυναίκες: 2 μερίδες άπαχο κρέας, πουλερικά, αυγά και ψάρια την ημέρα <i>Ψάρια: τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα</i>				1 μερίδα=75 γραμ.			
Αυστραλία 2013 ⁹	Άνδρες 19-50 ετών: 3 μερίδες Άνδρες 51-70 ετών: 2½ μερίδες Γυναίκες 19-50 ετών: 2½ μερίδες Γυναίκες 51-70 ετών: 2 μερίδες				Η μία μερίδα ορίζεται ως: • 65 γραμ. μαγειρεμένο κόκκινο άπαχο κρέας (π.χ., μοσχάρι, αρνί ή ½ φλιτζάνι άπαχο ψιλοκομμένο κρέας, 2 μικρές μπριζόλες, 2 φέτες ψητό κρέας (περίπου 90-100 γραμ. ωμό κρέας) • 80 γραμ. μαγειρεμένο πουλερικό (περίπου 100 γραμ. ωμό), π.χ., κοτόπουλο • 100 γραμ. μαγειρεμένο φιλέτο ψάρι (περίπου 115 γρ. ωμό ή μία μικρή κονσέρβα, χωρίς προσθήκη αλατιού, όχι σε άλμη) • 2 μεγάλα αυγά (120 γραμ.) • 1 φλιτζάνι (170 γραμ.) μαγειρεμένα φασόλια, φακές, ρεβίθια, φάβα ή φασόλια σε κονσέρβα • 30 γραμ. ξηροί καρποί, χωρίς προσθήκη αλατιού	Ναι	Ναι	

¹Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 1999, 16(6):615-625.

²van Dooren C, Kramer G. *Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden*. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

³Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). *Guía de la alimentación saludable*. Madrid: SENC-Instituto, 2004.

⁴A nova RODA DOS ALIMENTOS... um guia para a escolha alimentar diária! Garra, 2003.

⁵Food Standards Agency. *Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet*. London: Food Standards Agency, 2011.

⁶Jeppesen C, Bjerregaard P, Young K. Food-based dietary guidelines in circumpolar regions. *Circumpolar Health Supplements*. 2011; 8.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans*, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. *Eating well with Canada's Food guide. A resource for Educators and Communicators*. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). *Eat for Health – Australian Dietary Guidelines*. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

7. ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΑ ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ, ΕΛΙΕΣ & ΞΗΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ

7.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Τα προστιθέμενα λίπη και έλαια:
 - ✓ Ελαιόλαδο
 - ✓ Άλλα έλαια φυτικής προέλευσης (σπορέλαια): ηλιέλαιο, καλαμποκέλαιο, σογιέλαιο, σησαμέλαιο κ.ά.
 - ✓ Μαργαρίνη
 - ✓ Βούτυρο
- Οι ελιές
- Οι ξηροί καρποί
 - ✓ Καρύδια, αμύγδαλα, φυστίκια, φουντούκια κ.ά.
 - ✓ Ηλιόσποροι, σουσάμι κ.ά.
 - ✓ Προϊόντα επάλειψης που προέρχονται από τα παραπάνω, π.χ., ταχίνι

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε 4-5 μερίδες την ημέρα.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

1 μερίδα ισοδυναμεί με:

- 1 κουταλιά της σούπας (των 15 ml) ελαιόλαδο
- 1 κουταλιά της σούπας (των 15 ml) άλλα φυτικά έλαια
- 1 χούφτα ξηροί καρποί (π.χ., 18 αμύγδαλα, 6 ολόκληρα καρύδια ή 3 κουταλιές της σούπας τριμμένα καρύδια, 3 κουταλιές της σούπας ηλιόσποροι)
- 10-12 ελιές
- 1 κουταλιά της σούπας (των 15ml) ταχίνι (25 γραμμάρια)
- 1 κουταλιά της σούπας (των 15 ml) βούτυρο ή μαργαρίνη

7.2. Θρεπτικά συστατικά προστιθέμενων λιπών και ελαίων, ελιών και ξηρών καρπών

Τα **λίπη** και **έλαια** καταναλώνονται ως μέρος των τροφίμων ζωικής και φυτικής προέλευσης, περιέχονται σε επεξεργασμένα τρόφιμα, χρησιμοποιούνται για το μαγείρεμα, ενώ ενδέχεται να προστεθούν μετά το σερβίρισμα. Τα ζωικά λίπη περιλαμβάνουν το λαρδί, το βούτυρο κ.ά. Τα φυτικά έλαια προέρχονται από ελαιώδεις καρπούς (όπως οι ελιές), σπόρους (όπως ο ηλιόσπορος), ξηρούς καρπούς (όπως τα καρύδια) και άλλες πηγές. Η μαργαρίνη και άλλα έλαια επάλειψης παράγονται από φυτικά έλαια αλλά και ιχθυέλαια (WCRF, 2007).

Οι ιδιότητες των λιπών και ελαίων καθορίζονται από το μήκος και τη δομή των λιπαρών οξέων από τα οποία αποτελούνται. Τα έλαια, που είναι υγρά, τείνουν να είναι πλουσιότερα σε ακόρεστα λιπαρά οξέα, ενώ τα λίπη, που είναι στερεά, πλουσιότερα σε κορεσμένα. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα περιέχουν αποκλειστικά μονούς δεσμούς, ενώ τα ακόρεστα λιπαρά οξέα έχουν τουλάχιστον έναν διπλό δεσμό στο μόριό τους: Τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα έχουν έναν διπλό δεσμό και τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα δύο ή περισσότερους διπλούς δεσμούς. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα είναι μακριά και ίσια, σχηματίζοντας σχετικά σταθερές δομές. Ωστόσο, κάθε διπλός δεσμός στα ακόρεστα λιπαρά οξέα προκαλεί κάμψη της αλυσίδας ανθράκων. Όσο περισσότερες οι κάμψεις τόσο μακρύτερα μεταξύ τους τοποθετούνται και τόσο λιγότερο σταθερές δομές σχηματίζουν (WCRF, 2007).

Τα λίπη από τα μηρυκαστικά (βοοειδή και πρόβατα) περιέχουν περισσότερο κορεσμένο λίπος σε σχέση με το λίπος των χοιρινών ή των πουλερικών. Το υποδόριο λίπος περιέχει μικρότερο ποσοστό κορεσμένων λιπαρών οξέων σε σχέση με το σπλαγχνικό (WCRF, 2007).

Οι ξηροί καρποί είναι κατηγορία τροφίμων πλούσιων σε λιπαρά και με αξιοσημείωτη περιεκτικότητα σε μακρο- και μικροθρεπτικά συστατικά. Συγκεκριμένα, οι ξηροί καρποί είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες, υψηλής περιεκτικότητας σε φυτική πρωτεΐνη και φυτικές ίνες (ιδιαίτερα όταν καταναλώνονται με τον φλοιό τους, περίπου 5-11 γραμμάρια φυτικών ινών ανά 100 γραμμάρια τροφίμου), ενώ ο συνδυασμός των λιπαρών που διαθέτουν έχει ευεργετική επίδραση στον οργανισμό (Kendall et al., 2010). Συγκεκριμένα, έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά οξέα (4-16%), ενώ

πάνω από το 50% των λιπιδίων τους αποτελούν τα μονο- και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (Ros & Mataix, 2006). Είναι πλούσιοι σε βιταμίνες, ιδιαίτερα βιταμίνες του συμπλέγματος Β, βιταμίνη Ε και φυλλικό οξύ και ανόργανα στοιχεία, όπως μαγνήσιο (WCRF, 2007).

7.3. Κατανάλωση προστιθέμενων λιπών και ελαίων, ελιών και ξηρών καρπών στους Έλληνες ενήλικες

7.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων

Για την Ελλάδα, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία, το έτος 2009 η παροχή ζωικού λίπους (βούτυρο, λαρδί, ιχθυέλαια και άλλα ζωικής προέλευσης έλαια) υπολογίζεται κατά μέσο όρο στα 4,3 κιλά/άτομο/έτος και η κατανάλωση φυτικών ελαίων στα 25,9 κιλά/άτομο/έτος (<http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>).

Διαχρονικά, από το 1961 (παροχή 1,9 κιλά/άτομο/έτος) μέχρι το 2009 φαίνεται ότι η παροχή ζωικού λίπους στην Ελλάδα έχει παρουσιάσει σημαντική αύξηση (Διάγραμμα 17).

Σχετικά με τα φυτικά έλαια, παρατηρείται επίσης αύξηση της κατανάλωσής τους από 17,5 κιλά/άτομο/έτος το 1961 στα 25,9 κιλά/άτομο/έτος το 2009 (Διάγραμμα 18). Για το ελαιόλαδο, συγκεκριμένα, που αποτελεί το κύριο προστιθέμενο λιπίδιο στην Ελλάδα, η παροχή του από το 1961 και ανά δεκαετία ήταν: 14,6 κιλά/άτομο/έτος (1961-1971), 21,8 κιλά/άτομο/έτος (1971-1981), 19,4 κιλά/άτομο/έτος (1981-1991), 17,7 κιλά/άτομο/έτος (1991-2001), 15,3 κιλά/άτομο/έτος (2001-2010) και 14,9 κιλά/άτομο/έτος το έτος 2009. Επομένως, ενώ η παροχή ελαιόλαδου σε απόλυτες τιμές είναι σχεδόν ίδια το 1961 και το 2009, διαχρονικά φαίνεται ότι τις τελευταίες δεκαετίες μειώνεται (Διάγραμμα 19). Αντίθετα, αύξηση παρατηρήθηκε στην κατανάλωση ηλιέλαιου από 0,2 κιλά/άτομο/έτος το 1961 σε 5,6 κιλά/άτομο/έτος το 2009 (Διάγραμμα 20).

Αξίζει να αναφερθεί ότι η κατανάλωση ελιών στην Ελλάδα αυξήθηκε σημαντικά κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009 (από 5,4 κιλά/άτομο/έτος σε 26,3 κιλά/άτομο/έτος) (Διάγραμμα 21). Επίσης, η κατανάλωση ξηρών καρπών παρουσιάζει σχετική αύξηση από το 1961 (8,3 κιλά/άτομο/έτος) έως το 2009 (11,1 κιλά/άτομο/έτος) (Διάγραμμα 23).

7.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων

Σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία της βάσης Dafnesoft, το έτος 2004 η μέση διαθεσιμότητα προστιθέμενων λιπιδίων στην Ελλάδα ανήλθε σε 77 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, ενώ διαχρονικά παρουσιάζει σχετική πτωτική τάση, π.χ., 82 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1987 και 84 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1998. Το επίπεδο εκπαίδευσης των ατόμων φαίνεται ότι σχετίζεται με τη διαθεσιμότητα των προστιθέμενων λιπιδίων, καθώς άτομα με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης προτιμούν μικρότερες ποσότητες προστιθέμενου λίπους στη διατροφή τους σε σχέση με τα άτομα χαμηλότερου επιπέδου εκπαίδευσης.

Επίσης, η διαθεσιμότητα ξηρών καρπών στην Ελλάδα έχει υπερδιπλασιαστεί από το 1981, που ήταν ίση με 2,0 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, έως το 2004, οπότε έφτασε τα 4,44 γραμμάρια/άτομο/ημέρα. Το έτος 1998 η διαθεσιμότητα αυτών ήταν ακόμη μεγαλύτερη και ίση με 4,72 γραμμάρια/άτομο/ημέρα (<http://www.nut.uoa.gr/dafnesoftGR.html>).

7.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων

Στοιχεία από την ελληνική συμμετοχή στη μελέτη ΕΠΙΚ, που αφορούν στο χρονικό διάστημα 1994-1999 και τελικό δείγμα 20.882 ατόμων (8.652 άνδρες και 12.170 γυναίκες ηλικίας 25-86 ετών) από όλες τις ελληνικές περιφέρειες και όλα τα κοινωνικο-οικονομικά στρώματα, προκύπτει ότι η μέση τιμή της κατανάλωσης λιπών και ελαίων είναι 54 γραμμάρια/ημέρα για τους άνδρες και 59 γραμμάρια/ημέρα για τις γυναίκες (Νάσκα και συν., 2005). Πιο συγκεκριμένα, στους άνδρες η μέση πρόσληψη σπορέλαιου ανέρχεται σε 6 γραμμάρια/ημέρα, βουτύρου σε 1 γραμμάριο/ημέρα, μαργαρίνης σε 3 γραμμάρια/ημέρα και ελαιόλαδου σε 43 γραμμάρια/ημέρα, ενώ για τις γυναίκες η αντίστοιχη πρόσληψη είναι 7 γραμμάρια/ημέρα σπορέλαιο, 2 γραμμάρια/ημέρα βούτυρο, 3 γραμμάρια/ημέρα μαργαρίνη και 47 γραμμάρια/ημέρα ελαιόλαδο. Επίσης, η μέση πρόσληψη ξηρών καρπών είναι για τους άνδρες ίση με 7 γραμμάρια/ημέρα και για τις γυναίκες ίση με 6 γραμμάρια/ημέρα. Οι ερευνητές αναφέρουν ότι, σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της Μελέτης των Επτά Χωρών (1960-1965), οι σύγχρονοι Έλληνες έχουν αυξήσει την κατανάλωση κορεσμένων λιπιδίων ζωικής προέλευσης και έχουν μειώσει την

πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, των οποίων κύρια πηγή αποτελεί το ελαιόλαδο (Kromhout et al., 1989; Νάσκα και συν., 2005).

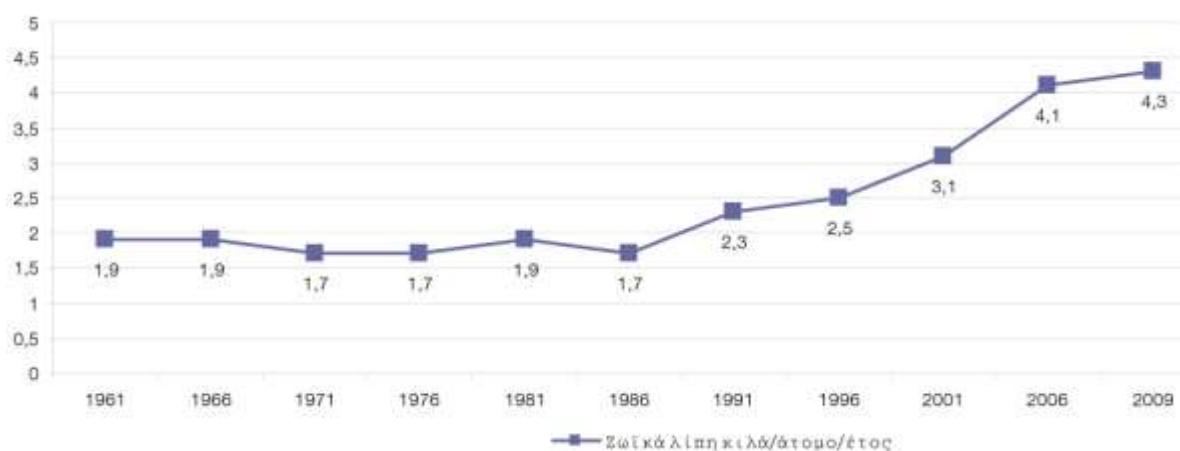
Διατροφικά στοιχεία ατομικής κατανάλωσης προκύπτουν από τη συγχρονική επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ (Arvaniti et al., 2006). Ο τελικός πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από 3.042 άτομα (1.514 άντρες και 1.528 γυναίκες), κατοίκους Αττικής, που δέχτηκαν να συμμετάσχουν στη μελέτη κατά το χρονικό διάστημα 2001-2002. Η χρήση ελαιόλαδου στην καθημερινή διατροφή καταγράφηκε στο 88% των ανδρών και το 87% των γυναικών που συμμετείχαν στη μελέτη ως το βασικό προστιθέμενο στη διατροφή τους λιπίδιο. Συγκεκριμένα, η κατανάλωση ολικών λιπιδίων στους άνδρες ανέρχεται σε 130 γραμμάρια/ημέρα και στις γυναίκες σε 112 γραμμάρια/ημέρα. Προκύπτει, επίσης, ότι η κατανάλωση μονοακόρεστων, κορεσμένων και πολυακόρεστων λιπιδίων σε άνδρες και γυναίκες αντίστοιχα ήταν 70 και 59 γραμμάρια/ημέρα για τα μονοακόρεστα λιπίδια, 37 και 32 για τα κορεσμένα, και 18 και 15 για τα πολυακόρεστα.

Σχετικά με την κατανάλωση ξηρών καρπών, υπολογίστηκε ότι αυτή ήταν για τους άνδρες 1,3 μερίδες/εβδομάδα και για τις γυναίκες 1,4 μερίδες/εβδομάδα, ξεπερνώντας τη μία μερίδα την εβδομάδα που προτείνεται από τις διατροφικές οδηγίες του 1999. Σε σύγκριση με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες, στοιχεία από τη μελέτη ΕΠΙΚ έδειξαν ότι η κατανάλωση φυτικών ελαίων στην Ελλάδα βρέθηκε πολύ πάνω από τον μέσο όρο κατανάλωσης των υπόλοιπων οκτώ ευρωπαϊκών χωρών. Οι άνδρες στην Ελλάδα βρέθηκαν να καταναλώνουν σημαντικά μικρότερη ποσότητα βουτύρου και μεγαλύτερη ποσότητα μαργαρίνης σε σχέση με τον μέσο όρο κατανάλωσης των υπόλοιπων χωρών, ενώ οι γυναίκες να καταναλώνουν μεγαλύτερη ποσότητα βουτύρου και σημαντικά μεγαλύτερη ποσότητα μαργαρίνης σε σχέση με τον μέσο όρο των χωρών της ΕΠΙΚ (Slimani et al., 2002). Χαρακτηριστικό είναι επίσης ότι οι Έλληνες καταναλώνουν τη μεγαλύτερη ποσότητα ελαιόλαδου, ακολουθούμενοι από τους Ισπανούς και τους Ιταλούς (Linseisen et al., 2002).

Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα, διαπιστώνεται ότι η παροχή ζωικού λίπους στην Ελλάδα έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Η παροχή φυτικών ελαίων φαίνεται επίσης να έχει αυξηθεί, αλλά η αύξηση αυτή έχει παρατηρηθεί στην παροχή σπορέλαιων εκτός του ελαιόλαδου, του οποίου η παροχή παρουσιάζει πτωτική τάση διαχρονικά.

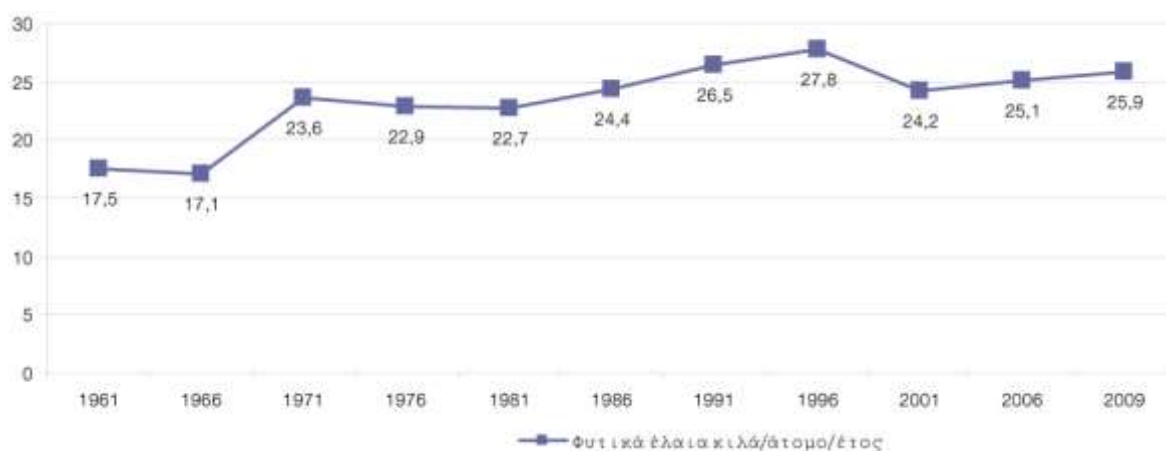
Η παροχή ελιών και ξηρών καρπών φαίνεται να αυξάνει διαχρονικά. Σε σχέση με τη διαθεσιμότητα και την ατομική πρόσληψη, οι τάσεις φαίνεται να είναι παρόμοιες με αυτές της παροχής. Ωστόσο, σε σύγκριση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, οι Έλληνες καταναλώνουν σημαντικά χαμηλότερες ποσότητες προστιθέμενων ζωικών λιπιδίων, όπως το βούτυρο και μεγαλύτερες ποσότητες φυτικών ελαίων και ελαιόλαδου.

Διάγραμμα 17. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ζωικού λίπους (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



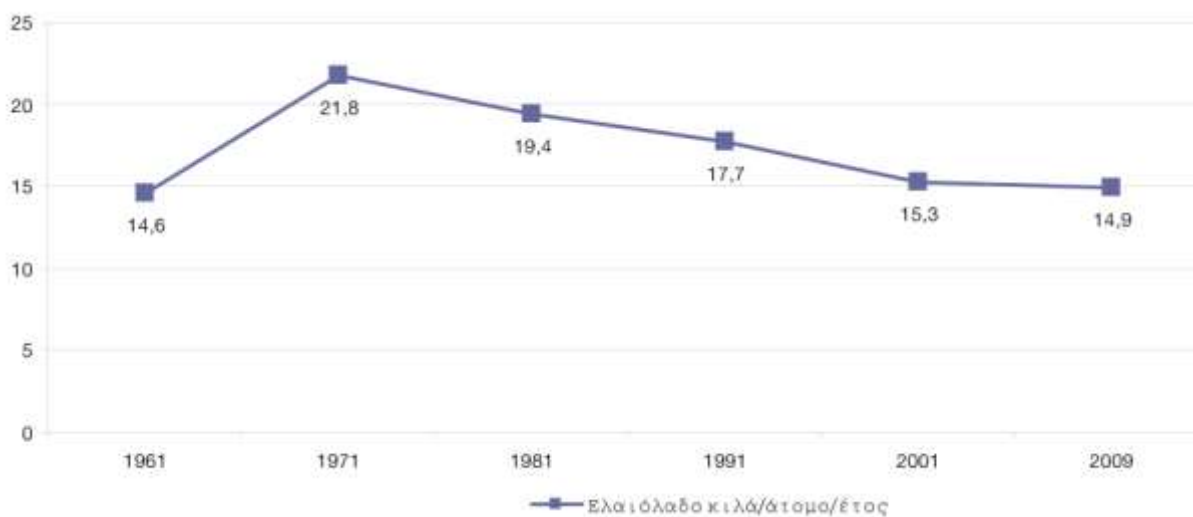
Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 18. Διαχρονική μεταβολή της παροχής φυτικών ελαίων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



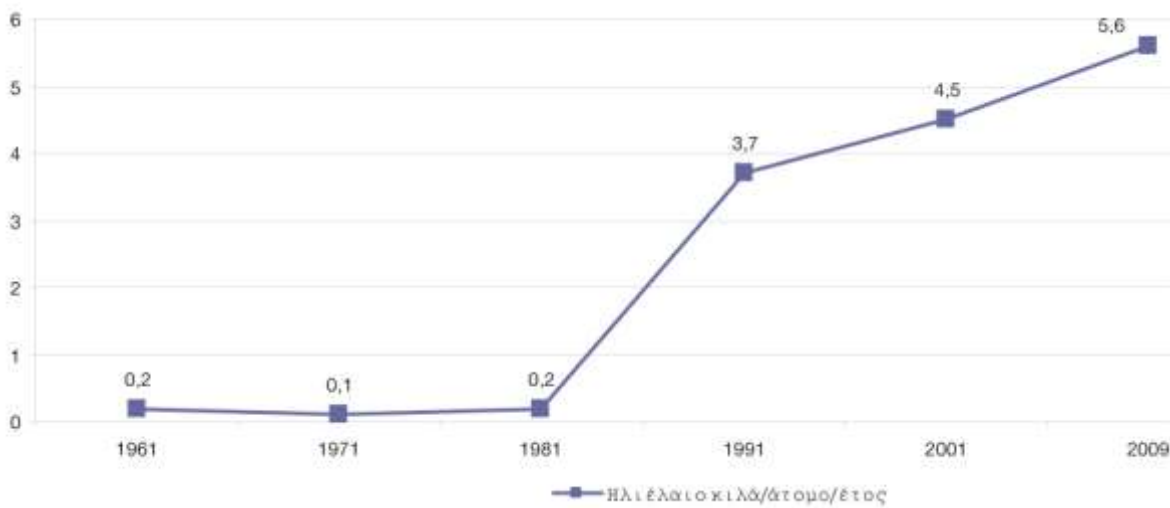
Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 19. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ελαιόλαδου (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



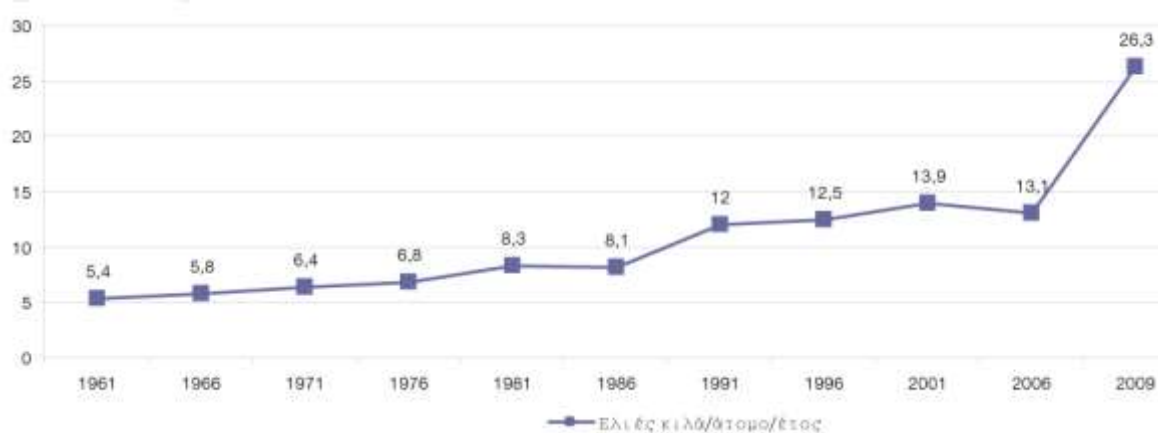
Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 20. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ηλιέλαιου (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



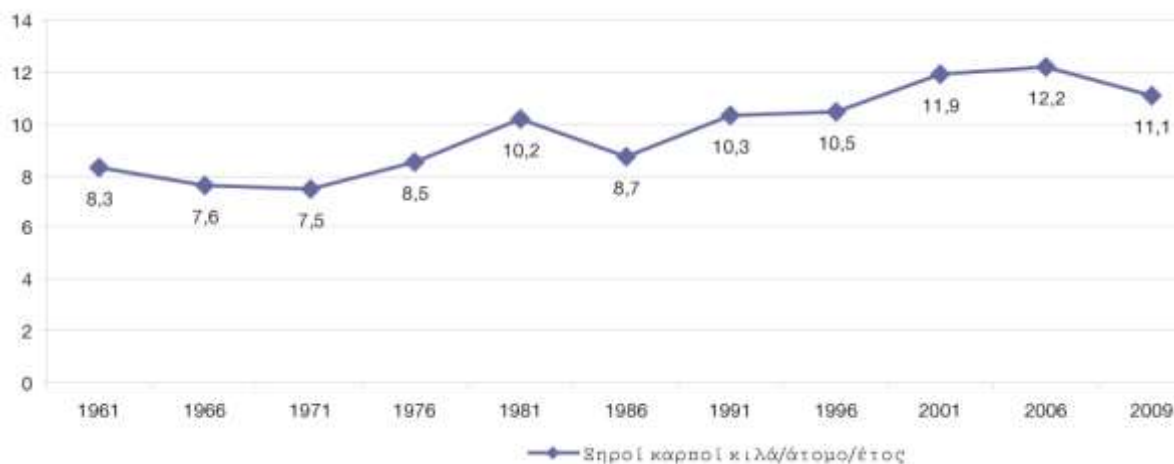
Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 21. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ελιών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 22. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ξηρών καρπών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

7.4. Ανασκόπηση της σχέσης των λιπιδίων (προστιθέμενων λιπιδίων και περιεχόμενων στα τρόφιμα) με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία

Το ερευνητικό ενδιαφέρον που συσχετίζει την κατανάλωση των λιπών και ελαίων με σημαντικά διατροφοεξαρτώμενα νοσήματα της εποχής μας έχει επικεντρωθεί τις τελευταίες δεκαετίες κυρίως στην ποιότητα των λιπών και ελαίων που λαμβάνονται με την καθημερινή διατροφή και λιγότερο στην ποσότητά τους. Η ποιότητα των λιπών και ελαίων

καθορίζεται από τη χημική τους δομή, δηλαδή από το είδος των λιπαρών οξέων από τα οποία αποτελούνται. Ενώ σε επίπεδο συστάσεων για τον γενικό πληθυσμό αναφερόμαστε σε προστιθέμενα λίπη και έλαια στα τρόφιμα (π.χ., ελαιόλαδο, σπορέλαια, μαργαρίνη και βούτυρο) και ξεχωριστά σε τρόφιμα που περιέχουν λίπη (π.χ., κρέας, γαλακτοκομικά προϊόντα), στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστεί η σχέση της κατανάλωσης του είδους των λιπαρών οξέων (που είτε περιέχονται στα τρόφιμα ως διατροφικά συστατικά είτε προστίθενται σε αυτά εκ των υστέρων) με την υγεία και τη νοσολογία.

Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι, εκτός από το είδος των λιπαρών οξέων που καταναλώνεται με τις τροφές, οι σημαντικότερες επιδράσεις στην υγεία έχουν τεκμηριωθεί από την αντικατάσταση ενός είδους λιπαρών οξέων στη διατροφή από ένα άλλο, όπως, π.χ., η επιλογή συγκεκριμένων λιπών και ελαίων (π.χ., τρόφιμα με πολυακόρεστα λιπαρά οξέα) αντί άλλων (π.χ., τρόφιμα με κορεσμένα λιπαρά οξέα). Στους Πίνακες 30-37 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση συγκεκριμένου είδους λιπαρών οξέων ή την αντικατάστασή τους με κάποιο άλλο είδος, σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

7.4.1. Αντικατάσταση κορεσμένων από ακόρεστα λιπαρά οξέα

Πίνακας 30. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης αντικατάστασης κορεσμένων από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η αντικατάσταση των κορεσμένων λιπαρών από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	I	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIa	B
	Κακοήθειες νεοπλασίες	Δεν υπάρχουν δεδομένα	

Τάξη I: Γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων ή/και μεγάλων οργανισμών (WCRF, ΠΟΥ, USDA, συστάσεις Αυστραλίας κ.ά.) ότι ένα τρόφιμο ή μία ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIa: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Επίπεδο Α: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο Β: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

7.4.1.1. Αντικατάσταση κορεσμένων από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και καρδιαγγειακά νοσήματα

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία των επιστημονικών δεδομένων ότι η αντικατάσταση των κορεσμένων λιπαρών οξέων από πολυακόρεστα έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (Astrup et al., 2011; FAO, 2010; Hooper et al., 2012; Jacobsen et al., 2009; Mozaffarian et al., 2010; USDA-DGAC, 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την αντικατάσταση των κορεσμένων από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 30).

7.4.1.2. Αντικατάσταση κορεσμένων από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι η αντικατάσταση των κορεσμένων λιπαρών οξέων από πολυακόρεστα δρα προστατευτικά έναντι της εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Harding et al., 2004; Meyer et al., 2001; USDA-DGAC, 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την αντικατάσταση των κορεσμένων από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα: Τάξη ΙΙα, Επίπεδο Β (βλ. Πίνακα 30).

7.4.1.3. Αντικατάσταση κορεσμένων από μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και καρδιαγγειακά νοσήματα

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή αναφορικά με την επίδραση της αντικατάστασης των κορεσμένων από μονοακόρεστα λιπαρά οξέα στην εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (FAO, 2010; Jacobsen et al., 2009). Αυτό πιθανώς οφείλεται στο γεγονός ότι ο προσδιορισμός τους είναι διαφορετικός από τα άλλα λιπίδια και υπολογίζεται έμμεσα με τον εξής τύπο: μονοακόρεστα λιπαρά οξέα = συνολική πρόσληψη λίπους (% ενεργειακής πρόσληψης, E) μείον (–) κορεσμένα λιπαρά οξέα (%E) μείον (–)

πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (E%) μείον (–) υδρογονωμένα λιπαρά οξέα (%E). Επομένως, η πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων μπορεί να κυμαίνεται ευρέως, ανάλογα με τη συνολική πρόσληψη λίπους και την αναλογία των άλλων ειδών λιπαρών οξέων που προσλαμβάνονται (FAO, 2010).

7.4.2. Κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών οξέων

Πίνακας 31. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης κορεσμένων λιπαρών οξέων με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η υψηλή κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών οξέων έχει δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIβ*	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIα	B
	Κακοήθειες νεοπλασίες	IIγ	A

*Οι επιδράσεις στην υγεία ποικίλουν ανάλογα με το είδος των κορεσμένων λιπαρών οξέων.

Τάξη IIα: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIβ: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι δεν παρατηρείται κάποια συσχέτιση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο B: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

7.4.2.1. Κορεσμένα λιπαρά οξέα και καρδιαγγειακά νοσήματα

Ενώ, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η αντικατάσταση των κορεσμένων λιπιδίων από πολυακόρεστα στη διατροφή είναι ευεργετική για την υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος, η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι δεν παρατηρούνται συσχετίσεις όταν μελετάται μεμονωμένα η πρόσληψη κορεσμένων λιπιδίων και ο κίνδυνος καρδιαγγειακών νοσημάτων (Hooper et al., 2012; Siri-Tarino et al., 2010; WHO 2003). Έτσι, σύμφωνα με πρόσφατες μετα-αναλύσεις, δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση τόσο όσον αφορά τα καρδιαγγειακά νοσήματα συνολικά όσο και αναφορικά με

τη στεφανιαία νόσο ή τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια μεμονωμένα (Mente et al., 2009; Siri-Tarino et al., 2010; Skeaff et al., 2009). Ωστόσο, άλλη πρόσφατη μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών καταλήγει ότι η μείωση της κατανάλωσης κορεσμένων λιπιδίων μέσω της μείωσης της ποσότητας ή τροποποίησης της ποιότητας του προσλαμβανόμενου διαιτητικού λίπους συσχετίστηκε με μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτων (Hooper et al., 2012). Επίσης, πρέπει να τονιστεί ότι οι επιδράσεις φαίνεται να διαφοροποιούνται και ανάλογα με το είδος του κορεσμένου λιπαρού οξέος (όπως φαίνεται σε επόμενη παράγραφο). Ωστόσο, σε επίπεδο διατροφικών συστάσεων δεν είναι δυνατόν να διαχωριστούν τα είδη των κορεσμένων λιπαρών οξέων, καθώς δεν περιέχονται μεμονωμένα στα τρόφιμα αλλά σε συνδυασμούς μεταξύ τους (Astrup et al., 2011).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIβ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 31).

7.4.2.2. Κορεσμένα λιπαρά οξέα και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι η κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών οξέων έχει επιβαρυντική δράση στην εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (FAO, 2010; WHO, 2003).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIβ, Επίπεδο B (βλ. Πίνακα 31).

