

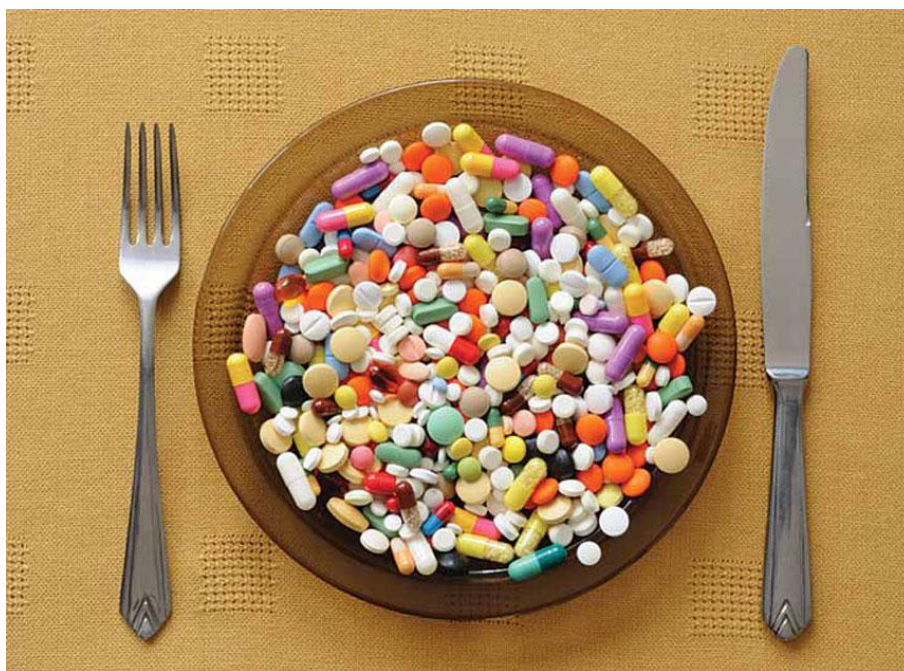


**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΤΜΗΜΑ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

DIETARY SUPPLEMENTS



ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ

ΜΠΕΛΜΕΖΟΥ ΧΑΡΙΤΙΝΗ

Επιβλέπων Καθηγητής: ΚΥΡΑΝΑΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2016

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε θερμά, τις οικογένειές μας που μας στήριξαν στην εκπόνηση της πτυχιακής μας εργασίας, καθώς και τον επόπτη καθηγητή κύριο Κυρανά Ευστράτιο για την πλήρη καθοδήγησή του και την διάθεσή του για βοήθεια.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	3
1. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	3
2. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	5
5. ΜΟΡΦΕΣ ΛΗΨΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	9
5.1 Από το στόμα	10
5.2 Υπογλώσσια χορήγηση	10
5.3 Από τη μύτη.....	10
5.4 Εμφυτευόμενα	11
5.5 Ενέσιμα	11
6. ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	12
6.1 Ενεργειακές Ανάγκες	12
6.2 Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής	13
7.1 Βιταμίνες.....	14
7.2 Συμπληρώματα Μετάλλων και Ηλεκτρολυτών.....	20
7.3 Συμπληρώματα βοτάνων.....	25
7.4 Άλλα Συμπληρώματα Διατροφής.....	28
8. ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	35
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	41
1. Περιγραφή δείγματος	41
1.1. Προσωπικά Στοιχεία	42
Φύλο και ηλικία	42
Δείκτης Μάζας Σώματος	44
Μηνιαίο Εισόδημα	45
Επίπεδο Εκπαίδευσης	45
Επάγγελμα	46
Συχνότητα εκγύμνασης	47
Ημερήσια Δίαιτα	47

1.2.	Γνώσεις για τα συμπληρώματα διατροφής	48
	Γνώση σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής.....	48
	Διατροφικές ετικέτες συμπληρωμάτων διατροφής	48
	Απόψεις για τα συμπληρώματα διατροφής.....	50
	Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.....	50
1.3	Χρήστες συμπληρωμάτων	53
	Λόγοι χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής	53
	Αγορά συμπληρωμάτων διατροφής.....	54
	Παρακολούθηση και σωστή χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής.....	61
2.	Σύγκριση κατηγοριών δείγματος	66
2.1	Χρησιμοποίηση συμπληρωμάτων διατροφής.....	66
	Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φύλο	66
	Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και ηλικία	66
	Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και επίπεδο εκπαίδευσης	67
	Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και γνώση για αυτά	68
2.2	Θετικές αλλαγές από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.....	69
	Θετικές αλλαγές από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φύλο	69
	Θετικές αλλαγές από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και ηλικία	70
2.3	Παρενέργειες	71
	Παρενέργειες από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φύλο.....	71
	Παρενέργειες από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και ηλικία	71
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	73
	Βιβλιογραφία.....	77

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Τα συμπληρώματα διατροφής αποτελούν ένα σημαντικό αλλά και αμφιλεγόμενο προϊόν. Τόσο οι επαγγελματίες όσο και το καταναλωτικό κοινό δεν είναι επαρκώς ενημερωμένοι σχετικά με τη χρήση και τις ιδιότητες τους. Στη παρούσα εργασία έγινε μελέτη σχετικά με τη χρήση των συμπληρωμάτων από τους καταναλωτές ενώ ταυτόχρονα διερευνήθηκε το κατά πόσο είναι ενημερωμένοι για αυτά.

Μεθοδολογία: Οι συμμετέχοντες της έρευνας ήταν 400 άτομα από τον νομό Μεσσηνίας και 400 άτομα από τον νομό Βοιωτίας. Τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο που αφορούσε τα συμπληρώματα διατροφής και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων αξιολογήθηκαν περαιτέρω για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων.

Αποτελέσματα - Συμπεράσματα: Από την έρευνα που εκπονήθηκε παρατηρήθηκε πως όσο μειωμένη είναι η ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής, τόσο αυξημένη είναι η άποψη ότι η χρήση τους θα πρέπει να γίνεται κατόπιν σύστασης γιατρού. Παρ' όλα αυτά, περισσότεροι από τέσσερις στους δέκα συμμετέχοντες δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν ή έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν σχετικά σκευάσματα, με τη βοήθεια των οποίων πιστεύουν ότι βελτιώνουν τη φυσική τους κατάσταση και αντιμετωπίζουν τις ελλείψεις θρεπτικών συστατικών που λαμβάνουν από την καθημερινή διατροφή τους.

Λέξεις κλειδιά: συμπληρώματα διατροφής, ενεργειακές ανάγκες, τύποι συμπληρωμάτων, ετικέτα, νομικό πλαίσιο.

ABSTRACT

Purpose: Nutritional supplements are an important but controversial product . Both professionals and the general public is not sufficiently informed about the use and properties. In this study the use of supplements and the knowledge upon them were investigated.

Methodology: The participants of this study where 400 people from the prefecture of Viotia and 400 people from the prefecture of Messenia. A questionnaire about dietary supplements was given to them and after their completion; the data acquired were further evaluated.

Results-Conclusions: According to the research that was carried out, it can be inferred that the less informed the consumers are regarding the use of food supplements, the greater is the view that their use should be preceded by physician recommendation. Nevertheless, more than four out of ten participants said they use or have used in the past formulations, with the help of which believe they improve their physical condition and address nutrient deficiencies they receive from their daily diet.

Keywords: dietary supplements, energy requirements, sypplement types, label, legal frame.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Σε κάθε οργανισμό μία επαρκής και ποικίλη δίαιτα θα μπορούσε, κάτω από φυσιολογικές συνθήκες, να παρέχει όλα τα αναγκαία θρεπτικά συστατικά σε ποσότητες που έχουν καθορισθεί και συνιστώνται από γενικής αποδοχής επιστημονικά δεδομένα. Ωστόσο, από έρευνες προκύπτει ότι η ιδεώδης αυτή κατάσταση δεν επιτυγχάνεται για όλα τα θρεπτικά συστατικά ούτε για όλες τις πληθυσμιακές ομάδες. Για το λόγο αυτό οι καταναλωτές επιλέγουν να συμπληρώσουν τη διατροφή τους με θρεπτικά συστατικά με τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής.

Ως “συμπλήρωμα”, σύμφωνα με τον Αμερικανικό Κώδικα Τροφίμων (FDA-Food and Drug Administration), ορίζεται κάθε προϊόν το οποίο κυκλοφορεί μεμονωμένα ή σε συνδυασμό συστατικών και ουσιών που στην αρχική τους μορφή εμπεριέχονται σε διάφορες τροφές ή φυτά και είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί “ως πιθανά αποτελεσματικό” σε περιπτώσεις προφύλαξης και προαγωγής της ανθρώπινης υγείας. Σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, καμία “τροφή” δεν μπορεί να θεωρηθεί ως συμπλήρωμα και κανένα συμπλήρωμα ως “τροφή”.

Επιπλέον, βάσει του άρθρου 2 της Οδηγίας 2002/46/ΕΚ: ως “διατροφικά συμπληρώματα” νοούνται τα διατροφικά προϊόντα αρμοδιότητας ΕΟΦ με σκοπό τη συμπλήρωση της συνήθους δίαιτας, τα οποία αποτελούν συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών (δηλαδή βιταμίνες και ιχνοστοιχεία), ή άλλων ουσιών με θρεπτικές ή φυσιολογικές επιδράσεις (π.χ. βρώσιμα εκχυλίσματα φυτών και άλλα συστατικά φυσικής προέλευσης με θρεπτικά συστατικά όπως βιταμινούχα, μέταλλα, αμινοξέα, πρωτεΐνες, αντιοξειδωτικές ουσίες κ.τ.λ.), μεμονωμένων ή σε συνδυασμό και τα οποία διατίθενται στο εμπόριο σε διαμετρικές μορφές (κάψουλες, δισκία, φακελάκια σκόνης, φύσιγγες υγρού προϊόντος, φιαλίδια με σταγονόμετρο κ.τ.λ.) που προορίζονται να ληφθούν σε προσμετρημένες μικρές μοναδιαίες ποσότητες.

Για τα θεωρούντα ως “συμπληρώματα διατροφής” :

1. Απαγορεύεται η αναγραφή τυχόν “θεραπευτικών ενδείξεων”. Επιτρέπεται μόνο η αναγραφή: “Πιθανά αποτελεσματικό στην περίπτωση ελλείψεως βιταμινών ή αβιταμίνωσης” και σε ορισμένα “αθλητικά ποτά”, ότι “ξεδιψούν γρηγορότερα απ’ ότι το νερό”.
2. Απαιτείται άδεια του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων (ΕΟΦ) για οποιοδήποτε προϊόν κυκλοφορεί στην αγορά. Δεν απαιτείται ειδική άδεια μόνο στα προϊόντα που κυκλοφορούν ελεύθερα σε χώρες τις Ευρωπαϊκής Ένωσης και των ΗΠΑ, με την προϋπόθεση ότι έχουν πάρει έγκριση από τον οικείο οργανισμό παρακολούθησης των κυκλοφορούντων φαρμάκων. Αυτό στην πράξη σημαίνει ότι κανένα προϊόν δεν κυκλοφορεί παράνομα εάν δεν έχει την έγκριση του ΕΟΦ. Απλά, η ένδειξη “με την έγκριση του ΕΟΦ” σημαίνει, στην καλύτερη περίπτωση, ότι του έχει δοθεί άδεια κυκλοφορίας και για τη Ελλάδα. Σε αυτό το σημείο ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο ότι: οι βιταμίνες και τα διάφορα μέταλλα ή οι πολυβιταμίνες που πωλούνται μόνο στα φαρμακεία και παράγονται από διάφορες φαρμακευτικές βιομηχανίες, έχουν την έγκριση από τον ΕΟΦ. Ο αριθμός έγκρισης αναγράφεται στη συσκευασία ή και στο εσωκλειστο έντυπο των οδηγιών χρήσης.
3. Απαγορεύεται η αναγραφή των ενδείξεων “χωρίς τεχνητά χρώματα” ή “χωρίς συντηρητικά”, εκτός και αν μπορεί να αποδειχτεί ότι κανένα από τα στάδια παρασκευής του δεν έχουν χρησιμοποιηθεί αυτά.
4. Υποχρεωτικά κάθε προϊόν πρέπει να αναφέρει ημερομηνία παραγωγής και λήξης, οδηγίες χρήσης, τρόπο δοσολογίας και αναλυτικά περιεχόμενα για το τι περιέχει και σε τι αναλογίες.

2. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Τις δεκαετίες του 1960 και του 1970 έγιναν οι πρώτες προσπάθειες από τη Διακυβέρνηση Τροφίμων και Φαρμάκων των Ηνωμένων Πολιτειών (FDA) για να καθοριστούν και να ελεγχθούν τα συμπληρώματα διατροφής και τελικά να αντιμετωπιστούν ως φάρμακα. Η προσπάθεια αυτή αντιμετωπίστηκε από τους καταναλωτές με μεγάλο αρνητισμό, ενώ πραγματοποιήθηκαν και διαμαρτυρίες από τους κατασκευαστές. Το 1994 το Κογκρέσο των Ηνωμένων Πολιτειών ενέκρινε τη Δράση Εκπαίδευσης Υγείας Συμπληρωμάτων Διατροφής (DSHEA-Dietary Supplement Health Education Act), με την οποία καθιερώθηκαν τα συμπληρώματα διατροφής ως τρόφιμα και όχι φάρμακα τα οποία υπόκεινται σε αυστηρότερους ελέγχους. Η Δράση αυτή εξασφάλισε στο καταναλωτικό κοινό ελεύθερη πρόσβαση στα διατροφικά συμπληρώματα.

Όσον αφορά την Ευρωπαϊκή Ένωση η οδηγία 2002/46/EK (η οποία αναφέρεται στα συμπληρώματα διατροφής και πιο συγκεκριμένα στα μέταλλα και τις βιταμίνες) με την οποία εναρμονίζεται και η Ελλάδα, καθώς και ο Κανονισμός 1924/2006 (ο οποίος αναφέρεται σε θέματα διατροφής και την υγείας) είναι αυτές που ισχύουν για τα συμπληρώματα διατροφής. Μερικοί από τους κανόνες προβλέπουν τη θέσπιση νέων κατευθυντήριων γραμμών για μια ευρύτερη γκάμα σκευασμάτων. Στην Ελλάδα εφαρμόζεται η ΚΥΑ Υ1/127962/03 (εναρμόνιση της Εθνικής νομοθεσίας προς την αντίστοιχη κοινοτική ΟΔ/2002/46/EK, σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής) και ισχύουν σχετικά οι:

- ΚΥΑ ΓΠ/103499 ΦΕΚ Β' 2855/2013 (τροποποίηση),
- ΚΥΑ Υ1/90235/11ΦΕΚ Β' 1984/2011(τροποποίηση),
- Διευκρινιστική Εγκύκλιος 89970/22.11.2013,
- Κανονισμοί (ΕΚ) 432/2012 και 536/2013 περί επιτρεπόμενων ισχυρισμών υγείας στα τρόφιμα,
- Κανονισμός (ΕΚ) 1170/2009 (παραρτήματα I & II).

Στη νομοθέτηση των συμπληρωμάτων υπάρχουν κάποια κενά σχετικά με:

α) την θέσπιση ειδικών κανόνων, μεταξύ άλλων ενδεχομένως, καταλόγων κατηγοριών θρεπτικών συστατικών που επιδρούν θετικά, ή ουσιών με θρεπτικές ή φυσιολογικές επιδράσεις και

β) την ύπαρξη Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και Κανόνων Καλής Παρασκευής (GMP) για την παραγωγή των Συμπληρωμάτων Διατροφής.

Τα συμπληρώματα διατροφής που παράγονται και εγκρίνονται από ένα κράτος μέλος μπορούν να διακινούνται σε όλα τα κράτη μέλη. Όπως παρατήρησαν και οι Brito da Justa Neves and Dutra Caldas, 2015 στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι στην κρίση κάθε κράτους-μέλους η έγκριση των συμπληρωμάτων διατροφής. Ωστόσο, η νομοθεσία της έγκρισης τους έχει κενά γεγονός που επιτρέπει την αμφισβήτηση από άλλα κράτη μέλη που πιθανόν να θέλουν να προωθήσουν δικά τους προϊόντα (Corpens et al., 2006).

3. ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Ο οδηγός που έχει δημοσιεύσει ο FDA και ο FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) στο Codex Standard for the Labelling of Prepackaged foods (Codex-Stan 1-1985, Rev. 1-1991) σχετικά με την απαραίτητη σήμανση στις ετικέτες των συμπληρωμάτων διατροφής έχει πέντε βασικά σημεία τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Η δήλωση της ταυτότητας του συμπληρώματος (όνομα του συμπληρώματος διατροφής),
2. Το καθαρό βάρος της ποσότητας της περιεχόμενης ποσότητας,
3. Τη διατροφική αξία σε ετικέτα,
4. Τα συστατικά που περιέχονται και
5. Την ονομασία και την τοποθεσία της εταιρείας παραγωγής, συσκευασίας και διακίνησης του προϊόντος.

Στην Ευρώπη τα συμπληρώματα διατροφής πρέπει να επισημαίνονται όπως και τα τρόφιμα (Berginc and Kreft, 2015). Σύμφωνα με το άρθρο 6 της οδηγίας 2002/46/EK η επισήμανση, παρουσίαση και διαφήμιση των συμπληρωμάτων διατροφής δεν αποδίδουν στα συμπληρώματα διατροφής ιδιότητες πρόληψης, αγωγής ή θεραπείας ανθρώπινης νόσου, ούτε αναφέρουν τέτοιες ιδιότητες. Επιπροσθέτως, η επισήμανση υποχρεωτικά περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

6. το όνομα των κατηγοριών των θρεπτικών συστατικών ή ουσιών που χαρακτηρίζουν το προϊόν ή ένδειξη σχετική με τη φύση των εν λόγω θρεπτικών συστατικών ή ουσιών,
7. τη συνιστώμενη για ημερήσια κατανάλωση δόση του προϊόντος,

8. προειδοποίηση να μην γίνεται υπέρβαση της συγκεκριμένης συνιστώμενης ημερήσιας δόσης,
9. δήλωση ότι τα συμπληρώματα διατροφής δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατο μιας ποικίλης δίαιτας,
10. δήλωση σύμφωνα με την οποία τα προϊόντα πρέπει να φυλάσσονται μακριά από τα μικρά παιδιά.

Με την τροποποίηση της ΚΥΑ ΓΠ/οικ.103499 (1) (ΦΕΚ 2855 Β΄/11.11.13) στην επισήμανση προστίθενται και τα παρακάτω:

11. ο αριθμός γνωστοποίησης στον ΕΟΦ με μνεία ότι δεν επέχει θέση άδειας κυκλοφορίας του ΕΟΦ και
12. η προειδοποίηση: «Το προϊόν αυτό δεν προορίζεται για την πρόληψη, αγωγή ή θεραπεία ανθρώπινης νόσου. Συμβουλευτείτε τον γιατρό σας αν είστε έγκυος, θηλάζετε, βρίσκεστε υπό φαρμακευτική αγωγή ή αντιμετωπίζετε προβλήματα υγείας».

4. ΤΥΠΟΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ.

Τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τα "κοινά" ή "συνήθη" συμπληρώματα που μπορούν, κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις, να χρησιμοποιηθούν από όλους. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν οι μη ενισχυμένες πρωτεΐνες, οι βιταμίνες, τα μέταλλα, διάφορα ροφήματα σε σκόνη, απλοί τύποι αμινοξέων, τα συμπληρώματα που προέρχονται από τροφές (σόγια, φύκια, μαγιά μύρας, σπιρουλίνα, κάψουλες σκόρδου κλπ.) και διάφορα ισοτονικά "αναψυκτικά". Η δεύτερη κατηγορία, και η περισσότερο αμφιλεγόμενη, περιλαμβάνει συμπληρώματα κι ειδικά βοηθήματα τα οποία απευθύνονται μόνον σε αθλητές κι όσους ασκούνται συστηματικά κι έντονα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει ειδικά παρασκευάσματα από βότανα, εργογόνες ουσίες όπως η κρεατίνη, ενισχυμένες φόρμουλες πρωτεϊνών, βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων, "φυσικά" ορμονοδιεγερτικά και μυσοναπτυσιακά, προϊόντα για γρήγορη αποκατάσταση, κ.ά. δηλαδή στα συμπληρώματα που απευθύνονται στο γενικό πληθυσμό και στα προϊόντα που απευθύνονται μόνο στους αθλητές, είτε γιατί περιέχουν υπέρ – δόσεις συστατικών, είτε γιατί τα συστατικά που περιέχουν είναι "πιθανώς αποτελεσματικά μόνο σε αθλητές". Μια λεπτομερέστερη ανάλυση των τύπων των συμπληρωμάτων διατροφής παρουσιάζεται στη συνέχεια:

1. Συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων, μεμονωμένα ή σε συνδυασμούς με τη μορφή πολυβιταμινών ή “πολυμετάλλων”.
2. Συμπληρώματα πρωτεϊνών με τη μορφή πρωτεϊνούχων σκονών, υγρών ή δισκίων σε συνδυασμό ή όχι με υδατάνθρακες, λίπη, βιταμίνες και ανόργανα άλατα.
3. Αμινοξέα με τη μία ή την άλλη μορφή και σύνθεση.
4. Συμπληρώματα αύξησης βάρους.
5. Υποκατάστατα γευμάτων σε σκόνη ή “γκοφρέτες” ή “μπισκότα”, κλπ.
6. Συμπληρώματα υδατανθράκων με ή χωρίς ηλεκτρολύτες και βιταμίνες (τα γνωστά και ως “sports drinks”).
7. Συμπληρώματα που έχουν ή υποτίθεται ότι έχουν “φυσική” αναβολική δράση, όπως το σμιλάξ και το ντιμπενκοζάντ και τα οποία δεν συγκαταλέγονται στις “απαγορευμένες ουσίες”.
8. Συμπληρώματα “ενεργοποιητές” της αυξητικής ή και άλλων ορμονών, όπως και οι ουσίες Γ- ορυζανόλη και το φερουλικό οξύ.
9. Συμπληρώματα βασικών λιπαρών οξέων.
10. “Τροφές” ή συσκευασμένα συστατικά τροφών, όπως η μαγιά μύρας, το σκόρδο, τα φύκια, το κεχρί, ο βασιλικός πολτός, κλπ.
11. “Βότανα” (πραγματικά ή φερόμενα ως βότανα).
12. Διάφορα “Πακ”/δεσμίδες, που συνήθως φέρονται ότι περιέχουν:
 - “Φυσικά αναβολικά” και “ορμονοδιεγερτικά”.
 - “Εξουδετεροποιούς γαλακτικού οξέος”.
 - “Ενεργειακά συμπληρώματα εργογόνα”.
 - Συμπληρώματα υδατανθράκων, πρωτεϊνών, βιταμινών και μετάλλων.
 - Συμπληρώματα “άπεπτων ινών”.
 - “Λιποτροπικά” – “λιποδιασπαστικά” συμπληρώματα.
 - Διάφορους αποξηραμένους αδένες ή ομοιοπαθητικά σκευάσματα.
 - Φαρμακευτικές, επιτρεπόμενες ουσίες.
 - Φυσικά βότανα.

Σύμφωνα με τον FDA τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες, ανάλογα με τη λειτουργία ή την προέλευση τους:

- Συμπληρώματα με αναγνωρισμένη λειτουργία τους και συμβολή στη διατροφή, όπως είναι οι διάφορες βιταμίνες, τα μεταλλικά στοιχεία τα αμινοξέα και παράγωγα αυτών,
- Προϊόντα που προέρχονται από βότανα και
- Λοιπά συστατικά ή παράγοντες που προέρχονται από ένα ευρύ πεδίο προέλευσης που διαθέτουν διάφορους φυσιολογικούς και λειτουργικούς ρόλους. Σε αυτήν την κατηγορία συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται συστατικά όπως DHEA που είναι στεροειδή ορμόνες.