7.4.2.3. Κορεσμένα λιπαρά οξέα και κακοήθεις νεοπλασίες

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης κορεσμένων λιπαρών οξέων με την εμφάνιση κακοήθων νεοπλασιών (FAO, 2010; NHMRC, 2011; WCRF, 2007).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 31).

Επίδραση του είδους των κορεσμένων λιπαρών οξέων στην υγεία: Οι επιδράσεις στην υγεία ποικίλουν ανάλογα με το είδος των κορεσμένων λιπαρών οξέων. Για παράδειγμα, το μυριστικό οξύ (C14:0) και το παλμιτικό οξύ (C16:0) φαίνεται να είναι

ιδιαίτερα επιβαρυντικά για την υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος, το λαυριτικό οξύ (C12:0) πιθανώς να είναι επιβαρυντικό, ενώ δεν φαίνεται να ασκούνται σημαντικές επιδράσεις από την πρόσληψη στεατικού οξέος (C18:0) (WHO, 2003). Επιπρόσθετα, ενώ το στεατικό οξύ δεν φαίνεται να επηρεάζει τα επίπεδα της LDL και HDL χοληστερόλης του αίματος, τα λαυριτικό, μυριστικό και παλμιτικό αυξάνουν τα επίπεδά τους σε σχέση με την πρόσληψη υδατανθράκων, ενώ το μυριστικό έχει την πιο έντονη δράση. Τα δεδομένα είναι ανεπαρκή για να αξιολογηθεί η επίδραση των βραχείας και μέσης αλυσού λιπαρών οξέων (C4:0-10:0). Ωστόσο, σε επίπεδο διατροφικών συστάσεων δεν είναι δυνατόν να διαχωριστούν τα είδη των κορεσμένων λιπαρών οξέων, καθώς δεν περιέχονται μεμονωμένα στα τρόφιμα αλλά σε συνδυασμούς μεταξύ τους (Astrup et al., 2011).

7.4.3. Κατανάλωση υδρογονωμένων λιπαρών οξέων (*trans* λιπαρά οξέα)

Πίνακας 32. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης υδρογονωμένων λιπαρών οξέων με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η κατανάλωση υδρογονωμένων λιπαρών οξέων (<i>trans</i> λιπαρών οξέων) έχει δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	I	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIa	B
	Κακοήθειες νεοπλασίες	Δεν υπάρχουν δεδομένα	

Τάξη I: Γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων ή/και μεγάλων οργανισμών (WCRF, ΠΟΥ, USDA, συστάσεις Αυστραλίας κ.ά.) ότι ένα τρόφιμο ή μία ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIa: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο B: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

7.4.3.1. Υδρογονωμένα λιπαρά οξέα (trans λιπαρά οξέα) και καρδιαγγειακά νοσήματα

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία των επιστημονικών δεδομένων και μεγάλων οργανισμών ότι τα trans-λιπαρά οξέα έχουν ιδιαίτερα επιβαρυντικές επιδράσεις στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (Bendsen et al., 2011; EFSA, 2010; FAO, 2010; Mente et al., 2009; Mozaffarian et al., 2009; Mozaffarian & Clarke, 2009; Skeaff et al., 2009; WHO, 2003).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη I, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 32).

7.4.3.2. Υδρογονωμένα λιπαρά οξέα (trans λιπαρά οξέα) και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι τα trans λιπαρά οξέα έχουν επιβαρυντικές επιδράσεις στην εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (NHMRC, 2011; WHO, 2003).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη I ή IIα, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 32).

7.4.4. Κατανάλωση πολυακόρεστων λιπαρών οξέων

Πίνακας 33. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Δεν υπάρχουν αρκετά στοιχεία για την τεκμηρίωση της σχέσης των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων με την υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIγ	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIγ	B
	Κακοήθειες νεοπλασίες	IIγ	A

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο Β: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

7.4.4.1. Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και καρδιαγγειακά νοσήματα

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης πολυακόρεστων λιπαρών οξέων με την υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (Mente et al., 2009; NHMRC, 2011; Skeaff et al., 2009; WHO 2003). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα πρόσφατης μετα-ανάλυσης κλινικών δοκιμών διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους, οι ερευνητές κατέληξαν ότι η συνολική μείωση του κινδύνου ήταν 19% (ΣΚ: 0,81, 95% ΔΕ: 0,70-0,95), η οποία αντιστοιχεί σε 10% μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων για κάθε 5% αύξησης της ενέργειας που προέρχεται από την πρόσληψη πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (Mozaffarian et al., 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα: Τάξη IIγ, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 33).

7.4.4.2. Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης πολυακόρεστων λιπαρών οξέων με την εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (FAO, 2010; Salmerón et al., 2001; Van Dam et al., 2002).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα: Τάξη IIγ, Επίπεδο Β (βλ. Πίνακα 33).

7.4.4.3. Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και κακοήθεις νεοπλασίες

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης πολυακόρεστων λιπαρών οξέων με την εμφάνιση κακοήθων νεοπλασιών (FAO, 2010; NHMRC, 2011; Turner, 2011; WCRF, 2007). Ωστόσο, υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι πιθανώς να μην υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της εμφάνισης καρκίνου του

παχέος εντέρου και προστάτη και της πρόσληψης πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (FAO, 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 33).

7.4.5. Κατανάλωση μονοακόρεστων λιπαρών οξέων

Πίνακας 34. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η υψηλή κατανάλωση μονοακόρεστων λιπαρών δεν φαίνεται να ασκεί επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIγ	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIγ	B
	Κακοήθειες νεοπλασίες	IIγ	A

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο B: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

7.4.5.1. Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και καρδιαγγειακά νοσήματα

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων με την υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (FAO, 2010; Mente et al., 2009; Skeaff et al., 2009; WHO, 2003). Η υψηλή πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων έχει συσχετιστεί με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (Mente et al., 2009). Ωστόσο, έχει επίσης περιγραφεί απουσία συσχετίσεων (Skeaff et al., 2009). Επιπλέον, μετα-ανάλυση 11 προοπτικών μελετών εξέτασε την επίδραση της πρόσληψης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων όταν αυτά υποκαθιστούν τα κορεσμένα λιπαρά οξέα στην εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, χωρίς όμως να αναδείξει κάποια σημαντική συσχέτιση (Jakobsen, 2009).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 34).

7.4.5.2. Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων με την εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (FAO, 2010). Αξίζει, ωστόσο, να αναφερθεί ότι, σύμφωνα με πρόσφατη μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη ή διαταραχή ομοιόστασης της γλυκόζης ή περιφερική αντίσταση των ιστών σε ινσουλίνη, διατροφή που χαρακτηρίζεται από αυξημένη περιεκτικότητα σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα συσχετίστηκε με χαμηλότερα επίπεδα γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης HbA1c (Schwingshackl et al., 2011a).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο B (βλ. Πίνακα 34).

7.4.5.3. Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και κακοήθεις νεοπλασίες

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων με την εμφάνιση κακοήθων νεοπλασιών (FAO, 2010; NHMRC, 2011; WCRF, 2007).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 34).

7.4.5.4. Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και επίπεδα λιπιδίων του αίματος

Η αντικατάσταση των κορεσμένων λιπαρών οξέων από μονοακόρεστα συνδέεται με ευεργετικές επιδράσεις στα επίπεδα των λιπιδίων του αίματος (FAO, 2010; USDA-DGAC, 2010). Επίσης, η αντικατάσταση υδατανθράκων από μονοακόρεστα λιπαρά οξέα σχετίζεται με αύξηση των επιπέδων της HDL χοληστερόλης στο αίμα (FAO, 2010). Πρόσφατα δημοσιευμένη ανασκόπηση μετα-αναλύσεων τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών και προοπτικών ερευνών αξιολόγησε την επίδραση των μονοακόρεστων

λιπαρών οξέων στους παράγοντες κινδύνου των καρδιαγγειακών συμβαμάτων, καθώς και εκείνων που σχετίζονται με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, αλλά και των θανάτων από τα νοσήματα αυτά (Schwingshackl & Hoffmann, 2012). Στη μετα-ανάλυση αυτή, αρκετές μελέτες έδειξαν αύξηση στα επίπεδα της HDL χοληστερόλης και αντίστοιχη μείωση στα επίπεδα των τριγλυκεριδίων στο αίμα στα άτομα που ακολουθούσαν διατροφή πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα. Αν και τα αποτελέσματα ερευνών σχετικά με την επίδραση της κατανάλωσης μονοακόρεστων λιπαρών οξέων στα επίπεδα της ολικής και LDL χοληστερόλης του αίματος δεν εμφάνισαν συνέπεια μεταξύ τους, εντούτοις είναι σημαντικό να τονιστεί ότι δεν παρατηρήθηκαν επιβλαβείς επιδράσεις στα λιπίδια του αίματος με την πρόσληψη διατροφής πλούσιας σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα.

7.4.5.5. Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και επίπεδα αρτηριακής πίεσης

Η υιοθέτηση διατροφής κατά την οποία πάνω από 12% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας προέρχεται από μονοακόρεστα λιπαρά οξέα συσχετίστηκε με χαμηλότερα επίπεδα αρτηριακής πίεσης (Schwingshackl et al., 2011b).

7.4.6. Κατανάλωση ελαιόλαδου

Οι περισσότερες μελέτες που αφορούν στην κατανάλωση ελαιόλαδου και τον ρόλο του στην υγεία έχουν επικεντρωθεί στη σχέση με παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων, όπως η υπέρταση, η υπερχοληστερολαιμία κ.ά. Λίγες μελέτες έχουν εξετάσει τη σχέση της κατανάλωσης ελαιόλαδου απευθείας με την εμφάνιση χρόνιων διατροφοεξαρτώμενων νοσημάτων. Ωστόσο, πρέπει να τονιστεί ότι πληθώρα μελετών έχει διερευνήσει τα ευεργετικά συστατικά του ελαιόλαδου, και ιδιαίτερα του εξαιρετικά παρθένου, και τις αντιοξειδωτικές του δράσεις, τεκμηριώνοντας έτσι με έμμεσο τρόπο τις ευεργετικές του επιδράσεις στην υγεία. Αξίζει, τέλος, να αναφερθεί ότι το ελαιόλαδο αποτελεί ένα από τα κυριότερα συστατικά του μεσογειακού προτύπου διατροφής. Πληθώρα μελετών έχει δείξει ότι διατροφή που ακολουθεί το πρότυπο αυτό σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία (Bach-Faig et al., 2011; Sofi et al., 2010).

Στον Πίνακα 35 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση ελαιόλαδου σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που

ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 35. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης ελαιόλαδου με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η κατανάλωση ελαιόλαδου έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIα	B
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIγ	Γ
	Κακοήθειες νεοπλασίες	IIα	B

Τάξη IIα: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο B: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο Γ: Συμφωνία των ειδικών ή/και δεδομένα από μη πειραματικές επιδημιολογικές μελέτες (συγχρονικές και ασθενών-μαρτύρων).

7.4.6.1. Ελαιόλαδο και καρδιαγγειακά νοσήματα

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συμφωνούν ότι το ελαιόλαδο έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (Bendinelli et al., 2011; Buckland et al., 2012a; Buckland et al., 2012b; Samieri et al., 2011). Απαιτείται, ωστόσο, η διεξαγωγή περισσότερων μελετών για την ισχυρότερη τεκμηρίωση της παραπάνω σχέσης.

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIα, Επίπεδο B (βλ. Πίνακα 35).

7.4.6.2. Ελαιόλαδο και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης ελαιόλαδου με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (Marí-Sanchis et al., 2011). Η κατανάλωση ελαιόλαδου αντί για ηλιέλαιο συσχετίστηκε με καλύτερη ρύθμιση των

επιπέδων της γλυκόζης στο αίμα σε υγιείς ενήλικες σε αντιπροσωπευτικό δείγμα του ισπανικού πληθυσμού (Soriguer et al., 2013).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο Γ (βλ. Πίνακα 35).

7.4.6.3. Ελαιόλαδο και κακοήθεις νεοπλασίες

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι το ελαιόλαδο δρα προστατευτικά έναντι της εμφάνισης κακοήθων νεοπλασιών (Pelucchi et al., 2011; Psaltopoulou et al., 2011). Πρόσφατη μετα-ανάλυση 19 αναδρομικών μελετών έδειξε ότι η υψηλή κατανάλωση ελαιόλαδου συσχετίστηκε με μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του μαστού και καρκίνου του πεπτικού συστήματος σε σύγκριση με τη χαμηλή κατανάλωση ελαιόλαδου. Δεύτερη μετα-ανάλυση έδειξε ότι η κατανάλωση ελαιόλαδου σχετίζεται με 38% μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του μαστού. Η ευεργετική επίδραση του ελαιόλαδου δεν είναι ξεκάθαρο αν οφείλεται στην υψηλή περιεκτικότητά του σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα ή στα αντιοξειδωτικά του συστατικά (Psaltopoulou et al., 2011).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIα, Επίπεδο Β (βλ. Πίνακα 35).

7.4.6.4. Ελαιόλαδο και επίπεδο λιπιδίων αίματος

Πρόσφατα επιστημονικά δεδομένα αναδεικνύουν τις ευεργετικές επιδράσεις από την κατανάλωση ελαιόλαδου στο λιπιδαιμικό προφίλ και ιδιαίτερα στα επίπεδα τριγλυκεριδίων και HDL χοληστερόλης του αίματος (Soriguer et al., 2013; Violante et al., 2009).

7.4.6.5. Ελαιόλαδο και επίπεδα αρτηριακής πίεσης

Πρόσφατα επιστημονικά δεδομένα αναδεικνύουν τις ευεργετικές επιδράσεις από την κατανάλωση ελαιόλαδου στα επίπεδα αρτηριακής πίεσης (Psaltopoulou et al., 2004) ιδιαίτερα στους άνδρες (Alonso et al., 2004).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Η ελληνική διατροφή χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση μονοακόρεστων λιπαρών οξέων που προέρχονται κατά κύριο λόγο

από το ελαιόλαδο. Η ευεργετική επίδραση του ελαιόλαδου στην υγεία του ελληνικού πληθυσμού μελετήθηκε εκτενώς κατά τη δεκαετία 1990-2000. Οι ερευνητές βρήκαν ότι η αυξημένη κατανάλωση ελαιόλαδου σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου, ιδιαίτερα του μαστού (Trichopoulou et al., 1995) και του ενδομητρίου (Petridou et al., 2002), με αυξημένη οστική πυκνότητα (Trichopoulou et al., 1997), καθώς και με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης υπερχοληστερολαιμίας και καρδιαγγειακών νοσημάτων (Trichopoulou & Lagiou, 1997; Trichopoulou et al., 1994).

Σύμφωνα με τη μελέτη CARDIO2000, η αποκλειστική κατανάλωση ελαιόλαδου συσχετίστηκε με 47% μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης οξέος στεφανιαίου συνδρόμου (Kontogianni et al., 2007), ενώ επιπλέον έχει συσχετιστεί και με μικρότερη πιθανότητα συστολικής δυσλειτουργίας της αριστερής κοιλίας ύστερα από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο (Chrysohoou et al., 2010).

Πρόσφατη μελέτη των Kontogianni et al. (2009) διερεύνησε την επίδραση της κατανάλωσης λιπών και ελαίων στην υγεία των οστών. Πιο συγκεκριμένα, οι συγγραφείς μελέτησαν την οστική πυκνότητα σε 220 γυναίκες. Ενώ δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της προσκόλλησης στο πρότυπο της μεσογειακής διατροφής με την οστική πυκνότητα, φάνηκε ότι το διατροφικό πρότυπο που χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση ψαριού και ελαιόλαδου και χαμηλή κατανάλωση κόκκινου κρέατος παρουσίαζε σημαντική θετική συσχέτιση με τη μετρούμενη οστική πυκνότητα και την περιεκτικότητα των οστών σε ανόργανα στοιχεία, ύστερα από έλεγχο και για πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες (Kontogianni et al., 2009). Η υιοθέτηση της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής συσχετίστηκε, επίσης, με μείωση του κινδύνου εμφάνισης καταγμάτων του ισχίου (7% μείωση για κάθε 1 μονάδα αύξηση στην κλίμακα της μεσογειακής διατροφής) σε δείγμα 188.795 ηλικιωμένων ατόμων από 8 ευρωπαϊκές χώρες, μεταξύ των οποίων και Έλληνες, στο πλαίσιο της μελέτης ΕΠΙΚ (Benetou et al., 2013).

7.4.6.6. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Τα ευεργετικά οφέλη του ελαιόλαδου στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος έχουν αποδοθεί κυρίως στην υψηλή του περιεκτικότητα σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (κυρίως ελαϊκό οξύ σε ποσοστό που κυμαίνεται από 56-84%). Ωστόσο, νέα δεδομένα

αναδεικνύουν τις προστατευτικές ιδιότητες των βιοδραστικών συστατικών του ελαιόλαδου και ιδιαίτερα των φαινολικών συστατικών (Bendini et al., 2007; Cicerale et al., 2010; Covas et al., 2006; Lopez-Miranda et al., 2010; Martin-Pelaez et al., 2013; Moreno-Luna et al., 2012; Owen et al., 2000; Servili et al., 2009; Tresserra-Rimbau et al., 2013).

Οι πολυφαινόλες που περιέχονται στον καρπό της ελιάς έχουν ισχυρή αντιοξειδωτική δράση (βλ. Διάγραμμα 23). Συγκεκριμένα, το 50% των φαινολικών ενώσεων που περιέχονται στις ελιές και το παρθένο ελαιόλαδο είναι η υδροξυτυροσόλη και παράγωγα αυτής με την υψηλότερη αντιοξειδωτική δράση σε σύγκριση με τις άλλες πολυφαινόλες της ελιάς (Raederstorff, 2009).

Το ελαιόλαδο ασκεί ευεργετικές δράσεις στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος μέσω ποικίλων μηχανισμών: βελτιώνει το λιπιδαιμικό προφίλ, μειώνοντας τα επίπεδα τριγλυκεριδίων και αυξάνοντας αυτά της HDL χοληστερόλης του αίματος όταν αντικαθιστά υδατάνθρακες σε δίαιτες πλούσιες σε υδατάνθρακες, ενώ μειώνει τα επίπεδα LDL χοληστερόλης όταν αντικαθιστά κορεσμένο λίπος. Επιπρόσθετα, αυξάνει την αντίσταση της LDL χοληστερόλης στην οξείδωση και βελτιώνει τον μεταβολισμό της γλυκόζης σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη. Άλλοι πιθανοί μηχανισμοί δράσης αφορούν στη μείωση των επιπέδων φλεγμονής και αρτηριακής πίεσης, τη δημιουργία λιγότερο προθρομβωτικού περιβάλλοντος στο πλάσμα, αλλά και τη βελτίωση της εξαρτώμενης από το ενδοθήλιο αγγειοδιαστολής (Perez-Jimenez et al., 2007).

Διάγραμμα 23. Πιθανοί βιολογικοί μηχανισμοί δράσης των φαινολικών συστατικών του ελαιόλαδου στην υγεία



Πηγή: Cicerale S, Lucas L, Keast R. Biological activities of phenolic compounds present in virgin olive oil. *Int J Mol Sci.* 2010 2;11(2):458-79.

7.4.7. Βούτυρο και θνησιμότητα από κάθε αιτία

Σύμφωνα με πρόσφατη μετα-ανάλυση δεν παρατηρήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ της υψηλότερης σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση βουτύρου με τη θνησιμότητα από κάθε αιτία (Ο' Sullivan et al., 2013).

7.4.8. Κατανάλωση ξηρών καρπών

Στον Πίνακα 36 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση ξηρών καρπών σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 36. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης ξηρών καρπών με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η κατανάλωση ξηρών καρπών έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	IIα	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIγ	B
	Κακοήθειες νεοπλασίες	IIγ	B

Τάξη IIα: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει στο ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIγ: Τα επιστημονικά δεδομένα/απόψεις δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση του τροφίμου ή της ομάδας τροφίμων με την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥ 1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

Επίπεδο B: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥ 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές ή ≥ 2 προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες ή ≥ 5 επιδημιολογικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων ή ≥ 5 μη τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

7.4.8.1. Ξηροί καρποί και καρδιαγγειακά νοσήματα

Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων συγκλίνει ότι οι ξηροί καρποί έχουν ευεργετική δράση στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος (Mente et al., 2009; WHO 2003). Συγκεκριμένα, η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση ξηρών καρπών συσχετίστηκε με 30% μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (Mente et al., 2009).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIα, Επίπεδο A (βλ. Πίνακα 36).

7.4.8.2. Ξηροί καρποί και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης ξηρών καρπών με την εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Kendall et al., 2010a; Kendall et al., 2010b; Ros et al., 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο B (βλ. Πίνακα 36).

7.4.8.3. Ξηροί καρποί και κακοήθεις νεοπλασίες

Τα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή, ούτως ώστε να τεκμηριωθεί η σχέση της κατανάλωσης ξηρών καρπών με την εμφάνιση κακοήθων νεοπλασιών (WCRF, 2007).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIγ, Επίπεδο B (βλ. Πίνακα 36).

7.4.8.4. Ξηροί καρποί και επίπεδα λιπιδίων του αίματος

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία των επιστημονικών δεδομένων και μεγάλων οργανισμών ότι η κατανάλωση ξηρών καρπών, και ιδιαίτερα ανάλατων, έχει ευεργετική επίδραση στα λιπίδια του αίματος (Banel & Hu 2009; NHMRC, 2011; Sabate et al., 2010; USDADGAC, 2010).

Μελέτες παρέμβασης δείχνουν ότι η πρόσληψη ξηρών καρπών έχει υποχοληστερολαιμική δράση ακόμη και στο πλαίσιο ενός υγιεινού τρόπου διατροφής, ενώ νέα στοιχεία εμφανίζουν την προστατευτική δράση τους έναντι του οξειδωτικού στρες και της φλεγμονής (Ros, 2010). Η κατανάλωση ξηρών καρπών φαίνεται να δρα προστατευτικά έναντι της υπέρτασης, της συγκέντρωσης ενδοκοιλιακού λίπους και της πιθανότητας εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου (Ros, 2010). Επιπλέον, μη πειραματικές και πειραματικές επιδημιολογικές μελέτες καταλήγουν ότι η συχνή κατανάλωση ξηρών καρπών είναι απίθανο να συμβάλει στην αύξηση του σωματικού βάρους (Banel & Hu 2009; Martinez-Gonzalez & Bes-Rastrollo, 2011; NHMRC, 2011), αλλά αντίθετα μπορεί να συνεισφέρει στην απώλεια βάρους (Ros, 2010).

7.4.8.5. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Οι ξηροί καρποί, εκτός από το γεγονός ότι αποτελούν πλούσια πηγή αρκετών βιταμινών, μετάλλων, μονο- και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, παρέχουν στον οργανισμό ένα εύρος φυτοχημικών συστατικών στα οποία περιλαμβάνονται καροτενοειδή, υδρολυμένες ταννίνες, λιγνάνες, ναφθοκινόνες, φαινολικά οξέα, φυτοστερόλες, πολυφαινόλες και τοκοφερόλες. Αυτά τα φυτοχημικά συστατικά έχει αποδειχθεί ότι έχουν βιοδραστικές ιδιότητες, λόγω της αντιοξειδωτικής, αντιπολλαπλασιαστικής, αντιφλεγμονώδους, αντιαγγειικής και υποχοληστερολαιμικής τους δράσης (Bolling et al., 2010; Bolling et al., 2011).

7.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση προστιθέμενων λιπιδίων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο

Η ομάδα του προστιθέμενων λιπιδίων περιλαμβάνεται στις διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών υγείας και φορέων, καθώς και χωρών λόγω των σημαντικών ευεργετικών τους επιδράσεων στην υγεία. Ωστόσο, σε κάποιες περιπτώσεις οι συστάσεις αφορούν στην κατανάλωση των λιπών/λιπιδίων γενικά, δηλαδή τόσο των προστιθέμενων όσο και αυτών που περιέχονται στα τρόφιμα. Στον Πίνακα 37 παρουσιάζονται συνοπτικά οι διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση προστιθέμενων λιπιδίων ή λιπών από αναγνωρισμένους διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και στον Πίνακα 38 οι αντίστοιχες διατροφικές συστάσεις των εθνικών διατροφικών οδηγιών διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο.

Πίνακας 37. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση προστιθέμενων λιπιδίων/λιπών

Οργανισμό ς/ Φορέας	Συστάσεις	Ορισμός μερίδας	Σχόλια
ΠΟΥ 2012¹	Δεν γίνεται σαφής σύσταση για την κατανάλωση αυτών των προϊόντων. Δίνονται συμβουλές για τη μείωση πρόσληψης του λίπους (ειδικότερα του κορεσμένου) και την προτίμηση καλύτερων πηγών λίπους (όπως τα μονο- ακόρεστα λιπαρά οξέα).	Δεν ορίζεται.	Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν εκτός από τα προστιθέμενα λίπη και τα τρόφιμα που είναι πλούσια σε λίπος, π.χ., το επεξεργασμένο κρέας.
ΠΟΥ 2000²	Δεν γίνεται σαφής σύσταση σε επίπεδο τροφίμων. Ωστόσο προτείνει την κατανάλωση προϊόντων πλούσιων σε μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και την αποφυγή προϊόντων πλούσιων σε κορεσμένα λίπη και trans λιπαρά οξέα.	Δεν ορίζεται.	Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν εκτός από τα προστιθέμενα λίπη και τα τρόφιμα που είναι πλούσια σε λίπος.
WCRF 2007³	«Υπάρχουν πολύ λίγα δεδομένα που να δείχνουν ότι δίαιτες σχετικά υψηλές σε λίπη και έλαια (σύνολο λίπους ή και κάθε είδος ξεχωριστά) είναι από μόνες τους η αιτία για οποιοδήποτε είδος καρκίνου».	Δεν ορίζεται.	Σύσταση για περιορισμό: • των υδρογονωμένων/μερικών υδρογονωμένων φυτικών ελαίων και σκληρών μαργαρινών, • των κορεσμένων λιπαρών, της διαιτητικής χοληστερόλης και των trans λιπαρών οξέων.

HSPH 2011⁴	«Επιλέξτε τρόφιμα που περιέχουν "υγιή" λιπαρά, περιορίστε την κατανάλωση τροφίμων με κορεσμένα λιπαρά και αποφύγετε την κατανάλωση τροφίμων με υδρογονωμένα λίπη». Healthy Eating Plate: Χρησιμοποιήστε ελαιόλαδο και λάδι κανόλας στο μαγείρεμα και τη σαλάτα. Περιορίστε το βούτυρο. Αποφύγετε τα trans λιπαρά.	Δεν ορίζεται.	
Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής 2010⁵	Συστήνονται: • ελιές/ξηροί καρποί/σπόροι: 1-2 μερίδες την ημέρα • ελαιόλαδο σε κάθε γεύμα	Δεν ορίζεται.	
American Heart Association 2006⁶	«Περιορίστε την πρόσληψη κορεσμένου λίπους < 7% της ενέργειας, των trans <1% και της διαιτητικής χοληστερόλης < 300 mg/ημέρα, διαλέγοντας άπαχα μέρη κρέατος και ελαχιστοποιώντας την πρόσληψη των μερικώς υδρο- γονωμένων λιπαρών».		
European Guidelines on CVD 2012⁷	Η πρόσληψη των κορεσμένων λιπαρών να είναι <10% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης, αντικαθιστώντας τα κορεσμένα με πολυακόρεστα λιπαρά οξέα.		

¹World Health Organization. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region:user-friendly guide*. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

²World Health Organization. *Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007.

⁴Harvard School of Public Health, Department of Nutrition, *Healthy Eating Pyramid*, 2008 and *Healthy Eating Plate*, 2011.

⁵Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L; Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*. 2011 Dec;14(12A):2274-84.

⁶American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006 Jul 4;114(1):82-96.

⁷Perk et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2012 Jul;33(13):1635-701.

Πίνακας 38. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση προστιθέμενων λιπιδίων/λιπών

Χώρα	Συστάσεις	Ορισμός μερίδας	Σχόλια
Ελλάδα 1999¹	«Το ελαιόλαδο θα πρέπει να προτιμάται σε σχέση με τα υπόλοιπα προστιθέμενα λίπη. Όταν ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) είναι κάτω από 25 kg/m ² , δεν υπάρχει επιστημονική τεκμηρίωση στον περιορισμό της πρόσληψής του, παρόλο που το ενεργειακό του περιεχόμενο είναι υψηλό».	Δεν ορίζεται.	
Ισπανία 2012²	Συστήνονται: • 1 έως 2 μερίδες ελιές, ξηροί καρποί και σπόροι ημερησίως. • Ελαιόλαδο σε κάθε γεύμα με μία μερίδα να αντιστοιχεί σε 10 ml (8,6 γραμ.), χωρίς να προσδιορίζεται ο αριθμός των μερίδων.	1 μερίδα ελιές, ξηροί καρποί & σπόροι ισοδυναμεί με 20-30 γραμ.	
Ισπανία (SENC) 2004³	Συστήνεται η κατανάλωση: • ελαιόλαδο: 3-6 μερίδες ημερησίως • ξηροί καρποί: 3-7 μερίδες την εβδομάδα • λουκάνικα και λιπαρά κρέατα: περιστασιακά • γλυκά, σνακ, αναψυκτικά: περιστασιακά • βούτυρο & μαργαρίνη: περιστασιακά	1 μερίδα ελαιόλαδου ισοδυναμεί με 10 ml. 1 μερίδα ξηρών καρπών ισοδυναμεί με 20-30 γραμ.	
Πορτογαλία 2003⁴	1 έως 3 μερίδες λίπη και έλαια ημερησίως	1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 κ.σ. (10 γραμ.) ελαιόλαδο/λάδι • 1 κ.γ. (10 γραμ.) λίπος/λαρδί • 4 κ.σ. (30 ml) κρέμα • 1 κ.σ. (15 γραμ.) βούτυρο/μαργαρίνη	
Γαλλία 2012²	«Συστήνεται ο περιορισμός της κατανάλωσης τροφίμων που είναι πλούσια σε λίπος (όπως το βούτυρο και η κρέμα). Τα φυτικά έλαια, τα λιπαρά ψάρια και οι ξηροί καρποί θα πρέπει να προτιμώνται, καθώς και οι μέθοδοι μαγειρέματος που απαιτούν χαμηλή προσθήκη λίπους».	Δεν ορίζεται.	Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν εκτός από τα προστιθέμενα λίπη και τα προϊόντα που είναι πλούσια σε λίπος.
Ηνωμένο Βασίλειο 2011⁵	Δεν γίνεται σαφής αναφορά σε μερίδες. Ωστόσο, γίνεται σύσταση για τη μείωση πρόσληψης του κορεσμένου λίπους. Ειδικότερα, συστήνεται για τους άντρες η πρόσληψη να μην ξεπερνά τα 30 γραμ. την ημέρα και για τις γυναίκες τα 20 γραμ. την ημέρα.	Δεν ορίζεται.	Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν εκτός από τα προστιθέμενα λίπη και τα προϊόντα που είναι πλούσια σε λίπος.

Σουηδία 2012 ²	Δεν γίνεται σαφής σύσταση με τη χρήση μερίδων. Ειδικότερα αναφέρεται: Λίπη: «Απλώστε ένα λεπτό στρώμα στο ψωμί σας (5 γραμ.) και προτιμήστε μαργαρίνες με χαμηλά λιπαρά. Όταν μαγειρεύετε, χρησιμοποιείτε μαγειρικό λίπος σε μαλακή ή υγρή μορφή (μαργαρίνες), που να περιέχει καλή σύνθεση λιπαρών οξέων».	Δεν ορίζεται.	Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν εκτός από τα προστιθέμενα λίπη και τα προϊόντα που είναι πλούσια σε λίπος.
Χώρα	Συστάσεις	Ορισμός μερίδας	Σχόλια
Σκανδιναβικές χώρες 20116 1) Νήσοι Φερόε & Δανία 2) Νορβηγία 3) Φινλανδία 4) Ισλανδία	1) «Περιορίστε την πρόσληψη λίπους ειδικότερα από τα γαλακτοκομικά προϊόντα και από το κρέας». 2) «Διαλέξτε κρέας και γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος. Διαλέξτε φυτικές μαργαρίνες και έλαια αντί για σκληρές μαργαρίνες και βούτυρο». 3) «Μειώστε την πρόσληψη του λίπους που είναι σε στερεή μορφή και αυξήστε την αναλογία των λιπών σε μαλακή μορφή». 4) «Χρησιμοποιήστε φυτικά έλαια αντί για σκληρές μαργαρίνες και βούτυρο. Καταναλώστε ιχθυέλαια ή άλλες πηγές βιταμίνης D καθημερινά».	Δεν ορίζεται.	Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν εκτός από τα προστιθέμενα λίπη και τα προϊόντα που είναι πλούσια σε λίπος.
ΗΠΑ (USDA) 20107	Για μία πρόσληψη της τάξης των 2.000 θερμίδων, συνιστάται η κατανάλωση 27 γραμμαρίων ελαίων (φυτικά έλαια, σπορέλαια και ιχθυέλαια) καθώς και μαλακής φυτικής μαργαρίνης χωρίς trans λιπαρά, ημερησίως.		Το φοινικέλαιο, το λάδι καρύδας και το πυρηνέλαιο θεωρούνται «στερεά» λίπη, καθώς είναι πλούσια σε κορεσμένα λιπαρά.
Καναδάς 20118	30 με 45 ml (2 με 3 κ.σ.) από ακόρεστα λιπαρά κάθε μέρα, π.χ., έλαια που χρησιμοποιούνται στο μαγείρεμα, οι σάλτσες (dressing) για τις σαλάτες, η μαργαρίνη και η μαγιονέζα.		Σύσταση για φυτικά έλαια. Αποφυγή βουτύρου, σκληρής μαργαρίνης και λαρδιού
Αυστραλία 20139	«Περιορίστε την κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν κορεσμένα λιπαρά, προστιθέμενο αλάτι και σάκχαρα». «Προτιμήστε τρόφιμα πλούσια σε μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά»	• 10 γραμ. πολυακόρεστη αλοιφή (spread) • 10 γραμ. μονοακόρεστη αλοιφή (spread) • 7 γραμ. μονοακόρεστο ή πολυακόρεστο λάδι, π.χ., ελαιόλαδο, λάδι κανόλα • 10 γραμ. ξηροί καρποί ή φυστίκια ή φυστικοβούτυρο	Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα προστιθέμενα λίπη, τα τρόφιμα που είναι πλούσια σε λίπος καθώς και κάποια άλλα τρόφιμα, π.χ., πατάτες τηγανητές, ντόνατ, παγωτό κ.ά.

¹Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 1999, 16(6):615-625.

²van Dooren C, Kramer G. *Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden*. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

³Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). *Guía de la alimentación saludable*. Madrid: SENC-Instituto, 2004.

⁴A nova RODA DOS ALIMENTOS... um guia para a escolha alimentar diária! Garra, 2003.

⁵Food Standards Agency. *Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet*. London: Food Standards Agency, 2011.