5. ΜΟΡΦΕΣ ΛΗΨΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ

Τα συμπληρώματα διατροφής διατίθενται με βάση την Υπουργική Απόφαση με αριθμό: Υ1/Γ.Π 127962/03 27.2.2004 σύμφωνα και με την τροποποιητική Εγκύκλιο υπ'αριθμό: 89970/22.11.13 σε φαρμακεία ή σε καταστήματα τα οποία, κατά την κείμενη νομοθεσία, επιτρέπεται να πωλούν τυποποιημένα τρόφιμα. Η πώληση συμπληρωμάτων πρέπει να πραγματοποιείται από καταρτισμένο προσωπικό το οποίο μπορεί να είναι:

- διαιτολόγος ή επιστήμονας τροφίμων
- εγγεγραμμένος ιατρός
- φαρμακοποιός
- άτομο το οποίο θα έχει τη σχετική κατάρτιση ως προς τα συμπληρώματα διατροφής ή την υγιεινή διατροφή

Οι συσκευασίες και οι τύποι των συμπληρωμάτων διατροφής είναι ποικίλοι ενώ η χορήγηση τους γίνεται με διάφορους τρόπους. Στην Ελλάδα κυκλοφορούν συνήθως σε δισκία, κάψουλες, σκόνες, πόσιμες αμπούλες, αναβράζοντα δισκία, “σοκολάτες” και σε μορφή σιροπιού με ή χωρίς ζάχαρη ή άλλη γλυκαντική ουσία. Στο εξωτερικό, ειδικά στην Αμερική, αλλά και στην χώρα μας, κυκλοφορούν σε διάφορες μορφές που καλύπτουν μια πλήρη γκάμα τρόπων χορήγησης: Για ενήλικες, παιδιά και βρέφη, το γενικό πληθυσμό, αθλητές και κάθε ηλικίας και φύλου άτομα, μασώμενα, σκόνες, δισκία, εναιωρήματα, σιρόπια, σπρέι, κρέμες, αναβράζοντα, ελιξίρια, γαλακτώματα, υπογλώσσιας χορήγησης, μόνο για γαργάρες, από τη μύτη (ρινικά), από τα αυτιά (ωτική χορήγηση) και με οποιαδήποτε άλλη μορφή μπορείτε να φανταστείτε:

5.1 Από το στόμα

Μορφές: χάπια, σκόνες, υγρά, αμπούλες, κάψουλες, πόσιμες αμπούλες, τζελ, αναβράζοντα δισκία, μπάρες σοκολάτες, κόκκοι, σιρόπια.

Πλεονεκτήματα: Εύκολος τρόπος λήψης, ακόμα και κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Εύκολη μεταφορά και χρήση. Σχετικά γρήγορη απορρόφηση.

Μειονεκτήματα: Ο χρόνος που μεσολαβεί από τη λήψη και την έναρξη της απορρόφησης καθώς η «καμπύλη δράσης» τους επηρεάζονται από: τη μορφή του συμπληρώματος (διάλυμα, δισκία, κάψουλες), το περιεχόμενο του στομάχου και το συνοδευτικό υγρό λήψης (χυμός, γάλα, νερό, ή κάτι άλλο). Ορισμένα συμπληρώματα είναι δυσασπορόφητα, μερικά καταστρέφονται σχεδόν ολοκληρωτικά από τα υγρά του στομάχου κι άλλα ερεθίζουν το βλεννογόνο του στομάχου και του εντέρου. Τα περισσότερα από αυτά έχουν μικρό δείκτη αφομοίωσης και παρουσιάζουν χαμηλή συγκέντρωση της δραστικής τους ουσίας στο αίμα και πολύ υψηλή στα ούρα. Αυτό συμβαίνει λόγω του γεγονότος ότι το μεγαλύτερο ποσοστό τους γίνεται προσπάθεια να αποβληθεί προκαλώντας υπερλειτουργία στα νεφρά.

5.2 Υπογλώσσια χορήγηση

Μορφές: σταγόνες, διαλυόμενες ταμπλέτες ή δισκία.

Πλεονεκτήματα: Είναι σχετικά ευκολόχρηστα, παρακάμπτουν το στομάχι και το συκώτι. Αυξάνεται η ποσότητα της δραστικής τους ουσίας που αφομοιώνεται και περιορίζεται η καταστροφή της.

Μειονεκτήματα: Συνήθως, χρειάζεται να παραμείνουν πολλή ώρα κάτω από τη γλώσσα για να έχουν αποτελέσματα. Είναι πολύ ευαίσθητα και χαλάνε εύκολα. Οι συχνές μεταφορές στο χώρο της προπόνησης δεν ενδείκνυνται γιατί προκαλούνται αλλοιώσεις. Είναι εύκολο να γίνει λάθος στο τρόπο χρήσης.

5.3 Από τη μύτη.

Μορφές: ψεκαζόμενο σπρέϊ ή σταγόνες

Πλεονεκτήματα: Υπερδιπλασιασμός της αφομοίωσης (π.χ. Β12 πολλαπλασιασμός). Παράκαμψη στομάχου (ιδανικά για άτομα με πρόβλημα στο στομάχι).

Μειονεκτήματα: Έντονος τοπικός ερεθισμός, πιθανή εισρόφηση από τον πνεύμονα, αυξημένες συγκεντρώσεις, κίνδυνος υπέρβασης δοσολογίας.

5.4 Εμφυτευόμενα

Χρήση: με χειρουργική εμφύτευση.

Πλεονεκτήματα: Αργή και σταδιακή απορρόφηση, παρατεταμένη δράση, δεν χρειάζεται να «νοιάζεται» ο αθλητής για τη λήψη τους.

Μειονεκτήματα: Χειρουργική εμφύτευση, τοπικές φλεγμονές, αναγκαία η τακτική ιατρική παρακολούθηση κι οι εργαστηριακές εξετάσεις.

5.5 Ενέσιμα

Χρήση: με ενδομυϊκή χορήγηση.

Πλεονεκτήματα: Γρήγορη απορρόφηση και δράση ή αργή και παρατεταμένη απορρόφηση για μεγάλο χρονικό διάστημα, ανάλογα με το σκεύασμα και το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιείται. Ιδανικά για «μεγαβιταμινικές θεραπείες».

Μειονεκτήματα: Δύσκολη λήψη. Χρειάζεται γνώση της τεχνικής των ενέσεων κι ένα δεύτερο άτομο που θα την εφαρμόσει. Η χρήση ενέσιμων συμπληρωμάτων γίνεται πάντα κάτω από την καθοδήγηση ιατρού.

Η δράση των συμπληρωμάτων εξαρτάται τόσο από τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται όσο και από τη διαφορετική τους περιεκτικότητα. Η ποιότητα τους και η απορροφησιμότητα τους διαφέρει σημαντικά (Δεδούκος, 1995).



6. ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

6.1 Ενεργειακές Ανάγκες

Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί το ότι οι ανάγκες του σώματος σε μικροθρεπτικά συστατικά δεν είναι πλήρως κατανοητές για όλα τα όργανα και συστήματα του. Εκτός από λίγες εξαιρέσεις τα ιχνοστοιχεία είναι απαραίτητα στα κύτταρα και τους ιστούς. Η διακίνηση στα κύτταρα και τους ιστούς για σχεδόν όλα τα θρεπτικά συστατικά στον οργανισμό πραγματοποιείται μέσω του αίματος. Ως εκ τούτου, το αίμα μπορεί να μην αντικατοπτρίζει την πραγματική επάρκεια ή ανεπάρκεια. Συνήθως, ένας βασικός δείκτης (βιοδεικτών ή συγκέντρωση στο αίμα) που επιλέγεται για τον καθορισμό των διαιτητικών προσλήψεων μπορεί να μην αντικατοπτρίζει την ανάγκη να διατηρηθεί επαρκής λειτουργία σε όλα τα κύτταρα και τους ιστούς.

Οι συνιστώμενες διαιτητικές προσλήψεις (RDA's) αντιπροσωπεύουν τα επίπεδα πρόσληψης των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών, που έχουν καθοριστεί σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας FAO και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας WHO, και θεωρούνται επαρκής για την πρακτική κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των υγιών ανθρώπων. Οι RDA's συνεχώς αναθεωρούνται ανάλογα με τις εκάστοτε διαθέσιμες νέες πληροφορίες, που εκπροσωπούν τα πιο πρόσφατα επιστημονικά δεδομένα σε σχέση με τον πληθυσμό. Οι συνιστώμενες διαιτητικές προσλήψεις RDA's στην Ευρώπη, τις Ηνωμένες Πολιτείες και τον Καναδά έχουν προσδιοριστεί με παρόμοιες προσεγγίσεις και δεδομένα (Biesalski and Tinz, 2016).

Οι ενεργειακές ανάγκες αντανακλούν το επίπεδο των ενεργειακών προσλήψεων από τα τρόφιμα που εξισορροπούν τις ενεργειακές δαπάνες, για κάθε άτομο σε σχέση με το βάρος, και το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας για την καλή υγεία. Στα παιδιά και έγκυες ή θηλάζουσες γυναίκες η απαίτηση ενέργειας περιλαμβάνει τις ενεργειακές ανάγκες που σχετίζονται με την εναπόθεση των ιστών ή έκκριση του γάλακτος σε τιμές σύμφωνες με την καλή υγεία (WHO, 1985). Οι έρευνες προσανατολίζονται στον προσδιορισμό και άλλων παραγόντων που πιθανόν επηρεάζουν την κατανάλωση ενέργειας όπως η γεωγραφική τοποθεσία και η παχυσαρκία (Jia et al., 2005).

Οι ενεργειακές ανάγκες συνδέονται κυρίως με δύο δείκτες: το βασικό μεταβολισμό και το βαθμό της κινητικής δραστηριότητας του ατόμου. Ο βασικός μεταβολισμός απεικονίζει την εντατικότητα των λειτουργιών οξειδωσης και αποκατάστασης στους ιστούς σε θέση πλήρους ηρεμίας.

Η μονάδα του βασικού μεταβολισμού κάθε ξεχωριστού ατόμου είναι δυνατό να υπολογιστεί με ακρίβεια βάση του τύπου των Harris & Benedict, όπου για τους άνδρες είναι: $RMR = 66.47 + 13.75 \cdot \text{weight}(\text{kg}) + 5 \cdot \text{height}(\text{cm}) - 6.75 \cdot \text{age}$ και για τις γυναίκες: $RMR = 665.09 + 9.56 \cdot \text{weight}(\text{kg}) + 1.84 \cdot \text{height}(\text{cm}) - 4.67 \cdot \text{age}$, καθώς επίσης και με τη χρήση άλλων τύπων, όπως: Mifflin – St Jeor 1990, Owen 1986-87, WHO/FAO/UNU 1985, Cunningham (1980).

6.2 Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής

Οι άνθρωποι χρησιμοποιούν τα συμπληρώματα διατροφής για διάφορους λόγους που ως επί το πλείστον αφορούν την υγεία τους. Θεωρούν ότι θα ενισχύσουν τη ζωτικότητα τους, θα περιορίσουν τα σημάδια της γήρανσης, θα παρατείνουν τη ζωή, θα μειώσουν τον κίνδυνο χρόνιων ασθενειών όπως ο καρκίνος και ότι μπορούν να θεραπεύσουν συγκεκριμένες παθήσεις, όπως η αρθρίτιδα. Επιπλέον, οι αθλητές λόγω των αυξημένων ενεργειακών αναγκών τους αλλά και για την επίτευξη καλύτερων επιδόσεων χρησιμοποιούν τα συμπληρώματα διατροφής. Φυσικά πρέπει να αναφερθεί ότι και κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης συνταγογραφούνται τα συμπληρώματα διατροφής.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κυριότερες αιτίες που οδηγούν στη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής:

- Δεν καλύπτουν τις ανάγκες τους με το καθημερινό τους διαιτολόγιο (π.χ. χορτοφάγοι)
- Δίαιτα αδυνατίσματος
- Κάπνισμα
- Αθλητές για βελτίωση της απόδοσης
- Άτομα που εργάζονται σε βαριές δουλειές
- Εγκυμοσύνη για την κάλυψη αυξημένων διατροφικών και θρεπτικών αναγκών
- Αυξημένο στρες και άγχος
- Για τη βελτίωση της υγείας του ατόμου
- Λόγω αϋπνίας
- Ζωή σε μολυσμένο περιβάλλον
- Για τη θεραπεία ή πρόληψη μιας διατροφικής διαταραχής
- Λήψη αντισυλληπτικών από γυναίκες
- Λήψη φαρμάκων

- Πρόληψη ασθενειών όπως για τη μείωση εμφάνισης καρκίνου
- Άτομα που διαβάζουν σε εντατικούς ρυθμούς
- Παιδιά, έφηβοι που βρίσκονται στην ανάπτυξη
- Άτομα που βρίσκονται στην τρίτη ηλικία
- Άτομα που αντιμετωπίζουν πρόβλημα με τα νύχια ή τριχόπτωση.

Οι επαγγελματίες Διαιτολογίας και οι γιατροί πρέπει να βασίζονται τις προτάσεις τους για τα συμπληρώματα διατροφής σε τεκμηριωμένα επιστημονικά στοιχεία. Οι καταναλωτές δε πρέπει να παρασύρονται από την πληθώρα ή τις διαφημίσεις των συμπληρωμάτων διατροφής και η λήψη τους πρέπει να γίνεται μόνο αφού έχουν συμβουλευτεί ειδικευμένο άτομο σε θέματα διατροφής (Position of the American Dietetic Association, 2001).

7. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ

7.1 Βιταμίνες

Οι βιταμίνες είναι λιποδιαλυτές ή υδατοδιαλυτές οργανικές ενώσεις, απαραίτητες σε μικρές ποσότητες για την υποστήριξη των κανονικών φυσιολογικών λειτουργιών. Γενικά, δε μπορούν να συντεθούν βιολογικά αρκετά γρήγορα ώστε ο οργανισμός να καλύψει τις ανάγκες του (Hovdenak and Haram, 2012). Συνεπώς, πρέπει να προσλαμβάνονται είτε από τα τρόφιμα είτε ως συμπληρώματα διατροφής. Από άποψη δομής εμφανίζουν μεγάλη ποικιλία, αντιπροσωπεύοντας πολλές και διαφορετικές κατηγορίες χημικών ενώσεων. Όπως προαναφέρθηκε, διαχωρίζονται σε λιποδιαλυτές και υδατοδιαλυτές:



- Λιποδιαλυτές βιταμίνες είναι οι A, D, E και K
- Υδατοδιαλυτές βιταμίνες είναι οι C, B, B₁, B₂, B₆, B₁₂, και φυλλικό οξύ (<http://ecourse.uoi.gr>).

- Πολυβιταμίνες

Η καθημερινή χρήση των πολυβιταμινών έχει γίνει δημοφιλής στο ευρύ κοινό, αλλά πρόσφατα ξεκίνησαν επιστημονικές μελέτες προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα οφέλη των συμπληρωμάτων πολυβιταμινών για τη γενική υγεία και τη διάθεση. Υπάρχει μια σειρά από μηχανισμούς δράσης με τους οποίους οι πολυβιταμίνες μπορούν να βελτιώσουν τη διάθεση και την ευεξία (Piringas et al., 2013).

- Βιταμίνη Α

Η βιταμίνη Α (ρετινοειδή) είναι μία λιποδιαλυτή βιταμίνη απαραίτητη για τις γονιδιακές ρυθμίσεις, την κυτταρική διαφοροποίηση, τον πολλαπλασιασμό και την ανάπτυξη, το ανοσοποιητικό σύστημα, τη συντήρηση των επιφανειών του βλεννογόνου, την εντερική πρόσληψη σιδήρου, την αιματοποίηση, την όραση και την αναπαραγωγή. Αποθηκεύεται στο συκώτι, από όπου και διοχετεύεται στο αίμα με τη μορφή της ελεύθερης ρετινόλης. Από τη μία πλευρά η ανεπάρκεια βιταμίνης Α είναι διαδεδομένη στον αναπτυσσόμενο κόσμο ενώ από την άλλη υπερβολική δόση και όχι ανεπάρκεια είναι κοινή στις ανεπτυγμένες χώρες. Η βιταμίνη Α θεωρείται τερατογόνος σε υψηλές συγκεντρώσεις. Το συνιστώμενο ανώτερο όριο πρόσληψης για τα συμπληρώματα ρετινόλης είναι 5000 IU/ημέρα, αλλά υψηλές δόσεις (8000-10.000 IU/ημέρα) δεν έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο δυσπλασιών. Έχει αποδειχθεί ότι η βιταμίνη Α βοηθά στην αύξηση του βάρους βρεφών που γεννήθηκαν από εγκύους με HIV-λοίμωξη, πιθανώς λόγω της ενίσχυσης του ανοσοποιητικού τους. Η βιταμίνη Α μπορεί έτσι να είναι επωφελής σε κυήσεις υψηλού κινδύνου, αλλά κατά τα άλλα οι έγκυες γυναίκες πρέπει να αποφεύγουν την υπερβολική χρήση συμπληρωμάτων διατροφής με βιταμίνη Α. Πλούσιες σε βιταμίνη Α τροφές είναι το λάδι από συκώτι ψαριού, ο μαϊντανός, τα μπρόκολα, το σπανάκι, το αρνί, οι κόκκινες πιπεριές, ο κρόκος αβγού, το μαρούλι, τα γαλακτοκομικά, οι τομάτες, ο αρακάς κλπ. Τα συμπληρώματα από ηπατέλαιο (μυρουνέλαιο) και λάδι κίτρου, καθώς και από προβιταμίνη Α- της μορφής Beta-carotene θεωρούνται τα πιο αξιόπιστα, αρκεί να αποφευχθεί η πιθανότητα υπερβιταμίνωσης (Hovdenak and Haram, 2012; Kumwenda et al., 2002).

- Βιταμίνη D

Η βιταμίνη D είναι μία λιποδιαλυτή βιταμίνη η οποία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη λειτουργία του ανοσοποιητικού, την κυτταρική διαφοροποίηση, την ανάπτυξη των οστών και τη μείωση της φλεγμονής. Η βιταμίνη D είναι απαραίτητη για την ομοιοστάση του ασβεστίου και τη μείωση του κινδύνου των χρόνιων ασθενειών. Η μοναδικότητα της βιταμίνης D ως θρεπτικού

συστατικού έγκειται στο ότι μπορούμε να την προμηθευτούμε τόσο από την τροφή όσο και από τη δράση της ηλιακής ακτινοβολίας στο γυμνό δέρμα.

Η ανεπάρκεια βιταμίνης D έχει μεγάλες διακυμάνσεις στους εφήβους. Περίπου το 40 % των Αφροαμερικάνων και 4 % των Καυκάσιων-μη-ισπανόφωνων γυναικών έχουν χαμηλές συγκεντρώσεις βιταμίνης D στο πλάσμα. Έλλειψη της βιταμίνης οδηγεί σε διαταραχές των οστών, όπως η ραχίτιδα στα παιδιά και η οστεοπόρωση στους ενήλικες (Hovdenak and Haram, 2012).

Επιπροσθέτως, η βιταμίνη D είναι σημαντική για τη διατήρηση της υγείας των οστών, αλλά είναι απαραίτητη και για τη λειτουργία των μυών και την ισορροπία – η ανεπάρκεια μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων. Πέρα από την προαγωγή της οστικής υγείας, τα επαρκή επίπεδα βιταμίνης D μειώνουν τον κίνδυνο για κατάγματα που προκαλούνται από πτώση κατά 20-30%. Η βιταμίνη D μπορεί να αποδειχθεί ευεργετική και στη γνωσιακή ύφεση στους ηλικιωμένους, στη σκλήρυνση κατά πλάκας, στη ρευματοειδή αρθρίτιδα, στο διαβήτη και σε ορισμένες μορφές καρκίνου (μαστού, παχέος εντέρου και προστάτη) (<http://www.eufic.org/>).

- Βιταμίνη E

Η βιταμίνη E είναι μία λιποδιαλυτή βιταμίνη και έχει θεμελιώδη ρόλο στην προστασία των κυτταρικών λιπιδίων και των πρωτεϊνών από τις βλαβερές συνέπειες των αντιδραστικών μορφών οξυγόνου που παράγονται κατά το μεταβολισμό. Βασική της λειτουργία -ως ισχυρό αντιοξειδωτικό- είναι να προστατεύει τους ιστούς του σώματος από τις βλάβες που προκαλούν οι ελεύθερες. Η βιταμίνη E συμμετέχει σε αυτή την αντιοξειδωτική λειτουργία ως μέρος ενός συστήματος πολλαπλών συστατικών που περιλαμβάνουν το ασκορβικό οξύ, την ενδοκυτταρική γλουταθειόνη και τα οξειδοαναγωγικά ένζυμα ρεδοουκτάση γλουταθειόνης και την υπεροξειδάση της γλουταθειόνης. Αυτές οι λειτουργίες εμφανίζονται να εμπλέκονται στους ρόλους της βιταμίνης E στην υποστήριξη της καρδιαγγειακής υγείας, τη λειτουργία του ανοσοποιητικού, και την προστασία από εξωγενείς πηγές του οξειδωτικού στρες. Παρά το γεγονός ότι αρκετές μορφές της βιταμίνης E είναι παρούσες σε φυτικά έλαια, μόνο ένα ισομερές της τοκοφερόλης διατηρείται καλά, γεγονός που επιτυγχάνεται μέσω μιας ειδικής πρωτεΐνης συνδεδεμένης στην α - τοκοφερόλη.

Πολλοί άνθρωποι χρησιμοποιούν τα συμπληρώματα βιταμίνης E, με την ελπίδα ότι οι αντιοξειδωτικές ιδιότητες της βιταμίνης θα βοηθήσουν στην πρόληψη ή τη θεραπεία ασθενειών. Όμως, μελέτες σχετικά με τη βιταμίνη E για την πρόληψη του καρκίνου, των καρδιακών παθήσεων, του διαβήτη, της νόσου του Alzheimer, του καταρράκτη και πολλών άλλων παθήσεων απέβησαν άκαρπες.

Μέχρι στιγμής, αποδεδειγμένα οφέλη των συμπληρωμάτων βιταμίνης Ε παρατηρούνται σε ανθρώπους που έχουν πραγματική ανεπάρκεια. Οι περιπτώσεις έλλειψης βιταμίνης Ε είναι σπάνιες. Είναι πιο πιθανό να συμβεί σε άτομα που έχουν παθήσεις, όπως πεπτικά προβλήματα και κυστική ίνωση. Οι άνθρωποι που κάνουν διατροφή με πολύ χαμηλά λιπαρά μπορεί επίσης να έχουν χαμηλά επίπεδα της βιταμίνης Ε.

Πιστεύεται επίσης ότι παίζουν σημαντικό ρόλο σε ορισμένες παθήσεις που σχετίζονται με την γήρανση. Η βιταμίνη Ε είναι επίσης σημαντική για τον σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων του αίματος και βοηθά το σώμα να αξιοποιήσει την βιταμίνη Κ. Βοηθάει επίσης στην διεύρυνση των αιμοφόρων αγγείων και στην αποφυγή της πήξης του αίματος (σχηματισμός θρόμβων) μέσα τους. Τα κύτταρα χρησιμοποιούν τη βιταμίνη Ε για να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και να πραγματοποιούν πολλές σημαντικές λειτουργίες (Gerald and Combs, 2012).

- Βιταμίνη Κ

Η βιταμίνη Κ είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη που παίζει σημαντικό ρόλο στην πήξη του αίματος. Στην πραγματικότητα, χωρίς αυτή το αίμα δεν πήζει. Η βιταμίνη Κ συμβάλλει στη σκελετική υγεία, καθώς παίζει σημαντικό ρόλο στην εναπόθεση ασβεστίου στα οστά και βοηθά στην παραγωγή πρωτεϊνών. Η δράση της βιταμίνης Κ, εντοπίζεται στην πρόληψη της οστεοπόρωσης, την ενδυνάμωση των οστών, αλλά και την καλύτερη ποιότητα δέρματος. Έρευνες έχουν αποδείξει τη σχέση μεταξύ της αυξημένης διατροφικής πρόσληψης βιταμίνης Κ και λιγότερων καταγμάτων, αλλά και τη συμβολή της στην ελαστικότητα του δέρματος, την αρθρίτιδα και τη μείωση των ρυτίδων.

- Βιταμίνη C (Ασκορβικό οξύ)

Η βιταμίνη C, γνωστή και ως ασκορβικό οξύ και ασκορβικό ιόν, είναι μία βασική ένωση που ανήκει στην ομάδα των υδατοδιαλυτών βιταμινών. Η βιολογική σημασία της βιταμίνης C είναι ότι παίζει ένα ρόλο αναγωγικού σε διάφορες ενζυματικές αντιδράσεις. Ως εκ τούτου, χρησιμοποιείται ως αντιοξειδωτικό. Η βιταμίνη C είναι επίσης μια ένωση που παίζει σημαντικό ρόλο στην σύνθεση του κολλαγόνου ενώ, είναι επίσης υπεύθυνη για τη σύνθεση της καρνιτίνης, διαφόρων νευροδιαβιβαστών καθώς, για το μεταβολισμό της τυροσίνης και μικροσωμικούς μεταβολισμούς. Επειδή είναι διαθέσιμη σε υψηλές συγκεντρώσεις στα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος και ταχέως καταναλώνεται στο σώμα σε περίπτωση οποιασδήποτε λοίμωξης θεωρείται επίσης, ότι σχετίζεται με το ανοσοποιητικό σύστημα.