⁶Jeppesen C, Bjerregaard P, Young K. Food-based dietary guidelines in circumpolar regions. *Circumpolar Health Supplements*. 2011; 8.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans, 2010*. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. *Eating well with Canada's Food guide*. A resource for Educators and Communicators. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). *Eat for Health – Australian Dietary Guidelines*. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

8. ΑΛΑΤΙ

8.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας

ΣΥΣΤΑΣΗ

- Περιορίστε την πρόσληψη αλατιού και προϊόντων που το περιέχουν. Καταναλώνετε λιγότερο από
- 5 γραμμάρια την ημέρα, συμπεριλαμβανομένου και αυτού που περιέχεται στα τρόφιμα.
- 5 γραμμάρια αλάτι ισοδυναμούν με 1 κουταλάκι του γλυκού.
- 1 κουταλάκι του γλυκού μαγειρικό αλάτι περιέχει περίπου 2.300 mg νάτριο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η σύσταση αυτή ισχύει για υγιείς ενήλικες. Άτομα με διαγνωσμένη υπέρταση, νεφρική νόσο και άλλα χρόνια νοσήματα θα πρέπει να συμβουλευτούν τον γιατρό τους.

Σύμφωνα με τις παρούσες νομοθετικές διατάξεις του Εθνικού Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ), οι ετικέτες στις συσκευασίες των τροφίμων πρέπει να αναγράφουν την περιεκτικότητά τους τόσο σε νάτριο (πίνακας διαθρεπτικής επισήμανσης) όσο και σε αλάτι (στη λίστα των συστατικών). Έτσι, ανάλογα με την περιεκτικότητά του σε νάτριο/αλάτι, ένα τρόφιμο χαρακτηρίζεται ως:

- **Υψηλό σε νάτριο/αλάτι:** Όταν στα 100 γραμμάρια περιέχει περισσότερο από 0,6 γραμμάρια νάτριο (ή 1,5 γραμμάρια αλάτι).
- **Χαμηλό σε νάτριο/αλάτι:** Όταν στα 100 γραμμάρια περιέχει 0,1 γραμμάρια νάτριο (ή 0,3 γραμμάρια αλάτι) ή λιγότερο.
- **Μέτριο σε νάτριο/αλάτι:** Όταν στα 100 γραμμάρια περιέχει 0,3 γραμμάρια έως 0,6 γραμμάρια νάτριο.
- **Πολύ χαμηλό σε νάτριο/αλάτι:** Όταν στα 100 γραμμάρια ή 100 ml περιέχει όχι περισσότερο από 0,04 γραμμάρια νάτριο ή ισοδύναμη ποσότητα αλατιού.
- **Ελεύθερο νατρίου/αλατιού:** Όταν στα 100 γραμμάρια ή 100 ml περιέχει όχι περισσότερο από 0,005 γραμμάρια νάτριο ή ισοδύναμη ποσότητα αλατιού ανά 100 γραμμάρια ή 100 ml.

Όταν σε ένα τρόφιμο αναγράφεται η ποσότητα νατρίου, αυτή πρέπει να πολλαπλασιαστεί επί 2,5 για να γίνει η αναγωγή σε ποσότητα αλατιού.

8.2. Σύσταση αλατιού και κύριες πηγές πρόσληψής του

Το αλάτι είναι μία χημική ένωση που αποτελείται από νάτριο (Na) και χλώριο (Cl). Το νάτριο αποτελεί μικροθρεπτικό συστατικό απαραίτητο για τη λειτουργία του οργανισμού. Πρόκειται για τον βασικό ηλεκτρολύτη του εξωκυττάριου υγρού του οργανισμού που συμμετέχει στη διατήρηση του όγκου του πλάσματος και στην οξεοβασική ισορροπία, στη μετάδοση των νευρικών ερεθισμάτων και στη φυσιολογική λειτουργία των κυττάρων (Holbrook et al., 1984; Taal et al., 2011). Το αλάτι του εμπορίου, λόγω του εμπλουτισμού του, αποτελεί επίσης την κυριότερη πηγή πρόσληψης ιωδίου (I).

Το νάτριο, εκτός από το επιτραπέζιο αλάτι και το αλάτι που προστίθεται στο φαγητό κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος, περιέχεται και σε άλλα τρόφιμα, είτε εκ φύσεως (π.χ., σε πολλά τυριά) είτε ως πρόσθετο για να προσδώσει γεύση και να συμβάλει στη συντήρηση του τροφίμου (π.χ., σε πολλά βιομηχανοποιημένα τρόφιμα). Τα επεξεργασμένα τρόφιμα στα οποία προστίθεται αλάτι αποτελούν την κυριότερη πηγή πρόσληψης νατρίου ιδιαίτερα στις χώρες του δυτικού κόσμου, καθώς έχει υπολογιστεί ότι η πρόσληψη νατρίου από αυτά ξεπερνά τα $\frac{3}{4}$ της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης, ενώ η πρόσληψη νατρίου από τα μη επεξεργασμένα τρόφιμα συνεισφέρει περίπου το 12% της συνολικής πρόσληψης αυτού (Anderson et al., 2010; Brown et al., 2009; EFSA, 2005; Mattes & Donnelly, 1991). Κάποιες από τις πιο χαρακτηριστικές πηγές νατρίου είναι το έτοιμο φαγητό, το επεξεργασμένο κρέας (π.χ., αλλαντικά), το τυρί, τα κονσερβοποιημένα τρόφιμα, οι έτοιμες σάλτσες, το ψωμί και τα αρτοπαρασκευάσματα (Anderson et al., 2010; Ni-Mhurchu et al., 2011; Webster et al., 2010).

8.3. Η κατανάλωση αλατιού/νατρίου στους Έλληνες ενήλικες

Τα δεδομένα για κατανάλωση αλατιού και νατρίου στη Ελλάδα δεν είναι επαρκή. Ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ), έπειτα από προτροπή του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ενίσχυση ή ανάπτυξη εθνικών διατροφικών πολιτικών και στο πλαίσιο της δράσης «Δράση για τη μείωση της πρόσληψης αλατιού από το κοινό προς το συμφέρον της υγείας του», διεξήγαγε έρευνα σχετικά με τη γνώση, τη στάση και τη

συμπεριφορά των Ελλήνων ως προς την κατανάλωση αλατιού σε εθνικά αντιπροσωπευτικό δείγμα ενηλίκων (3.609 ενήλικες ηλικίας >25 ετών) (ΕΦΕΤ, 2011).

Η έρευνα αυτή διεξήχθη μέσω τηλεφωνικής συνέντευξης το έτος 2011. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η πλειονότητα (72,4%) των συμμετεχόντων χρησιμοποιεί πάντα αλάτι κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος. Η πλειονότητα επίσης του δείγματος (66,7%) δεν γνώριζε εάν υπάρχουν, ή πίστευε ότι δεν υπάρχουν, συστάσεις για ανώτερα επιτρεπτά όρια ημερήσιας πρόσληψης αλατιού για τους ενήλικες. Ακόμα, ενώ περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες (56,3%) δήλωσαν ότι γνώριζαν πως υπάρχει σχέση ανάμεσα στο αλάτι και στο νάτριο, μόνο ένα μικρό ποσοστό αυτών (33,8%) ήξερε ακριβώς ποια είναι η σχέση αυτή. Σημαντικό ποσοστό των ερωτηθέντων (38,2%) πίστευε ότι η προσθήκη αλατιού κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος αποτελεί την κύρια πηγή άλατος στη διατροφή. Τέλος, οι γνώσεις των καταναλωτών τόσο ως προς τη σχέση της υψηλής κατανάλωσης αλατιού με την εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων όσο και ως προς την εξοικείωσή τους με τις κρυφές πηγές αλατιού ήταν συγκεχυμένες.

Η πρόσληψη αλατιού ήταν αυξημένη και στα παιδιά, ενώ αποδόθηκε κυρίως στην αυξημένη πρόσληψη νατρίου μέσω των τροφίμων (Magriplis et al., 2011). Επίσης, σύμφωνα με πρόσφατη επιδημιολογική μελέτη ασθενών-μαρτύρων με 1000 συμμετέχοντες, το 90% περίπου αυτών δήλωσαν ότι προσθέτουν αλάτι στο μαγείρεμα, ενώ περίπου οι μισοί δήλωσαν ότι προσθέτουν επιπλέον αλάτι με την αλατιέρα στο τραπέζι (Kastorini et al., 2011).

Σε σχέση με την πρόσληψη άλατος και νατρίου στην Ευρώπη γενικότερα, υπάρχουν στοιχεία ότι η μέση ημερήσια πρόσληψη αλατιού στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες είναι περίπου 8-11 γραμμάρια. Η πρόσληψη αυτή είναι πολύ υψηλότερη από αυτή που απαιτείται για τη φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού (η ελάχιστη ημερήσια απαιτούμενη πρόσληψη νατρίου είναι περίπου 200-500 mg) και ξεπερνά κατά πολύ τα 5 γραμμάρια αλατιού ή τα 2 γραμμάρια νατρίου την ημέρα που συστήνονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Brown et al., 2009; EFSA, 2005; Holbrook et al., 1984; He et al., 2009; WHO, 2003; WHO, 2007; WHO, 2012). Ενδεικτικά, η Κύπρος, η Γερμανία και η Λιθουανία εμφανίζουν τη μικρότερη εκτιμώμενη κατανάλωση, με 5 γραμμάρια, 6,6 γραμμάρια και 7,1 γραμμάρια αντίστοιχα, ενώ η Ουγγαρία έχει με διαφορά τη μεγαλύτερη εκτιμώμενη κατανάλωση αλατιού με περισσότερα από 12 γραμμάρια ημερησίως

(European Commission, 2012). Στην Τουρκία, η μέση πρόσληψη αλατιού το 2008 ήταν υψηλή, περίπου 18 γραμμάρια ανά ημέρα (Turkey Salt Action Summary, 2008).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία στον ευρωπαϊκό χώρο, θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι η πρόσληψη αλατιού και νατρίου στην Ελλάδα κυμαίνεται κατά προσέγγιση σε αντίστοιχα επίπεδα. Ωστόσο, είναι προφανές ότι χρειάζεται να διεξαχθούν και άλλες μελέτες σε αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού προκειμένου να εκτιμηθεί με αξιοπιστία η πρόσληψη άλατος και νατρίου στον ελληνικό πληθυσμό.

8.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης αλατιού/νατρίου με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία

Σημαντικά ερευνητικά δεδομένα έχουν δείξει ότι η μείωση της πρόσληψης αλατιού/νατρίου μειώνει τη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση, ενώ η αυξημένη κατανάλωσή του αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και τη θνησιμότητα από αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και στεφανιαία νόσο (WHO, 2012). Τα δεδομένα αυτά έχουν οδηγήσει στην έκδοση συστάσεων και την εφαρμογή πολιτικών και δράσεων για τη μείωση της πρόσληψης αλατιού από τον γενικό πληθυσμό σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο (European Commission, 2012; WHO, 2013).

Το μέτρο της μείωσης πρόσληψης αλατιού από τον γενικό πληθυσμό θεωρείται ένα από τα αποτελεσματικότερα μέτρα δημόσιας υγείας με στόχο να μειωθεί η επίπτωση των καρδιαγγειακών νοσημάτων, καθώς και το κόστος που αυτά επιφέρουν στην κοινωνία (World Economic Forum – WHO, 2011). Η κατανάλωση όσο το δυνατόν περισσότερων μη επεξεργασμένων, ή ελάχιστα επεξεργασμένων, τροφίμων και φαγητών, η προετοιμασία των φαγητών στο σπίτι με την προσθήκη μικρής ποσότητας αλατιού και η προσοχή στο μέγεθος των μερίδων που καταναλώνονται μπορεί να μειώσει τα επίπεδα της πρόσληψης νατρίου από τον πληθυσμό (Bernstein et al., 2010; Briefel et al., 2004). Επιπλέον, μία διατροφή χαμηλή σε νάτριο θα βοηθήσει ταυτόχρονα στην αύξηση της κατανάλωσης καλίου και στην επίτευξη ενός χαμηλότερου λόγου νατρίου προς κάλιο, μία αλλαγή που θα επιφέρει ακόμα περισσότερα οφέλη στην υγεία του πληθυσμού (Cook et al., 2009; WHO, 2003, 2012b).

Πρέπει να σημειωθεί ότι πολύ πρόσφατα έχουν διατυπωθεί προβληματισμοί και αμφισβητήσεις για την πολιτική μείωσης της πρόσληψης αλατιού από τον γενικό πληθυσμό που βασίστηκαν στα ευρήματα μη πειραματικών επιδημιολογικών ερευνών με «ανatreπτικά» ευρήματα, οι οποίες έδειξαν αρνητική συσχέτιση ή συσχέτιση μορφής J μεταξύ της πρόσληψης νατρίου και των καρδιαγγειακών νοσημάτων και ιδιαίτερα των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων (O' Donnell et al., 2011; Stolarz-Skrzypek et al., 2011). Ωστόσο, οι έρευνες αυτές φαίνεται ότι παρουσιάζουν σημαντικά μεθοδολογικά προβλήματα (Whelton et al., 2012). Η Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία μετά την επανεξέταση των τελευταίων αυτών ευρημάτων παραμένει στην αρχική της σύσταση για πρόσληψη λιγότερων από 1500 mg νατρίου ημερησίως και καταλήγει ότι η σύσταση αυτή εξακολουθεί να βασίζεται σε ισχυρά και πειστικά επιστημονικά δεδομένα (Whelton et al., 2012).

Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά τα υπάρχοντα ερευνητικά δεδομένα σε σχέση με την κατανάλωση αλατιού/νατρίου και τη νοσηρότητα και θνησιμότητα από συγκεκριμένα χρόνια νοσήματα καθώς και επιλεγμένους παράγοντες κινδύνου των νοσημάτων αυτών.

8.4.1. Αλάτι και γενική θνησιμότητα:

Σε πρόσφατη μετα-ανάλυση 7 προοπτικών μελετών βρέθηκε ότι η επίδραση της κατανάλωσης αλατιού στη θνησιμότητα από κάθε αιτία δεν ήταν σημαντική (ΣΚ: 1,06, 95% ΔΕ: 0,94-1,20) (Aburto et al., 2013). Επιπλέον, μετα-ανάλυση 7 κλινικών δοκιμών δεν μπόρεσε να τεκμηριώσει ευεργετική επίδραση από τη μείωση της πρόσληψης αλατιού σε άτομα με φυσιολογική ή αυξημένη αρτηριακή πίεση στη θνησιμότητα από όλες τις αιτίες (Taylor et al., 2011).

8.4.2. Αλάτι και καρδιαγγειακά νοσήματα:

Μετα-ανάλυση 3 προοπτικών μελετών (με 5 συγκρίσεις) ανέδειξε την επιβαρυντική δράση του νατρίου στη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο (ΣΚ: 1,32, 95% ΔΕ: 1,13-1,53), ενώ μετα-ανάλυση 10 προοπτικών μελετών, στην ίδια δημοσίευση, την επιβαρυντική δράση του νατρίου στην επίπτωση (ΣΚ: 1,24, 95% ΔΕ: 1,08-1,43) και τη θνησιμότητα (ΣΚ: 1,63, 95% ΔΕ: 1,27-2,10) από αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια (Aburto et al., 2013). Μετα-ανάλυση 14 προοπτικών ερευνών έδειξε ότι η αυξημένη πρόσληψη αλατιού (με μέση

διαφορά στην πρόσληψη αλατιού τα 5 γραμμάρια) συσχετίστηκε με 14% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, ενώ μετα-ανάλυση 13 προοπτικών ερευνών έδειξε αύξηση του κινδύνου εμφάνισης αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου κατά 23% (Strazzullo et al., 2009). Επιπρόσθετα, μετα-ανάλυση 21 ανεξάρτητων δειγμάτων από 12 μελέτες έδειξε ότι η αυξημένη πρόσληψη αλατιού συσχετίστηκε με 34% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, 40% μεγαλύτερη θνησιμότητα από εγκεφαλικό επεισόδιο και διπλάσιο κίνδυνο για ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Li et al., 2012). Τέλος, μετα-ανάλυση 7 κλινικών δοκιμών δεν έδειξε ισχυρές επιδράσεις του περιορισμού της πρόσληψης αλατιού στην καρδιαγγειακή νοσηρότητα (Taylor et al., 2011). Είναι ενδιαφέρον ότι η μελέτη της πρόσληψης νατρίου και της εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου, ή στεφανιαίας νόσου ειδικότερα, δεν έχει αναδείξει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα με βάση τα ευρήματα μεμονωμένων προοπτικών επιδημιολογικών μελετών.

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Τα αποτελέσματα μελέτης ασθενών-μαρτύρων που διεξήχθη στην Ελλάδα και αξιολόγησε τη σχέση μεταξύ κατανάλωσης αλατιού και αλμυρών τροφίμων με την ανάπτυξη οξέος στεφανιαίου συνδρόμου ή ισχαιμικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου έδειξαν ότι η χρήση του αλατιού που προστίθεται με την αλατιέρα στο τραπέζι συσχετίστηκε με 81% μεγαλύτερη πιθανότητα παρουσίας ισχαιμικού εγκεφαλικού επεισοδίου. Ωστόσο, η προσθήκη αλατιού κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος δεν συσχετίστηκε με επιβαρυντικές επιδράσεις. Επίσης, η κατά 1 μονάδα αύξηση μίας κλίμακας αξιολόγησης της συνολικής κατανάλωσης αλμυρών τροφίμων (π.χ., κονσερβοποιημένα τρόφιμα, ελιές, τυρί, έτοιμο φαγητό) συσχετίστηκε με 33% υψηλότερη πιθανότητα παρουσίας ισχαιμικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, αλλά όχι με την πιθανότητα παρουσίας οξέος στεφανιαίου συνδρόμου (Kastorini et al., 2012).

8.4.3. Αλάτι και κακοήθειες νεοπλασίες:

Όσον αφορά τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης νατρίου και της εμφάνισης καρκίνου του στομάχου, το World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR), ύστερα από ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, κατέληξε ότι το χλωριούχο νάτριο των τροφίμων και τα τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε νάτριο αποτελούν πιθανά αίτια καρκίνου του στομάχου [επίπεδο τεκμηρίωσης: πιθανό

(Probable)] (WCRF, 2007). Επίσης, μεταγενέστερη μετα-ανάλυση 7 προοπτικών μελετών έδειξε ότι η υψηλή και η μέτρια προς υψηλή πρόσληψη αλατιού, σε σχέση με τη χαμηλή, συσχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του στομάχου (D' Elia et al., 2012). Σύμφωνα με μία ακόμα μετα-ανάλυση 17 μελετών διερευνήθηκε η σχέση της διαιτητικής έκθεσης στο νάτριο με τον κίνδυνο εμφάνισης γαστρικής εντερικής μεταπλασίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν μία θετική, αλλά όχι στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εντερικής μεταπλασίας και της απέκκρισης νατρίου με τα ούρα, πιθανόν λόγω της ετερογένειας των μεθοδολογικών επιλογών, αν και τα διαθέσιμα στοιχεία έδειξαν θετική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης αλατιού και της εμφάνισης εντερικής μεταπλασίας (Dias-Neto et al., 2010). Τα ευρήματα αυτά μπορεί να αποδοθούν στο γεγονός ότι, παρ' ότι το νάτριο δεν αποτελεί καρκινογόνο ουσία για τον ανθρώπινο οργανισμό, η υψηλή πρόσληψη αλατιού πιθανά καθιστά τον ανθρώπινο οργανισμό πιο ευπαθή στις επιβλαβείς δράσεις γνωστών καρκινογόνων ουσιών, όπως είναι οι νιτροζαμίνες, καθώς και στη λοίμωξη από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού (EFSA, 2005).

8.4.4. Αλάτι και επίπεδα αρτηριακής πίεσης:

Τα αποτελέσματα μετα-ανάλυσης 36 κλινικών δοκιμών έδειξαν ότι στους ενήλικες ο περιορισμός της πρόσληψης νατρίου συσχετίστηκε με σημαντική πτώση των επιπέδων της συστολικής αρτηριακής πίεσης ηρεμίας κατά 3,39 mm Hg (95% ΔΕ: 2,46-4,31) και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης ηρεμίας κατά 1,54 mmHg (95% ΔΕ: 0,98-2,11). Όταν η πρόσληψη νατρίου ήταν μικρότερη από 2 γραμμάρια/ημέρα έναντι της κατανάλωσης ποσότητας ίσης ή μεγαλύτερης των 2 γραμμαρίων/ημέρα, τα επίπεδα της συστολικής αρτηριακής πίεσης ελαττώθηκαν κατά 3,47mm Hg (95% ΔΕ: 0,76-6,18) και της διαστολικής κατά 1,81 mm Hg (95% ΔΕ: 0,54-3,08). Επιπρόσθετα, η μείωση των επιπέδων της αρτηριακής πίεσης ήταν μεγαλύτερη σε άτομα που είχαν υπέρταση, σε σχέση με νορμοτασικά άτομα (Aburto et al., 2013). Τα αποτελέσματα μετα-ανάλυσης 34 κλινικών δοκιμών έδειξαν ότι μέτρια μείωση στην πρόσληψη αλατιού (-4,4 γραμμάρια την ημέρα, εύρος μείωσης: -2,3 έως -6,9 γραμμάρια) για τέσσερις ή περισσότερες εβδομάδες συσχετίστηκε με σημαντική μείωση των επιπέδων αρτηριακής πίεσης (συστολική αρτηριακή πίεση: -4,18 mm Hg, 95% ΔΕ: -5,18 έως -3,18, διαστολική αρτηριακή πίεση: -

2,06 mm Hg, 95% ΔΕ: -2,67 έως -1,45). Τα ευεργετικά αυτά οφέλη παρατηρήθηκαν τόσο σε υπερτασικά όσο και σε νορμοτασικά άτομα, ανεξαρτήτως φύλου και εθνικότητας.

Επίσης, παρατηρήθηκε σημαντική δοσο-εξαρτώμενη σχέση, καθώς όσο μεγαλύτερη ήταν η μείωση της πρόσληψης αλατιού τόσο μεγαλύτερη ήταν και η μείωση των επιπέδων της συστολικής αρτηριακής πίεσης (He et al., 2013). Επιπλέον αποτελέσματα μετα-ανάλυσης που περιελάμβανε 167 μελέτες έδειξαν ότι η μειωμένη πρόσληψη νατρίου συσχετίστηκε με σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα αρτηριακής πίεσης της τάξης του 1% σε νορμοτασικά και του 3,5% σε υπερτασικά άτομα (Graudal et al., 2012).

8.4.5. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης:

Υπάρχουν δύο ομάδες μηχανισμών που έχουν προταθεί για τη σχέση του νατρίου που λαμβάνεται με τη διατροφή και την αρτηριακή πίεση. Η βασική ομάδα των μηχανισμών σχετίζεται με τις αλλαγές στον όγκο του αίματος και η δευτερεύουσα ομάδα με κάποιον διαφορετικό μηχανισμό (European Heart Network, 2011).

Η επίδραση του αλατιού στα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης έχει αποδοθεί κυρίως στην αύξηση του όγκου του αίματος. Πιο αναλυτικά, έχει προταθεί ότι η αύξηση της συγκέντρωσης νατρίου στο αίμα οδηγεί σε μεγαλύτερο αίσθημα δίψας και κατ' επέκταση αυξημένη πρόσληψη νερού, και κατανομή των υγρών από τον ενδοκυττάριο στον εξωκυττάριο χώρο. Ωστόσο, αυτός ο μηχανισμός δεν έχει επιβεβαιωθεί, καθώς βραχυπρόθεσμες εγχύσεις αλατιού δεν φαίνεται να αυξάνουν τα επίπεδα αρτηριακής πίεσης. Πιθανώς αυτό οφείλεται σε ταχείες αλλαγές των αιμοφόρων αγγείων, που οδηγούν σε αντισταθμιστική αγγειοδιαστολή ή/και αυξημένη αποβολή νατρίου μέσω των ούρων.

Άλλοι πιθανοί μηχανισμοί μη σχετιζόμενοι με αλλαγές στον όγκο αίματος περιλαμβάνουν πιθανές επιδράσεις του νατρίου στη νεφρική του απέκκριση μέσω άμεσων επιδράσεων σε ποικίλα συστήματα μεταφοράς ή μέσω μηχανισμών που αφορούν στα τοιχώματα των αγγείων.

8.4.6. Αλάτι και επίπεδα λιπιδίων του αίματος:

Υπάρχουν ενδείξεις για πιθανές αρνητικές επιδράσεις στον οργανισμό από τη μείωση της πρόσληψης νατρίου, μία από τις οποίες είναι η αύξηση των λιπιδίων του αίματος. Αποτελέσματα μετα-ανάλυσης που περιελάμβανε 167 μελέτες έδειξαν ότι ο

περιορισμός της πρόσληψης νατρίου με τις τροφές συσχετίστηκε με σημαντική αύξηση των επιπέδων χοληστερόλης κατά 2,5% και τριγλυκεριδίων κατά 7% (Graudal et al., 2012). Ωστόσο, τα ευρήματα δύο πιο πρόσφατων μετα-αναλύσεων δεν επιβεβαίωσαν την επιβαρυντική αυτή επίδραση της μείωσης της πρόσληψης νατρίου στα επίπεδα λιπιδίων.

Πιο αναλυτικά, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στα επίπεδα ολικής χοληστερόλης, LDL και HDL χοληστερόλης ή τριγλυκεριδίων (Aburto et al., 2013; He et al., 2013). Τα παρόντα ερευνητικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για την τεκμηρίωση της συσχέτισης αυτής.

8.4.7. Αλάτι και νεφρική λειτουργία:

Οι διαφοροποιήσεις στη διαιτητική πρόσληψη αλατιού επηρεάζουν άμεσα την αλβουμινουρία, με την αυξημένη πρόσληψη να σχετίζεται με επιδείνωσή της (Jones-Burton et al., 2006). Φαίνεται ότι η μειωμένη πρόσληψη νατρίου συσχετίζεται με μη στατιστικά σημαντική μικρότερη αποβολή πρωτεΐνης μέσω των ούρων (Aburto et al., 2013), ενώ τα ίδια ευρήματα παρατηρήθηκαν και από άλλες μελέτες (Fotherby & Potter, 1993; He et al., 2009; Swift, 2005). Ωστόσο, τα δεδομένα δεν είναι επαρκή αναφορικά με την επίδραση της πρόσληψης άλατος στη νεφρική λειτουργία, ιδιαίτερα τη μακροχρόνια επίδραση. Αξίζει να τονιστεί, ωστόσο, ότι δεν έχουν παρατηρηθεί αρνητικές επιδράσεις από τη μειωμένη πρόσληψη αλατιού, ενώ αντίθετα υπάρχουν πειραματικά δεδομένα που έχουν δείξει θετική συσχέτιση μεταξύ της αυξημένης πρόσληψης αλατιού με τον τραυματισμό του νεφρικού ιστού. Ως εκ τούτου, ο διαιτητικός περιορισμός της πρόσληψης αλατιού συστήνεται στα άτομα που πάσχουν από χρόνια νεφρική νόσο (Jones-Burton et al., 2006).

8.4.8. Η σημασία της πρόσληψης καλίου:

Το κάλιο χρειάζεται, όπως και το νάτριο, για τη διατήρηση του συνολικού όγκου του αίματος, την ηλεκτρολυτική ισορροπία και τη φυσιολογική λειτουργία των κυττάρων. Η λειτουργία του νατρίου σχετίζεται άμεσα με αυτή του καλίου. Αντίθετα με το νάτριο, η αυξημένη πρόσληψη καλίου έχει βρεθεί ότι μειώνει τη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση στους ενήλικες.

Η μεγαλύτερη μείωση της πίεσης παρατηρείται όταν η πρόσληψη φτάνει τα 90-120 mmol την ημέρα (WHO, 2012b). Η εκτίμηση του πηλίκου της πρόσληψης νατρίου προς

την πρόσληψη καλίου περιγράφεται ως μία σημαντική παράμετρος για την εκτίμηση του κινδύνου εμφάνισης και της θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα (Cook et al., 2009; Yang et al., 2011). Δεδομένα από τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός της αυξημένης πρόσληψης καλίου με τη μειωμένη πρόσληψη νατρίου μέσω της διατροφή οδηγεί στην αποτελεσματική μείωση της αρτηριακής πίεσης και της θνησιμότητας από τα καρδιαγγειακά νοσήματα (Chang et al., 2006; Yang et al., 2011).

Ο WHO συστήνει την αύξηση της πρόσληψης καλίου μέσω των τροφών ως ένα επιπλέον μέτρο για την πρόληψη της υπέρτασης και των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Πλούσιες πηγές καλίου αποτελούν τα φρούτα και λαχανικά και γενικά τα μη επεξεργασμένα τρόφιμα, και έτσι μία διατροφή που αποτελείται από πλήθος επεξεργασμένων τροφίμων και έλλειψη φρούτων και λαχανικών είναι ιδιαίτερα χαμηλή σε κάλιο (WHO, 2012b).

8.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση αλατιού/νατρίου από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο

Συστάσεις για την κατανάλωση αλατιού/νατρίου και τον περιορισμό του δίνονται σχεδόν από όλους τους διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας, καθώς και από τις χώρες που έχουν εκδώσει διατροφικές οδηγίες για υγιείς ενήλικες. Στον Πίνακα 39 παρουσιάζονται οι συστάσεις αναγνωρισμένων διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας και στον Πίνακα 40 οι συστάσεις των χωρών.

Πίνακας 39. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση αλατος/νατρίου

Οργανισμός/Φορέας	Συστάσεις	Σχόλια
ΠΟΥ 2012¹	<ul style="list-style-type: none"> • <5 γραμ. αλάτι ημερησίως για τον γενικό πληθυσμό = 2 γραμ. Na = 1 κ.γ. αλάτι • Οι συστάσεις αυτές ισχύουν για τα άτομα ηλικίας >16 ετών, με ή χωρίς υπέρταση. Δεν ισχύουν για άτομα με νοσήματα ή λήψη φαρμάκων που μπορεί να οδηγήσει σε υπονατριαιμία ή οξεία αύξηση των υγρών του οργανισμού ή χρειάζεται να ακολουθούν δίαιτες υπό την επίβλεψη ιατρού (όπως άτομα με σακχαρώδη διαβήτη). 	<p>Αναφορά στην αναγκαιότητα ιωδίσωσης του αλατος και πρόσληψης της απαιτούμενης ποσότητας για την αποφυγή της έλλειψης ιωδίου</p> <p>Οι συστάσεις για την πρόσληψη νατρίου συμπληρώνουν τις ανάλογες συστάσεις για την πρόσληψη καλίου (WHO, 2012b).</p>
ΠΟΥ 2000²	Η συνολική πρόσληψη αλατιού δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ένα κουταλάκι του γλυκού (6 γραμ.) την ημέρα συμπεριλαμβανομένου του αλατιού που περιέχεται στο ψωμί, στα επεξεργασμένα και στα συντηρημένα τρόφιμα.	Αναφορά στην ιωδίσωση του αλατιού όπου υπάρχει ανάγκη.
EFSA 2009³	Προτείνει τιμή αναφοράς πρόσληψης για τις ανάγκες επισήμανσης των τροφίμων τα 6 γραμ. αλάτι για τον γενικό πληθυσμό.	
WCRF 2007⁴	<p>Στόχοι για τη δημόσια υγεία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • περιορισμός κατανάλωσης αλατιού • η μέση πληθυσμιακή κατανάλωση από όλες τις πηγές να είναι <5 γραμ. την ημέρα. <p>Συστάσεις σε επίπεδο ατόμου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αποφύγετε τα τρόφιμα που συντηρούνται σε άλμη, τα αλατισμένα και τα αλμυρά τρόφιμα. • Συντηρήστε τα τρόφιμα χωρίς τη χρήση αλατιού*. • Περιορίστε την κατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων με προστιθέμενο αλάτι για να διασφαλίσετε πρόσληψη μικρότερη από 6 γραμ./ημέρα (2,4 γραμ. νάτριο). 	* Οι μέθοδοι συντήρησης οι οποίες δεν χρησιμοποιούν ή δεν είναι αναγκαίο να χρησιμοποιήσουν αλάτι περιλαμβάνουν την ψύξη, την κατάψυξη, την ξήρανση, την εμφιάλωση, την κονσερβοποίηση και τη ζύμωση.
IoM 20065	<p>Συστήνεται η επαρκής πρόσληψη νατρίου ανά ηλικιακή ομάδα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 19-50 ετών: 1.500 mg/ημέρα • 51-70 ετών: 1.300 mg/ημέρα <p>Για τους εφήβους και τους ενήλικες όλων των ηλικιών (>14 ετών), το IoM έχει θέσει ανώτατο επίπεδο πρόσληψης (UL) νατρίου τα 2.300 mg ανά ημέρα.</p>	
HSPH 20116	<p>Συστήνονται:</p> <p>Όχι περισσότερο από 2.300 mg/ημέρα</p> <p>Για τα άτομα υψηλού κινδύνου (αλλά και για τον γενικότερο πληθυσμό) συστήνεται περαιτέρω περιορισμός στα 1.500 mg/ημέρα.</p>	* Άτομα υψηλού κινδύνου: άτομα ηλικίας >40, υπέρταστικοί, διαβητικοί και Αфро-Αμερικανοί
Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής 20107	Σύσταση για μείωση προστιθέμενου αλατιού (όχι συγκεκριμένα γραμμάρια)	

American Heart Association 20108	<1.500 mg νάτριο ημερησίως για όλο τον αμερικανικό πληθυσμό	
European Guidelines on CVD 20129	<5 γραμ. αλάτι ημερησίως	

¹ World Health Organization. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, World Health Organization (WHO), 2012.

² World Health Organization. Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³ Review of labelling reference intake values. Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the review of labeling reference intake values for selected nutritional element. *The EFSA Journal* 2009 1008, 1-14.

⁴ World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR, 2007.

⁵ Institute of Medicine. Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements / Jennifer J. Otten, National Academy of Sciences. 2006

⁶ Harvard School of Public Health, Department of Nutrition (Prof. Willett), *Healthy Eating Pyramid*, 2008 and *Healthy Eating Plate*, 2011.

⁷ Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L; Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011 Dec;14(12A):2274-84.

⁸ Lloyd-Jones DM et al. American Heart Association Strategic Planning Force and Statistics Committee. Defining the setting national goals. *Circulation* 2010;121:586-613.

⁹ Perk et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J.* 2012 Jul;33(13):1635-701.

Πίνακας 40. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση αλατος/νατρίου

Χώρα	Συστάσεις
Ελλάδα 1999¹	«Η κατανάλωση αλατιού θα πρέπει να μειώνεται στο ελάχιστο δυνατό. Οι περισσότερες επεξεργασμένες τροφές περιέχουν ήδη περισσότερο αλάτι από αυτό που χρειάζεται για τις φυσιολογικές διεργασίες στον οργανισμό».
Ισπανία 2012²	Δεν αναφέρεται σύσταση.
Ισπανία (SENC) 2004³	Δεν αναφέρεται σύσταση
Πορτογαλία 2003⁴	<5 γραμ. αλάτι ημερησίως
Γαλλία 2012²	8 γραμ. αλάτι ημερησίως
Ηνωμένο Βασίλειο 2011⁵	Οι ενήλικες δεν θα πρέπει να καταναλώνουν περισσότερο από 6 γραμ. αλάτι την ημέρα.
Σουηδία 2012²	5 γραμ. αλάτι ημερησίως.
Σκανδιναβικές χώρες 2011⁶ 1) Νήσοι Φερόε & Δανία 2) Νορβηγία 3) Φιλανδία 4) Ισλανδία	1) Δεν υπάρχει συγκεκριμένη σύσταση. 2) Να είστε προσεκτικοί με το αλάτι. 3) Μειώστε την πρόσληψη αλατιού. 4) Μειώστε την πρόσληψη αλατιού (μέγιστη 6 γραμ./ημέρα για τις γυναίκες και 7 γραμ./ ημέρα για τους άνδρες)
ΗΠΑ (USDA) 2010⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Μειώστε την ημερήσια πρόσληψη νατρίου σε < 2.300 mg. • Άτομα > 51 ετών και εκείνα οποιασδήποτε ηλικίας που είναι Αφρο-Αμερικανοί ή έχουν υπέρταση ή χρόνια νεφρική νόσο: 1.500 mg/ημέρα.
Καναδάς 2011⁸	Προτεινόμενη ημερήσια πρόσληψη νατρίου: <ul style="list-style-type: none"> • 14-50 ετών: 1.500 mg (επαρκής πρόσληψη) – 2.300 mg (ανώτατη πρόσληψη) • 51-70 ετών: 1.300 mg (επαρκής πρόσληψη) – 2.300 mg (ανώτατη πρόσληψη) • Τα άτομα να προετοιμάζουν τα τρόφιμα με λίγο ή καθόλου προστιθέμενο λίπος, ζάχαρη ή αλάτι.
Αυστραλία (NHMRC) 2013⁹	Μη ποσοτική σύσταση. Γενικότερη σύσταση και συμβουλές για μείωση της πρόσληψης.

¹Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 1999, 16(6):615-625.

²van Dooren C, Kramer G. Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

³Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guía de la alimentación saludable. Madrid: SENC-Instituto, 2004.

⁴A nova RODA DOS ALIMENTOS... um guia para a escolha alimentar diária! Garra, 2003.

⁵Food Standards Agency. Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet. London: *Food Standards Agency*, 2011.

⁶Jeppesen C, Bjerregaard P, Young K. Food-based dietary guidelines in circumpolar regions. *Circumpolar Health Supplements*. 2011; 8.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. Eating well with Canada's Food guide. A resource for Educators and Communicators. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). Eat for Health – Australian Dietary Guidelines. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

9. ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΑ ΣΑΚΧΑΡΑ (ΖΑΧΑΡΗ ΚΑΙ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ)

9.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Η επιτραπέζια ζάχαρη (λευκή ή καστανή)
- Άλλες σακχαρούχες γλυκαντικές ύλες (γλυκόζη, αμυλοσιρόπιο, φρουκτόζη, μαλτόζη, μαλτοδεξτρίνη, μελάσα, πετιμέζι κ.ά.)
- Το μέλι

ΣΥΣΤΑΣΗ

Περιορίστε την κατανάλωση ζάχαρης, σακχαρούχων γλυκαντικών υλών και προϊόντων που τα περιέχουν.

Αποφεύγετε ιδιαίτερα την κατανάλωση αναψυκτικών, χυμών, ενεργειακών ποτών και μη αλκοολούχων ποτών που περιέχουν προστιθέμενα σάκχαρα.

9.2. Κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που περιέχουν ζάχαρη στους Έλληνες ενήλικες

9.2.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων

Για την Ελλάδα, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία, το έτος 2009, η παροχή ζάχαρης και γλυκαντικών ουσιών υπολογίζεται κατά μέσο όρο στα 32,8 κιλά/άτομο/έτος (<http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>, accessed on 3/12/12). Η κατηγορία αυτή του FAO περιλαμβάνει τη ζάχαρη, το μέλι και άλλες ουσίες που χρησιμοποιούνται ως γλυκαντικές και μπορεί να προέρχονται από ζαχαροκάλαμο ή ζαχαρότευτλα, δημητριακά, φρούτα ή γάλα (περιέχει μία μεγάλη ποικιλία μονο- και δισακχαριτών).

Διαχρονικά, από το 1961 (παροχή 15,3 κιλά/άτομο/έτος) μέχρι το 2009 (παροχή 34,4 κιλά/άτομο/έτος) φαίνεται ότι η παροχή ζάχαρης και γλυκαντικών ουσιών στην Ελλάδα έχει αυξηθεί δραματικά (Διάγραμμα 26). Περαιτέρω, κατά τη δεκαετία 2001-2009 η παροχή ζάχαρης και γλυκαντικών ουσιών παρουσίασε αυξητική τάση από το 2001 μέχρι το 2004 (αύξηση από 34,4 κιλά/άτομο/έτος σε 36,1 κιλά/άτομο/έτος), ενώ στο διάστημα

2005-2009 παρουσίασε πτωτική τάση (μείωση από 36 κιλά/άτομο/έτος σε 32,8 κιλά/άτομο/έτος) (Διάγραμμα 27).

9.2.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων

Σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία της βάσης Dafnesoft, το έτος 2004 η μέση διαθεσιμότητα ζάχαρης στην Ελλάδα ανήλθε σε 24 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, ενώ διαχρονικά φαίνεται να παρουσιάζει μείωση, από 44 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1981 σε 39 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1987 και σε 26 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1998. Αναφορικά με τα προϊόντα που περιέχουν ζάχαρη (π.χ., μαρμελάδες, μέλι, σοκολάτες, γλυκά) η μέση διαθεσιμότητά τους το έτος 2004 ανήλθε σε 9,72 γραμμάρια/άτομο/ημέρα εμφανίζοντας μεγάλη μείωση σε σχέση με την προηγούμενη μέτρηση του 1987 οπότε και ήταν 44 γραμμάρια/άτομο/ημέρα (<http://www.nut.uoa.gr/dafnesoftGR.html>).

Επίσης, μεταξύ των μεσογειακών χωρών (Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Κύπρος και Πορτογαλία) που συμμετείχαν στο χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση ερευνητικό πρόγραμμα European Nutrition and Health Report 2009, η διαθεσιμότητα της ζάχαρης και των προϊόντων που περιέχουν ζάχαρη στην Ελλάδα (34 γραμμάρια/άτομο/ημέρα) ήταν μικρότερη από την αντίστοιχη στην Κύπρο (67 γραμμάρια/άτομο/ημέρα) και την Ιταλία (49 γραμμάρια/άτομο/ημέρα) και μεγαλύτερη από την Ισπανία (26 γραμμάρια/άτομο/ημέρα) και την Πορτογαλία (30 γραμμάρια/άτομο/ημέρα) (Elmadfa et al., 2009). Τα έτη σύγκρισης ήταν το 2004/5 για την Ελλάδα, το 2003 για την Κύπρο, το 1996 για την Ιταλία, το 2000 για την Πορτογαλία και το 1998/9 για την Ισπανία.

9.2.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων

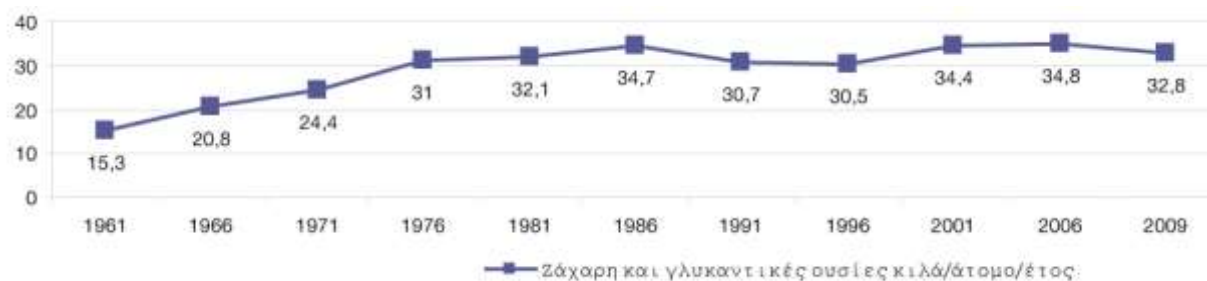
Στοιχεία από την ελληνική συμμετοχή στη μελέτη ΕΠΙΚ, που αφορούν στο χρονικό διάστημα 1994-1999 και δείγμα 20.882 ατόμων (ηλικίας 25-86 ετών) από όλη την Ελλάδα, δείχνουν ότι η μέση πρόσληψη ζάχαρης ανέρχεται σε 22 γραμμάρια/ημέρα στους άνδρες και 24 γραμμάρια/ημέρα στις γυναίκες έπειτα από αναγωγή των τιμών στην ίδια ενεργειακή πρόσληψη (Νάσκα και συν., 2005).

Διατροφικά στοιχεία ατομικής κατανάλωσης προκύπτουν από τη συγχρονική επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ, που διεξήχθη σε 3.042 κατοίκους του νομού Αττικής κατά το χρονικό διάστημα 2001-2002 (Arvaniti et al., 2006). Συγκεκριμένα, οι ερευνητές σύγκριναν τη μέση κατανάλωση του πληθυσμού σε μικρομερίδες την εβδομάδα με την προτεινόμενη ιδανική κατανάλωση για την κάθε ομάδα τροφίμων, όπως αυτή προτείνεται στις Διατροφικές Οδηγίες για Έλληνες ενήλικες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας (1999). Όσον αφορά τα γλυκά, οι άντρες καταναλώνουν κατά μέσο όρο 4,9 μικρομερίδες την εβδομάδα και οι γυναίκες 4,8 μικρομερίδες την εβδομάδα, ποσότητες μεγαλύτερες από τις προτεινόμενες (3 μικρομερίδες/εβδομάδα).

Σε σύγκριση με άλλες εννέα ευρωπαϊκές χώρες που συμμετέχουν στη μελέτη ΕΠΙΚ, η κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που περιέχουν ζάχαρη ήταν χαμηλότερη από τη μέση τιμή του συνόλου κατανάλωσης των χωρών, τόσο για τους άνδρες όσο και για τις γυναίκες (Cust et al., 2009).

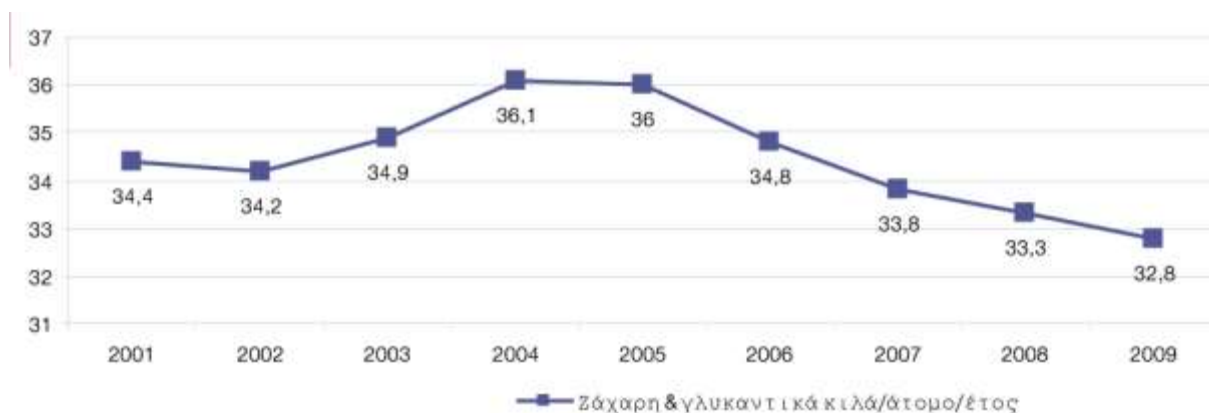
Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα, η παροχή ζάχαρης και άλλων γλυκαντικών ουσιών στην Ελλάδα παρουσιάζει σημαντική αύξηση μέχρι και τη δεκαετία του '80 και στη συνέχεια σταθεροποιείται σε αυτά τα επίπεδα. Όσον αφορά τη διαθεσιμότητα σημειώνεται διαχρονικά μείωση, ενώ για την ατομική πρόσληψη της ζάχαρης και των προϊόντων που την περιέχουν τα δεδομένα δεν είναι επαρκή για την εκτίμηση της διαχρονικής πορείας της. Παρ' όλα αυτά, η μέση κατανάλωση των Ελλήνων βρίσκεται αρκετά χαμηλότερα σε σχέση με αυτή των περισσότερων ευρωπαϊκών χωρών (της Κεντρικής, Νότιας και Βόρειας Ευρώπης).

Διάγραμμα 24. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ζάχαρης και γλυκαντικών ουσιών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 25. Διαχρονική μεταβολή της παροχής ζάχαρης και γλυκαντικών ουσιών (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009



Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT, 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

9.3. Ανασκόπηση της σχέσης της ζάχαρης και των προϊόντων που την περιέχουν με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία

Στην παρακάτω ανασκόπηση μελετάται η σχέση της πρόσληψης ζάχαρης (ή σακχαρόζης) ή άλλων δισακχαριτών, όπως η φρουκτόζη ή των «ολικών σακχάρων» ή των προϊόντων που τα περιέχουν, με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία. Ο όρος «ολικά σάκχαρα» περιλαμβάνει όλους τους μονο- και δισακχαρίτες εκτός από τις πολυόλες (Cumming & Stephen, 2007). Είναι χαρακτηριστικό ότι σε επίπεδο τροφίμων οι περισσότερες έρευνες μελετούν τη σχέση της κατανάλωσης σακχαρούχων αναψυκτικών με την υγεία και τα νοσήματα, ενώ πολύ λίγες πληροφορίες υπάρχουν για άλλα τρόφιμα ή ποτά που περιέχουν ζάχαρη ή άλλα γλυκαντικά. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι τα σακχαρούχα αναψυκτικά αποτελούν την κυριότερη πηγή πρόσληψης πρόσθετων σακχάρων στη διατροφή, ιδιαίτερα στις ΗΠΑ (Huth et al., 2013; Johnson et al., 2009).

9.3.1. Τερηδόνα:

Η υψηλή και συχνή κατανάλωση προστιθέμενων σακχάρων έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης τερηδόνας, ωστόσο τα ευρήματα είναι περισσότερο εμφανή στα παιδιά (NHMRC, 2011). Σύμφωνα με ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, μόλις 6 μελέτες έδειξαν σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της ποσότητας των σακχάρων που καταναλώνονται με την εμφάνιση τερηδόνας, ενώ η συχνότητα κατανάλωσης βρέθηκε να

είναι περισσότερο σημαντική καθώς 19 από τις 31 μελέτες έδειξαν σημαντική σχέση της συχνότητας πρόσληψης σακχάρων με την εμφάνιση τερηδόνας (Anderson et al., 2009).

9.3.2. Παχυσαρκία:

Η σχέση της πρόσληψης σακχάρων με το σωματικό βάρος διερευνήθηκε σε πρόσφατη ανασκόπηση και μετα-ανάλυση των Te Morenga et al. (2012), η οποία συμπεριέλαβε 68 μελέτες (30 κλινικές δοκιμές και 38 μελέτες κοορτής) δημοσιευμένες μέχρι τον Δεκέμβριο του 2011 σε πληθυσμούς που δεν βρίσκονταν σε μειωμένο θερμιδικά διαιτολόγιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μειωμένη πρόσληψη σακχάρων συνδέεται με χαμηλότερο σωματικό βάρος, ενώ η αυξημένη πρόσληψη αυτών με συγκριτική αύξηση του σωματικού βάρους.

Τα ευρήματα ήταν ωστόσο μη στατιστικά σημαντικά. Η σχέση αυτή αποδόθηκε στη μείωση ή την αύξηση του συνόλου των προσλαμβανόμενων θερμίδων και όχι στην επίδραση των σακχάρων αυτών καθαυτών στον μεταβολισμό, καθώς η αντικατάσταση των διαιτητικών σακχάρων με άλλους υδατάνθρακες που απέδιδαν ίση ποσότητα ενέργειας δεν επέφερε καμία αλλαγή στο σωματικό βάρος (Te Morenga et al., 2012).

Η κατανάλωση σακχαρούχων αναψυκτικών έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας και αύξησης του σωματικού βάρους (NHMRC, 2011; USDA-DGAC, 2010; WCRF, 2007; WHO, 2003). Σε μετα-ανάλυση 88 μελετών διερευνήθηκε η σχέση της κατανάλωσης σακχαρούχων αναψυκτικών με την υγεία (Vartanian et al., 2007). Παρατηρήθηκαν σαφείς θετικές συσχετίσεις μεταξύ της πρόσληψης αναψυκτικών και της αύξησης της προσλαμβανόμενης ενέργειας και του σωματικού βάρους. Η πρόσληψή τους, επίσης, συσχετίστηκε με χαμηλότερη πρόσληψη γάλακτος, ασβεστίου και άλλων θρεπτικών συστατικών, καθώς και με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαφόρων προβλημάτων υγείας, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι οι μελέτες που είχαν χρηματοδοτηθεί από τη βιομηχανία τροφίμων εμφάνισαν μικρότερης έκτασης επιδράσεις σε σχέση με αυτές που δεν έλαβαν χρηματοδότηση (Vartanian et al., 2007).

Επιπλέον, άλλοι ερευνητές εξέτασαν τη σχέση μεταξύ της πρόσληψης αφεψημάτων/αναψυκτικών και νερού σε σύγκριση με τις αλλαγές στο βάρος σώματος, σε προοπτική μελέτη, σε σύνολο 50.015 γυναικών ηλικίας 40-64 ετών της έρευνας Nurses'

Health Study (NHS, 1986-2006), 52.987 γυναικών ηλικίας 27-44 ετών της έρευνας NHSII περιόδου (1991-2007) και 21.988 ανδρών ηλικίας 40-64 ετών της Health Professionals Follow-up Study (1986-2006) (Pan et al., 2013). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αντικατάσταση 1 μερίδας σακχαρούχου αφεψήματος ή φρουτοχυμού με 1 κούπα νερό σχετίζονταν με 0,49 κιλά και 0,35 κιλά λιγότερη αύξηση βάρους στην τετραετία, αντίστοιχα. Οι ερευνητές κατέληξαν ότι θα πρέπει να συστήνεται η αντικατάσταση των σακχαρούχων αφεψημάτων ή φρουτοχυμών με άλλα αφεψήματα/ροφήματα (όπως καφές, τσάι, αναψυκτικά διαίτης, πλήρες ή με χαμηλά λιπαρά γάλα) η κατανάλωση των οποίων φάνηκε ότι παρουσιάζει αντίστροφη συσχέτιση με την αύξηση του σωματικού βάρους.

Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης: Η σύσχετιση των σακχαρούχων αναψυκτικών με την εμφάνιση παχυσαρκίας πιθανώς να σχετίζεται εν μέρει και με τη διαφορετική επίδραση που έχει η υγρή τροφή σε σχέση με τη στερεή στο ενεργειακό ισοζύγιο (Mourao et al., 2007). Η αύξηση του βάρους μπορεί να προκληθεί από την αυξημένη πρόσληψη θερμίδων από τα υγρά σε σχέση με τα στερεά τρόφιμα, καθώς τα υγρά σχετίζονται με ασθενέστερη διέγερση του αισθήματος του κορεσμού και έτσι η συνολική καταναλισκόμενη ενέργεια μπορεί να είναι μεγαλύτερη όταν λαμβάνονται τροφές με την υγρή παρά με τη στερεή μορφή (Dimeglio & Mattes, 2000; Mattes, 2006).

9.3.3. Μεταβολικά νοσήματα – Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2:

Οι Malik et al. σε ανασκόπηση (με έρευνες μέχρι τον Μάιο του 2010) και μετα-ανάλυση 11 προοπτικών μελετών εξέτασαν τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης σακχαρούχων μη αλκοολούχων ποτών (αναψυκτικών, φρουτοχυμών, παγωμένου τσαγιού, ενεργειακών και βιταμινούχων ποτών) και της εμφάνισης χρόνιων μεταβολικών νοσημάτων, όπως το μεταβολικό σύνδρομο και ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2. Τα αποτελέσματα της μετα-ανάλυσης σε 310.819 συμμετέχοντες και 15.043 ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 έδειξαν ότι τα άτομα που κατανάλωναν αρκετά συχνά μη αλκοολούχα ποτά με προσθήκη ζάχαρης (1-2 μερίδες/ημέρα) εμφάνισαν 26% μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 σε σύγκριση με τα άτομα που δεν κατανάλωναν ή τα κατανάλωναν με συχνότητα μικρότερη από 1 μερίδα/μήνα (ΣΚ: 1,26, 95% ΔΕ: 1,12-1,41). Η μετα-ανάλυση των μελετών εκείνων που αφορούσε στη σχέση της κατανάλωσης μη αλκοολούχων ποτών με προσθήκη ζάχαρης με το μεταβολικό

σύνδρομο, με 19.431 συμμετέχοντες και 5.803 ασθενείς, έδειξε ότι ο συνολικός σχετικός κίνδυνος ήταν ίσος με 1,20 που σημαίνει αύξηση του κινδύνου κατά 20% (95% ΔΕ:1,02-1,42). Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η υψηλότερη κατανάλωση αυτών των ποτών σχετίζεται με την εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου και σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και ότι η κατανάλωσή τους θα πρέπει να περιοριστεί, ώστε να μειωθεί η επίπτωση των συγκεκριμένων χρόνιων μεταβολικών νοσημάτων.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα πρόσφατα αποτελέσματα προοπτικής μελέτης σε γυναίκες στη Γαλλία στο πλαίσιο της μελέτης ΕΠΙΚ, με περίοδο διαχρονικής παρακολούθησης 14 ετών, στην οποία συμμετείχαν συνολικά 66.118 γυναίκες με 1.369 περιπτώσεις διαγνωσμένου σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τόσο η κατανάλωση σακχαρούχων ροφημάτων όσο και ροφημάτων που περιείχαν τεχνητά γλυκαντικά συνδέθηκαν με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2. Οι ερευνητές πρότειναν τη διεξαγωγή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών προκειμένου να διαλευκανθεί η αιτιολογική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ροφημάτων με τεχνητά γλυκαντικά με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (Fagherazzi et al., 2013).

9.3.4. Καρδιαγγειακά νοσήματα:

Τα υπάρχοντα επιστημονικά δεδομένα δεν είναι επαρκή για την τεκμηρίωση θετικής ή αρνητικής ανεξάρτητης συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης τόσο των σακχάρων συνολικά όσο και των σακχαρούχων μη αλκοολούχων ποτών ειδικότερα με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (EFSA, 2010; European Heart Network, 2011; Sonested et al., 2012). Παρά το γεγονός ότι η πρόσληψη ολικών σακχάρων έχει συσχετιστεί με αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων στο αίμα, που αποτελούν γνωστό παράγοντα κινδύνου για τη στεφανιαία νόσο, η επίδραση των ολικών σακχάρων στα επίπεδα της LDL και HDL χοληστερόλης του αίματος είναι ασαφής (Johnson et al., 2009).

9.3.5. Κακοήθεις νεοπλασίες:

Υπάρχουν περιορισμένες ενδείξεις ότι η κατανάλωση σακχάρων σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (WCRF, 2011). Ωστόσο, η πλέον πρόσφατη ανασκόπηση που εξέτασε τη σχέση των προστιθέμενων σακχάρων αναφορικά με τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου κατέληξε στο ότι δεν

υπάρχουν επαρκείς ενδείξεις από τις υπάρχουσες επιδημιολογικές μελέτες (Galeone et al., 2012). Επιπρόσθετα, η κατανάλωση σακχαρούχων αναψυκτικών δεν βρέθηκε να σχετίζεται με τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου σύμφωνα με τα ευρήματα μετα-ανάλυσης 13 προοπτικών μελετών (Zhang et al., 2010). Τα αποτελέσματα μετα-ανάλυσης 14 προοπτικών μελετών που αξιολόγησαν τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης φρουκτόζης με τον κίνδυνο εμφάνισης ορθοπρωκτικού καρκίνου δεν έδειξαν σημαντικές συσχετίσεις (Aune et al., 2012a).

Επιπλέον, τα δεδομένα δεν είναι επαρκή για τον καθορισμό της σχέσης μεταξύ της πρόσληψης τροφίμων και ποτών που περιέχουν ζάχαρη με τον καρκίνο του οισοφάγου, όπως επίσης και της πρόσληψης της ζάχαρης, των σακχάρων και των χυμών φρούτων με τον καρκίνο του στομάχου (WCRF, 2007), των σακχαρούχων αναψυκτικών και της ζάχαρης με τον καρκίνο του παγκρέατος (WCRF, 2012), των σακχαρούχων αναψυκτικών με τον καρκίνο του νεφρού, καθώς και των σακχαρούχων αναψυκτικών, των γλυκαντικών ουσιών και των χυμών φρούτων με τον καρκίνο της ουροδόχου κύστης (WCRF, 2007).

Όσον αφορά τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης φρουκτόζης και υδατανθράκων με τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παγκρέατος, μετα-ανάλυση (Aune et al., 2012b) 10 προοπτικών μελετών (μέχρι τον Σεπτέμβριο του 2011) έδειξε ότι ο σχετικός κίνδυνος ανά 25 γραμμάρια/ημέρα πρόσληψης σουκρόζης και 25 γραμμάρια/ημέρα φρουκτόζης ήταν 1,05 (95% ΔΕ: 0,85-1,23) και 1,22 (95% ΔΕ: 1,08-1,37) αντίστοιχα (Aune et al., 2012b). Αναφορικά με τον καρκίνο του παγκρέατος, τα ευρήματα μετα-ανάλυσης 6 προοπτικών μελετών έδειξαν ότι η κατανάλωση σακχαρούχων αναψυκτικών, ακόμα και σε μεγάλη ποσότητα, δεν συσχετίστηκε με τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παγκρέατος (Gallus et al., 2011).

9.4. Γλυκαντικές ουσίες

Ένας από τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να διαχωριστούν οι γλυκαντικές ουσίες είναι ανάλογα με την ενέργεια που παρέχουν στον οργανισμό. Οι γλυκαντικές ουσίες μπορούν να διαχωριστούν σε εκείνες που περιέχουν υδατάνθρακες και παρέχουν ενέργεια (θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες) και σε εκείνες που προσφέρουν ελάχιστη έως καθόλου ενέργεια όταν καταναλώνονται (μη θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες) (Fitch et al., 2012).

9.4.1. Θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες

Σάκχαρα

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι μονοσακχαρίτες και οι δισακχαρίτες, οι οποίοι προσφέρουν 4 θερμίδες/γραμμάριο. Πιο αναλυτικά, περιέχονται τα παρακάτω σάκχαρα: γλυκόζη, φρουκτόζη, γαλακτόζη, σουκρόζη, μαλτόζη, σιρόπι καλαμποκιού, νέκταρ αγαύης (προέρχεται από την αγαύη, ένα κακτοειδές φυτό) (Fitch et al., 2012).

Πολυόλες

Οι πολυόλες προσφέρουν κατά μέσο όρο 2 θερμίδες/γραμμάριο, ωστόσο η ενέργεια που παρέχουν ποικίλει λόγω διαφορών στην πέψη και τον τρόπο απορρόφησης. Πολλές πολυόλες υπάρχουν στη φύση, αλλά μπορούν και να κατασκευαστούν από μονοσακχαρίτες ή πολυσακχαρίτες. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι πολυόλες που προέρχονται από μονοσακχαρίτες: σορβιτόλη, μαννιτόλη, ξυλιτόλη, ερυθριτόλη, D-ταγαρόζη· οι πολυόλες που προέρχονται από δισακχαρίτες: ισομαλιτιτόλη, λακτιτόλη, μαλιτιτόλη, ισομαλτουλόζη, τριαλόζη· οι πολυόλες που προέρχονται από πολυσακχαρίτες: υδρολύματα αμύλου, σιρόπι μαλιτιτόλης, σιρόπι σορβιτόλης (Fitch et al., 2012).

9.4.2. Μη θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες

Οι μη θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες αναφέρονται και ως υψηλής έντασης γλυκαντικά, καθώς πρόκειται για ουσίες με πολλαπλάσια γλυκύτητα από εκείνη της ζάχαρης (σακχαρόζη). Μεταξύ αυτών συγκαταλέγονται η ακεσουλφάμη-K, η ασπαρτάμη, η σακχαρίνη, οι γλυκοζίτες στεβιόλης (στέβια) και η σουκραλόζη, συστατικά που είναι 150 με 600 φορές πιο γλυκά από τη ζάχαρη, καθώς και η νεοτάμη, της οποίας η γλυκαντική ικανότητα είναι 7.000 με 13.000 φορές μεγαλύτερη. Η γλυκαντική τους ισχύς εξαρτάται από την εγγενή γλυκαντική τους ικανότητα και από την ποσότητα στην οποία χρησιμοποιούνται. Η περιεκτικότητά τους σε θερμίδες κυμαίνεται από μηδέν έως 4 θερμίδες (kcal) ανά γραμμάριο, στην πραγματικότητα όμως όλες αυτές οι γλυκαντικές ύλες προσδίδουν πρακτικά πολύ λίγες θερμίδες διότι προστίθενται στα προϊόντα σε ελάχιστες ποσότητες (Gardner et al., 2012).

Οι μη θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες περιέχονται συνήθως σε αναψυκτικά, επιδόρπια, γαλακτοκομικά προϊόντα, προϊόντα ζαχαροπλαστικής και τσίχλες (Gardner et al., 2012). Οι περισσότερες διατίθενται ακόμα υπό τη μορφή επιτραπέζιων γλυκαντικών δισκίων που

χρησιμοποιούνται στο τσάι και τον καφέ ή σε άλλα τρόφιμα, όπως πάνω σε φρούτα και δημητριακά πρωινού. Υπόκεινται σε αυστηρή διαδικασία αξιολόγησης από την Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA), η οποία καθορίζει τα επίπεδα αποδεκτής ημερήσιας πρόσληψης και εξετάζει νέα στοιχεία που προκύπτουν σχετικά με ζητήματα επίδρασής τους στην υγεία.

Σύμφωνα με την επίσημη θέση της Ακαδημίας Διατροφής – Διαιτολογίας των ΗΠΑ (Position Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics), σχετικά με τις μη θρεπτικές γλυκαντικές ύλες (Fitch et al., 2012) αναφέρονται παρακάτω επιλεκτικά τα συμπεράσματα για τις συχνότερα χρησιμοποιούμενες ουσίες:

Ακεσουλφάμη-Κ: Η ουσία αυτή αποτελεί συνδυασμό ενός οργανικού οξέος και καλίου. Αποβάλλεται κατά 95% αναλλοίωτη μέσω των ούρων, επομένως δεν παρέχει ενέργεια και δεν επηρεάζει το ισοζύγιο καλίου. Είναι σταθερή σε θερμοκρασίες ψησίματος.

Ασπαρτάμη: Η ασπαρτάμη αποτελεί μεθυλεστέρα του διπεπτιδίου ασπαρτικού οξέος και φαινυλαλανίνης. Παρ' ότι η ασπαρτάμη παρέχει 4 θερμίδες/γραμμάριο, η ένταση της γλυκύτητας που προσφέρει επιτρέπει τη χρήση ελάχιστης ποσότητας για την επίτευξη των επιθυμητών επιπέδων γλυκύτητας. Η ασπαρτάμη υδρολύεται σε ασπαρτικό οξύ, μεθανόλη και φαινυλαλανίνη. Ωστόσο, λόγω του ότι η ασπαρτάμη υδρολύεται σε φαινυλαλανίνη στο έντερο, η χρήση της θα πρέπει να αποφεύγεται σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα από άτομα τα οποία πάσχουν από φαινυλκετονουρία. Όλες οι συσκευασίες προϊόντων με ασπαρτάμη υποχρεωτικά φέρουν την προειδοποίηση ότι «περιέχει πηγή φαινυλαλανίνης». Η ασπαρτάμη είναι σταθερή σε ξηρές συνθήκες, ωστόσο σε διαλύματα υποβαθμίζεται με τη θέρμανση. Ο ρυθμός υποβάθμισης εξαρτάται από το pH και τη θερμοκρασία.

Ανασκόπηση της σχέσης με την υγεία:

- Η χρήση της ασπαρτάμης ή προϊόντων που περιέχουν ασπαρτάμη σε ένα πρόγραμμα απώλειας ή διατήρησης του σωματικού βάρους ενδέχεται να σχετίζεται με μεγαλύτερη απώλεια βάρους και ενίσχυση της απώλειας αυτού (Τάξη Ι = καλό επίπεδο τεκμηρίωσης).
- Η χρήση της ασπαρτάμης δεν επηρεάζει την όρεξη ή την πρόσληψη τροφής στους ενήλικες (Τάξη Ι = καλό επίπεδο τεκμηρίωσης).

- Η χρήση ασπαρτάμης δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις για την υγεία στον γενικό πληθυσμό. Δεν παρατηρήθηκαν ενδείξεις αρνητικών επιδράσεων, συμπεριλαμβανομένων των αντιδράσεων υπερευαισθησίας, αύξησης των επιπέδων μεθανόλης, αιμοποιητικών ή εγκεφαλικών νεοπλασιών, νευρολογικών μεταβολών (γνωσιακή λειτουργία, σπασμοί, πονοκέφαλοι, μεταβολές της μνήμης ή της διάθεσης) (Τάξη I = καλό επίπεδο τεκμηρίωσης) (Fitch et al., 2012).

Κυκλαμικό οξύ: Το κυκλαμικό οξύ και τα άλατά του, νατρίου και ασβεστίου, αποτελούν ισχυρές γλυκαντικές ουσίες (WHO, 2010). Η χρήση κυκλαμικού οξέος είναι αποδεκτή στην Ευρώπη, ωστόσο όχι στις ΗΠΑ, καθώς μία μελέτη έδειξε ότι το μείγμα σακχαρίνης/κυκλαμικού οξέος συσχετίστηκε με εμφάνιση νεοπλασιών σε αρουραίους.

Σακχαρίνη: Η σακχαρίνη αποτελεί την παλαιότερη γλυκαντική ουσία που έγινε αποδεκτή για χρήση στα τρόφιμα και ποτά. Δεν μεταβολίζεται στο σώμα και είναι σταθερή στη θερμότητα. Χρησιμοποιείται ευρέως, συχνά σε συνδυασμό με άλλες γλυκαντικές ουσίες.

Ανασκόπηση της σχέσης με την υγεία:

- Η σακχαρίνη δεν αυξάνει την πρόσληψη τροφής στους ενήλικες (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).
- Σε μελέτες που εξέτασαν την επίδραση της πρόσληψης σακχαρίνης βραχυπρόθεσμα, φάνηκε ότι δεν επηρεάζει την όρεξη στους ενήλικες (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).
- Η χρήση σακχαρίνης σε δίαιτα ενεργειακού περιορισμού ή ελεύθερη δίαιτα θα επηρεάσει το ισοζύγιο ενέργειας μόνο αν τα τρόφιμα που περιέχουν σακχαρίνη αντισταθμίστουν από πιο ενεργειακά πυκνά τρόφιμα ή ποτά (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).
- Σε περιορισμένο αριθμό μελετών, η σακχαρίνη δεν επέφερε μεταβολή στο λιπιδαιμικό προφίλ και στη γλυκαιμική απόκριση σε ενήλικες με διαβήτη (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).
- Η σακχαρίνη δεν φάνηκε να ασκεί σημαντική επίδραση στο λιπιδαιμικό προφίλ, σύμφωνα με βραχυπρόθεσμες μελέτες παρέμβασης σε ενήλικες. Οι ενδείξεις για τον καθορισμό του αν η σακχαρίνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη

και διαχείριση της υπερλιπιδαιμίας είναι περιορισμένες (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).

- Περιορισμένος αριθμός μελετών σε ενήλικες δεν έδειξε κάποια συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης σακχαρίνης και αρνητικών επιδράσεων στην υγεία (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις). Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν μελέτες που να έχουν αξιολογήσει την επίδραση της πρόσληψης σακχαρίνης στην ενεργειακή πυκνότητα και τη διατροφική ποιότητα των τροφίμων ή στη συμπεριφορά και τις γνωσιακές αλλαγές σε ενήλικες.