Η βιταμίνη C είναι ένα από τα συμπληρώματα διατροφής βιταμινών και ανόργανων συστατικών της αγοράς με τις μεγαλύτερες πωλήσεις στις ΗΠΑ ενώ, κύριοι καταναλωτές είναι τα

υγιή άτομα (συμπεριλαμβανομένων των αθλητών). Η συμπληρωματική χορήγηση της βιταμίνης C κατά τους χειμερινούς μήνες θεωρείται μια ευρέως αποδεκτή τακτική για τους σκληρά προπονούμενους. Η βιταμίνη αυτή βοηθά στην απομάκρυνση του συσσωρευμένου κατά την προπόνηση γαλακτικού οξέος. Σύμφωνα με τους Kim and Choi, 2016 η σωματική δραστηριότητα σε συνδυασμό με την πρόσληψη βιταμίνης C μπορεί να μειώσει πιο αποτελεσματικά τον κίνδυνο μεταβολικού συνδρόμου.

Σοβαρή ανεπάρκεια βιταμίνης C οδηγεί σε υποχώρηση των ούλων, αδυναμία, λήθαργο και στο σκορβούτο που χαρακτηρίζεται από αιμορραγία και μώλωπες (Braakhuis, 2012; Unlu et al., 2016).

- Σύμπλεγμα Βιταμινών Β

Βιταμίνες, συμπεριλαμβανομένων των βιταμινών B₁ (θειαμίνη), B₂ (ριβοφλαβίνη), B₃ (νιασίνη), και B₆ (πυριδοξίνη), αντιπροσωπεύουν μια ευρεία ομάδα οργανικών ενώσεων που είναι δευτερεύοντες αλλά απαραίτητα διατροφολογικά συστατικά που απαιτούνται για την κανονική ανάπτυξη, αυτο-συντήρηση και τη λειτουργία του σώματος. Σε γενικές γραμμές αν και η ανεπάρκεια των βιταμινών Β μπορεί να επηρεάσει τόσο την αερόβια και αναερόβια απόδοση κατά την άσκηση τα συμπληρώματα δεν έχουν αποδειχθεί να βελτιώνουν την απόδοση σε άτομα που κάνουν σωστή διατροφή (Chuong et al., 2011; Williams, 2004).

Βιταμίνη B₁ ή θειαμίνη: Ήταν η πρώτη βιταμίνη του συμπλέγματος Β που ταυτοποιήθηκε. Η θειαμίνη λειτουργεί ως συνένζυμο στο μεταβολισμό των υδατανθράκων και των διακλαδισμένης αλυσίδας αμινοξέων. Βελτιώνει τη διάθεση, την υγεία της καρδιάς και το μεταβολισμό των υδρογονανθράκων. Η έλλειψη της θειαμίνης προκαλεί τη γνωστή ασθένεια Μπέρι-Μπέρι. Πιο πρόσφατα, στις βιομηχανικές κυρίως χώρες η έλλειψη θειαμίνης έχει συνδυαστεί με χρόνια αλκοολισμό ο οποίος παρουσιάζεται ως το σύνδρομο Wernicke – Korsakoff (National Academy of Sciences et al., 1998).

Βιταμίνη B₂ ή ριβοφλαβίνη: Η ριβοφλαβίνη δρα ως συνένζυμο σε αρκετές οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις. Η βιταμίνη B₂ αποτελεί μία από τις βιταμίνες B₁, B₂, B₆ που παίζουν ρόλο στον ενεργειακό μεταβολισμό. Προστατεύει ενάντια στον καρκίνο και βοηθά στην πρόληψη της ημικρανίας και του καταρράκτη. Τα σημάδια της ανεπάρκειας ριβοφλαβίνης (ariboflavinosis) είναι πονόλαιμος, υπεραιμία και οίδημα των φαρυγγικών και των στοματικών βλεννογόνων μεμβράνων, γωνιακή στοματίτιδα, γλωσσίτιδα και σμηγματορροϊκή δερματίτιδα (National Academy of Sciences et al., 1998).

Βιταμίνη B₃ ή νιασίνη: Η νιασίνη λειτουργεί ως συν-υπόστρωμα ή συνένζυμο για τη μεταφορά των ιόντων υδριδίου με αφυδρογονάσες. Η ημερήσια αναγκαία λήψη της είναι εύκολο να προσληφθεί από διάφορες τροφές ή να σχηματιστεί στο σώμα από την τρυπτοφάνη με την επίδραση και των βιταμινών B₁ και B₆. Είναι απαραίτητη για το μεταβολισμό πρωτεϊνών, υδατανθράκων και λιπών, ενώ καταστρέφεται με το βράσιμο των τροφών. Σοβαρή ανεπάρκεια νιασίνης προκαλεί πελλάγρα, γαστρεντερικές διαταραχές, κατάθλιψη και απώλεια μνήμης. Πολλοί αθλητές παίρνουν σκευάσματα καθαρής νιασίνης για να προκαλέσουν αγγειοδιαστολή και αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος. Οι ανάγκες του μεταβολισμού σε νιασίνη αυξάνονται όσο αυξάνεται και η κατανάλωση ενέργειας. Γενικά, βοηθά την απελευθέρωση της ενέργειας από τα θρεπτικά συστατικά της διατροφής, παίζει ρόλο στη μείωση της χοληστερόλης, στην καταπολέμηση της κατάθλιψης και στην ανακούφιση από την αρθρίτιδα (National Academy of Sciences et al., 1998; Shenkin, 2008).

Βιταμίνη B₅ ή παντοθενικό οξύ: Το παντοθενικό οξύ δρα ως συστατικό του συνενζύμου A και της φωσφοπαντοθεινης τα οποία εμπλέκονται στο μεταβολισμό των λιπαρών οξέων. Το παντοθενικό οξύ παρουσιάζεται ευρέως στις τροφές. Ανεπάρκεια υπήρξε αλλά έχει αναφερθεί μόνο ως αποτέλεσμα της σίτισης με ημισυνθετικές δίαιτες ή με σίτιση με ανταγωνιστή της βιταμίνης. Βοηθά την ανάπτυξη ενός υγιούς νευρικού συστήματος και το μεταβολισμό. Μπορεί να βοηθήσει ανθρώπους που πάσχουν από αλλεργίες, χρόνια κόπωση και ημικρανίες (National Academy of Sciences et al., 1998).

Βιταμίνη B₆ ή πυριδοξίνη: Η βιταμίνη B₆ αποτελείται κυρίως από πυριδοξίνη και σχετικές ενώσεις από τις οποίες η πιο μεταβολικά δραστική στον άνθρωπο είναι η φωσφορική πυριδοξάλη (PLP). Είναι ένα συνένζυμο για ένα μεγάλο αριθμό ενζύμων, που εμπλέκονται κατά κύριο λόγο στο μεταβολισμό των αμινοξέων. Οι ημερήσιες ανάγκες ενός μη αθλούμενου σε πυριδοξίνη είναι 1,25 έως 2 mg και μεγαλώνουν όσο αυξάνεται η πρόσληψη πρωτεϊνών. Η βιταμίνη B₆ βοηθά την παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων και μπορεί να ελαφρύνει τα συμπτώματα του άσθματος. Ανεπάρκεια βιταμίνης B₆ οδηγεί σε σμηγματοροϊκή δερματίτιδα και σε μικροκυτταρική αναιμία ως αποτέλεσμα της μειωμένης σύνθεσης αιμοσφαιρίνης (Shenkin, 2008).

Βιταμίνη B₇ ή βιοτίνη: Η βιοτίνη λειτουργεί ως συνένζυμο στις αντιδράσεις διττανθρακικής εξαρτώμενης καρβοξυλίωσης. Βοηθά στην απελευθέρωση ενέργειας από τους υδρογονάνθρακες. Είναι σημαντική για την υγεία των μαλλιών και των νυχιών. Ανεπάρκεια της βιοτίνης έχει παρατηρηθεί στην κλινική διατροφή και χαρακτηρίζεται από δερματίτιδα, επιπεφυκίτιδα, αλωπεκία και άλλες ανωμαλίες του κεντρικού νευρικού συστήματος (National Academy of Sciences et al., 1998).

Βιταμίνη B₁₂: Η βιταμίνη B₁₂ (κοβαλαμίνη) λειτουργεί ως συνένζυμο για μια κρίσιμη αντίδραση μεταφοράς μεθυλίου. Είναι σημαντική για ένα υγιές νευρικό σύστημα και βοηθά στη δημιουργία ερυθρών αιμοσφαιρίων. Ανεπάρκεια της βιταμίνης B₁₂ οδηγεί σε δύο κλινικές εικόνες. Η κακοήθης αναιμία είναι μια μακροκυτταρική αναιμία, παρόμοια με αυτή που προκαλείται από ανεπάρκεια φυλλικού οξέος και είναι αποτέλεσμα αποτυχίας σύνθεσης του DNA. Μπορεί επίσης να παρουσιάζεται ουδετεροπενία και θρομβοκυτταροπενία. Νευρολογικές μεταβολές από την άλλη πλευρά μπορεί να περιλαμβάνουν αισθητικές διαταραχές ειδικά στα κάτω άκρα, ανωμαλίες στο βάδισμα, απώλεια μνήμης και αποπροσανατολισμός. Περίπου το 25% των περιπτώσεων μπορεί να έχει μόνο νευρολογικές αλλαγές. Οι αιματολογικές μεταβολές είναι πλήρως αναστρέψιμες, ωστόσο, οι νευρολογικές αλλαγές δεν είναι. Ανευρίσκεται μόνο σε ζωικές τροφές όπως κρέας, ψάρι, γάλα, αυγά και γι αυτό η συμπληρωματική χορήγησή της συστήνεται σε χορτοφάγους (Shenkin, 2008).

- Φυλλικό οξύ

Το φυλλικό οξύ είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια ομάδα βιταμινών που σχετίζονται με το φολικό οξύ. Λειτουργεί ως συνένζυμο στην μεταφορά μονο-ανθρακικών για το μεταβολισμό των νουκλεϊκών οξέων και αμινοξέων. Απαραίτητο για τη φυσιολογική παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων, τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων, το νευρικό και πεπτικό σύστημα και βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στα φύλλα των βαθυπράσινων λαχανικών, στο συκώτι, στα νεφρά και στη μαγιά μπύρας. Καταστρέφεται με το βράσιμο των τροφών, την υψηλή θερμότητα, την έκθεση στο φως και τη μακροχρόνια συντήρηση των τροφίμων. Κλινικά αποτελέσματα της ανεπάρκειας φυλλικού οξέος περιλαμβάνουν μεγαλοβλαστικές αλλαγές στο μυελό των οστών λόγω της αποτυχίας της σύνθεσης του DNA οδηγώντας σε μακροκυτταρική αναιμία (National Academy of Sciences et al., 1998).

Οι ομάδες ατόμων που είναι πιθανόν να παρουσιάσουν έλλειψη φυλλικού οξέος είναι:

- Ηλικιωμένοι (που τείνουν να έχουν φτωχό διαιτολόγιο ή μειωμένη απορρόφηση)
- Άτομα που παρουσιάζουν σύνδρομο κακής απορρόφησης στο έντερο
- Έγκυες γυναίκες (αυξημένες ανάγκες λόγω του εμβρύου)
- Αλκοολικοί.

7.2 Συμπληρώματα Μετάλλων και Ηλεκτρολυτών

Οι άνθρωποι χρειάζονται τουλάχιστον 22 μεταλλικά στοιχεία για την ευημερία και την καλή τους υγεία. Αυτά μπορούν να παρέχονται από μία κατάλληλη δίαιτα. Ωστόσο, εκτιμάται ότι πάνω από

το 60% του κόσμου 6 δισεκατομμύρια άνθρωποι παρουσιάζουν ανεπάρκεια σε σίδηρο (Fe), πάνω από το 30 % ανεπάρκεια σε ψευδάργυρο (Zn), 30 % ανεπάρκεια σε ιώδιο (I) και περίπου το 15 % ανεπάρκεια σε σελήνιο (Se). Επιπλέον, ελλείψεις σε ασβέστιο (Ca), μαγνήσιο (Mg) και χαλκό (Cu) είναι κοινές σε πολλές ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες. Ο ρόλος των μετάλλων και ιχνοστοιχείων συνίσταται κυρίως στη ρύθμιση της υδρολυτικής ισορροπίας, στην ομαλότερη διακίνηση των θρεπτικών συστατικών, στη σχετική διατήρηση της φυσιολογικής οξύτητας του αίματος, και τέλος στην καλύτερη λειτουργία των εξωκρινών αδένων.