Γλυκοζίτες στεβιόλης: Οι γλυκοζίτες στεβιόλης προέρχονται από το φυτό *Stevia boudiana* Bertoni. Έχουν γλυκιά γεύση στις συνήθεις ποσότητες, ωστόσο ενδέχεται να έχουν πικρή γεύση σε μεγαλύτερες. Είναι σταθεροί σε ξηρή μορφή και πιο σταθεροί από την ασπαρτάμη ή την ακεσουλφάμη-Κ σε υγρή μορφή.

Οι γλυκοζίτες στεβιόλης προσφέρουν επιπλέον το πλεονέκτημα ότι είναι αποκλειστικά φυτικής προέλευσης. Τέλος, θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως γλυκαντική επιλογή ελεύθερη φαινυλαλανίνης για τα άτομα με φαινυλκετονουρία.

Ανασκόπηση της σχέσης με την υγεία:

- Πέντε τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές αξιολόγησαν την επίδραση της στέβια σε σχέση με το placebo σε μεταβολικές εκβάσεις ή το σωματικό βάρος και έδειξαν μικρές αν όχι καθόλου αλλαγές στα επίπεδα γλυκόζης και ινσουλίνης, την υπέρταση και το σωματικό βάρος. Ωστόσο, η πλειονότητα των μελετών είχαν μικρό αριθμό δείγματος και χορήγησαν ποικίλες δόσεις της ουσίας (Τάξη II = επαρκείς ενδείξεις).

Σουκραλόζη: Πρόκειται για δισακχαρίτη, στον οποίο τρία μόρια χλωρίου αντικαθιστούν τρεις υδροκυλομάδες στο μόριο της σακχαρόζης. Περίπου το 85% της σουκραλόζης που προσλαμβάνεται από τον οργανισμό δεν απορροφάται και αποβάλλεται αναλλοίωτο μέσω των κοπράνων. Η σουκραλόζη που απορροφάται αποβάλλεται αναλλοίωτη μέσω των ούρων. Είναι σταθερή στη θερμότητα κατά το ψήσιμο και το μαγείρεμα.

Ανασκόπηση της σχέσης με την υγεία:

- Η σουκραλόζη, σύμφωνα με τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, δεν αυξάνει την πρόσληψη τροφής στους ενήλικες (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).

- Συγχρονική μελέτη με μικρό δείγμα, μόνο σε γυναίκες, έδειξε ότι η σουκραλόζη δεν επηρεάζει την όρεξη στους ενήλικες (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).
- Σύμφωνα με τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, η χρήση σουκραλόζης είτε στο πλαίσιο δίαιτας ενεργειακού περιορισμού είτε ελεύθερης δίαιτας, επηρέασε το ενεργειακό ισοζύγιο μόνο όταν αυτή υποκαθίσταται από τρόφιμα ή ποτά πλούσια σε ενέργεια (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).
- Περιορισμένος αριθμός μελετών, με μικρό δείγμα, έδειξε μικρές ή καθόλου μεταβολικές επιδράσεις της σουκραλόζης σε ενήλικες (Τάξη III= περιορισμένες ενδείξεις).
- Μελέτη με μικρή διάρκεια και μικρό δείγμα σε άνδρες έδειξε ότι η σουκραλόζη δεν είχε σημαντική επίδραση στο λιπιδαιμικό προφίλ (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις).
- Περιορισμένος αριθμός μελετών δεν έχει δείξει κάποια συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης σουκραλόζης και εμφάνισης αρνητικών επιδράσεων στην υγεία στον γενικό πληθυσμό (Τάξη III = περιορισμένες ενδείξεις). Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν μελέτες που να έχουν αξιολογήσει την επίδραση της σουκραλόζης στην ενεργειακή πυκνότητα, τη διατροφική ποιότητα, τη συμπεριφορά, τις γνωσιακές αλλαγές σε ενήλικες ή την αποδεκτή ημερήσια πρόσληψη για τα άτομα με διαβήτη.

Συμπερασματικά, μέχρι στιγμής, για τις περισσότερες μη θρεπτικές γλυκαντικές ουσίες υπάρχουν ανεπαρκή δεδομένα αναφορικά με το αν η χρήση τους σχετίζεται με μείωση της πρόσληψης προστιθέμενων σακχάρων ή υδατανθράκων ή έχει ευεργετικά οφέλη σχετικά με την όρεξη, το ενεργειακό ισοζύγιο, το σωματικό βάρος ή παράγοντες καρδιομεταβολικού κινδύνου (Gardner et al., 2012; Fitch et al., 2012). Φαίνεται, ωστόσο, ότι η κατανάλωση προϊόντων που περιέχουν αυτές τις γλυκαντικές ουσίες θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στον έλεγχο του σωματικού βάρους όταν χρησιμοποιούνται αντί των προϊόντων που περιέχουν σάκχαρα, μόνο αν δεν αντισταθμιστεί η πρόσληψή τους με επιπλέον λήψη τροφής (Gardner et al., 2012).

9.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που την περιέχουν από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο

Οι περισσότεροι οργανισμοί/φορείς υγείας καθώς και χώρες έχουν εκδώσει συστάσεις για την κατανάλωση της ζάχαρης και των προϊόντων της και ιδιαίτερα για τον περιορισμό της κατανάλωσής της. Στον Πίνακα 41 παρουσιάζονται συνοπτικά οι διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση ζάχαρης αναγνωρισμένων διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας και στον Πίνακα 42 οι αντίστοιχες διατροφικές συστάσεις των εθνικών διατροφικών οδηγών διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο.

Πίνακας 41. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που την περιέχουν

Οργανισμός/Φορέας	Συστάσεις	Ορισμός μερίδας	Σχόλια
ΠΟΥ 2012¹	Δεν γίνεται ξεκάθαρη σύσταση. Προτείνεται η περιστασιακή κατανάλωσή τους.	Δεν ορίζεται.	
ΠΟΥ 2000²	Δεν γίνεται ξεκάθαρη σύσταση, ωστόσο προτείνεται περιορισμός. Επιπλέον, συστήνεται η ενέργεια που προέρχεται από τη ζάχαρη να μην ξεπερνά το 10% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης.	Δεν ορίζεται.	Κανένα από τα σάκχαρα δεν είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της υγείας μας, καθώς σάκχαρα περιέχονται και στα τρόφιμα (π.χ., φρούτα).
WCRF 2007³	«Καταναλώστε τρόφιμα υψηλής ενεργειακής πυκνότητας σπάνια. Αποφύγετε τα αναψυκτικά με ζάχαρη. Καταναλώστε "πρόχειρο φαγητό" σπάνια έως και καθόλου».	Τρόφιμα υψηλής ενεργειακής πυκνότητας= εκείνα τα τρόφιμα (επεξεργασμένα), με ενεργειακό περιεχόμενο >225-275 θερμίδες ανά 100 γραμ.	Αναφορά στα αναψυκτικά και στους χυμούς με προσθήκη ζάχαρης
HSP H 2011⁴	Δεν γίνεται συγκεκριμένη σύσταση. Healthy Eating Pyramid: Τα ποτά που περιέχουν ζάχαρη και τα γλυκά θα πρέπει να καταναλώνονται με φειδώ. Healthy Eating Plate: Δεν περιλαμβάνονται τρόφιμα με ζάχαρη.	Δεν ορίζεται.	
Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής 2010⁵	≤2 μερίδες την εβδομάδα	Δεν ορίζεται.	
American Heart Association 2009⁶	Σύσταση για μείωση των προστιθέμενων σακχάρων. Ανώτατο όριο για: • Τις γυναίκες: 100 kcal/ημέρα • Τους άνδρες: 150 kcal/ημέρα	Δεν ορίζεται.	
European Guidelines on CVD 2012⁷	Δεν γίνεται σύσταση. Ωστόσο, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα αναψυκτικά με ζάχαρη και στη συμβολή τους στην πρόσληψη θερμίδων.	Δεν ορίζεται.	

¹World Health Organization.Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

²World Health Organization.Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR, 2007.

⁴Harvard School of Public Health, Department of Nutrition, Healthy Eating Pyramid, 2008 and Healthy Eating Plate, 2011.

⁵Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L; Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011 Dec;14(12A):2274-84.

⁶American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation.* 2006 Jul 4;114(1):82-96.

⁷Perk et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J.* 2012 Jul;33(13):1635-701.

Πίνακας 42. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση ζάχαρης και προϊόντων που την περιέχουν

Χώρα	Συστάσεις	Ορισμός μερίδας	Σχόλια
Ελλάδα 1999¹	<½ μικρομερίδα την ημέρα ή 1 μικρομερίδα κάθε δεύτερη ημέρα	Μία μικρομερίδα αντιστοιχεί στο μισό της μερίδας που καθορίζουν οι αγοραναμικές διατάξεις.	
Ισπανία 2012²	Δεν δίνεται συγκεκριμένη σύσταση. Συστήνεται ο περιορισμός των τροφίμων που περιέχουν ζάχαρη.		
Ισπανία (SENC) 2004³	Δεν δίνεται ποσοτική σύσταση. Συστήνεται η μέτρια κατανάλωση τροφίμων και ποτών με ζάχαρη.		
Πορτογαλία 2003⁴	Δεν δίνεται συγκεκριμένη σύσταση. Συστήνεται ο περιορισμός των τροφίμων που περιέχουν ζάχαρη.		
Γαλλία 2012²	Δεν γίνεται συγκεκριμένη σύσταση, απλώς συστήνεται ο περιορισμός της κατανάλωσης γλυκισμάτων.	Δεν ορίζεται.	
Ηνωμένο Βασίλειο 2011⁴	Δεν γίνεται συγκεκριμένη σύσταση για την κα- τανάλωσή τους, ωστόσο προτείνεται ο περιορισμός τους, ενώ τονίζεται ότι μπορούν ακόμη και να μην καταναλώνονται καθόλου χωρίς καμία επίπτωση για την υγεία.	Δεν ορίζεται. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τρόφιμα που περιέχουν ζάχαρη και λίπος, π.χ., μπισκότα, κέικ, κρέμα, βούτυρο, παγωτό, καθώς και το μέλι και η μαρμελάδα.	
Σουηδία 2012²	Θα πρέπει να παρέχουν 300-400 kcal και να καταναλώνονται για τη συμπλήρωση των ενεργειακών αναγκών μόνο όταν κάποιος έχει ήδη καλύψει τις απαιτούμενες συστάσεις από τις υπόλοιπες κατηγορίες τροφίμων.	Εδώ ανήκουν τρόφιμα με υψηλό ενεργειακό περιεχόμενο, π.χ., πίτες, κέικ, παγωτό, αλκοολούχα ποτά.	Αναφέρεται ότι τα τρόφιμα με ζάχαρη είναι καλύτερα από τα τρόφιμα πλούσια σε λίπος.
Σκανδιναβικές χώρες 2011⁵ 1) Νήσοι Φερόε & Δανία 2) Νορβηγία 3) Φινλανδία 4) Ισλανδία	Συστήνονται: 1) «Περιορίστε την πρόσληψη ζάχαρης, ειδικότερα από τα αναψυκτικά, τα γλυκίσματα και τα ζαχαρωτά». 2) «Περιορίστε την κατανάλωση ζάχαρης, ειδικότερα από τα αναψυκτικά και τα ζαχαρωτά». 3) «Μειώστε την πρόσληψη ραφινρισμένων σακχάρων». 4) Δεν γίνεται αναφορά.	Δεν ορίζονται.	

USDA 2010 ⁷	«Περιορίστε τα τρόφιμα και τα αναψυκτικά με προστιθέμενη ζάχαρη ή με θερμιδικές γλυκαντικές ουσίες». Για διατροφή 2.000 θερμίδων ημερησίως, η ενέργεια που προέρχεται από τα στερεά λίπη και τα προστιθέμενα σάκχαρα να μην ξεπερνά το 13% (258 kcal) της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης.	Δεν ορίζεται.	
------------------------	--	---------------	--

¹Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 1999, 16(6):615-625.

²van Dooren C, Kramer G. Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

³Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guía de la alimentación saludable. Madrid: SENC-Instituto, 2004.

⁴Food Standards Agency. Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet. London: Food Standards Agency, 2011.

⁵Jeppesen C, Bjerregaard P, Young K. Food-based dietary guidelines in circumpolar regions. *Circumpolar Health Supplements*. 2011; 8.

⁶D-A-CH. Reference values for nutrient intakes. Umschau Braus Verlag, Frankfurt am Main, Germany, 2012.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. Eating well with Canada's Food guide. A resource for Educators and Communicators. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). Eat for Health – Australian Dietary Guidelines. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

10. ΛΑΧΑΝΙΚΑ – ΦΡΟΥΤΑ

10.1. Σύσταση Οδηγού – Ποια τρόφιμα αφορά – Ορισμός μερίδας

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Όλα τα ωμά λαχανικά, π.χ., μαρούλι, λάχανο, καρότο, ντομάτα, αγγούρι, κρεμμύδι κ.ά.
- Όλα τα μαγειρεμένα λαχανικά, π.χ., μπρόκολο, κουνουπίδι, κολοκυθάκια, χόρτα, παντζάρια κ.ά.
- Τα αμυλώδη λαχανικά, π.χ., αρακάς, καλαμπόκι, κολοκύθα
- **ΔΕΝ** περιλαμβάνεται η πατάτα και οι ποικιλίες της.

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε 4 μερίδες από ποικιλία λαχανικών κάθε ημέρα.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

1 μερίδα ισοδυναμεί με περίπου 150-200 γραμμάρια ωμά ή μαγειρεμένα λαχανικά.

Παραδείγματα μερίδας:

- 1 φλιτζάνι των 240 ml μαγειρεμένα ή ψιλοκομμένα ωμά λαχανικά
- 2 φλιτζάνια των 240 ml ωμά πράσινα φυλλώδη λαχανικά (π.χ., μαρούλι, ρόκα κ.ά.)
- 2 μέτρια καρότα
- 1 μέτριο αγγούρι
- 1 μεγάλη ντομάτα ή 1 φλιτζάνι των 240 ml τριμμένη ντομάτα

ΦΡΟΥΤΑ

ΕΔΩ ΑΝΗΚΟΥΝ

- Όλα τα ωμά φρούτα, π.χ., πορτοκάλι, μήλο, αχλάδι, μπανάνα, ροδάκινο κ.ά.
- Όλα τα αποξηραμένα φρούτα, π.χ., δαμάσκηνα, σταφίδες, βερίκοκα κ.ά.
- Οι φυσικοί χυμοί φρούτων (100% χωρίς προσθήκη ζάχαρης)

ΣΥΣΤΑΣΗ

Καταναλώνετε 3 μερίδες από ποικιλία φρούτων κάθε ημέρα.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ

1 μερίδα ισοδυναμεί με 120-200 γραμμάρια φρούτο.

Παραδείγματα μερίδας:

- 1 μέτριου μεγέθους φρούτο, π.χ., 1 μήλο, 1 πορτοκάλι, 1 ροδάκινο, 1 αχλάδι, 1 μπανάνα
- 2 μικρά φρούτα, π.χ., μανταρίνια, βανίλιες, ακτινίδια
- Περίπου 8 φράουλες
- Περίπου 15 κεράσια
- Περίπου 30 ρόγες σταφυλιού (μεγέθους σουλτανίνας)
- 1 φέτα καρπούζι ή πεπόνι
- 4 αποξηραμένα φρούτα, π.χ., βερίκοκα, δαμάσκηνα
- 1 ½ κουτάλι της σούπας σταφίδες
- ½ ποτήρι φυσικό χυμό (120 ml)

10.2. Θρεπτικά συστατικά λαχανικών και φρούτων

Τα λαχανικά και τα φρούτα έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε νερό και χαμηλή σε πρωτεΐνες και λίπη, ενώ το κύριο μακροθρεπτικό τους συστατικό είναι οι υδατάνθρακες (Πίνακας 43). Περιέχουν ακόμα βιταμίνες, ανόργανα στοιχεία και φυτοχημικές ουσίες. Ωστόσο, η ακριβής σύσταση των λαχανικών και φρούτων σε θρεπτικά συστατικά καθορίζεται από το είδος τους, τις συνθήκες του περιβάλλοντος (π.χ., ηλιοφάνεια, ποιότητα εδάφους), τον τρόπο καλλιέργειας, την εποχή της συγκομιδής, το χρονικό διάστημα μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης, καθώς και τους τρόπους παραγωγής και αποθήκευσής τους (Southgate, 1991; WCRF, 2007).

Πίνακας 43. Θρεπτικά συστατικά λαχανικών και φρούτων (γραμμάρια/100 γραμμάρια βρώσιμου προϊόντος)

Θρεπτικά συστατικά	Φρούτα	Φυλλώδη λαχανικά
Νερό	61,0 - 89,1	83,3 - 94,7
Πρωτεΐνη	0,3 - 1,1	0,2 - 3,9
Λίπος	1,1 - 4,4	0,2 - 1,4
Σάκχαρα	4,4 - 34,8	1,5 - 4,9
Άμυλο	1,1 - 3,0	0,1 - 0,8
Φυτικές ίνες	2,0 - 14,8	1,2 - 4,0
Ενέργεια σε θερμίδες (kcal)	22 - 155	24 - 43

Πηγή: Nature and variability of Human consumption. Southgate, 1991

10.3. Κατανάλωση λαχανικών και φρούτων στους Έλληνες ενήλικες

10.3.1. Στοιχεία από τα Φύλλα Ισοζυγίου Τροφίμων του FAO – Παροχή τροφίμων

Για την Ελλάδα, το έτος 2009 (η πλέον πρόσφατη χρονιά για την οποία δίνονται στοιχεία) η παροχή λαχανικών (χωρίς τις πατάτες και τα όσπρια) υπολογίζεται στα 244,3 κιλά/άτομο/έτος, ενώ η παροχή φρούτων υπολογίζεται κατά μέσο όρο στα 141,3 κιλά/άτομο/έτος (<http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>, accessed on 3/12/12).

Κατά τη δεκαετία 2001-2009, η παροχή λαχανικών εμφανίζει πτώση μετά το 2004 (με παροχή 299,4 κιλά/άτομο/έτος) και, στη συνέχεια, σταθεροποίηση σε χαμηλότερα επίπεδα μέχρι το 2009. Η παροχή φρούτων φαίνεται να παρουσιάζει μείωση και συγκεκριμένα από 171 κιλά/άτομο/έτος το έτος 2001 σε 141 κιλά/άτομο/έτος το έτος 2009 (Διάγραμμα 26).

Διαχρονικά, από το 1961 (παροχή λαχανικών 114,6 κιλά/άτομο/έτος και φρούτων 133,5 κιλά/άτομο/έτος) μέχρι το 2009 φαίνεται ότι η παροχή κυρίως των λαχανικών, και λιγότερο των φρούτων, έχει αυξηθεί στην Ελλάδα (Διάγραμμα 27).

Σε σύγκριση με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες και τα στοιχεία που προκύπτουν από το χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση ερευνητικό πρόγραμμα European

Nutrition and Health Report 2009, φαίνεται ότι μεταξύ 25 ευρωπαϊκών χωρών, το έτος 2003, η Ελλάδα είχε τη μεγαλύτερη παροχή λαχανικών (276 κιλά/άτομο/έτος) και τη 2η μεγαλύτερη, μετά την Ολλανδία, παροχή φρούτων (147 κιλά/άτομο/έτος) (Elmadfa et al., 2009).

10.3.2. Στοιχεία από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών (Household Budget Surveys) – Διαθεσιμότητα τροφίμων

Σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία, το έτος 2004 η μέση διαθεσιμότητα λαχανικών (φρέσκων και μεταποιημένων) στην Ελλάδα ανέρχεται σε 283 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, ενώ διαχρονικά εμφανίζει, αντίθετα με τα φρούτα, τάση αύξησης με αντίστοιχες τιμές 264 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1987 και 274 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1998 (<http://www.nut.uoa.gr/dafnesoftweb/> accessed on 3/12/12). Αντίστοιχα, το 2004 η μέση διαθεσιμότητα φρούτων (φρέσκων και μεταποιημένων) στην Ελλάδα ανέρχεται σε 264 γραμμάρια/άτομο/ημέρα, ενώ διαχρονικά καταγράφεται τάση μείωσης, καθώς οι αντίστοιχες τιμές ήταν 350 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1987 και 306 γραμμάρια/άτομο/ημέρα το 1998.

Σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία, φαίνεται ότι το επίπεδο εκπαίδευσης των Ελλήνων σχετίζεται με τη διαθεσιμότητα λαχανικών και φρούτων. Έτσι, είναι ενδιαφέρον ότι οι Έλληνες με υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης επιλέγουν περισσότερα φρούτα από αυτούς με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης, ενώ αντίθετα η διαθεσιμότητα των λαχανικών, των οσπρίων και του ελαιόλαδου, χαρακτηριστικών τροφίμων της ελληνικής παραδοσιακής διατροφής, καταγράφεται μεγαλύτερη μεταξύ των Ελλήνων χαμηλότερου επιπέδου εκπαίδευσης (<http://www.nut.uoa.gr>).

Στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος European Nutrition and Health Report 2009, συγκρίθηκε η διαθεσιμότητα λαχανικών και φρούτων μεταξύ συγκεκριμένων μεσογειακών χωρών (Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Κύπρος και Πορτογαλία) που συμμετείχαν σε αυτό και βρέθηκε ότι η Ελλάδα είχε την υψηλότερη διαθεσιμότητα φρούτων και τη 2η υψηλότερη διαθεσιμότητα λαχανικών μετά την Κύπρο (Elmadfa et al., 2009). Τα έτη σύγκρισης ήταν το 2004 για την Ελλάδα, το 2003 για την Κύπρο, το 1996 για την Ιταλία, το 2000 για την Πορτογαλία και το 1998 για την Ισπανία.

10.3.3. Στοιχεία από επιδημιολογικές διατροφικές έρευνες – Ατομική πρόσληψη τροφίμων

Διατροφικά στοιχεία ατομικής κατανάλωσης/πρόσληψης στην Ελλάδα έχουν συλλεγεί στο πλαίσιο της ελληνικής συμμετοχής στην πολυκεντρική, προοπτική μελέτη ΕΠΙΚ (Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα συνεργασίας Ιατρικής και Κοινωνίας) (Νάσκα και συν., 2005). Σε δείγμα 20.882 ατόμων, ηλικίας 25-86 ετών, από όλη την Ελλάδα, το χρονικό διάστημα 1994 -1999 η μέση κατανάλωση λαχανικών (χωρίς τα όσπρια) υπολογίστηκε σε 481 γραμμάρια/ημέρα στους άνδρες και 553 γραμμάρια/ημέρα στις γυναίκες, ενώ η μέση κατανάλωση φρούτων σε 307 γραμμάρια/ημέρα στους άνδρες και 382 γραμμάρια/ημέρα στις γυναίκες, έπειτα από αναγωγή των τιμών στην ίδια ενεργειακή πρόσληψη. Οι πληροφορίες για τη διατροφή συλλέχθηκαν με τη μορφή συνέντευξης και τη χρήση προτυπωμένου ημι-ποσοτικού διατροφικού ερωτηματολογίου συχνότητας. Οι ερευνητές καταλήγουν ότι, συγκρίνοντας τα στοιχεία της μελέτης ΕΠΙΚ με τις συστάσεις των διατροφικών οδηγιών για τους Έλληνες ενήλικες του 1999, διαπιστώνεται προς τα κάτω απόκλιση όσον αφορά την κατανάλωση φρούτων και οσπρίων.

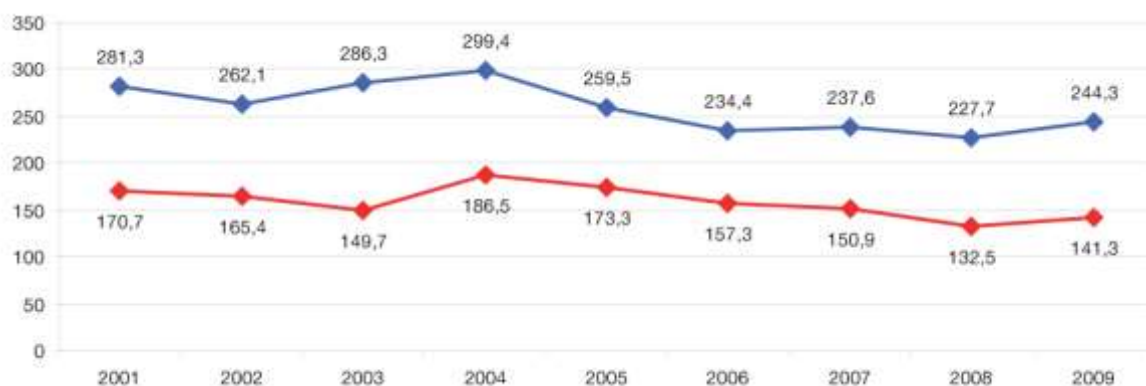
Στοιχεία ατομικής κατανάλωσης/πρόσληψης τροφίμων προκύπτουν, επίσης, από τη συγχρονική επιδημιολογική μελέτη ΑΤΤΙΚΗ (Arvaniti et al., 2006). Ο τελικός πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από 3.042 άτομα (1.514 άντρες και 1.528 γυναίκες), ηλικίας 18-76 ετών, κάτοικοι Αττικής, που δέχτηκαν να συμμετέχουν στη μελέτη κατά το χρονικό διάστημα 2001-2002. Η δειγματοληψία έγινε από αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού της Αττικής, ενώ τα ποσοστά ανταπόκρισης ανέρχονται στο 75%. Οι ερευνητές συνέκριναν τη μέση κατανάλωση του πληθυσμού σε μικρομερίδες την εβδομάδα με την προτεινόμενη ιδανική κατανάλωση για την κάθε ομάδα τροφίμων, όπως αυτή προτείνεται στις Διατροφικές Οδηγίες για Έλληνες ενήλικες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας (1999). Για τα λαχανικά προέκυψε ότι η κατανάλωσή τους ήταν κατά μέσο όρο 34 μικρομερίδες την εβδομάδα στους άνδρες και 35 μικρομερίδες στις γυναίκες, μικρότερη από την προτεινόμενη με βάση τις διατροφικές οδηγίες (42 μικρομερίδες την εβδομάδα), ενώ για τα φρούτα, κατά μέσο όρο, 26 μικρομερίδες στους άνδρες και 28 μικρομερίδες στις γυναίκες, ποσότητα μεγαλύτερη από την προτεινόμενη (21 μικρομερίδες την εβδομάδα). Τα στοιχεία για τη διατροφή συλλέχθηκαν με τη βοήθεια ημιποσοτικού διατροφικού ερωτηματολογίου συχνότητας.

Σε διατροφική μελέτη που διεξήχθη σε δείγμα 470 ενήλικων κατοίκων, ηλικίας 18 - 64 ετών, στην Κρήτη, με τη χρήση ερωτηματολογίου ανάκλησης 24ωρου (24h-recall), βρέθηκε ότι η διάμεση κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ήταν 210 και 213 γραμμάρια στους άνδρες και 130 και 160 γραμμάρια στις γυναίκες, αντίστοιχα (Moschandreas & Kafatos, 1999).

Συγκριτικά με άλλες εννέα ευρωπαϊκές χώρες που συμμετείχαν στη μελέτη ΕΠΙΚ και με βάση την καταγραφή της διατροφής σε ερωτηματολόγιο ανάκλησης 24ωρου που ελήφθη σε υποσύνολο του πληθυσμού, η Ελλάδα βρέθηκε να έχει μία από τις υψηλότερες καταναλώσεις λαχανικών, ενώ η κατανάλωση φρούτων ήταν μικρότερη από τη μέση κατανάλωση του συνόλου των χωρών (Slimani et al., 2002). Ωστόσο, προς το παρόν και μέχρι τη διάθεση στοιχείων από διατροφικές έρευνες που διεξάγονται σε αντιπροσωπευτικό δείγμα του ελληνικού πληθυσμού, τα παρουσιαζόμενα στοιχεία σε επίπεδο ατομικής πρόσληψης θα πρέπει να ερμηνεύονται με επιφύλαξη.

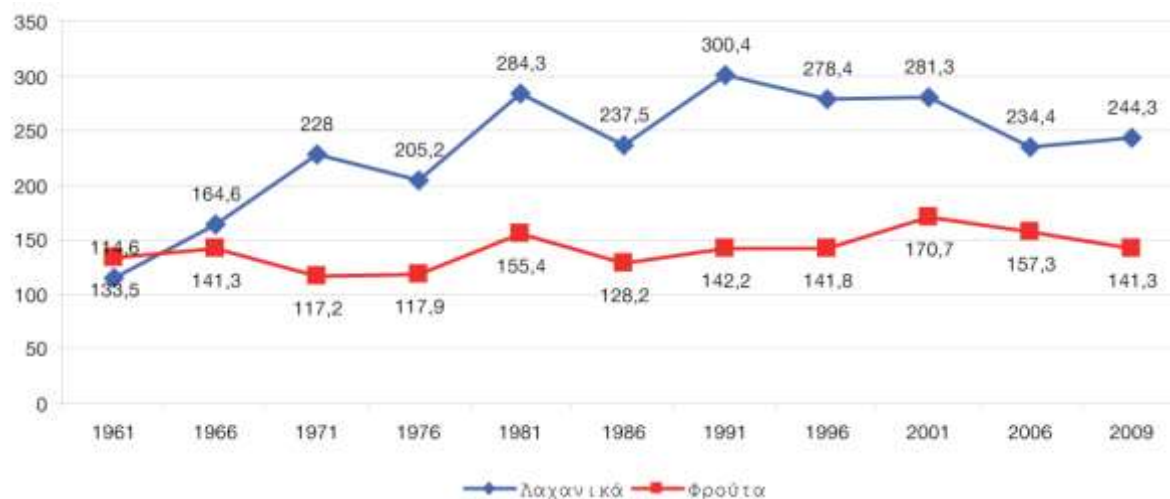
Συμπερασματικά, με βάση τα παραπάνω στοιχεία: Η Ελλάδα φαίνεται να κατέχει μία από τις υψηλότερες θέσεις στην παροχή, διαθεσιμότητα και ατομική πρόσληψη λαχανικών και φρούτων σε σύγκριση με τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες. Εκτιμώντας τις απόλυτες τιμές και τη διαχρονική εξέλιξη των διαθέσιμων διατροφικών στοιχείων, διαχρονικά παρατηρείται αύξηση της παροχής κυρίως των λαχανικών και λιγότερο των φρούτων, αύξηση της διαθεσιμότητας λαχανικών και μείωση της διαθεσιμότητας των φρούτων. Ωστόσο, τα στοιχεία δεν είναι επαρκή για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων όσον αφορά τη διαχρονική εξέλιξη της ατομικής πρόσληψης λαχανικών και φρούτων.

Διάγραμμα 26. Διαχρονική μεταβολή της παροχής λαχανικών και φρούτων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 2001-2009



Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT. 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

Διάγραμμα 27. Διαχρονική μεταβολή της παροχής λαχανικών και φρούτων (κιλά/άτομο/έτος) στην Ελλάδα κατά το χρονικό διάστημα 1961-2009



Πηγή στοιχείων: FAO-FAOSTAT. 2012, <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>

10.4. Ανασκόπηση της σχέσης κατανάλωσης των λαχανικών και φρούτων με την υγεία και τη σύγχρονη νοσολογία

Σημαντικά ερευνητικά δεδομένα τεκμηριώνουν την ευεργετική επίδραση της κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων στην υγεία (European Heart Network, 2011; NHMRC, 2011; USDA-DGAC, 2010; WCRF, 2007; WHO, 2003).

Στον Πίνακα 44 παρουσιάζεται το επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης για την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων σε σχέση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και κακοήθων νεοπλασιών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εν λόγω τεκμηρίωση παρουσιάζεται με λεπτομέρειες στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας του Οδηγού.

Πίνακας 44. Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης της σχέσης κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων με την υγεία

Ερευνητική υπόθεση		Τάξη	Επίπεδο
Η υψηλότερη σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση λαχανικών και φρούτων σχετίζεται με ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία.	Καρδιαγγειακά νοσήματα	I	A
	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	IIa [‡]	A
	Κακοήθεις νεοπλασίες	I* / IIa	A

*Τάξη I: Ισχύει για τον καρκίνο του παχέος εντέρου και της στοματικής κοιλότητας.**Τάξη IIa: Ισχύει για τον καρκίνο του οισοφάγου και του στομάχου.

‡ Ισχύει κυρίως για τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά.

Τάξη I: Γενική ευρεία συμφωνία επιστημονικών δεδομένων ή/και μεγάλων οργανισμών (WCRF, ΠΟΥ, USDA, συστάσεις Αυστραλίας κ.ά.) στο ότι ένα τρόφιμο ή μία ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Τάξη IIa: Η πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων/απόψεων συγκλίνει ότι το τρόφιμο ή η ομάδα τροφίμων έχει ευεργετική (ή επιβαρυντική αντίστοιχα) δράση για την υγεία.

Επίπεδο A: Τα δεδομένα προέρχονται από ≥1 μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών ή τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ή/και ≥1 πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.

10.4.1. Λαχανικά και φρούτα και καρδιαγγειακά νοσήματα

Παρατηρείται γενική ευρεία συμφωνία των ερευνητικών δεδομένων, καθώς και των συμπερασμάτων μεγάλων οργανισμών υγείας, ότι η υψηλότερη κατανάλωση λαχανικών και φρούτων σε σχέση με τη χαμηλότερη κατανάλωση σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης καρδιαγγειακών νοσημάτων (European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice, 2012; European Heart Network, 2011; Mente et al., 2009; NHMRC, 2011; USDA-DGAC, 2010). Η σχέση αυτή είναι ευθέως αντίστροφη, ενώ δεν έχει βρεθεί ακόμα ανώτατο όριο πέραν του οποίου η κατανάλωση λαχανικών και φρούτων σταματά να επιδρά ευεργετικά στην υγεία.

Συγκεκριμένα, η κατανάλωση λαχανικών και φρούτων έχει συσχετιστεί με 17% μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου όταν καταναλώνονται >5 μερίδες την ημέρα σε σχέση με <3 μερίδες (He et al., 2007), 4% μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου ανά μερίδα αύξησης κατανάλωσης την ημέρα (Dauchet et al., 2006) και 21% μικρότερο κίνδυνο όταν συγκρίνονται τα άτομα με τη μεγαλύτερη σε σχέση με τη χαμηλότερη πρόσληψη λαχανικών και φρούτων (Mente et al., 2009).

Επίσης, η κατανάλωση λαχανικών και φρούτων συσχετίστηκε με 26% μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων για την κατανάλωση >5 μερίδων λαχανικών και φρούτων την ημέρα σε σχέση με <3 μερίδες (He et al., 2006), 5% μικρότερο κίνδυνο για κάθε μερίδα αύξησης της κατανάλωσης την ημέρα και κατά 11% μικρότερο κίνδυνο για κάθε μερίδα αύξησης φρούτου (Dauchet et al., 2005).

Τέλος, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να τεκμηριώνουν αν τα λαχανικά μεμονωμένα ή τα φρούτα μεμονωμένα ή συγκεκριμένα λαχανικά και φρούτα είναι περισσότερο ωφέλιμα από άλλα για την πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων.

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Αποτελέσματα από τη μελέτη ασθενών-μαρτύρων CARDIO2000, η οποία διεξήχθη στην Ελλάδα από την Α΄ Καρδιολογική Πανεπιστημιακή Κλινική, έδειξαν ότι η αυξημένη κατανάλωση φρούτων ή λαχανικών συσχετίστηκε με μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης οξέος στεφανιαίου συνδρόμου (Panagiotakos, 2003). Συγκεκριμένα, η πρόσληψη λαχανικών για περισσότερες από 3 ημέρες την εβδομάδα συσχετίστηκε με μείωση της πιθανότητας εμφάνισης οξέος στεφανιαίου συνδρόμου κατά 70%, ενώ για κάθε φρούτο που καταναλώθηκε την ημέρα η πιθανότητα εμφάνισης του συνδρόμου αυτού μειώθηκε κατά 10%.

Αρκετές μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό μελετούν το συνολικό διατροφικό πρότυπο σε σχέση με τη νοσηρότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα. Ευρήματα από τον 5ετή επανέλεγχο της μελέτης ΑΤΤΙΚΗ, που διεξήχθη στην περιοχή της Αττικής το χρονικό διάστημα 2001-2002, έδειξαν ότι το διατροφικό πρότυπο το οποίο χαρακτηρίζεται από την κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και ελαιόλαδου συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (Panagiotakos et al., 2009).

Σε δείγμα 23.929 Ελλήνων από τη μελέτη ΕΠΙΚ διερευνήθηκε η σχέση μεταξύ της προσήλωσης στην παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή και της επίπτωσης και θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο. Σε σχέση με τα μεμονωμένα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τη μεσογειακή διατροφή βρέθηκε ότι τα φρούτα συσχετίστηκαν με μικρότερο κίνδυνο νοσηρότητας και θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο μόνο στις γυναίκες (Dilis et al., 2012). Σε άλλη εργασία από την ελληνική συμμετοχή της μελέτης ΕΠΙΚ σε δείγμα 23.601 ατόμων μελετήθηκε η σχέση της προσήλωσης στη μεσογειακή διατροφή με την εμφάνιση αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων (Misirli et al., 2012). Βρέθηκε ότι το μεγαλύτερο μέρος της ευεργετικής επίδρασης της μεσογειακής διατροφής στην επίπτωση και θνησιμότητα από αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια μπορεί να αποδοθεί στην ευεργετική δράση των λαχανικών, των οσπρίων και του ελαιόλαδου, κυρίως μεταξύ των γυναικών, και ιδιαίτερα για τα ισχαιμικά σε σχέση με τα αιμορραγικά αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια.

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α (βλ. Πίνακα 53).

10.4.2. Λαχανικά και φρούτα και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει ότι η υψηλότερη κατανάλωση λαχανικών και φρούτων σε σχέση με τη χαμηλότερη σχετίζεται με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (Australia, 2013; Carter et al., 2010; Cooper et al., 2012; NHMRC, 2013; USDA, 2010). Ιδιαίτερα, η κατανάλωση των πράσινων φυλλωδών λαχανικών φαίνεται να ασκεί τη μεγαλύτερη ευεργετική επίδραση στην πρόληψη του σακχαρώδους διαβήτη, καθώς έχει συσχετιστεί με 8% μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης της νόσου για κατανάλωση 5 μερίδων την εβδομάδα σε σχέση με 1 μερίδα, 16% μικρότερο κίνδυνο για κατανάλωση 9 μερίδων την εβδομάδα σε σχέση με 1 μερίδα

(Cooper et al., 2012) και 14% μικρότερο κίνδυνο για κατανάλωση 1,35 μερίδων την ημέρα σε σχέση με 0,2 μερίδες (Carter et al., 2010).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη IIa, Επίπεδο A, ιδιαίτερα για τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (βλ. Πίνακα 53).

10.4.3. Λαχανικά και φρούτα και κακοήθεις νεοπλασίες

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει ότι η υψηλότερη κατανάλωση λαχανικών και φρούτων σε σχέση με τη χαμηλότερη σχετίζεται με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης κακοήθων νεοπλασιών του πεπτικού συστήματος και ιδιαίτερα του καρκίνου της στοματικής κοιλότητας (NHMRC, 2011; WCRF, 2007; WHO, 2003), του καρκίνου του παχέος εντέρου (Aune et al., 2011; NHMRC, 2011; WCRF, 2007; WHO, 2003) (Τάξη I, Επίπεδο A, γενική ευρεία συμφωνία των επιστημονικών δεδομένων), καθώς και του καρκίνου του οισοφάγου και του στομάχου (Τάξη IIa, Επίπεδο A, ευρήματα από την πλειονότητα των επιστημονικών δεδομένων) (NHMRC, 2011; WCRF, 2007; WHO, 2003).

Πολύ πιθανός είναι και ο προστατευτικός ρόλος της κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων στην εμφάνιση καρκίνου του φάρυγγα και λάρυγγα, αλλά και της κατανάλωσης φρούτων στην εμφάνιση καρκίνου του πνεύμονα (NHMRC, 2011; Wakai et al., 2011; WCRF, 2007). Αναφορικά με την κατανάλωση συγκεκριμένων ειδών λαχανικών και φρούτων, ευρήματα μετα-ανάλυσης αναδρομικών και προοπτικών μελετών έδειξαν την ευεργετική, ή οριακά ευεργετική, δράση της κατανάλωσης σταυρανθών λαχανικών (στην κατηγορία αυτή ανήκει το μπρόκολο, το κουνουπίδι, το λάχανο, τα λαχανάκια Βρυξελλών κ.ά.) στην εμφάνιση καρκίνου του παχέος εντέρου (Wu et al., 2013). Ακόμα, η κατανάλωση λαχανικών τουρσί δεν φάνηκε να ασκεί επιβαρυντική δράση στην εμφάνιση καρκίνου του οισοφάγου, με βάση τα ευρήματα προοπτικών μελετών, σε αντίθεση με τα ευρήματα αναδρομικών μελετών που έδειξαν επιβαρυντική επίδραση (Islami et al., 2009).

Επιπλέον, ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η ευεργετική δράση της κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων στην πρόληψη της εμφάνισης κακοήθων νεοπλασιών φαίνεται να είναι μεγαλύτερη όταν μελετώνται καρκίνοι που σχετίζονται με το κάπνισμα (Boffetta et al., 2010).

Μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό: Οι πρώτες σχετικές επιδημιολογικές μελέτες στον ελληνικό πληθυσμό αφορούν κυρίως σε έρευνες ασθενών-μαρτύρων (Kalandidi et

al., 1990; Manousos et al., 1983; Markaki et al., 2003; Trichopoulos et al., 1985; Trichopoulou et al., 1995). Οι έρευνες αυτές κατέληξαν ότι η κατανάλωση φρούτων και/ή λαχανικών μειώνει σημαντικά την πιθανότητα εμφάνισης διαφόρων εντοπίσεων καρκίνου, όπως ο καρκίνος του στομάχου, του παχέος εντέρου, του μαστού, του πνεύμονα και του θυρεοειδούς.

Αποτελέσματα από προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες επαλήθευσαν την κατεύθυνση της συσχέτισης που βρέθηκε με τις έρευνες ασθενών-μαρτύρων. Πιο συγκεκριμένα, ευρήματα από την ελληνική συμμετοχή στην προοπτική, πολυκεντρική μελέτη ΕΠΙΚ έδειξαν ότι η αυξημένη κατανάλωση λαχανικών και φρούτων (υπολογιζόμενων μαζί) συσχετίστηκε με μείωση της επίπτωσης του καρκίνου κάθε εντόπισης κατά 6% για κάθε αύξηση ενός πεμπτημορίου κατανάλωσης των λαχανικών και φρούτων μαζί, ιδιαίτερα μάλιστα μεταξύ των γυναικών (Benetou et al., 2008).

Επίπεδο επιστημονικής τεκμηρίωσης παραπάνω σχέσης: Τάξη Ι, Επίπεδο Α, για τον καρκίνο του παχέος εντέρου και της στοματικής κοιλότητας, Τάξη ΙΙα, Επίπεδο Α, για τον καρκίνο του οισοφάγου και του στομάχου (βλ. Πίνακα 53).

10.4.4. Λαχανικά και φρούτα και παχυσαρκία

Η αυξημένη κατανάλωση λαχανικών και φρούτων έχει συσχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο παχυσαρκίας (Alinia, 2009; Ledoux, 2011; NHMRC, 2011; USDA-DGAC, 2010). Η προστασία από την παχυσαρκία αποδίδεται περισσότερο στη συσχέτιση κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων με τη διατήρηση σταθερού σωματικού βάρους και λιγότερο στη συσχέτισή τους με την απώλεια βάρους (Boeing et al., 2012; USDA-DGAC, 2010).

10.4.5. Λαχανικά και φρούτα και άλλα χρόνια νοσήματα

Νεότερα ερευνητικά δεδομένα συσχετίζουν την υψηλή κατανάλωση λαχανικών και φρούτων με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης υπέρτασης, χρόνιων νοσημάτων των οφθαλμών, όπως η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας και ο καταρράκτης, του αναπνευστικού συστήματος, όπως η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, των οστών, όπως η οστεοπόρωση και η ρευματοειδής αρθρίτιδα, καθώς και της εκκολπωμάτωσης (Boeing et al., 2012; Nurmatov et al., 2011; Van Duyn et al., 2000). Επιπρόσθετα, η κατανάλωση

λαχανικών και φρούτων (Boeing et al., 2012) και ιδιαίτερα η κατανάλωση λαχανικών (Loef et al., 2012) φαίνεται να έχει ευεργετικά οφέλη στην πρόληψη της άνοιας.

10.4.6. Λαχανικά και φρούτα και θνησιμότητα από κάθε αιτία

Σύμφωνα με τη μελέτη ΕΠΙΚ, στην οποία συμμετείχαν 451.151 άτομα από 10 ευρωπαϊκές χώρες, η κατανάλωση λαχανικών και φρούτων συσχετίστηκε με μείωση της θνησιμότητας από κάθε αιτία [Σχετικός Κίνδυνος (ΣΚ) για το υψηλότερο τεταρτημόριο σε σχέση με το χαμηλότερο: 0,90, 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης 95% (ΔΕ): 0,86-0,94], σχέση που επηρεάστηκε κυρίως από τη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο (Leenders et al., 2013). Σύμφωνα με πρόσφατη προοπτική μελέτη στη Σουηδία, με συμμετοχή 71.706 ατόμων για 13 έτη, η κατανάλωση λιγότερων από 5 μερίδων λαχανικών και φρούτων την ημέρα συσχετίστηκε με μικρότερη επιβίωση και αυξημένους ρυθμούς θνησιμότητας. Πιο αναλυτικά, όσοι δεν κατανάλωναν ποτέ φρούτα και λαχανικά ζούσαν 3 έτη λιγότερο και είχαν 53% μεγαλύτερο κίνδυνο θνησιμότητας σε σχέση με όσους κατανάλωναν 5 μερίδες την ημέρα (Bellavia et al., 2013).

Τα παραπάνω ευρήματα συμφωνούν με αυτά παλαιότερων μελετών (Genkinger et al., 2004; Rissanen et al., 2003; Steffen et al., 2003).

10.4.7. Κατανάλωση ποικιλίας λαχανικών και φρούτων

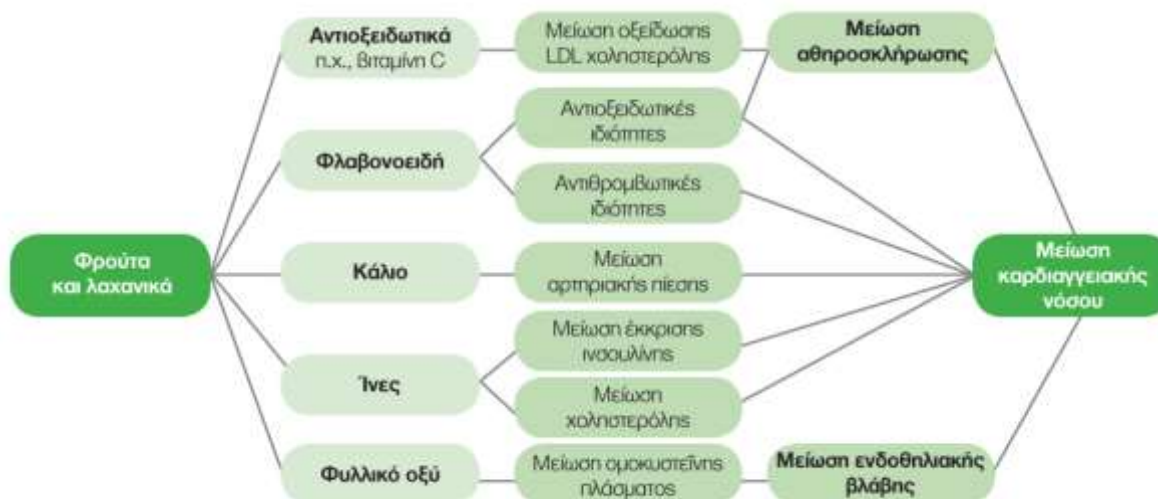
Η κατανάλωση ποικιλίας λαχανικών και φρούτων με διαφορετικά χρώματα (π.χ., κόκκινο, κόκκινο/μοβ, πορτοκαλί, πορτοκαλί/κίτρινο, κίτρινο/πράσινο, πράσινο, λευκό/πράσινο) θεωρείται σημαντική για την υγεία (Heber et al., 2004). Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι οι φυτοχημικές ουσίες, που ευθύνονται για το χρώμα των λαχανικών και των φρούτων, διαθέτουν ισχυρές αντιοξειδωτικές και αντικαρκινικές ιδιότητες που δρουν συνεργικά (Chu et al., 2002; Liu et al., 2003; Sun et al., 2002). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τη μελέτη ΕΠΙΚ, η κατανάλωση ποικιλίας λαχανικών, όπως αξιολογήθηκε μέσω σκορ αξιολόγησης της ποικιλίας της διατροφής (Diet Diversity Scores), συσχετίστηκε με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα σε καπνιστές (Buchner et al., 2010) και η κατανάλωση ποικιλίας φρούτων και λαχανικών, ή ποικιλίας φρούτων, με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης του επιθηλιακού καρκίνου του οισοφάγου (Jeurnink et al., 2012). Η ποικιλία στην κατανάλωση φρούτων και/ή λαχανικών δεν φάνηκε να σχετίζεται με τον

κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου της ουροδόχου κύστης (Buchner et al., 2011) και των αδενοκαρκινωμάτων του στομάχου ή του οισοφάγου (Journink et al., 2012).

10.4.8. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης

Η ευεργετική επίδραση των τροφίμων αυτών στην υγεία και στην πρόληψη των παραπάνω αναφερόμενων χρόνιων νοσημάτων έχει αποδοθεί στην υψηλή τους περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες, ανόργανα στοιχεία (π.χ., κάλιο, ασβέστιο, μαγνήσιο) και σε ουσίες με αντιοξειδωτική, αλλά και άλλη δράση, όπως οι βιταμίνες (π.χ., καροτενοειδή, βιταμίνες C και E), οι φυτοχημικές ουσίες (π.χ., πολυφαινόλες, φυτο-οιστρογόνα) και το φυλλικό οξύ (European Heart Network, 2011; WCRF, 2007; WHO, 2003). Υπολογίστηκε ότι μία διατροφή πλούσια σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης παρέχει όχι μόνο βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία, αλλά και πάνω από 25.000 φυτοχημικές ουσίες (Heber et al., 2004). Ιδιαίτερα σε σχέση με τα καρδιαγγειακά νοσήματα, στο Διάγραμμα 28 παρουσιάζονται αναλυτικά οι κύριοι προτεινόμενοι βιολογικοί μηχανισμοί μέσω των οποίων τα λαχανικά και τα φρούτα πιθανά να ασκούν την ευεργετική τους δράση.

Διάγραμμα 28. Πιθανοί υποκείμενοι βιολογικοί μηχανισμοί δράσης των λαχανικών και των φρούτων στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος



Πηγή: European Heart Network, 2011

10.5. Διατροφικές συστάσεις για την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς/φορείς υγείας και χώρες ανά τον κόσμο

Παραδοσιακά, η ομάδα των λαχανικών και φρούτων λόγω των σημαντικών ευεργετικών τους επιδράσεων στην υγεία περιλαμβάνεται στις διατροφικές συστάσεις που εκδίδουν διεθνείς και εθνικοί οργανισμοί και φορείς υγείας (π.χ., ερευνητικά κέντρα και ιδρύματα), καθώς και οι επιμέρους χώρες. Στον Πίνακα 45 παρουσιάζονται συνοπτικά οι διατροφικές συστάσεις αναγνωρισμένων διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων και στον Πίνακα 46 οι αντίστοιχες διατροφικές συστάσεις των εθνικών διατροφικών οδηγών διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο.

Οργανισμός/ Φορέας	Συστάσεις (αριθμός μερίδων ημερησίως)			
	Φρούτα	Λαχανικά	Φρούτα & λαχανικά μαζί	
ΠΟΥ 2012 ¹	2 μερίδες (φλιτζάνια)	2 ½ μερίδες		
ΠΟΥ 2000 ²			5-6 μερίδες (περίπου 400 γραμ.)	
WCRF 2007 ³			≥5μερίδες (≥400 γραμ.)	
HSPH 2011 ⁴	2-3 φορές την ημέρα	Κατανάλωση πληθώρας		
Ίδρυμα Μεσογειακής Διατροφής 2010 ⁵	1-2 μερίδες σε κάθε γεύμα	≥2 μερίδες σε κάθε γεύμα		
American Heart Association 2006 ⁶			«Καταναλώστε μία διατροφή πλούσια σε φρούτα & λαχανικά».	
European Guidelines on CVD 2012 ⁷	200 γραμ. την ημέρα (2-3 μερίδες)	200 γραμ. την ημέρα (2-3 μερίδες)		

¹World Health Organization. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide*. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2012.

²World Health Organization. *Country wide integrated non communicable disease intervention (CINDI) programme*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000.

³World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007.

⁴Harvard School of Public Health, Department of Nutrition, *Healthy Eating Pyramid*, 2008 and *Healthy Eating Plate*, 2011.

⁵Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L. Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011 Dec;14(12A):2274-84.

⁶American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation.* 2006 Jul 4;114(1):82-96.

⁷Perk et al., European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J.* 2012 Jul;33(13):1635-701.

Πίνακας 45. Διατροφικές συστάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών/φορέων υγείας για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων

Ορισμός μερίδας		Ανήκει η πατάτα στα λαχανικά;	Ανήκουν τα όσπρια στα λαχανικά;	Σχόλια
Φρούτα	Λαχανικά			
1 μερίδα (= φλιτζάνι) φρούτων ισοδυναμεί με: • 1 φλ. (240 ml) 100% χυμό φρούτου • ½ φλ. ξερά φρούτα • 1 μικρό μήλο • 1 μικρή μπανάνα • 32 ρόγες σταφύλια • 8 μεγάλες φράουλες • 1 μεγάλο πορτοκάλι ή ροδάκινο • 1 μέτριο αχλάδι • 1 φέτα καρπούζι 1 φλιτζάνι=240 ml	1 μερίδα (= φλιτζάνι) λαχανικών ισοδυναμεί με: • 1 φλ. μαγειρεμένα λαχανικά (σπανάκι, αρακάς, κολοκύθι, μανιτάρια) • 1 φλ. κομμένο αγγούρι ή κουνουπίδι • 2 μέτρια καρότα • 1 μεγάλη ντομάτα • 2 φλ. ωμά φυλλώδη λαχανικά (π.χ., λάχανο, μαρούλι, αντίδι) 1 φλιτζάνι=240 ml	Ναι	Όχι (ανήκουν στους ξηρούς καρπούς)	Σύσταση για ποικιλία. «Καταναλώστε τουλάχιστον ένα σκούρο πράσινο και ένα πορτοκαλί λαχανικό την ημέρα».
Η μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 φρούτο, όπως 1 μήλο ή 1 αχλάδι	1 μερίδα λαχανικών ισοδυναμεί με: • 80 γραμ. περίπου	Όχι	Όχι (ανήκουν στην πρωτεΐνη)	Σύσταση για ποικιλία.

Δεν ορίζεται.	Δεν ορίζεται.	Όχι	Όχι	Σύσταση για ποικιλία. Στα λαχανικά αποκλείει τα αμυλούχα.
Δεν ορίζεται.	Δεν ορίζεται.	Όχι	Όχι	Σύσταση για ποικιλία και χρώμα
Δεν ορίζεται.	Δεν ορίζεται.			Ποικιλία χρωμάτων/υφών (μαγειρε- μένα/ωμά)
Δεν ορίζεται.	Δεν ορίζεται.	Ναι	Όχι	<ul style="list-style-type: none"> • Σύσταση για λαχανικά & φρούτα με έντονο χρώμα vs λαχανικά & φρούτα χωρίς έντονο χρώμα, π.χ., πατάτα. • Σύσταση για ολόκληρο φρούτο αντί για χυμό.
Δεν ορίζεται.	Δεν ορίζεται.			

Πίνακας 46. Διατροφικές συστάσεις διαφόρων χωρών ανά τον κόσμο για υγιείς ενήλικες σχετικά με την κατανάλωση λαχανικών και φρούτων

Χώρα	Συστάσεις (αριθμός μερίδων ημερησίως)			Ορισμός μερίδας
	Φρούτα	Λαχανικά	Φρούτα & λαχανικά μαζί	Φρούτα
Ελλάδα 1999¹	3 μικρομερίδες	6 μικρομερίδες		1 μικρομερίδα ισοδυναμεί με: • 1 μήλο (80 γραμ.) • 1 μπανάνα (60 γραμ.) • 1 πορτοκάλι (100 γραμ.) • 200 γραμ. πεπόνι ή καρπούζι • 30 γραμ. σταφύλια
Ισπανία 2012²	1-2 μερίδες σε κάθε γεύμα	≥2 μερίδες σε κάθε γεύμα		1 μερίδα ισοδυναμεί με 120-200 γραμ.
Ισπανία (SENC) 2004³	≥3 φρούτα	≥300 γραμ. (2 μερίδες) Επιθυμητό: ≥400 γραμ.		1 μερίδα ισοδυναμεί με 120-200 γραμ.
Πορτογαλία 2003⁴	3 με 5 μερίδες την ημέρα	3-5 μερίδες την ημέρα		1 μερίδα ισοδυναμεί με 1 φρούτο μεσαίου μεγέθους (160 γραμ.).
Γαλλία 2012²			≥5 μερίδες	1 μερίδα ισοδυναμεί με 80-100 γραμ. σε κάθε μερίδα (όλες οι μορφές & οι χυμοί).
Ηνωμένο Βασίλειο 2011⁵			≥5 μερίδες	1 μερίδα ισοδυναμεί με 80 γραμ. ή • 1 μήλο/πορτοκάλι/αχλάδι/μπανάνα και παρόμοιου μεγέθους φρούτο • ½ κομμάτι μεγάλου φρούτου, π.χ., γκρέιπφρουτ, μία φέτα πεπόνι • 2 μικρά φρούτα, π.χ., μανταρίνια, δαμάσκηνα • 1 χούφτα σταφύλια • 1 γεμάτο κουτάλι σουπας αποξηραμένα φρούτα
Σουηδία 2012²	250-350 γραμ. την ημέρα, μέγιστο 100 ml χυμός	• >2 γρ. φυτικές ίνες*: 125-175 γραμ. • <2 γρ. φυτικές ίνες** = 125-175 γραμ.		Δεν ορίζεται ξεχωριστά.
Σκανδιναβικές χώρες 2011⁶ 1) Νήσοι Φερόε & Δανία 2) Νορβηγία 3) Φινλανδία 4) Ισλανδία	2) ≥2 μερίδες 4) ≥200 γραμ.	2) ≥3 μερίδες 4) ≥200 γραμ.	1) 6 κομμάτια (pieces) 3) Όχι σύσταση 4) 500 γραμ.	
ΗΠΑ (USDA) 2010^{7***}	• Γυναίκες 19-30 ετών: 2 μερίδες • Γυναίκες >31 ετών: 1½ μερίδες • Άνδρες >19 ετών: 2 μερίδες	• Γυναίκες 19-50 ετών: 2 ½ μερίδες • Γυναίκες >50 ετών: 2 μερίδες • Άνδρες 19-50 ετών: 3 μερίδες • Άνδρες >50 ετών: 2½ μερίδες		Γενικά 1 μερίδα (= φλιτζάνι) ισοδυναμεί με: • 1 φλ. φρούτα ή • 1 φλ. 100% φυσικό χυμό • ½ φλ. αποξηραμένα φρούτα (υπάρχει και αναλυτική λίστα) 1 φλιτζάνι=240 ml
Καναδάς 2011⁸			• Γυναίκες 19-50 ετών 7-8 μερίδες • Γυναίκες >50 ετών: 7 μερίδες • Άνδρες 19-50 ετών: 8-10 μερίδες • Άνδρες >50 ετών: 7 μερίδες	Σε γενικές γραμμές, 1 μερίδα ισοδυναμεί με: • 1 μέτριο φρέσκο λαχανικό ή φρούτο ή 125 ml (1/2 φλ) κομμένο • 1 φλ. (250 ml) σαλάτα ή ωμά πράσινα φυλλώδη λαχανικά ή • ½ φλ. (125 ml) μαγειρεμένα πράσινα φυλλώδη λαχανικά • ¼ του φλ. αποξηραμένα φρούτα ή 125 ml χυμό 1 φλιτζάνι=250 ml

Αυστραλία 2013⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Γυναίκες 19-70 ετών: 2 μερίδες • Άνδρες 19-50 ετών: 2 μερίδες • Άνδρες 51-70 ετών: 2 μερίδες 	<ul style="list-style-type: none"> • Γυναίκες 19-70 ετών: 5 μερίδες • Άνδρες 19-50 ετών: 6 μερίδες • Άνδρες 51-70 ετών: 5½ μερίδες 	<p>1 τυπική μερίδα ισοδυναμεί με περίπου 150 γραμ. ή:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 μεσαίου μεγέθους φρούτο, π.χ., μήλο, μπανάνα, αχλάδι, πορτοκάλι • 2 μικρού μεγέθους φρούτα, π.χ., βερίκοκα, ακτινίδια, δαμάσκηνα • 1 φλ. τεμαχισμένα ή κονσερβοποιημένα φρούτα (χωρίς προστιθέμενη ζάχαρη) • 1/2 φλ. 100% φυσικό χυμό(χωρίς προστιθέμενη ζάχαρη) • 30 γραμ. αποξηραμένα φρούτα, π.χ., 4 αποξηραμένα βερίκοκα, 1½ κ.σ. σταφίδες <p>1 φλιτζάνι=250 ml</p>
-----------------------------------	--	---	---

	Ανήκει πατάτα στα λαχανικά;	Ανήκουν τα όσπρια στα λαχανικά;	Σχόλια
Λαχανικά			
1 μικρομερίδα (περίπου 100 γραμ.) ισοδυναμεί με: <ul style="list-style-type: none"> • 1 φλ. του τσαγιού ωμά φυλλώδη λαχανικά • ½ φλ. από τα υπόλοιπα λαχανικά, μαγειρεμένα ή ψιλοκομμένα 1 φλιτζάνι=200 ml	Όχι	Όχι	Σύσταση για ποικιλία, έμφαση στα άγρια χόρτα
1 μερίδα ισοδυναμεί με 150-200 γραμ.			
1 μερίδα ισοδυναμεί με 150-200 γραμ. (ωμά).	Όχι	Όχι	<ul style="list-style-type: none"> • Προτίμηση σε λαχανικά & φρούτα εποχής. • Σύσταση για ποικιλία
1 μερίδα ισοδυναμεί με: <ul style="list-style-type: none"> • 2 φλιτζάνια ωμά λαχανικά (180 γραμ.) • 1 φλιτζάνι μαγειρεμένα λαχανικά (140 γραμ.) 	Όχι	Όχι	
	Όχι	Όχι	
1 μερίδα ισοδυναμεί με: <ul style="list-style-type: none"> • 3 γεμάτα κουτάλια σούπας λαχανικά (ωμά, μαγειρεμένα, κατεψυγμένα ή κονσερβοποιημένα) • 1 μέτριο μπολ ανάμεικτη σαλάτα 	Όχι	Ναι (αλλά συνεισφέρουν μόνο μέχρι 1 μερίδα)	Σύσταση για ποικιλία
Δεν ορίζεται ξεχωριστά.			
	1) Όχι 2) Όχι 4) Όχι		
Γενικά 1 μερίδα (= φλιτζάνι) ισοδυναμεί με: <ul style="list-style-type: none"> • 1 φλ. ωμά λαχανικά ή • 1 φλ. μαγειρεμένα ή • 1 φλ. χυμό λαχανικών ή • 2 φλ. ωμά πράσινα φυλλώδη λαχανικά (υπάρχει και αναλυτική λίστα) • 1 φλιτζάνι μαγειρεμένα όσπρια 1 φλιτζάνι=240 ml	Ναι	Ναι	<ul style="list-style-type: none"> • Σύσταση για ποικιλία • Σύσταση για λαχανικά & φρούτα πλούσια σε κάλιο
	Ναι	Όχι	Σύσταση για ποικιλία και χρώμα

<p>1 τυπική μερίδα ισοδυναμεί με περίπου 75 γραμ. ή:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ½ φλ. μαγειρεμένα πράσινα ή πορτοκαλί λαχανικά • 1/2 φλ. μαγειρεμένα στραγγιστά ή κονσερβοποιημένα φασόλια, φακές ή ρεβίθια • 1 φλ. πράσινα φυλλώδη ή ωμά λαχανικά • ½ φλ. καλαμπόκι • ½ μεσαίου μεγέθους πατάτα ή άλλο αμυλώδες λαχανικό • 1 μέτριου μεγέθους ντομάτα <p>1 φλιτζάνι=250 ml</p>	Nai	Nai	<ul style="list-style-type: none"> • Σύσταση για ποικιλία • Σύσταση για περιστασιακή κατανάλωση φυσικών χυμών & αποξηραμένων φρούτων ως υποκατάστατα για την ομάδα φρούτου
---	-----	-----	--

*Λαχανικά με >2 γραμ. φυτικές ίνες: μπρόκολο, άσπρο λάχανο, φασόλια, μπιζέλια, σπανάκι, καρότα κ.ά.

**Λαχανικά με <2 γραμ. φυτικές ίνες: μαρούλι, ντομάτες, αγγούρι, πιπεριά, κρεμμύδι και μανιτάρια κ.ά.

***Οι ποσότητες αναφέρονται σε άτομα που κάνουν λιγότερο από 30 λεπτά μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα την ημέρα, πέρα από τις καθημερινές δραστηριότητες. Άτομα με υψηλότερη σωματική δραστηριότητα μπορούν να καταναλώνουν περισσότερο.

1 φλ. = 1 φλιτζάνι

¹Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 1999, 16(6):615-625.

²van Dooren C, Krame G. *Food patterns and dietary recommendations in Spain, France and Sweden*. Gouda: Blonk Milieu Advies BV, 2012.

³Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). *Guía de la alimentación saludable*. Madrid: SENC-Instituto, 2004.

⁴A nova RODA DOS ALIMENTOS... um guia para a escolha alimentar diária! Garra, 2003.

⁵Food Standards Agency. *Your guide to the eatwell plate – Helping you eat a healthier diet*. London: Food Standards Agency, 2011.

⁶Jeppesen C, Bjerregaard P, Young K. Food-based dietary guidelines in circumpolar regions. *Circumpolar Health Supplements*. 2011; 8.

⁷U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans*, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

⁸Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada. *Eating well with Canada's Food guide*. A resource for Educators and Communicators. Ottawa: Health Canada, 2011.

⁹NHMRC (National Health and Medical Research Council). *Eat for Health – Australian Dietary Guidelines*. Canberra: Commonwealth of Australia, 2013.

10.6. Υπολογισμός ποσοτήτων

Η συνιστώμενη κατανάλωση λαχανικών για όλες τις ομάδες ενηλίκων είναι 4 μερίδες την ημέρα, με κάθε μερίδα να αντιστοιχεί με 150-200 g ωμά ή μαγειρεμένα λαχανικά.

Για διάστημα 1 μήνα (30 ημέρες) απαιτούνται 120 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά ενήλικα

Πίνακας 47. Συστάσεις για κατανάλωση λαχανικών από παιδιά διαφορετικών ηλικιών

ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ	Ορισμός μερίδας	Συνιστώμενη ελάχιστη κατανάλωση	Μηνιαίες Μερίδες
1-2 ετών	150-200 g	1 μερίδα/ημέρα	30
2-3 ετών	150-200 g	1 μερίδα/ημέρα	30
4-8 ετών	150-200 g	1-2 μερίδες/ημέρα	30-60
9-13 ετών	150-200 g	2-3 μερίδες/ημέρα	60-90
14-18 ετών	150-200 g	3-4 μερίδες/ημέρα	90-120

Σημείωση: Για τα λαχανικά που καταναλώνονται και ωμά και μαγειρεμένα, οι ποσότητες δίνονται για τα ωμά. Για τα μαγειρεμένα δίνονται οι ποσότητες των ωμών που απαιτούνται για μια μερίδα βραστών.

Πίνακας 48. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση λαχανικών ανά κιλό ωμού (προσφερόμενου) προϊόντος

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΕΣ/ kg ΩΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ*	
	Για ΒΡΑΣΜΕΝΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	Για ΩΜΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ
Λάχανο	5.8-7.7	5-6
Καρότα	4.7-6.3	5-6
Τομάτες	-	5-6
Αγγούρια	-	5-6
Κολοκυθάκια	4.1-5.4	-
Κρεμμύδια	4.3-5.7	5-6
Πιπεριές	4.1-5.5	5-6
Μπρόκολο	5.6-7.4	-
Μελιτζάνες	4.7-6.3	-
Αρακάς	4.5-6.9	-
Φασολάκια	4.7-6.2	-
Σπανάκι	4.8-6.3	
Παντζάρι	4.2-5.5	

*Βάρος μερίδας 150-200 g

Η συνιστώμενη κατανάλωση φρούτων για άτομα ηλικίας 18-65 ετών, καθώς και άνω των 65 ετών, είναι 3 μερίδες την ημέρα, με κάθε μερίδα να αντιστοιχεί με 120-200 g. Ενώ για τις εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες συνιστάται η κατανάλωση 3-4 μερίδων την ημέρα, με κάθε μερίδα να αντιστοιχεί επίσης με 120-200 g.

Για διάστημα 1 μήνα (30 ημέρες) απαιτούνται 90 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο για ηλικίες 18-65, καθώς και άνω των 65 ετών, ενώ 90- 120 ΜΕΡΙΔΕΣ για τις Εγκυμονούσες και Θηλάζουσες γυναίκες.