Τα συμπληρώματα μετάλλων κυκλοφορούν είτε σε μορφή σύνθεσης μαζί με βιταμίνες, είτε μεμονωμένα, είτε σαν πολυμεταλλικές ταμπλέτες ή σκόνες. Γενικά, τα συμπληρώματα καθαρών μετάλλων έχουν αποδειχτεί και περιττά και επιβλαβή. (White και Broadley, 2008; Δεδούκος, 1995).

- Ασβέστιο

Το Ασβέστιο (Ca) έχει σημαντικό ρόλο στη λειτουργία των μυών, στη δυναμική των αιμοφόρων αγγείων, στους νευροδιαβιβαστές, στην έκκριση των ορμονών, στη πήξη του αίματος, στις λειτουργίες της κυτταρικής μεμβράνης και στη σκελετική ανάπτυξη καθώς επίσης αποτελεί κύριο συστατικό των οστών. Αυξημένες ανάγκες ασβεστίου έχει ο οργανισμός υπό έντονη προπόνηση, δίαιτα και αυξημένη νευρική δραστηριότητα. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης υπάρχει σημαντικά αυξημένη ζήτηση για Ca. Ανεπάρκεια Ca είναι σπάνια στην εγκυμοσύνη, αλλά συνδέεται με προεκλαμψία. Πλούσια σε ασβέστιο είναι τα γαλακτοκομικά, τα αμύγδαλα, ο κρόκος του αυγού, η φακή, το λάχανο και τα θαλασσινά. Η απορρόφηση του εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη βιταμίνη D και έτσι η έλλειψη ασβεστίου έχει παρόμοια συμπτώματα με την έλλειψη βιταμίνης D. Τα ζωικά λίπη, η σοκολάτα, το κακάο και ο καφές εμποδίζουν την αφομοίωσή του και επιδεινώνουν τυχόν καταστάσεις έλλειψής του (Hovdenak and Haram, 2012).

- Κάλιο

Μια αντίστροφη σχέση μεταξύ της πρόσληψης καλίου και της πίεσης του αίματος έχει παρατηρηθεί από τα αποτελέσματα αρκετών επιδημιολογικών μελετών. Ανεπαρκής πρόσληψη καλίου έχει συνδεθεί εδώ και καιρό με αυξημένη αρτηριακή πίεση. Η ημερήσια αναγκαία ποσότητα καλίου ανέρχεται στα 700-1000 mg, ποσότητα που μπορεί να αντληθεί από φρούτα, ηλιόσπορους, σταφίδες και πατάτες. Είναι απαραίτητο για την καλή λειτουργία της καρδιάς, των μυών, των νεφρών και την υγεία των οστών (McCarron and Reusser, 2001).

- Κοβάλτιο

Το κοβάλτιο (Co) είναι ένα μέταλλο μετάπτωσης με φυσικές και χημικές ιδιότητες παρόμοιες με αυτές του σιδήρου (Fe), βρίσκεται στο περιβάλλον καθώς επίσης και σε τρόφιμα όπως τα ψάρια, τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά και τα δημητριακά. Διεθνώς, η τυπική συνολική διαιτητική πρόσληψη Co κυμαίνεται από 11 έως 45 μg/ημέρα. Ίχνη ποσότητας Co (≈ 0.1 μg/ημέρα) απαιτούνται από το ανθρώπινο σώμα με τη μορφή της βιταμίνης B₁₂ η οποία χρησιμεύει ως ένας συμπαραγόντας στη σύνθεση της μεθειονίνης και του μεταβολισμού των πουρινών και των φολικών. Συμπληρώματα διατροφής κοβαλτίου είναι απαραίτητα σε περιπτώσεις ανεπάρκειας B₁₂. Οι κατασκευαστές συμπληρωμάτων διατροφής Co υποστηρίζουν ότι το Co βοηθά στην καταπολέμηση του λίπους και στο μεταβολισμό των υδατανθράκων, στην πρωτεϊνική σύνθεση, στην παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων (RBC) καθώς επίσης και στην αναδόμηση της μυελίνης στο κεντρικό νευρικό σύστημα (Unice et al., 2012; Finley et al., 2012).

- Μαγγάνιο

Το μαγγάνιο (Mn) είναι ένα βασικό μεταλλικό στοιχείο που είναι παρών σε όλες σχεδόν τις δίαιτες, σε χαμηλές συγκεντρώσεις. Η κύρια οδός πρόσληψης για το Mn είναι μέσω της κατανάλωσης τροφίμων. Είναι ένα απαραίτητο ιχνοστοιχείο που βρίσκεται σε όλους τους ιστούς και είναι απαραίτητο για τα αμινοξέα, τα λιπίδια, τις πρωτεΐνες και το μεταβολισμό των υδατανθράκων. Αν και δεν συναντάται συχνά, ανεπάρκεια Mn οδηγεί σε μειωμένη ανάπτυξη, στο σχηματισμό κακών οστών, σε σκελετικές ανωμαλίες, μειωμένη γονιμότητα, γενετικές ανωμαλίες, μη φυσιολογική ανοχή στη γλυκόζη, και μεταβολές στο μεταβολισμό των λιπιδίων και των υδατανθράκων (Aschner and Aschner, 2005).

- Μαγνήσιο

Το μαγνήσιο βρίσκεται σε αφθονία στον ανθρώπινο οργανισμό και είναι ένα στοιχείο που κατέχει σημαντικό ρόλο σε βασικές κυτταρικές αντιδράσεις. Συμμετέχει σε πάνω από 300 ενζυματικές αντιδράσεις κατά τις οποίες το φαγητό μεταβολίζεται και καινούρια προϊόντα παράγονται. Σε αναλογία 1:2 με το ασβέστιο, το μαγνήσιο ενεργοποιεί τα ένζυμα που απελευθερώνουν ενέργεια από τη γλυκόζη του αίματος, συμμετέχει στη σύνθεση της πρωτεΐνης, βοηθά τους μυς και τα νεύρα. Η ανεπάρκεια μαγνησίου επηρεάζει την αθλητική απόδοση. Κυριότερες πηγές του οι ηλιόσποροι, τα σαλιγκάρια, το τυρί και οι ξηροί καρποί. Ενδείκνυται η συμπληρωματική του χορήγηση σε αθλήτριες που λαμβάνουν αντισυλληπτικά, βρίσκονται σε έμμηνο ρύση, σε αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ, στη χρήση διουρητικών και αντιβιοτικών, επί αγωνιστικού στρες ή μυϊκής αδυναμίας και σε περιπτώσεις λήψης αναβολικών (Lukaski, 1995).

- **Νάτριο**

Το νάτριο ανευρίσκεται κυρίως στο πλάσμα και στο διάμεσο υγρό. Ένας τυπικός ενήλικας έχει 80 με 100 mg νατρίου στο σώμα του. Ρυθμίζει την οξεοβασική ισορροπία και την πίεση του αίματος. Βοηθά τη νευρική λειτουργία και τη μυϊκή συστολή. Ο οργανισμός τηρεί “ισοζύγιο νατρίου”, δηλαδή όσο νάτριο αποβάλλει, τόσο προσλαμβάνει. Το περιεχόμενο της διατροφής σε υδατάνθρακες μπορεί να επηρεάσει την ισορροπία του νατρίου. Η στέρηση θερμίδων και οι θερμίδες χωρίς υδατάνθρακες ή με λίγους υδατάνθρακες, αυξάνουν την αποβολή νατρίου από τα ούρα, ενώ η υπερκατανάλωση υδατανθράκων ενισχύει την κατακράτηση νατρίου. Η μείωση του νατρίου με το κάλιο προκαλεί μυϊκά προβλήματα και προϋποθέσεις κατακράτησης νερού. Το νάτριο βρίσκεται σε όλες τις τροφές και η έλλειψή του είναι πρακτικά αδύνατη.

- **Σελήνιο**

Το σελήνιο (Se) θεωρείται βασικό ιχνοστοιχείο είναι αντιοξειδωτικό και επιβοηθητικό της κυκλοφορίας του αίματος. Οι συγκεντρώσεις ανεπάρκειας και τοξικότητας είναι πολύ κοντά η μία στην άλλη. Το σελήνιο είναι ένα συστατικό πολλών πρωτεϊνών που συμμετέχει σε θεμελιώδεις βιολογικές λειτουργίες. Είναι μέρος του ενζύμου υπεροξειδάση της γλουταθειόνης που είναι ένα αντιοξειδωτικό ένζυμο που προστατεύει τις ενδοκυτταρικές δομές από την επιβλαβή οξειδωτική δράση των ελεύθερων ριζών. Η αντιοξειδωτική λειτουργία του σεληνίου μπορεί να βοηθήσει στην επανόρθωση από τη ζημιά που προκαλείται από την υπεριώδη ακτινοβολία –β στον άνθρωπο. Από έλλειψη σεληνίου κινδυνεύουν οι ηλικιωμένοι, οι χορτοφάγοι, οι καπνιστές και οι έγκυες γυναίκες ή οι θηλάζουσες (Navarro-Alarcon and Cabrera-Vique, 2008).

- **Σίδηρος**

Ο σίδηρος (Fe) είναι ένα μικροθρεπτικό απαραίτητο για την σύνθεση αιμοσφαιρίνης και διάφορες λειτουργίες των οργάνων. Η ανεπάρκεια σιδήρου είναι η πιο διαδεδομένη ανεπάρκεια θρεπτικού συστατικού στον κόσμο. Ο σίδηρος ως συστατικό της αιμοσφαιρίνης, βοηθά την αναπνοή και διευκολύνει τη λειτουργία των αδένων και του εγκεφάλου είναι απαραίτητος για τη μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς. Έλλειψή του οδηγεί σε αναιμία, γεγονός που σημαίνει μειωμένη παροχή οξυγόνου στους μυς. Κατά την άσκηση ο σίδηρος έχει πολύ σημαντικό ρόλο όσον αφορά την ενέργεια του αθλούμενου. Καλύτερες πηγές του το συκώτι, οι σαρδέλες, οι ηλιόσποροι, η μαγιά μύρας, οι ελιές, οι σταφίδες και η βρώμη (Lukaski, 2004).

- Χαλκός

Ο χαλκός βοηθά στο σχηματισμό της αιμοσφαιρίνης, της μυογλοβίνης και των κυτοχρωμάτων και είναι απαραίτητος για την σωστή απορρόφηση του σιδήρου. Ακόμη παίζει ρόλο στην παραγωγή της ενέργειας, τη δημιουργία της μελανίνης και την οξειδωση των λιπαρών οξέων (Lukaski, 1985).

- Χρώμιο

Το χρώμιο είναι απαραίτητο για τις βασικές διεργασίες του μεταβολισμού της γλυκόζης, για τον έλεγχο των επιπέδων των λιπών στο αίμα και για την έκφραση των γονιδίων. Το χρώμιο παίζει σημαντικό ρόλο στις δραστηριότητες πολλών ενζύμων. Είναι το κύριο συστατικό του παράγοντα ανοχής στη γλυκόζη (GTF –Glucose Tolerance Factor), θεωρείται στη μορφή του “chromium picolinate” ισχυρός αναβολικός παράγοντας, καθώς βοηθά την ινσουλίνη στην καλύτερη μεταφορά αμινοξέων και στην καλύτερη ρύθμιση του σακχάρου του αίματος. Η έντονη εξάσκηση μειώνει τα επίπεδά του στο σώμα (Lukaski H., 2004).

- Ψευδάργυρος

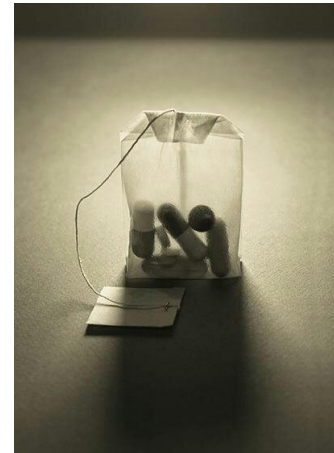
Ο ψευδάργυρος είναι απαραίτητος τόσο στη δομή όσο και στη λειτουργία πάνω από 300 ενζύμων και λαμβάνει μέρος σε πολλές λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος. Είναι απαραίτητος στο ανοσοποιητικό, στο μεταβολισμό των ορμονών, στην αναπαραγωγή, στη γεύση, στην επούλωση των πληγών, στην ανάπτυξη των οστών, στη συμπεριφορά και στο γαστρεντερικό. Ο ψευδάργυρος καταπολεμά την υπέρταση (Lukaski H., 2004) .