Πίνακας 49. Συστάσεις για κατανάλωση φρούτων από παιδιά διαφορετικών ηλικιών

ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ	Ορισμός μερίδας	Συνιστώμενη κατανάλωση	Μηνιαίες Μεριδες
1-2 ετών	120-200 g	1 μερίδα/ημέρα	30
2-3 ετών	120-200 g	1 μερίδα/ημέρα	30
4-8 ετών	120-200 g	1-2 μερίδες/ημέρα	30-60
9-13 ετών	120-200 g	2-3 μερίδες/ημέρα	60-90
14-18 ετών	120-200 g	3 μερίδες/ημέρα	90

Πίνακας 50. Μεριδες έτοιμων προς κατανάλωση φρούτων ανά κιλό ωμού (προσφερόμενου) προϊόντος

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΑ	ΜΕΡΙΔΑ σε g*	ΜΕΡΙΔΕΣ/ kg ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
Μήλα	1 μέτριο τεμάχιο	164	6.1
Πορτοκάλια	1 μέτριο τεμάχιο	164	6.1
Ακτινίδια	2 μικρά τεμάχια	148	6.8
Μπανάνες	1 μέτριο τεμάχιο	126	7.9
Αχλάδια	1 μέτριο τεμάχιο	166	6.0
Ροδάκινα	1 μέτριο τεμάχιο	98	10.2
Μανταρίνια	2 μικρά τεμάχια	120	8.3
Σταφύλια	30 ρώγες	138	7.2
Βερίκοκα	2 μικρά τεμάχια	70	14.3
Χυμοί φρούτων	125 mL		8**
Σταφίδες	1½ κουταλιά της σούπας	130	7.7
Αποξηραμένα σύκα	2 μικρά τεμάχια	100	10
Αποξ/να δαμασκηνα	4 τεμάχια	88	11.4

*Μέση τιμή κατά προσέγγιση, ** Ανά Lt

10.7. Προμαγειρεμένα τρόφιμα

Τα τελευταία χρόνια, η σημασία των έτοιμων γευμάτων στις αγορές τροφίμων αυξάνεται σταθερά (Olsen et al., 2010). Οι περισσότεροι ορισμοί για το προμαγειρεμένο-έτοιμο φαγητό αναφέρονται σε ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: εξοικονομεί 1) χρόνο του καταναλωτή, 2) Χρόνο προμήθειας προϊόντων και 3) χρόνο προετοιμασίας πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κατανάλωση, όπως ορισμένοι συγγραφείς αναφέρουν την έννοια «ευκολία όχι μόνο για την προετοιμασία του γεύματος αλλά και για την προσβασιμότητα, τη λήψη αποφάσεων και τις αγορές (Scholliers, 2015).

Ανταγωνιστικά προϊόντα του κλάδου γρήγορης εστίασης, σύμφωνα με την ICAP (2010) είναι τα προμαγειρεμένα – έτοιμα φαγητά. Έτοιμα φαγητά θεωρούνται εκείνα που δεν χρειάζονται περαιτέρω επεξεργασία ή προσθήκη υλικών εκτός από ψήσιμο ή ζέσταμα, τα οποία δίνουν λύση στην ανάγκη άμεσης σίτισης του καταναλωτή στο σπίτι ή και στον τόπο εργασίας και τα οποία αποτελούν πλήρη γεύματα. Τα έτοιμα φαγητά διακρίνονται σε ομάδες προϊόντων ανάλογα με τον τρόπο παρασκευής ή συντήρησής τους, αλλά και ανάλογα με τον τρόπο διάθεσης στα σημεία λιανικής πώλησης. Οι ασφαλείς μέθοδοι διάθεσης των προϊόντων αυτών είναι μέσω της διαδικασίας παραγωγής Cook and Chill αλλά και ως κατάψυγμένα. Τα προϊόντα βγαίνουν από το ψυγείο όταν απαιτείται θερμαίνονται μέχρι την θερμοκρασία σερβιρίσματος(αναζωογόνηση) και σερβίρονται χωρίς να έχουν χάσει τίποτε από την αρχική τους γεύση εμφάνιση και θρεπτικά συστατικά. Οι βασικές διακρίσεις των προϊόντων είναι:

- α) φαγητά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (ambient foods) που περιλαμβάνουν τις κονσέρβες και τα αποξηραμένα,
- β) φαγητά ψυγείου και
- γ) φρεσκο-κατεψυγμένα φαγητά (fresh frozen).

Συνδέοντας τις τάσεις της αγοράς με την υγεία και έναν πιο ισορροπημένο τρόπο διατροφής, κάποιες αλυσίδες καταστημάτων προμαγειρεμένου φαγητού έχουν αρχίσει να εντάσσουν στον κατάλόγό τους νέα προϊόντα που να προάγουν τον μεσογειακό τρόπο διατροφής.

Οι Howard et al. (2012) όρισε τα έτοιμα γεύματα ως ένα προπαρασκευασμένο κυρίως πιάτο που μπορεί να ξαναζεσταθεί στην συσκευασία του για όχι περισσότερο από 15 λεπτά και δεν απαιτεί πρόσθετα συστατικά. Μελέτησαν την περιεκτικότητα σε ενέργεια

και μακροθρεπτικά συστατικά που εμφανίζονται στην ετικέτα 100 έτοιμων γευμάτων δικής τους επωνυμίας από κορυφαία σούπερ μάρκετ του Ηνωμένου Βασιλείου. Οι συγγραφείς συγκρίνουν το περιεχόμενο των θρεπτικών συστατικών αυτών των γευμάτων με τις διατροφικές συστάσεις του ΠΟΥ και του Οργανισμού Τροφίμων του Ηνωμένου Βασιλείου (FSA) για την επισήμανση των τροφίμων διαπίστωνοντας μεγάλη σύγκλιση όσον αφορά τα θρεπτικά συστατικά με τις συστάσεις του ΠΟΥ.

Με τον πολυάσχολο τρόπο ζωής, οι καταναλωτές αλλά και οι ομάδες σε επισιτιστική ανασφάλεια απαιτούν προϊόντα και υπηρεσίες για να διευκολύνουν και να υποστηρίξουν την καθημερινότητά τους σε φαγητό (Olsen et al., 2010). Ως απάντηση σε αυτή τη ζήτηση, η βιομηχανία τροφίμων έχει επικεντρωθεί στην ανάπτυξη προμαγειρεμένων ή έτοιμων προς κατανάλωση γευμάτων ως λύση. Επιπλέον, η έκθεση του 2020 για τα δεδομένα και τις τάσεις στη βιομηχανία τροφίμων της ΕΕ δείχνει ότι ο τομέας των έτοιμων γευμάτων ήταν ο τρίτος πιο καινοτόμος κλάδος τροφίμων στον κόσμο (Food Drink Europe, 2020). Αυτό συμβαίνει γιατί αυτά τα γεύματα σε μεγάλο ποσοστό συνδέονται με μακρο- και μικροθρεπτικά συστατικά ανάλογα των υπολοίπων τροφίμων (de Boer et al., 2004; Lachat et al., 2012).

Οι Kanzler et al. (2015) διερεύνησαν 32 έτοιμα γεύματα με απλή ψύξη, κατεψυγμένα και θερμικά επεξεργασμένα (μόνο κύρια πιάτα) από την αγορά της ηπειρωτικής Ευρώπης, αναλύοντας την πρωτεΐνη, το λίπος, τους συνολικούς υδατάνθρακες και την ενέργεια. Με βάση εργαστηριακές αναλύσεις θρεπτικών συστατικών, διαπίστωσαν ότι τα γεύματα ήταν διατροφικά ισορροπημένα παρέχοντας χαμηλά λιπαρά (>30% της ενέργειας), υψηλά επίπεδα υδατανθράκων (<50% της ενέργειας) και πρωτεΐνη γενικά πάνω από τις συστάσεις. Τα έτοιμα γεύματα που εξετάστηκαν ήταν τα κύρια πιάτα, συνήθως μια μερίδα ψαριού ή κρέατος, ένα αμυλούχο συστατικό, όπως ρύζι/πατάτες/ζυμαρικά, μια μερίδα λαχανικών ή μια σάλτσα, σε δοχεία μιας μερίδας, σχεδιασμένα να αντικαθιστούν πλήρως και γρήγορα το κύριο πιάτο ενός σπιτικού γεύματος. Δεν χρειάστηκαν πρόσθετα συστατικά για την προετοιμασία. Η συσκευασία των περισσότερων γευμάτων είναι ένας πλαστικός δίσκος κατάλληλος για υποδοχή τροφίμων.

Αναλυτικότερα, τα πλεονεκτήματα χρήσης και κατανάλωσης των έτοιμων κατεψυγμένων φαγητών και γλυκών για τον επαγγελματικό χώρο, είναι τα ακόλουθα:

1. Μεγάλη διάρκεια ζωής, χωρίς υποβάθμιση της ποιότητας και της ασφάλειας.

2. Γρήγορη προετοιμασία προς κατανάλωση.
3. Εύκολος τρόπος αποθήκευσης και ελαχιστοποίηση όγκου αποθήκης των πρώτων υλών.
4. Μείωση αριθμού προμηθευτών.
5. Πλήρης αξιοποίηση προϊόντος.
6. Χρήση προϊόντων χωρίς δέσμευση εποχικότητας υλικών (π.χ. γεμιστά, μπάμιες).
7. Διατήρηση στο μέγιστο των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των προϊόντων (π.χ. άρωμα, γεύση) μέσω της τεχνολογίας παρασκευής cook - freeze.
8. Διατήρηση προϊόντων μέσω της μεθόδου κατάψυξης χωρίς τη χρήση συντηρητικών για την παραγωγή τους.
9. Σταθερή ποιότητα προϊόντων (πιστοποίηση ISO 9001:2000).
10. Διασφάλιση Ασφάλειας των προϊόντων (πιστοποίηση ISO 22000: 2005).
11. Ελαχιστοποίηση όγκου απορριμμάτων και δυνατότητα ορθής περιβαντολογικής διαχείρισης με τη χρήση ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας.
12. Μεγάλη ποικιλία σε άμεσα προσφερόμενα προϊόντα, ακόμα και δυνατότητα κάλυψης ιδιαίτερων διατροφικών αναγκών.
13. Ελαχιστοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού για την κάλυψη των ημερήσιων αναγκών παραγωγής των τροφίμων.
14. Απόλυτος έλεγχος κόστους.

Θρεπτικά συστατικά στα έτοιμα προς κατανάλωση γεύματα που αναφέρονται στις συστάσεις

Ο Πίνακας 51 δείχνει το διάμεσο ποσοστό ενέργειας που προέρχεται από την ημερήσια πρόσληψη αναφοράς (% των 2000 kcal), την ενέργεια που προέρχεται από μακροθρεπτικά συστατικά και την πυκνότητα νατρίου των προμαγειρεμένων ή έτοιμων γευμάτων. Σε γενικές γραμμές θα μπορούσαμε να πούμε ότι έχουμε συμμόρφωση με τους στόχους πρόσληψης θρεπτικών συστατικών του ΠΟΥ.

Πίνακας 51. Μέσο ποσοστό ενέργειας που προέρχεται από την ημερήσια πρόσληψη αναφοράς (% των 2000 kcal), ενέργεια που προέρχεται από μακροθρεπτικά συστατικά και πυκνότητα νατρίου των γευμάτων RTE

ΘΡΕΠΤΙΚΕΣ ουσίες	Γεύματα						Συνιστώμενη τιμή	Εναλλακτική υπόθεση
	Παραδοσιακό (n = 104, για Na, n = 102)		Καινοτόμο (n = 73, για Na, n = 69)		Σύνολο (n = 177, για Na, n = 171)			
	Διάμεσος (Διατεταρτημόριο εύρος)	p-τιμή ^α	Διάμεσος (Διατεταρτημόριο εύρος)	p-τιμή ^α	Διάμεσος (Διατεταρτημόριο εύρος)	p-τιμή ^α		
Ενέργεια (Ε%)	20,6 (18,2–24,1)	<0,001	23.1 (18.7–27.6)	<0,001	21,6 (18,4–25,8)	<0,001	35% (700 kcal) ^β (30–35%)	δεν είναι 35%
Λίπος (Ε%)	43,6 (32,7–54,0)	<0,001	34,5 (19,1–40,6)	0,172	38,0 (29,0–49,1)	<0,001	15–30%	>30%
Κορεσμένα λιπαρά οξέα (Ε%)	13,8 (10,1–20,4)	1.000	11,7 (5,8–17,4)	0,991	13,2 (9,3–19,9)	1.000	<10%	<10%
Υδατάνθρακες (Ε%)	38,2 (28,6–47,3)	<0,001	45,9 (35,5–58,2)	<0,001	43,0 (32,1–49,9)	<0,001	55–75%	<55%
Ζάχαρη (Ε%)	8,0 (4,4–26,4)	0,996	6,8 (3,8–14,4)	0,049	7,7 (4,3–20,4)	0,884	<10%	<10%
Πρωτεΐνη (Ε%)	17,9 (14,5–20,9)	<0,001	21,0 (16,0–25,2)	<0,001	18,9 (15,1–23)	<0,001	10–15%	>15%
Νάτριο (g/MJ)	1,59 (1,03–1,91)	1.000	0,70 (0,46–1,22)	1.000	1,26 (0,65–1,71)	1.000	<0,2 ^γ	<0,2

Δοκιμή Wilcoxon που συγκρίνει το ενεργειακό ποσοστό ενέργειας και θρεπτικών συστατικών των έτοιμων γευμάτων με συστάσεις.

35% της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων (2000 kcal) (37/2014. Υπουργική Απόφαση, 2014).

Με βάση τη δίαιτα 8,4 MJ/ημέρα (2000 kcal/ημέρα) και τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη νατρίου <2 g.

Ο Πίνακας 52 δείχνει τις σημαντικές διαφορές χρησιμοποιώντας τα τεστ χ² μεταξύ παραδοσιακών και καινοτόμων προϊόντων με βάση την αναλογία των γευμάτων που πληρούν τις συστάσεις. Σημαντικές διαφορές βρέθηκαν στην περίπτωση του λίπους, των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών. Τα καινοτόμα γεύματα περιείχαν σημαντικά υψηλότερη αναλογία λίπους και υδατανθράκων που συμμορφώνονταν με τη σύσταση. Αντίθετα, όσον αφορά την περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, υψηλότερο ποσοστό τροφών που πληρούσαν τη σύσταση βρέθηκε μεταξύ των παραδοσιακών γευμάτων RTE.

Πίνακας 52. Αποτελέσματα δοκιμών χ^2 που διενεργήθηκαν σχετικά με τον αριθμό των παραδοσιακών και προμαγειρεμένων γευμάτων που πληρούν τις συστάσεις

ΘΡΕΠΤΙΚΕΣ ουσίες	Παραδοσιακός	Προμαγειρεμένα	p-τιμή
	αναλογία γευμάτων πληροί τη σύσταση, %		
Ενέργεια (% των 2000 kcal)	5.8	11.0	0,208
Λίπος (% της ενέργειας)	15.4	15.5	0,019
Κορεσμένα λιπαρά οξέα (% της ενέργειας)	25.0	26.4	0,057
Υδατάνθρακες (% της ενέργειας)	2.9	32.9	<0,001
Ζάχαρη (% ενεργειακή περιεκτικότητα)	53,9	53,8	0,113
Πρωτεΐνη (% της ενέργειας)	27.9	13.7	0,025
Πυκνότητα νατρίου (g/MJ)	0,98	0,99	1.000 ^a

Συμπεράσματα

Η επισιτιστική ανασφάλεια είναι ένα σημαντικό ζήτημα που επηρεάζει εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Η διατροφή και η διατροφική ανασφάλεια είναι στενά αλληλένδετες, καθώς η επισιτιστική ανασφάλεια μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στη διατροφική κατάσταση και τη συνολική υγεία ενός ατόμου. Όταν αντιμετωπίζουμε την επισιτιστική ανασφάλεια, είναι σημαντικό να εστιάζουμε στην παροχή θρεπτικών και προσιτών επιλογών. Οι ομάδες τροφίμων για άτομα με επισιτιστική ανασφάλεια θα πρέπει να δίνουν προτεραιότητα τόσο στη διατροφή και τα θρεπτικά συστατικά όσο και στην οικονομική προσιτότητα. Με βάση τις μελέτες όταν σχεδιάζουμε διαιτολόγιο για άτομα σε επισιτιστική ανασφάλεια, είναι σημαντικό να εστιάσουμε σε τρόφιμα που είναι οικονομικά προσιτά, προσβάσιμα και πλούσια σε απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. Ακολουθούν ορισμένες τροφές πλούσιες σε θρεπτικά συστατικά και στρατηγικές για την αντιμετώπιση της διατροφικής ανασφάλειας βασισμένες στις εν λόγω μελέτες:

Ρύζι και δημητριακά: Το ρύζι, τα ζυμαρικά, η βρώμη και άλλα δημητριακά είναι οικονομικά αποδοτικές πηγές υδατανθράκων και ενέργειας. Μπορούν να χρησιμεύσουν ως βάση ενός γεύματος και να προσφέρουν κορεσμό.

Όσπρια: Τα φασόλια, οι φακές και ο αρακάς είναι εξαιρετικές πηγές πρωτεΐνης και φυτικών ινών. Είναι επίσης σχετικά φθηνά και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορα πιάτα όπως σούπες, μαγειρευτά και σαλάτες.

Κονσερβοποιημένα και κατεψυγμένα φρούτα και λαχανικά: Αυτές οι επιλογές είναι συχνά πιο προσιτές από τα φρέσκα προϊόντα και έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Εξακολουθούν να παρέχουν απαραίτητες βιταμίνες, μέταλλα και διαιτητικές ίνες.

Ριζώδη λαχανικά: Οι πατάτες, οι γλυκοπατάτες και τα καρότα είναι οικονομικά και ευέλικτα. Είναι καλές πηγές υδατανθράκων, βιταμινών και μετάλλων.

Αυγά: Τα αυγά είναι μια σχετικά προσιτή πηγή πρωτεΐνης υψηλής ποιότητας και βασικών θρεπτικών συστατικών, συμπεριλαμβανομένης της βιταμίνης B12.

Κονσερβοποιημένα ψάρια: Οι κονσέρβες τόνου, σολομού και σαρδέλας παρέχουν ωμέγα-3 λιπαρά οξέα και πρωτεΐνες. Είναι επιλογές σχετικά οικονομικές.

Εναλλακτικά γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων: Τα γαλακτοκομικά ή εναλλακτικά γαλακτοκομικά προϊόντα, όπως το εμπλουτισμένο φυτικό γάλα, μπορούν να παρέχουν ασβέστιο και βιταμίνη D. Προσφέρονται προϊόντα κυρίως μακράς διάρκειας.

Βούτυρο ξηρών καρπών: Το φυστικοβούτυρο ή άλλα βούτυρα ξηρών καρπών είναι καλές πηγές πρωτεϊνών και υγιεινών λιπαρών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως επάλειψη ή να προστεθούν σε συνταγές.

Ψωμί ολικής αλέσεως: Το ψωμί ολικής αλέσεως είναι πηγή φυτικών ινών και υδατανθράκων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σάντουιτς ή τοστ.

Τρόφιμα με πλουσία θρεπτικά συστατικά: Σπανάκι, μαρούλι, iceberg, καστανό ρύζι, λευκό ρύζι και δημητριακά ολικής αλέσεως έναντι επεξεργασμένων δημητριακών όποτε είναι δυνατόν. Με βάση τις μελέτες

Είναι επίσης σημαντικό να ληφθούν υπόψη οι συγκεκριμένες διατροφικές ανάγκες και οι πολιτιστικές προτιμήσεις των εν λόγω ατόμων. Μια ολιστική προσέγγιση που περιλαμβάνει εκπαίδευση σχετικά με τη διατροφή, τον προϋπολογισμό και την προετοιμασία γευμάτων μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους να αξιοποιήσουν στο έπακρο τους πόρους τους και να βελτιώσουν την ασφάλεια των τροφίμων και τη διατροφική τους πρόσληψη.

Οι μελέτες δείχνουν επίσης κάτι σημαντικό. Η παροχή προμαγειρεμένου φαγητού σε άτομα που λαμβάνουν επισιτιστική βοήθεια μπορεί να βελτιώσει τη διατροφική τους κατάσταση και να εξασφαλίσει ότι λαμβάνουν τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες. Είναι σημαντικό να επιλέγεται φαγητό που παρέχει ισορροπημένη διατροφή με πρωτεΐνες, ιχνοστοιχεία, βιταμίνες και ανόργανα άλατα.

Επίσης, εξασφαλίζει την αποφυγή μολύνσεων, προστατεύοντας έτσι την υγεία των ατόμων που την καταναλώνουν. Επιπλέον, είναι συνήθως πιο εύκολη στην αποθήκευση και στην κατανάλωση, εξυπηρετώντας τις ανάγκες των ατόμων σε επισιτιστική ανασφάλεια.

Συνολικά, αυτά τα στοιχεία στηρίζουν την ιδέα ότι η παροχή προμαγειρεμένου φαγητού σε άτομα που λαμβάνουν επισιτιστική βοήθεια μπορεί να είναι προτιμητέα σε συνδυασμό πάντα με την παροχή των παραπάνω ομάδων τροφίμων.

Η παροχή προμαγειρεμένου φαγητού στα άτομα που λαμβάνουν επισιτιστική βοήθεια έχει επίσης αρκετά οφέλη:

Ευκολία: Το προμαγειρεμένο φαγητό είναι έτοιμο για κατανάλωση, εξαλείφοντας την ανάγκη για προετοιμασία και μαγειρέματος, πράγμα που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για άτομα που ίσως δεν έχουν πρόσβαση σε κουζίνα ή μαγειρικό εξοπλισμό.

Ασφάλεια: Η προετοιμασία τροφίμων απαιτεί σωστή υγιεινή, και σε ορισμένες περιπτώσεις, οι λήπτες επισιτιστικής βοήθειας ενδέχεται να μην έχουν τις απαραίτητες συνθήκες ή γνώσεις για να προετοιμάσουν τρόφιμα με ασφάλεια.

Διατροφική αξία: Το προμαγειρεμένο φαγητό μπορεί να σχεδιαστεί για να παρέχει ισορροπημένη διατροφή με γερές ποσότητες θρεπτικών συστατικών, που είναι σημαντικά για την υγεία των ληπτών.

Αξιοπρέπεια: Η παροχή προμαγειρεμένου φαγητού διατηρεί την αξιοπρέπεια των ληπτών, αφού δεν αναγκάζονται να εξαρτηθούν από τρόφιμα χαμηλής ποιότητας και διατροφικής αξίας απλα για να επιβιώσουν.

Εξοικονόμηση ενέργειας: Η παρασκευή φαγητού απαιτεί σημαντική ποσότητα ενέργειας, ενώ τα προ μαγειρεμένα φαγητά την εξοικονομούν.

Προστασία του περιβάλλοντος: Η μείωση της ανάγκης για μαγειρέματα συνεισφέρει στη μείωση των εκπομπών CO₂.

Απεξάρτηση: Οι άνθρωποι που δεν έχουν πρόσβαση σε κουζίνα ή μαγειρικό εξοπλισμό μπορούν να επωφεληθούν από τα προμαγειρεμένα φαγητά.

Επείγουσα ανταπόκριση: Σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης, όπως φυσικές καταστροφές, τα προ μαγειρεμένα φαγητά μπορούν να διανεμηθούν γρήγορα.

Υποστήριξη ευπαθών ομάδων: Τα προ μαγειρεμένα φαγητά είναι κατάλληλα για άτομα με περιορισμένη κινητικότητα ή όσους δεν μπορούν να μαγειρέψουν.

Επίτευξη ισορροπημένης διατροφής: Τα φαγητά μπορούν να σχεδιαστούν ώστε να περιέχουν όλες τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες.

Υψηλή ποιότητα γευμάτων: Η προμαγειρεμένη τροφή μπορεί να παρασκευαστεί από επαγγελματίες μάγειρες, εξασφαλίζοντας υψηλή ποιότητα γευμάτων.

Εξυπηρέτηση μεγάλου αριθμού ανθρώπων: Τα προμαγειρεμένα φαγητά είναι ιδανικά για μαζικές διανομές σε κοινότητες που χρήζουν βοήθειας.

Ψυχολογία: Οι άνθρωποι που βιώνουν δυσκολίες μπορούν να απολαμβάνουν ένα έτοιμο γεύμα χωρίς το άγχος της παρασκευής.

Συνολικά, το προμαγειρεμένο φαγητό μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες των ατόμων που λαμβάνουν επισιτιστική βοήθεια πιο αποτελεσματικά, προσφέροντας ευκολία, ασφάλεια και διατροφική αξία.

Τα προμαγειρεμένα φαγητά έχουν αρκετά θετικά χαρακτηριστικά για ανθρώπους που χρήζουν επισιτιστικής βοήθειας:

Γρήγορη προετοιμασία: Δεν απαιτείται μακροχρόνια μαγειρέματα, καθώς τα φαγητά είναι ήδη έτοιμα, οπότε μπορούν να τραφούν γρήγορα.

Μεγαλύτερη διάρκεια ζωής: Τα προμαγειρεμένα φαγητά συνήθως διαρκούν περισσότερο από τα ωμά υλικά, διατηρώντας τη φρεσκάδα τους.

Σταθερή θρεπτική αξία: Οι ποσότητες και οι θρεπτικές αξίες είναι γνωστές, πράγμα που βοηθά στον έλεγχο της διατροφής.

Εξοικονόμηση χρόνου: Οι ανθρωπιστικές οργανώσεις μπορούν να προετοιμάσουν μεγάλες ποσότητες φαγητού γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα.

Ευκολία στη μεταφορά: Τα προ μαγειρεμένα φαγητά είναι ευκολότερα να μεταφερθούν σε διάφορα μέρη, ακόμη και σε περιοχές που δυσκολεύεται η διανομή τροφίμων.

Σταθερότητα στην ποιότητα: Τα προ μαγειρεμένα φαγητά είναι σχεδιασμένα για να διατηρούν υψηλή ποιότητα, παρέχοντας στους ανθρώπους συνεπή και νόστιμα γεύματα.

Ενίσχυση της διατροφικής αξίας: Μπορούν να προσαρμοστούν ώστε να παρέχουν υγιεινές επιλογές διατροφής με βάση τις ανάγκες των ανθρώπων.

Εξοικονόμηση πόρων: Η παρασκευή φαγητού εξοικονομεί πόρους όπως νερό και ενέργεια.

Ασφάλεια: Η προμαγειρεμένη τροφή περνά από αυστηρούς ελέγχους ασφαλείας, μειώνοντας τον κίνδυνο ασθενειών.

Εύκολη αποθήκευση: Μπορούν να αποθηκευτούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα χωρίς να χάνουν την ποιότητά τους.

Ποικιλία επιλογών: Υπάρχουν πολλά είδη προμαγειρεμένων φαγητών, που μπορούν να ικανοποιήσουν διάφορα διατροφικά αναγκά.

Ελαχιστοποίηση του κόστους: Η μαζική παραγωγή μειώνει το κόστος παρασκευής, κάνοντας την επισιτιστική βοήθεια πιο αποτελεσματική.

Εξάλειψη του χρόνου που απαιτείται για το μαγείρεμα: Αυτό επιτρέπει στους ανθρώπους να επικεντρώνονται σε άλλες προτεραιότητες όταν βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση.

Αυτά τα χαρακτηριστικά κάνουν τα προ μαγειρεμένα φαγητά πολύ χρήσιμα για ανθρώπους που βρίσκονται σε δύσκολη κατάσταση και χρήζουν επισιτιστικής βοήθειας σε συνδυασμό πάντα με τις υπόλοιπες ομάδες τροφίμων.

Προτεινόμενες ποσότητες

Η ισορροπημένη διατροφή αποτελεί **ασπίδα για την υγεία** και ο όρος αυτός χαρακτηρίζει μία διατροφή που δίνει βάση στην **επιλογή ποιοτικών τροφίμων** από όλες τις ομάδες τροφίμων ώστε να εξασφαλιστούν οι ανάγκες του οργανισμού σε όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά.

Βαση των στοιχείων που προσφέρουν οι μελέτες (EFSA, Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Energy, 2013),(SACN, Dietary Reference Values for Energy, 2011),(Australia NHMRC. Nutrient Reference Values for Australia and New Zealand, 2006),(IoM, Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids, 2005),(NNR, Nordic Nutrition Recommendations, 2012. Part 1. Summary, principles and use. Nordic Council of Ministers, 2013) ,(Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 2004),(NHS. Eating a balanced diet) καταρτίστηκε ο κάτωθι πίνακας με τις κατηγορίες προϊόντων και τα ανάλογα ποσοστά αυτών συνεισφοράς σε μια ισορροπημένη διατροφή. Στο σημείο αυτό αξίζει να παρατηρήσουμε ότι με βάση τις παραπάνω μελέτες τα ποσοστά των προϊόντων που παρατίθενται είναι δεσμευτικά για να κατακτηθεί η ισορροπημένη διατροφή στον πληθυσμό.

Πίνακας 53. Δεσμευτικές ποσοστιαίες συστάσεις ανά κατηγορία προϊόντων για ισορροπημένη διατροφή στον πληθυσμό.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Κρεοπωλείο	18%
Τυροκομικά	14%
Φρούτα	3%
Λαχανικά	4%
Γαλακτοκομικά	2%
Ζυμαρικά	3%
Οσπρια	5%
Είδη πρωινού	6%
Ελαια	6%
Αλευρα	2%
Αρτοποιήματα	7%
Βρεφικές τροφές	7%
Τοματοειδή	2%
Κατεψυγμένα	7%
Προμαγειρεμένο γεύμα	6%
Δημητριακά	2%
Λοιπά είδη	6%
Σύνολο	100%

Με βάση την ανάλυση του παραπάνω πίνακα προτείνονται ενδεικτικά τα παρακάτω τρόφιμα για την διάθεση αυτών στα μέλη του προγράμματος ΤΕΒΑ για την επισιτιστική ανασφάλεια χωρίς αυτά να είναι περιοριστικά.

Πίνακας 53^α. Πίνακας ενδεικτικών επιλεγμένων ειδών οδηγού εφαρμογής.

Α.Α.	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	CPV	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	Μ.Μ.
1	ΒΟΕΙΟ ΚΡΕΑΣ χωρίς κόκκαλο – προσσκευασμένο	15111000-9	500g/750g/1000g±10%	ΚΙΛΟ
2	ΧΟΙΡΙΝΟ ΚΡΕΑΣ χωρίς κόκκαλο – προσσκευασμένο	15113000-3	500g/750g/1000g±10%	ΚΙΛΟ
3	ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ προσσκευασμένο	15112130-6	1250g – 1750g	ΚΙΛΟ
4	ΚΟΤΟΠΟΥΛΟΥ ΜΠΟΥΤΙΑ προσσκευασμένα	15112130-6	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
5	ΤΥΡΙ ΦΕΤΑ προσσκευασμένη	155423000-2	300g – 400g	ΤΕΜΑΧΙΟ
6	ΓΡΑΒΙΕΡΑ προσσκευασμένη	15544000-3	200g – 250g	ΤΕΜΑΧΙΟ

7	ΤΥΡΙ ΗΜΙΣΚΛΗΡΟ προσυσκευασμένο	15541000-2	300g – 400g	TEMAXIO
8	ΤΥΡΙ ΣΚΛΗΡΟ προσυσκευασμένο	15544000-3	250g – 300g	TEMAXIO
9	ΓΑΛΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΥΗΤ πλήρες	15511210-8	1000ml	TEMAXIO
10	ΓΑΛΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΥΗΤ ελαφρύ	15511210-8	1000ml	TEMAXIO
11	ΓΙΑΟΥΡΤΙ ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΟ	15551300-8	1000ml	TEMAXIO
12	ΕΠΙΔΟΡΙΟ ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΟΥ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ	15551300-8	100g – 150g	TEMAXIO
13	ΠΡΩΤΕΪΝΟΥΧΟ ΡΟΦΗΜΑ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ	15551000-5	200ml – 250ml	TEMAXIO
14	ΑΚΤΙΝΙΔΙΑ προσυσκευασμένα	03222118-3	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
15	ΑΧΛΑΔΙΑ προσυσκευασμένα	03222322-6	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
16	ΒΕΡΙΚΟΚΑ προσυσκευασμένα	03222331-2	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
17	ΜΗΛΑ προσυσκευασμένα	03222321-9	2000g ± 10%	ΚΙΛΟ
18	ΜΠΑΝΑΝΕΣ προσυσκευασμένες	03222111-4	2000g ± 10%	ΚΙΛΟ
19	ΝΕΚΤΑΡΙΝΙΑ προσυσκευασμένα	03222330-5	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
20	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ προσυσκευασμένα	03222220-1	2000g - ± 10%	ΚΙΛΟ
21	ΡΟΔΑΚΙΝΑ προσυσκευασμένα	03222332-9	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
22	ΑΓΓΟΥΡΙΑ προσυσκευασμένα	03221270-9	1 τεμάχιο	TEMAXIO
23	ΚΑΡΟΤΑ προσυσκευασμένα	03221112-4	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
24	ΚΡΕΜΜΥΔΙΑ προσυσκευασμένα	03221113-1	2000g ± 10%	ΚΙΛΟ
25	ΚΟΛΟΚΥΘΑΚΙΑ προσυσκευασμένα	03221250-3	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
26	ΛΕΜΟΝΙΑ προσυσκευασμένα	03222210-8	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
27	ΜΕΛΙΤΖΑΝΕΣ προσυσκευασμένες	15331100-8	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
28	ΠΑΤΑΤΕΣ προσυσκευασμένες	03212100-1	2000g ± 10%	ΚΙΛΟ
29	ΠΙΠΕΡΙΕΣ προσυσκευασμένες	03221230-7	1000g ± 10%	ΚΙΛΟ
30	ΑΡΑΚΑΣ προσυσκευασμένος	15331170-9	400g – 500g	TEMAXIO
31	ΦΑΣΟΛΑΚΙΑ προσυσκευασμένα	15331170-9	400g – 500g	TEMAXIO
32	ΣΠΑΝΑΚΙ προσυσκευασμένο	15331170-9	400g – 500g	TEMAXIO
33	ΜΠΑΜΙΕΣ προσυσκευασμένες	15331170-9	400g – 500g	TEMAXIO
34	ΒΑΚΑΛΛΟΣ χωρίς κόκκαλο (φιλέτο)	15220000-6	750g – 1000g	ΚΙΛΟ
35	ΠΕΡΚΑ χωρίς κόκκαλο (φιλέτο)	15220000-6	750g – 1000g	ΚΙΛΟ
36	ΡΟΛΟ ΚΟΤΟΠΟΥΛΟΥ (κρεατοσκεύασμα)	15131500-0	1000g – 2000g	ΚΙΛΟ
37	ΡΟΛΟ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ (κρεατοσκεύασμα)	15131500-0	1000g – 2000g	ΚΙΛΟ
38	ΚΕΦΤΕΔΑΚΙΑ – ΣΑΛΤΣΑ – ΠΟΥΡΕΣ (έτοιμο γεύμα)	15131000-5	300g – 400g	TEMAXIO
39	ΑΡΑΚΑΣ ΛΑΔΕΡΟΣ (έτοιμο γεύμα)	15331132-1	300g – 400g	TEMAXIO
40	ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΠΑΡΘΕΝΟ	15411110-6	900ml – 1000ml	TEMAXIO
41	ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΠΑΡΘΕΝΟ	15411110-6	900ml – 1000ml	TEMAXIO
42	ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΓΝΗΣΙΟ ΚΛΑΣΣΙΚΟ	15411110-6	900ml – 1000ml	TEMAXIO
43	ΑΡΑΒΟΣΙΤΕΛΑΙΟ	15621000-7	900ml – 1000ml	TEMAXIO
44	ΗΛΙΕΛΑΙΟ	15411100-3	900ml – 1000ml	TEMAXIO
45	ΑΛΕΥΡΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	15612120-8	1000g ± 10%	TEMAXIO

46	ΡΥΖΙ Τ. ΚΑΡΟΛΙΝΑ	03211300-6	500g ± 10%	TEMAXIO
47	ΡΥΖΙ Τ. ΜΠΟΝΕΤ	15614000-5	500g ± 10%	TEMAXIO
48	ΦΑΚΕΣ	03212211-2	500g ± 10%	TEMAXIO
49	ΦΑΣΟΛΙΑ	03221210-1	500g ± 10%	TEMAXIO
50	ΡΕΒΙΔΙΑ	03212212-9	500g ± 10%	TEMAXIO
51	ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ	15850000-1	500g ± 10%	TEMAXIO
52	ΚΡΙΘΑΡΑΚΙ	15850000-1	500g ± 10%	TEMAXIO
53	ΤΟΜΑΤΟΧΥΜΟΣ	15331427-6	500g ± 10%	TEMAXIO
54	ΑΛΑΤΙ	15872400-5	400g – 500g	TEMAXIO
55	ΠΙΠΕΡΙ	15872100-2	40g – 50g	TEMAXIO
56	ΜΕΛΙ	15831600-8	400g – 500g	TEMAXIO
57	ΜΑΡΜΕΛΑΔΑ	15332290-3	400g – 500g	TEMAXIO
58	ΤΑΧΙΝΙ	15332260-4	200g – 300g	TEMAXIO
59	ΧΑΛΒΑΣ	15625000-5	200g – 300g	TEMAXIO
60	ΠΡΑΛΙΝΑ	15841100-6	200g – 250g	TEMAXIO
61	ΜΠΑΡΕΣ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΩΝ	15613300-1	200g – 250g	TEMAXIO
62	ΚΟΡΝ ΦΛΕΪΚΣ	15613300-1	200g – 250g	TEMAXIO
63	ΚΟΜΠΟΣΤΑ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ	15842400-6	1000g M.B. ± 10%	TEMAXIO
64	ΦΡΟΥΤΟΧΥΜΟΣ	15321100-5	1000ml ± 10%	TEMAXIO
65	ΕΛΙΕΣ	03222400-7	200g – 250g	TEMAXIO
66	ΦΡΟΥΤΟΖΕΛΕ	15332240-8	150g – 200g	TEMAXIO
67	ΚΡΟΥΑΣΑΝ	15811300-9	100g ± 10%	TEMAXIO
68	ΞΥΔΙ	15871100-5	350ml – 500ml	TEMAXIO
69	ΨΩΜΙ ΣΕ ΦΕΤΕΣ	15811500-1	500g – 750g	TEMAXIO
70	ΨΩΜΙ ΣΕ ΦΕΤΕΣ ΟΛΙΚΗΣ ΑΛΕΣΗΣ	15811500-1	500g – 750g	TEMAXIO
71	ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ	15821150-5	250g – 350g	TEMAXIO
72	ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ ΟΛΙΚΗΣ ΑΛΕΣΗΣ	15821150-5	250g – 350g	TEMAXIO
73	ΠΟΥΡΕΣ	15312100-9	200g – 250g	TEMAXIO
74	ΤΟΝΟΣ ΣΕ ΚΟΝΣΕΡΒΑ	15241400-3	150g – 170g	TEMAXIO
75	ΣΑΡΔΕΛΕΣ ΣΕ ΚΟΝΣΕΡΒΑ	15240000-2	80g – 125g	TEMAXIO
76	ΜΑΡΓΑΡΙΝΗ	15431100-9	200g – 250g	TEMAXIO
77	ΒΡΕΦΙΚΑ ΓΑΛΑΤΑ – ΣΚΟΝΗ	15511700-0	300g – 400g	TEMAXIO
78	ΒΡΕΦΙΚΕΣ ΚΡΕΜΕΣ – ΣΚΟΝΗ	15884000-8	300g – 400g	TEMAXIO
79	ΒΡΕΦΙΚΕΣ ΤΡΟΦΕΣ	15884000-8	150g – 250g	TEMAXIO

Όσον αφορά τα **δημητριακά**, η συνιστώμενη κατανάλωση για άτομα ηλικίας 18-65 ετών και για εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες είναι 5-8 μερίδες την ημέρα από ποικιλία δημητριακών, με την κατανάλωση σε πατάτες να περιορίζεται σε 3 μερίδες εβδομαδιαίως, ενώ για άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών συνιστάται η κατανάλωση 5-7 μερίδων εβδομαδιαίως. Η ποσότητα της μερίδας διαφοροποιείται ανά είδος δημητριακού και αποτυπώνεται στον πίνακα 53.

Για διάστημα 1 μήνα (30 ημέρες) για άτομα ηλικίας 18-65 ετών και για εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες απαιτούνται 150-240 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο, εκ των οποίων μέχρι 12 μερίδες πατάτες. Ενώ για άτομα άνω των 65 ετών προτείνονται 150-210 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο, εκ των οποίων μέχρι 12 μερίδες πατάτες.

Πίνακας 53^β.Συστάσεις για κατανάλωση δημητριακών και πατάτας από παιδιά διαφορετικών ηλικιών (Τσάκνης κ.α 2021)

ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ	Ορισμός μερίδας	Συνιστώμενη κατανάλωση	Μηνιαίες Μερίδες
1-2 ετών	αναλόγως του προϊόντος	2 μερίδες/ημέρα	60
2-3 ετών	αναλόγως του προϊόντος	3 μερίδες/ημέρα	90
4-8 ετών	αναλόγως του προϊόντος	4-5 μερίδες/ημέρα	120-150
9-13 ετών	αναλόγως του προϊόντος	5-6 μερίδες/ημέρα	150-180
14-18 ετών	αναλόγως του προϊόντος	6-8 μερίδες/ημέρα	180-240

Πίνακας 53. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση Δημητριακών ανά κιλό ωμού ή προσφερόμενου προϊόντος(Τσάκνης κ.α 2021)

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΑ	ΜΕΡΙΔΕΣ/ Kg ΕΤΟΙΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΜΕΡΙΔΕΣ/ Kg ΩΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
Ψωμί	φέτα 30 g	33.3	-
Φρυγανιές	2 τεμ. συνολικά 17 g	58.8	-
Παξιμάδι	1 τεμ. 17 g	58.8	-
Ζυμαρικά χωρίς αυγό	70-90 g		23.3- 30
Ζυμαρικά με αυγά (π.χ. χυλοπίτες)	70-90 g		28.9-37.1
Ρύζι	70-90 g		32.2-41.4
Κους-κους	70-90 g		9.8-12.6
Πατάτες ¹	120-150 g		5.3-6.7
Δημητριακά πρωινού	30 g	33.3	-

Για τα **γαλακτομικά**, η συνιστώμενη κατανάλωση για άτομα ηλικίας 18-65 ετών είναι 2 μερίδες από ποικιλία γαλακτοκομικών την ημέρα, με την ποσότητα της μερίδας να διαφοροποιείται ανά είδος προϊόντος, ενώ για άτομα άνω των 65 ετών, τις εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες, η συνιστώμενη κατανάλωση είναι 3 μερίδες την ημέρα, από ποικιλία γαλακτοκομικών, αντίστοιχα.

Για διάστημα 1 μήνα (30 ημέρες) απαιτούνται 60 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο, για άτομα ηλικίας 18-65 ετών.

Για διάστημα 1 μήνα (30 ημέρες) απαιτούνται 90 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο, για άτομα άνω των 65 ετών, τις εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες.

Πίνακας 54. Συστάσεις για κατανάλωση γαλακτοκομικών από παιδιά διαφορετικών ηλικιών(Τσάκνης κ.α 2021)

<i>ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ</i>	<i>Ορισμός μερίδας</i>	<i>Συνιστώμενη κατανάλωση</i>	<i>Μηνιαίες Μερίδες</i>
1-2 ΕΤΩΝ	αναλόγως του προϊόντος	2 μερίδες/ημέρα	60
2-3 ΕΤΩΝ	αναλόγως του προϊόντος	2 μερίδες/ημέρα	60
4-8 ΕΤΩΝ	αναλόγως του προϊόντος	2-3 μερίδες/ημέρα	60-90
9-13 ΕΤΩΝ	αναλόγως του προϊόντος	3-4 μερίδες/ημέρα	90-120
14-18 ΕΤΩΝ	αναλόγως του προϊόντος	3-4 μερίδες/ημέρα	90-120

Πίνακας 55. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση Γαλακτοκομικών ανά κιλό ωμού ή προσφερόμενου προϊόντος (Τσάκνης κ.α 2021)

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΑ	ΜΕΡΙΔΕΣ/ Kg ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
Γάλα φρέσκο ή μακράς διάρκειας	250 mL	4
Συμπυκνωμένο γάλα (εβαπορέ)	125 mL	8
Γιαούρτι	200 mL	5
Τυρί	30 g ή μια φέτα του τοστ	33.3
Τυριά με κρεμώδη υφή (π.χ. ανθότυρος, κατίκι, φρέσκια μυζήθρα)	60 g	16.7

Στα **όσπρια**, η συνιστώμενη κατανάλωση, για όλες τις ηλικιακές ομάδες, είναι 3 μερίδες εβδομαδιαίως, με τη μερίδα να ορίζεται ως 150-200 g μαγειρεμένου οσπρίου.

Για διάστημα 1 μήνα (4 εβδομάδων) απαιτούνται 12 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο, για όλες τις ομάδες ενηλίκων.

Πίνακας 56. Συστάσεις για κατανάλωση οσπρίων από παιδιά διαφορετικών ηλικιών (Τσάκνης κ.α 2021)

ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ	Ορισμός μερίδας	Συνιστώμενη κατανάλωση	Μηνιαίες Μερίδες	ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΜΕΡΙΔΕΣ 150-200 g
1-2 ετών	40-60 g	1-2 μερίδες /εβδομάδα	4-8	1.14-2.29
2-3 ετών	60-90 g	έως 3 μερίδες /εβδομάδα	έως 12	5.15
4-8 ετών	90-120 g	3 μερίδες /εβδομάδα	12	5.15
9-13 ετών	120-150 g	τουλάχιστον 3 μερίδες /εβδομάδα	τουλάχιστον 12	5.15
14-18 ετών	150-200 g	τουλάχιστον 3 μερίδες /εβδομάδα	τουλάχιστον 12	5.15

Πίνακας 57. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση Οσπρίων ανά κιλό ωμού ή προσφερόμενου προϊόντος

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΑ g μαγειρεμένου προϊόντος	ΜΕΡΙΔΕΣ/ kg ΩΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
Φακές	150 -200	13.7-18.2
Φασόλια	150 -200	12.5-16.7
Ρεβίθια	150 -200	10.4-13.8

Από ότι ειπώθηκε παραπάνω για το **κρέας**, η συνιστώμενη κατανάλωση για άτομα 18-65 ετών είναι 1 μερίδα κόκκινου κρέατος και 1-2 μερίδες λευκού κρέατος εβδομαδιαίως, με τη μερίδα να ορίζεται ως 120-150 g μαγειρεμένου κρέατος. Για άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών η συνιστώμενη κατανάλωση είναι 2-3 μερίδες κρέατος την εβδομάδα, με την μερίδα να ορίζεται στα 120 g. Τέλος, για τις εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες συνιστάται η κατανάλωση 2-3 μερίδων κρέατος εβδομαδιαίως, με την μερίδα να ορίζεται στα 120-150 g.

Για τον υπολογισμό των μερίδων, ανά κιλό ωμών προϊόντων, ελήφθη υπόψη η μέση τιμή απόδοσης ψητού και βραστού κρέατος (διαφόρων κομματιών), καλομαγειρεμένου και χωρίς κόκκαλο (εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά).

Για διάστημα 1 μήνα (4 εβδομάδων) για άτομα 18-65 ετών απαιτούνται 4 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο κόκκινου κρέατος και 4-8 ΜΕΡΙΔΕΣ λευκού κρέατος. Συνιστάται η κατανάλωση περιορισμένης ποσότητας επεξεργασμένων προϊόντων κρέατος (π.χ. αλλαντικά) ως 4 ΜΕΡΙΔΕΣ τον μήνα.

Για άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών απαιτούνται 8-12 ΜΕΡΙΔΕΣ κρέατος ανά άτομο (μερίδα 120 g).

Για τις εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες προτείνονται 8-12 ΜΕΡΙΔΕΣ κρέατος ανά άτομο.

Πίνακας 58. Συστάσεις για κατανάλωση κρέατος από παιδιά διαφορετικών ηλικιών (Τσάκνης κ.α 2021)

ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ	Ορισμός μερίδας	Συνιστώμενη ελάχιστη κατανάλωση	Μηνιαίες Μερίδες
1-2 ετών	40-60 g	3-4 μερίδες/εβδομάδα	12-16
2-3 ετών	60 g	2-3 μερίδες/εβδομάδα	8-12
4-8 ετών	60-90 g	2-3 μερίδες/εβδομάδα	8-12
9-13 ετών	90-120 g	2-3 μερίδες/εβδομάδα	8-12
14-18 ετών	120-150 g	2-3 μερίδες/εβδομάδα	8-12

Πίνακας 59. Μερίδες έτοιμου προς κατανάλωση Κρέατος ανά κιλό ωμού ή προσφερόμενου προϊόντος (Τσάκνης κ.α 2021)

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΑ g μαγειρεμένου προϊόντος	ΜΕΡΙΔΕΣ/ Kg ΩΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
Βόειο κρέας	120-150	4.1-5.1
Χοιρινό	120-150	4.3-5.3
Αρνί	120-150	3.8-4.8
Αρνί με κόκκαλο	120-150	3.2-4
Κατσίκι	120-150	5.1-6.3
Κοτόπουλο (ολόκληρο)	120-150	3.9-4.8
Αλλαντικά (έτοιμα προς κατανάλωση)	20-30	33-50

Η συνιστώμενη κατανάλωση για άτομα ηλικίας 18-65 ετών και για εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες είναι 4-5 μερίδες ημερησίως, με τη μερίδα να ποικίλει ανά είδος, ενώ για άτομα άνω των 65 ετών είναι 3-5 μερίδες αντίστοιχα.

Για διάστημα 1 μήνα (30 ημέρες) για άτομα ηλικίας 18-65 ετών και για εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες απαιτούνται 120-150 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο, ενώ για την ομάδα ατόμων 65 ετών και άνω προτείνονται 90-150 μερίδες αντίστοιχα.

Πίνακας 60. Συστάσεις για κατανάλωση Προστιθέμενων Λιπών και Ελαίων από παιδιά διαφορετικών ηλικιών(Τσάκνης κ.α 2021)

ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ	Ορισμός μερίδας	Συνιστώμενη ελάχιστη κατανάλωση	Μηνιαίες Μερίδες
1-2 ετών	αναλόγως του προϊόντος	1 μερίδα/ημέρα	30
2-3 ετών	αναλόγως του προϊόντος	1-2 μερίδες/ ημέρα	30-60
4-8 ετών	αναλόγως του προϊόντος	2-3 μερίδες/ ημέρα	60-90
9-13 ετών	αναλόγως του προϊόντος	3-4 μερίδες/ ημέρα	90-120
14-18 ετών	αναλόγως του προϊόντος	4-5 μερίδες/ ημέρα	120-150

Πίνακας 61. Μερίδες Προστιθέμενων Λιπών και Ελαίων ανά κιλό/λίτρο προσφερόμενου προϊόντος(Τσάκνης κ.α 2021)

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΑ	ΜΕΡΙΔΕΣ/ Kg ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
Ελαιόλαδο	15 mL	66.7
Ηλιέλαιο	15 mL	66.7
Μαργαρίνη	15 mL	66.7
Ελιές	10-12 τεμ.	8-10
Ξηροί καρποί	30 g	33.3
Ταχίνι	25 g	40

Σε ό,τι αφορά τα **λαχανικά**, η συνιστώμενη κατανάλωση για όλες τις ομάδες ενηλίκων είναι 4 μερίδες την ημέρα, με κάθε μερίδα να αντιστοιχεί με 150-200 g ωμά ή μαγειρεμένα λαχανικά.

Για διάστημα 1 μήνα (30 ημέρες) απαιτούνται 120 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά ενήλικα

Πίνακας 62. Συστάσεις για κατανάλωση λαχανικών από παιδιά διαφορετικών ηλικιών(Τσάκνης κ.α 2021)

ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ	Ορισμός μερίδας	Συνιστώμενη ελάχιστη κατανάλωση	Μηνιαίες Μερίδες
1-2 ετών	150-200 g	1 μερίδα/ημέρα	30
2-3 ετών	150-200 g	1 μερίδα/ημέρα	30
4-8 ετών	150-200 g	1-2 μερίδες/ημέρα	30-60

9-13 ετών	150-200 g	2-3 μερίδες/ημέρα	60-90
14-18 ετών	150-200 g	3-4 μερίδες/ημέρα	90-120

Σημείωση: Για τα λαχανικά που καταναλώνονται και ωμά και μαγειρεμένα, οι ποσότητες δίνονται για τα ωμά. Για τα μαγειρεμένα δίνονται οι ποσότητες των ωμών που απαιτούνται για μια μερίδα βραστών.

Πίνακας 63. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση λαχανικών ανά κιλό ωμού (προσφερόμενου) προϊόντος(Τσάκνης κ.α 2021)

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΕΣ/ kg ΩΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ*	
	Για ΒΡΑΣΜΕΝΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	Για ΩΜΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ
Λάχανο	5.8-7.7	5-6
Καρότα	4.7-6.3	5-6
Τομάτες	-	5-6
Αγγούρια	-	5-6
Κολοκυθάκια	4.1-5.4	-
Κρεμμύδια	4.3-5.7	5-6
Πιπεριές	4.1-5.5	5-6
Μπρόκολο	5.6-7.4	-
Μελιτζάνες	4.7-6.3	-
Αρακάς	4.5-6.9	-
Φασολάκια	4.7-6.2	-
Σπανάκι	4.8-6.3	
Παντζάρι	4.2-5.5	

*Βάρος μερίδας 150-200 g

Για τα **φρούτα**, η συνιστώμενη κατανάλωση για άτομα ηλικίας 18-65 ετών, καθώς και άνω των 65 ετών, είναι 3 μερίδες την ημέρα, με κάθε μερίδα να αντιστοιχεί με 120-200 g. Ενώ για τις εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες συνιστάται η κατανάλωση 3-4 μερίδων την ημέρα, με κάθε μερίδα να αντιστοιχεί επίσης με 120-200 g.

Για διάστημα 1 μήνα (30 ημέρες) απαιτούνται 90 ΜΕΡΙΔΕΣ ανά άτομο για ηλικίες 18-65, καθώς και άνω των 65ετών, ενώ 90- 120 ΜΕΡΙΔΕΣ για τις Εγκυμονούσες και Θηλάζουσες γυναίκες.

Πίνακας 64. Συστάσεις για κατανάλωση φρούτων από παιδιά διαφορετικών ηλικιών

ΗΛΙΚΙΑ ΠΑΙΔΙΟΥ	Ορισμός μερίδας	Συνιστώμενη κατανάλωση	Μηνιαίες Μερίδες
1-2 ετών	120-200 g	1 μερίδα/ημέρα	30
2-3 ετών	120-200 g	1 μερίδα/ημέρα	30
4-8 ετών	120-200 g	1-2 μερίδες/ημέρα	30-60
9-13 ετών	120-200 g	2-3 μερίδες/ημέρα	60-90
14-18 ετών	120-200 g	3 μερίδες/ημέρα	90

Πίνακας 65. Μερίδες έτοιμων προς κατανάλωση φρούτων ανά κιλό ωμού (προσφερόμενου) προϊόντος(Τσάκνης κ.α 2021)

ΕΙΔΟΣ	ΜΕΡΙΔΑ	ΜΕΡΙΔΑ σε g*	ΜΕΡΙΔΕΣ/ kg ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
Μήλα	1 μέτριο τεμάχιο	164	6.1
Πορτοκάλια	1 μέτριο τεμάχιο	164	6.1
Ακτινίδια	2 μικρά τεμάχια	148	6.8
Μπανάνες	1 μέτριο τεμάχιο	126	7.9
Αχλάδια	1 μέτριο τεμάχιο	166	6.0
Ροδάκινα	1 μέτριο τεμάχιο	98	10.2
Μανταρίνια	2 μικρά τεμάχια	120	8.3
Σταφύλια	30 ρώγες	138	7.2
Βερίκοκα	2 μικρά τεμάχια	70	14.3
Χυμοί φρούτων	125 mL		8**
Σταφίδες	1½ κουταλιά της σούπας	130	7.7
Αποξηραμένα σύκα	2 μικρά τεμάχια	100	10
Αποξη/να δαμασκηνα	4 τεμάχια	88	11.4

*Μέση τιμή κατά προσέγγιση, ** Ανά Lt

Βιβλιογραφία

Albar S.A., Alwan N.A., Evans C.E., Cade J.E. (2014). Is there an association between food portion size and BMI among British adolescents? *Br J Nutr*, 112:841–51.

Babu S., Gajanan S., Sanyal P. (2014). Indicators and Causal Factors of Nutrition – Application of Correlation Analysis. 10.1016/B978-0-12-405864-4.00008-9.

Bahn R., Hwalla N., El Labban S. (2021). Leveraging Nutrition for Food Security: The Integration of Nutrition in the Four Pillars of Food Security. 10.1016/B978-0-12-820521-1.00001-0.

Benkhard B., Halmai M. (2017). Mouthful Hungary – overview of Hungarian cuisine and culinary tourism. *Geogr. Tour.* 5, 41–54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.834495>.

Corona Cooking Survey (2020). How is COVID-19 changing our cooking and eating habits around the world? Available at: <https://coronacookingsurvey.com/>. .

Costa A.I.A., Dekker M., Beumer R.R., Rombouts F.M., Jongen W.M.F., (2001). A consumer-oriented classification system for home meal replacements. *Food Qual. Prefer.* 12, 229–242. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(01\)00010-6](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(01)00010-6).

Costa A.I.A., Schoolmeester D., Dekker M., Jongen W.M.F. (2007). To cook or not to cook: a means-end study of motives for choice of meal solutions. *Food Qual. Prefer.* 18, 77–88. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.08.003>.

Cruz J.A. (2000). Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe_Southern Europe. *Eur J Clin Nutr*, 54:S29–35.

de Boer M., McCarthy M., Cowan C., Ryan I., (2004). The influence of lifestyle characteristics and beliefs about convenience food on the demand for convenience foods in the Irish market. *Food Qual. Prefer.* 15, 155–165. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(03\)00054-5](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(03)00054-5).

de Henauw S., Gottrand F., Bourdeaudhuij I.D., Gonzalez-Gross M., Leclercq C., Kafatos A., et al. (2007). Nutritional status and lifestyles of adolescents from a public health perspective. The HELENA Project—Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence. *J Public Health*; 15:187–97.

Diethelm K., Huybrechts I., Moreno L., De Henauw S., Manios Y., Beghin L., et al. (2014). Nutrient intake of European adolescents: Results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutr*; 17:486–97.

Donley A.M., Gualtieri M.C. (2015). "Food Deserts In Us Cities". *Scopus Export 2015-2019*. 1383. <https://stars.library.ucf.edu/scopus2015/1383>

Elmadfa I., Meyer A., Nowak V., Hasenegger V., Putz P., Verstraeten R., et al. (2009). European nutrition and health report 2009. *Forum Nutr*; 62:1–405.

EU (2011). Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers. *Off. J. Eur. Union* L304/61.

European Commission (2012). December 2012 Guidance document for competent authorities for the control of compliance with EU legislation on Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to cons. *Eur. Community* 1, 1–15.

FAO (2019). Nutrition Guidelines and Standards for School Meals: a Report from 33 Low and Middle-Income Countries. Rome, p. 106. accessed 7 August 2020. <http://www.fao.org/3/CA2773EN/ca2773en.pdf>.

FDA Agriculture Handbook.

Fernandez Fernandez E., Martínez Hernandez J., Martínez Suarez V., Moreno Villares J.M., Collado Yurrita L.R., Hernandez Cabria M., et al. (2014). Consensus document: Nutritional and metabolic importance of cow's milk. *Nutr Hosp*; 31:92–101.

Flieh S., Gonzalez Gil E., Miguel-Berges M., Moreno Aznar L.A. (2021). Food portion sizes, obesity, and related metabolic complications in children and adolescents. *Nutr Hosp*; 38:169–76.

Flieh S., Miguel-Berges M., Gonzalez-Gil E., Gottrand F., Censi L., Widhalm K., et al. (2021). The association between portion sizes from high-energy dense foods and body composition in European adolescents: The HELENA study. *Nutrients*; 13:954.

Flieh S.M., Miguel-Berges M.L., Huybrechts I., Breidenassel C., Grammatikaki E., Donne C.L., Manios Y., Widhalm K., Molnár D., Stehle P., Kafatos A., Dallongeville J., Molina-Hidalgo C., Gómez-Martínez S., Gonzalez-Gross M., De Henauw S., Béghin L., Kersting M., Moreno L.A., González-Gil E.M. (2023). Food portion sizes and their

relationship with energy, and nutrient intakes in adolescents: The HELENA study. *Nutrition*; 106:111893. doi: 10.1016/j.nut.2022.111893. Epub 2022 Nov 1. PMID: 36462317.

Food Drink Europe (2020). Data & trends of the European food and drink industry 2020. accessed 7 February 2021, Available at: <https://www.fooddrinkeurope.eu/publication/data-trends-of-the-european-food-and-drink-industry-2020/>. Gundel, K., 1937.

Frary C., Johnson R., Wang M. (2004). Children and adolescents' choices of foods and beverages high in added sugars are associated with intakes of key nutrients and food groups. *J Adolesc Health*; 34:56–63.

Fulgoni V.L., Gaine P.C., Scott M.O., Ricciuto L., DiFrancesco L. (2019). Association of added sugars intake with micronutrient adequacy in U.S. children and adolescents: NHANES 2009_2014. *Curr Dev Nutr*; 3:nzz126.

Gale C., O'Callaghan F., Godfrey K., Law C.M., Martyn C.N. (2004). Critical periods of brain growth and cognitive function in children. *Brain*; 127:321–9.

Geleijnse J., Grobbee D., Hofman A. (1990). Sodium and potassium intake and blood pressure change in childhood. *BMJ*; 300:899–902.

Grammatikopoulou M., Gkiouras K., Tranidou A., Goulis D. (2020). Food security and adherence to the Mediterranean diet: An interplay of socio-demographic characteristics. 10.1016/B978-0-12-818649-7.00008-4.

Harttig U., Haubrock J., Kneuppel S. (2011). Consortium EFCOVAL. The MSM program: Web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. *European J Clin Nutr*; 65: S87–91.

Haubrock J., Harttig U., Souverein O., Boeing H. (2010). An improved statistical tool for estimating usual intake distributions: The multiple source method (MSM). *Arch Public Health*; 68:S15–6.

Herting D., Drury E. (1963). Vitamin E content of vegetable oils and fats. *J Nutr*; 81:335–42.

Holick M. (2007). Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*; 357:266–81.

Howard S., Adams J., White M. (2012). Nutritional content of supermarket ready meals and recipes by television chefs in the United Kingdom: cross sectional study. *BMJ* 345, 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmj.e7607>.

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), (2013). Global Burden of Disease Compare accessed 21 July 2020. <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>.

Ireland J., van Erp-Baart A., Charrondiere U., Møller A., Smithers G, Trichopoulou A, et al. (2002). Selection of a food classification system and a food composition database for future food consumption surveys. *Eur J Clin Nutr*; 56. S33_45.

Joyce T., Wallace A., McCarthy S., Gibney M.J. (2009). Intakes of total fat, saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids in Irish children, teenagers and adults. *Public Health Nutr*; 12:156–65.

Julian-Almarcegui C., Bel-Serrat S., Kersting M., Vicente-Rodriguez G., Nicolas G., Vyncke K., et al. (2016). Comparison of different approaches to calculate nutrient intakes based upon 24-h recall data derived from a multicenter study in European adolescents. *Eur J Nutr*; 55:537–45.

Kakaei H., Nourmoradi H., Bakhtiyari S., Jalilian M., Mirzaei A. (2022). Effect of COVID-19 on food security, hunger, and food crisis. COVID-19 and the Sustainable Development Goals: 3–29. doi: 10.1016/B978-0-323-91307-2.00005-5. Epub 2022 Jul 29. *PMCID*: PMC9335023.

Kanzler S., Manschein M., Lammer G., Wagner K.H. (2015). The nutrient composition of European ready meals: protein, fat, total carbohydrates and energy. *Food Chem*. 172, 190–196. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.09.075>.

Kearney J.(2010). Food consumption trends and drivers. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*; 365:2793–807.

Kirchsteiger-Meier E., Baumgartner T. (2014). Global Food Legislation: An Overview Editor(s): First published: 14 May 2014 Print ISBN: 9783527335558 |Online ISBN: 9783527680795 |DOI:10.1002/9783527680795 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA,

Knowledge for Policy. (2020). References to food-based dietary guidelines in Europe. Available at: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/references-food-based-dietary-guidelines-europe_en. Accessed May 22, 2021.

Kumar M.S., Hazra S. (2022). Dealing with vulnerabilities in tribal food security – a study on Jhargram district of West Bengal, India. *Indigenous People and Nature* 10.1016/B978-0-323-91603-5.00025-7.

Lachat C., Nago E., Verstraeten R., Roberfroid D., Van Camp J., Kolsteren P. (2012). Eating out of home and its association with dietary intake: a systematic review of the evidence. *Obes. Rev.* 13, 329–346. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00953.x>.

Lassi Z., Moin A., Bhutta Z. (2017). Nutrition in middle childhood and adolescence. In: Bundy DAP, de Silva N, Horton S, Jamison DT, Patton GC, editors. *Child and adolescent health and development*, 3rd ed., Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank; 2017.

Lin B.-H., Guthrie J. (2012). Nutritional Quality of Food Prepared at Home and Away From Home, 1977-2008, EIB-105, U.S. Department of Agriculture, *Economic Research Service*, December 2012.

Lin Y., Huybrechts I., Vereecken C., Mouratidou T., Valtuena J., Kersting M., et al. (2015). Dietary fiber intake and its association with indicators of adiposity and serum biomarkers in European adolescents: The HELENA study. *Eur J Nutr*, 54:771–82.

Lioret S., Volatier J.L., Lafay L., Touvier M., Maire B. (2009). Is food portion size a risk factor of childhood overweight? *Eur J Clin Nutr*, 63:382–91.

Lyons J., Walton J., Flynn A. (2015). Food portion sizes and dietary quality in Irish children and adolescents. *Public Health Nutr*, 18:1444–52.

Lyons J., Walton J., Flynn A. (2018). Larger food portion sizes are associated with both positive and negative markers of dietary quality in Irish adults. *Nutrients*; 10:1929.

Madeline E., Jaimee H., Sara G. (2021). Plant protein and plant-based meat alternatives: Consumer and nutrition professional attitudes and perceptions. *Sustainability*; 13:1478.

Marinangeli C., Curran J., Barr S., Slavin J., Puri S., Swaminathan S., et al. (2017). Enhancing nutrition with pulses: Defining a recommended serving size for adults. *Nutr Rev*; 75:990–1006.

Mariotti F. (2019). Animal and plant protein sources and cardiometabolic health. *Adv Nutr*; 10:S351–66.

Menéndez-Carreno M., Knol D., Janssen H.G. (2016). Development and validation of methodologies for the quantification of phytosterols and phytosterol oxidation products in cooked and baked food products. *Journal of Chromatography A*, 1428, 316-325.

Monteiro C.A., Cannon G., Lawrence M., Costa Louzada M.L., Pereira Machado P. (2019). Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO.

Moreno L., Gonzalez-Gross M., Kersting M., Molnar D., de Henauw S., Beghin L., et al. (2008). Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutr*, 11:288–99.

Moseley W. (2015). Food Security and ‘Green Revolution’. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. 10.1016/B978-0-08-097086-8.91019-5.

Novakovic R., Cavelaars A.E.J.M., Bekkering G.E., Roman-Vinas B., Ngo J., Gurinovic M., et al. (2013). Micronutrient intake and status in Central and Eastern Europe compared with other European countries, results from the EURRECA network. *Public Health Nutr*, 16:824–40.

O'Connor L., Walton J., Flynn A. (2013). Dietary energy density and its association with the nutritional quality of the diet of children and teenagers. *J Nutr Sci*; 2:e10.

Ogot N. (2021). Chapter 7 - Metrics for identifying food security status. Editor(s): Charis M. Galanakis. *Food Security and Nutrition*; pp: 147-179.

Olsen N.V., Sijtsema S.J., Hall G. (2010). Predicting consumers' intention to consume ready-to-eat meals. The role of moral attitude. *Appetite* 55, 534–539. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.08.016>.

Øverby N., Lillegaard I., Johansson L., Andersen L.F. (2004). High intake of added sugar among Norwegian children and adolescents. *Public Health Nutr*, 7:285–93.

Pereira J., Mendes A., Crispim S., Marchioni D.M., Fisberg R.M. (2016). Association of overweight with food portion size among adults of São Paulo_Brazil. *PloS One*; 11:e0164127.

Pimpin L., Jebb S., Johnson L., Llewellyn C., Ambrosini G.L. (2018). Sources and pattern of protein intake and risk of overweight or obesity in young UK twins. *Br J Nutr*, 120:820–9.

Prolepsis (χ.χ.). Εθνικοί Διατροφικοί Οδηγοί Ινστιτούτο Προληπτικής, Περιβαλλοντικής και Εργασιακής Ιατρικής,. ISBN: 978-960-503-557-0. Διαθέσιμο στο: <http://www.diatrofikoiodigoi.gr/default.aspx?page=home>

Richter C., Skulas-Ray A., Champagne C., Kris-Etherton P.M. (2015). Plant protein and animal proteins: Do they differentially affect cardiovascular disease risk? *Adv Nutr*; 6:712–28.

Rippin H., Hutchinson J., Jewell J., Breda J.J., Cade J.E. (2019). Child and adolescent nutrient intakes from current national dietary surveys of European populations. *Nutr Res Rev*; 32:38–69.

Rugg-Gunn A.J., Hackett A.F., Jenkins G.N., Appleton D.R. (1991). Empty calories? Nutrient intake in relation to sugar intake in English adolescents. *J Human Nutr Diet*; 4:101–11.

Sadler M., McNulty H., Gibson S. (2015). Sugar-fat seesaw: A systematic review of the evidence. *Crit Rev Food Sci Nutr*; 55:338–56.

Tonstad S., Sivertsen M. (1997). Relation between dietary fat and energy and micronutrient intakes. *Arch Dis Child*; 76:416–20.

Τσακνής Ι., Τσάκαλη Ε., Τύμπης Δ. (2021). Μελέτη για ισορροπημένη διαίτα, πρόσβαση σε ασφαλή τρόφιμα και δραστήρια υγιή ζωή των ωφελούμενων του Επισιτιστικού Προγράμματος ΤΕΒΑ. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Σχολή Επιστημών Τροφίμων, Εργαστήριο Ελέγχου Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων και Ποτών.

UNE (2011). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. International standard classification of education. Available at: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/iscled-2011-en.pdf>. Accessed April 2, 2021.

Vereecken C.A., Covents M., Sichert-Hellert W., Alvira J.M.F., Le Donne C., De Henauw S., et al. (2008). Development and evaluation of a self-administered computerized 24-h dietary recall method for adolescents in Europe. *Int J Obes (Lond)*; 32:S26–34.

Vereecken C.A., Covents M., Sichert-Hellert W., Alvira J.M.F., Le Donne C., De Henauw S., et al. (2008). Development and evaluation of a self-administered computerized 24-h dietary recall method for adolescents in Europe. *Int J Obes (Lond)*; 32:S26–34.

Vieux F., Dubois C., Allegre L., Mandon L., Ciantar L., & Darmon N. (2013). Dietary standards for school catering in France: serving moderate quantities to improve dietary quality without increasing the food-related cost of meals. *Journal of nutrition education and behavior*, 45(6), 533-539.

Weis T. (2020). Food Security and Food Sovereignty. 10.1016/B978-0-08-102295-5.10378-6.

WHO (2014). World Health Organization. European food and nutrition action plan 2015_2020. Available at: https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/europeanfood-and-nutrition-action-plan-20152020_2014. Accessed June 2021.

WHO (2020). World Health Organization. *Health diet*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. Accessed May, 22, 2021.

WHO (2023). World Health Organization, Regional Office for Europe. Eliminating trans fats in Europe_A policy brief. Available at: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/288442/Eliminating-trans-fats-in-Europe-A-policy-brief.pdf. Accessed May 25, 2021.