- το ιώδιο είναι αναγκαίο για την καλύτερη λειτουργία του θυρεοειδή,
- το φθόριο είναι βασικό συστατικό για την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή και προστατεύει τα δόντια,
- το μολυβδαίνιο εμφανίζεται με τη μορφή συμπαράγοντα ο οποίος είναι συνδεδεμένος με βασικά ένζυμα που εμπλέκονται στο μεταβολισμό,
- το χλώριο για την τόνωση αρθρώσεων, μυών και τενόντων,
- το θείο βοηθά στην αφομοίωση των άλλων μετάλλων,
- το αρσενικό είναι απαραίτητο για τη συγκράτηση του φωσφόρου, αλλά από την άλλη άκρως δηλητηριώδες και σε μικρές ακόμη ποσότητες,
- ο φώσφορος είναι τονωτικό του εγκεφάλου, υποβοηθητικό του νευρικού συστήματος και του μεταβολισμού των λιπών, δημιουργεί ευνοϊκές προϋποθέσεις για τη λειτουργία των αδένων και τη ρύθμιση της ορμονικής παραγωγής.
- το βανάδιο βοηθά στην αποκατάσταση του οργανισμού μετά από βαριά προπόνηση και

- το νικέλιο βοηθά στην παραγωγή ορμονών από τους αδένες.

7.3 Συμπληρώματα βοτάνων

Τα βότανα με φαρμακευτικές ιδιότητες έχουν ζωτικό ρόλο στη θεραπεία των παθήσεων διαφόρων χρόνιων ασθενειών. Αυτή η κατηγορία των διατροφικών συμπληρωμάτων είναι αμφιλεγόμενη επειδή πολλά συστατικά των βοτανικών συμπληρωμάτων διατροφής δεν προέρχονται από φυτά που χρησιμοποιούνται για τα τρόφιμα, ενώ η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητά τους συχνά δεν έχει τεκμηριωθεί με κλινικά πειράματα. Τα φυτικά προϊόντα και τα εκχυλίσματα τους είναι οι πηγές των θρεπτικών συστατικών, όπως επίσης και βιολογικά μη φυτοχημικά συστατικά (Camire and Kantor, 1999).



- Αλόη Βέρα

Η Αλόη Βέρα (*Aloe barbadensis*) είναι ένα χυμώδες, χωρίς ποδίσκο βότανο, που παρουσιάζεται ευρέως σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Το γένος *Aloe* αποτελείται από 420 είδη του οποίου η Αλόη Βέρα θεωρείται ότι είναι η πιο δημοφιλής και βιοδραστική με περισσότερες από 70 βιολογικές δραστικές ενώσεις. Η γέλη αλόης έχει αναφερθεί ότι περιέχει ευρύ φάσμα από πολυσακχαρίτες (πρωτεΐνες, πηκτίνη, κυτταρίνη, ημικυτταρίνη, γλυκομαννάνη, ακεμαννάνη και παράγωγα μαννόζης), περίπου 20 από 22 αναγκαία αμινοξέα που απαιτούνται από το ανθρώπινο σώμα εκ των οποίων 7 από τα 8 αποτελούν απαραίτητα αμινοξέα τα οποία ο οργανισμός δεν μπορεί να συνθέσει, βιταμίνες (A, B₁, B₂, B₆, C, E και φολικό οξύ), ανόργανα (Ca, Mg, & Na), ένζυμα (λιπάση, αμυλάση, καρβοξυπεπτιδάση και περισσότερο), σαλικυλικό οξύ, λιγνίνη, σαπωνίνες, λιπαρά οξέα και ορμόνες. Ως εκ τούτου, η αλόη έχει φαρμακευτικές ιδιότητες όπως αντιβακτηριδιακές, αντισηπτικές, αντιφλεγμονώδης, ανοσορρυθμιστικά αποτελέσματα, αντιοξειδωτικές, αντικαρκινικές, αντιμεταλλαξιογόνες, αντιυπερευαισθησίας, βοηθά στην ανάπτυξη και γαστρεντερικές ιάσεις έχουν αναφερθεί ευρέως. Φάρμακα αλόης μπορούν να ληφθούν από το στόμα ή να γίνει εφαρμογή τους στο δέρμα. Για 3000 χρόνια γίνεται εξωτερική χρήση (αρχικά στη Μεσοποταμία και την Αίγυπτο) για λοιμώξεις του δέρματος και πληγές, και εσωτερικά χρήση ως καθαρτικό (Gabriel et al., 2015; Vinson et al., 2005).

- Πράσινο/Μαύρο Τσάι

Και τα δύο δηλαδή το πράσινο και το μαύρο τσάι (κατανάλωση μεγαλύτερη του 80% από τα είδη τσάι) περιέχουν στα φύλλα πολλές πολυφαινολικές ενώσεις καθώς επίσης και η καφεΐνη που περιέχουν τα καθιστούν συμπληρώματα διατροφής για τον έλεγχο της κοιλιακής

παχυσαρκίας. Περιέχουν ισχυρά αντιοξειδωτικά όπως η βιταμίνη E και κατεχίνες, που μπορούν να καταστρέψουν τις ελεύθερες ρίζες (Hamdaoui et al., 2016).

- Εκχύλισμα σταφυλιών

Το εκχύλισμα σταφυλιού σπόρων και δέρματος είναι ένα σύνθετο μείγμα από πολυφαινόλες και περιέχει φλαβονοειδή, μη φλαβονοειδή, προανθοκυανιδίνες και στιλβένια όπως η ρεσβερατρόλη. Το εκχύλισμα σταφυλιού χρησιμοποιείται ευρέως ως ένα συμπλήρωμα διατροφής, λόγω των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων, αντιφλεγμονωδών ιδιοτήτων, ιδιοτήτων που προάγουν την υγεία καθώς επίσης έχει ιδιότητες που προστατεύουν διάφορα όργανα όπως την καρδιά, τα νεφρά και την ανεπάρκεια του εγκεφάλου (Oueslati et al., 2016)

- Ιπποφαές

Το *Hipporhae rhamnoides* L. μούρο αποτελεί εδώ και χιλιάδες χρόνια μια παραδοσιακή ιατρική τροφή του Θιβέτ και έχει χρησιμοποιηθεί για την ανακούφιση του βήχα, για την ενίσχυση της πέψης, για την ενδυνάμωση της κυκλοφορίας του αίματος και την ανακούφιση του πόνου από τους αρχαίους χρόνους. Το ιπποφαές περιέχει ένα μοναδικό συνδυασμό αντιοξειδωτικών συστατικών που δρουν προληπτικά κατά της γήρανσης, των καρδιαγγειακών νοσημάτων και του καρκίνου (Wang, 2015).

- Σκόρδο

Το σκόρδο έχει αναφερθεί σε φαρμακευτικά κείμενα από τον πάπυρο Ebers (γύρω στο 1550 π.Χ.). Έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία λοιμωδών συνθηκών, λόγω των υποτιθέμενων αντιμικροβιακών ιδιοτήτων του και των ιδιοτήτων άνοσο – ενίσχυσης που έχει. Το σκόρδο χρησιμοποιείται για τη μείωση της χοληστερίνης και για την αποφυγή του κρυολογήματος και τη μείωση άλλων αντι-αρτηριοσκληρωτικών και αντιυπερτασικών δράσεων καθώς επίσης χρησιμοποιείται για την πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου (Tachjian et al., 2010).

- Σπιρουλίνα

Η σπιρουλίνα αποτελείται από πρωτεΐνη στο 71% της σύστασης της γεγονός που τη καθιστά την καλύτερη πηγή πρωτεΐνης. Οι θεραπευτικές τις ιδιότητες αφορούν την υπερχοληστερολαιμία και την αρτηροσκλήρωση όπως επίσης και τη μείωση του λίπους σε παχύσαρκα άτομα (Kumari et al., 2011).

- Berries

Τα μούρα είναι πλούσιες πηγές βιοδραστικών δευτερογενών μεταβολιτών, πολυακόρεστων λιπαρών οξέων και φυτικών ινών. Ένας μεγάλος αριθμός μελετών έχει δείξει ένα ευρύ φάσμα βιολογικών δραστηριοτήτων για τα πιθανά οφέλη στην υγεία από την κατανάλωση

μούρων. Η ένταξη των μούρων και των προϊόντων τους στα γεύματα έχει θετικό αντίκτυπο στην μεταγευματική γλυκαιμική αντίδραση, στους δείκτες φλεγμονής και στην αντιοξειδωτική ικανότητα στον άνθρωπο. Η μακροχρόνια κατανάλωση των μούρων και των προϊόντων τους μπορεί να βελτιώσει το προφίλ των λιπιδίων του πλάσματος και τη μείωση των παραγόντων κινδύνου του μεταβολικού συνδρόμου και των καρδιαγγειακών παθήσεων. Περισσότερη έρευνα θα πρέπει να πραγματοποιηθεί για τη διερεύνηση της δυνατότητας της διατροφής με μούρα στην καταπολέμηση του στρες και την υποστήριξη της υγιούς γήρανσης. Μελέτες διενεργούνται και για τη διερεύνηση της αντικαρκινικής και αντιμεταλλακτικής τους δράσης (Yang and Kortessniemi, 2015).

- Echinacea

Η Echinacea χρησιμοποιείται συνήθως τοπικά ως παράγοντας επούλωσης πληγών, και λαμβάνεται εσωτερικά για την τόνωση του ανοσοποιητικού συστήματος για να αποτρέψει το κρυολόγημα και τις λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού (Tachjian et al., 2010).

- Ginkgo

Το Ginkgo biloba είναι ένα από τα παλαιότερα είδη δέντρων που ζουν στον κόσμο και χρονολογείται στην Πέρμια περίοδο. Ενδείξεις στις οποίες είναι ευεργετικό περιλαμβάνουν όρους όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα, εγκεφαλοαγγειακή ή περιφερική αγγειακή ανεπάρκεια, ανικανότητα, εσωτερική δυσλειτουργία στο αυτί, αμφιβληστροειδοπάθεια, προ - εμμηνορροϊκό σύνδρομο, στρες, κατάθλιψη και άνοια. Το Ginkgo είναι ένα από τα συμπληρώματα βοτάνων με τη μεγαλύτερη εμπορική επιτυχία στις ΗΠΑ για τη γνωστική δυσλειτουργία (Tachjian et al., 2010).

- Ginseng

Η ρίζα ginseng είναι ευρέως χρησιμοποιούμενη εδώ και χρόνια στην Ασία κυρίως για καρδιαγγειακά προβλήματα. Το ginseng θεωρείται ότι δρα ευεργετικά στη λειτουργία του ανοσοποιητικού, αυξάνει την ενεργητικότητα, τη σεξουαλική ικανότητα και τη μακροζωΐα. Ακόμη, χρησιμοποιείται ως ένας αντιδιαβητικός παράγοντας. Το ginseng έχει τόσο υπερτασικά όσο και υποτασικά αποτελέσματα, τα υποτασικά που προκαλούνται από την ενισχυμένη σύνθεση του μονοξειδίου του αζώτου. Επιπλέον, αυξάνει την ικανότητα συγκέντρωσης και έχει αντιγηραντικές ιδιότητες (Tachjian et al., 2010).

- Kava Kava

Το Kava παρασκευάζεται από το φυτό Piper methysticum, καταναλώνεται ευρέως ως παραδοσιακό ποτό αναψυχής στα νησιά του Ειρηνικού και παράγει μια κατευναστική επίδραση. Το Kava Kava είναι μυοχαλαρωτικό, αντισπασμωδικό, ηρεμιστικό και αναλγητικό. Βελτιώνει την

πνευματική απόδοση και βελτιώνει τη διάθεση. Ηρεμεί τα νεύρα, αυξάνει τη σεξουαλική ορμή και ενισχύει την κοινωνικότητα του ατόμου. Είναι επίσης, διουρητικό, αντισηπτικό, αντιφλεγμονώδες του ουροποιητικού συστήματος και συστήνεται και σε περιπτώσεις κυστίτιδας και προστατίτιδας. Το Kava εισήχθη στις δυτικές χώρες ως «φυσική» εναλλακτική λύση στα φάρμακα εναντίον του άγχους και των υπνωτικών χαπιών. Έχει εμπλακεί σε έναν αριθμό περιπτώσεων ανθρώπινης ηπατικής ανεπάρκειας, η οποία οδήγησε στην απαγόρευση της κυκλοφορίας του στη Γερμανία, τη Γαλλία, την Ελβετία, την Αυστραλία και τον Καναδά (Yang and Salminen, 2015).

7.4 Άλλα Συμπληρώματα Διατροφής

- Συνένζυμο Q10

Το συνένζυμο Q10 είναι το μόνο λιπίδιο που συντίθεται ενδογενώς με μια αντίδραση οξειδοαναγωγής και παρουσιάζει ευρεία κατανομή στους ιστούς και ενδοκυτταρικά στα θηλαστικά. Ωστόσο, η ενδογενής σύνθεση του συνενζύμου Q10 μειώνεται με την ηλικία. Χαμηλά επίπεδα CoQ10 (συνενζύμου Q10) μπορούν να διορθωθούν αποτελεσματικά από συμπληρώματα διατροφής. Ευεργετικά αποτελέσματα των συμπληρωμάτων Q10 παρατηρήθηκαν σε ορισμένες ασθένειες που σχετίζονται με την ηλικία, για παράδειγμα το σύνδρομο του μεταβολισμού, των καρδιαγγειακών παθήσεων και του διαβήτη. Θεωρείται υπεύθυνο για την κυτταρική αναπνοή και μια σειρά βιοχημικών αντιδράσεων που είναι αδύνατον να πραγματοποιηθούν χωρίς την παρουσία του. Σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να προκαλέσει καρδιακές ανωμαλίες – η μεγαλύτερη ποσότητά του βρίσκεται στην καρδιά (Jankowski et al., 2016).

- Ιχθυέλαια

Το ιχθυέλαιο παράγεται από τη σάρκα λιπαρών ψαριών όπως σολωμού, ρέγγας, σκουμπριού, κλυπέας (είδος ρέγγας), σαρδέλας και πέστροφας. Είναι ιδιαίτερα πλούσιο στα Ωμέγα-3 λιπαρά οξέα EPA (εικοσιπεντανοϊκό οξύ) και DHA (δοκοσαεξανοϊκό οξύ). Αυτά τα λιπαρά οξέα μετατρέπονται στο σώμα στις ωφέλιμες προσταγλανδίνες της σειράς 3. Τα ιχθυέλαια χρησιμοποιούνται και για την πρόληψη καρδιαγγειακών νοσημάτων (McCarty, 1999).

- Λιπαρά Ω3/Ω6

Τα συμπληρώματα διατροφής διαιτητικών λιπιδίων γενικά θεωρούνται ως μακροθρεπτικά που παρέχουν ενέργεια και διευκολύνουν την απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών A, D, E, και K. Τα Ω6 είναι σημαντικά για την ανάπτυξη, το δέρμα, την επούλωση των πληγών, την ηπατική και νεφρική λειτουργία, και την προστασία έναντι της μόλυνσης. Τα Ω3 είναι

σημαντικά στην αισθητική και στην συμπεριφορά. Επιπλέον, ο ρόλος τους στη σκελετική βιολογία και την υγεία των οστών αποτελεί ένα νέο πεδίο έρευνας (Al-Nouri et al., 2012).

- Μελατονίνη

Η μελατονίνη (N -ακετυλο -5- μεθοξυτροπταμίνη) είναι μία ινδολοαμίνη που συγχρονίζει τους κερκαδικούς ρυθμούς. Τα συμπληρώματα μελατονίνης χρησιμοποιούνται ευρέως στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες (ΗΠΑ) για την ανακούφιση του jet - lag και άλλες διαταραχές του ύπνου. Η μελατονίνη ρυθμίζει επίσης την έναρξη της εμμηνου ρύσεως, το μήκος των κύκλων ωορρηξίας και την εμμηνόπαυση (Cerezo et al., 2016).

- Γλυκοσαμίνη

Λήψη γλυκοσαμίνης (GlcN) από το στόμα γίνεται τόσο στην Ευρώπη όσο και στις ΗΠΑ σε μεγάλη κλίμακα, με σκοπό να μετριάσει τον πόνο και την αναπηρία της οστεοαρθρίτιδας (ΟΑ). Αποτελεί ένα συστατικό μεγάλου αριθμού των συμπληρωμάτων διατροφής στις ΗΠΑ. Έχει κερδίσει επίσης μεγάλο ενδιαφέρον και στις αθλητικές κοινότητες, λόγω των ισχυρισμών που τη θέλουν να έχει συμμετοχή στην οικοδόμηση του χόνδρου καθώς επίσης και λιπαντικές ιδιότητες στις αρθρώσεις (Block et al., 2010).

- α-Λιποϊκό οξύ

Το α-λιποϊκό οξύ (1,2- διθειολάνη - 3 -πεντανοϊκό οξύ) είναι ένα αντιοξειδωτικό που χρησιμοποιείται τόσο στην πρόληψη όσο και στην θεραπεία διαφόρων ασθενειών που σχετίζονται με το οξειδωτικό στρες. Είναι ένα σημαντικό συστατικό κάποιων συμπληρωμάτων διατροφής και μπορεί επίσης να βρεθεί σε φυτικές και ζωικές πηγές. Λόγω των μοναδικών ιδιοτήτων του χορηγείται για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών οξειδωτικού άγχους, όπως η αλκοολική ηπατοπάθεια, η δηλητηρίαση βαρέων μετάλλων, η δηλητηρίαση από μανιτάρια, ο διαβήτης, το γλαύκωμα, η ισχαιμία/βλάβη από επαναιμάτωση της καρδιάς και επαναιμάτωση μιτοχόνδριων της καρδιάς, η νόσος του Chagas και η νευροεκφυλιστική διαταραχή. Τα αποτελέσματα μελετών σε ζωικά μοντέλα προτείνουν ότι το α-λιποϊκό οξύ έχει επίσης επιδράσεις κατά της παχυσαρκίας (Durrani et al., 2007).

- Συμπληρώματα Καρνιτίνης

Η L-καρνιτίνη (λεβοκαρνιτίνης, (3R)-3-υδροξυ-4-(τριμεθυλαμμωνιο)-βουτανοϊκό μεθύλιο) είναι μια φυσική ουσία που είναι απαραίτητη για την οξείδωση των λιπαρών οξέων και την παραγωγή ενέργειας στο ανθρώπινο σώμα. Συντίθεται στο ήπαρ (20 g συνολικής L-καρνιτίνης περιέχονται στο ανθρώπινο σώμα), και είναι κυρίως παρούσα σε σκελετικούς και καρδιακούς μύς όλων των θηλαστικών όπου συμμετέχει στην μεταφορά των λιπαρών οξέων μακράς αλυσίδας στα

μιτοχόνδρια. Ανεπάρκεια της L-καρνιτίνης οδηγεί σε σημαντική απώλεια ενέργειας και τοξικές συσσωρεύσεις των ελεύθερων λιπαρών οξέων. Κατά τα τελευταία χρόνια η L-καρνιτίνη έχει συμπεριληφθεί στις περισσότερες φαρμακοποιίες και χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της ανεπάρκειας καρνιτίνης ή ως συμπλήρωμα διατροφής για διάφορες χρόνιες ασθένειες, όπως καταστάσεις μυοκαρδιοπάθειας και καρδιακής ανεπάρκειας, ενώ σήμερα βρίσκεται στο στόχαστρο πολλών ερευνών που αφορούν την υγεία της καρδιάς. Διατίθεται στο εμπόριο σε διάφορες μορφές (δισκία, κάψουλες, διαλύματα) από διάφορους κατασκευαστές. Ως συμπλήρωμα έχει γίνει πολύ δημοφιλές μεταξύ των αθλητών και έχει γίνει το επίκεντρο πολλών μελετών. Επιπλέον, υπάρχουν ισχυρισμοί ότι η καρνιτίνη, δεδομένου ότι αυξάνει τον μεταβολισμό του λίπους, μειώνει την λιπώδη μάζα, και αυξάνει την μυϊκή μάζα για αυτό και συχνά λαμβάνεται για απώλεια βάρους και μείωση σωματικού λίπους (Kakou et al., 2005).

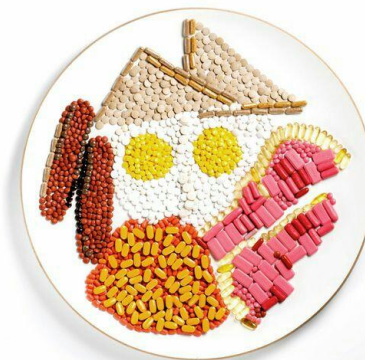


- Κρεατίνη

Η κρεατίνη είναι μια αμίνη που συντίθεται στα νεφρά και το συκώτι από 3 αμινοξέα: την γλυκίνη, την αργινίνη, και την μεθειονίνη. Η κρεατίνη είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο συμπλήρωμα για εργογενή ενίσχυση. Η κρεατίνη είναι αρκετά δημοφιλής μεταξύ των αθλητών και είναι ένα από τα λίγα συμπληρώματα που φαίνεται να είναι αποτελεσματικά στην βελτίωση της απόδοσης. Ισχυρισμοί για την αύξηση της άλιπης μάζας του σώματος, δύναμη στους σκελετικούς μυς, μυϊκή δύναμη και αντοχή των μυών παρουσιάζονται διάσπαρτα στη βιβλιογραφία. Η κρεατίνη είναι ζωτικής σημασίας στο μεταβολισμό της ενέργειας καθώς δίνει υψηλής ενέργειας φωσφορικό άλας το οποίο μετατρέπεται σε ADP και σε ATP. Η κρεατίνη υπάρχει επίσης φυσικά στη δίαιτα σε μικρές ποσότητες κυρίως σε ζωικά τρόφιμα, όπως το κρέας και το ψάρι. Η ενδογενής σύνθεση κρεατίνης είναι περιορισμένη, όμως, είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους χορτοφάγους αθλητές που αποκλείουν το κρέας από τη διατροφή τους, εφόσον είναι ο μόνος τρόπος με τον οποίο μπορούν να καλύψουν τις απαιτήσεις τους (Lawler et al., 2002).

- Πρωτεΐνες

Τα συμπληρώματα πρωτεΐνης είναι από τα συμπληρώματα διατροφής που καταναλώνονται περισσότερο από τους αθλητές και τα σωματικά δραστήρια άτομα. Μεταξύ των συστατικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή αυτού του τύπου συμπληρώματος (δηλαδή καζεϊνικά άλατα, πρωτεΐνες ορού γάλακτος, αυγών, σόγια, σιτάρι), η πρωτεΐνη ορού γάλακτος (WP) είναι η πιο εμπορευματοποιημένη στην αγορά αθλητικής διατροφής λόγω της υψηλής θρεπτικής της αξίας σε σύγκριση με άλλες πρωτεϊνικές πηγές.



Η ευεργετική επίδραση ενός πρωτεϊνικού συμπληρώματος στους δραστήριους ανθρώπους, εξαρτάται ουσιαστικά από την περιεκτικότητα του σε απαραίτητα αμινοξέα. Συγκεκριμένα, η κατανάλωση των συμπληρωμάτων πρωτεΐνης φαίνεται να οδηγείται από την επιθυμία ο καταναλωτής να βοηθήσει τον οργανισμό του στην προπόνηση, την ενίσχυση της ανταγωνιστικής απόδοσης, ή να μειώσει τον κίνδυνο τραυματισμού ή ασθένειας. Η συμπλήρωση πρωτεΐνης σε διάφορες μορφές είναι ένας πρακτικός τρόπος για εξασφάλιση της επαρκούς και ποιοτικής πρωτεϊνικής πρόσληψης (Hartmann and Siegrist, 2016).

Πέρα από την περιεκτικότητά τους σε υψηλής ποιότητας πρωτεΐνη, πολλά από τα πρωτεϊνικά συμπληρώματα παρέχουν υδατάνθρακες και λίπη για επιπλέον παροχή ενέργειας, ενώ μπορεί να περιέχουν βιταμίνες και ανόργανα θρεπτικά συστατικά. Είναι σαφώς δυνατόν να επιτευχθεί πολύ υψηλή πρόσληψη πρωτεΐνης με την επιλογή κατάλληλων τροφίμων, αλλά είναι επίσης αλήθεια ότι πολλά τρόφιμα υψηλής πρωτεΐνης έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά (Maughan et al., 2004).

- Μίγμα αμινοξέων

Για τα μεμονωμένα αμινοξέα υπάρχει ο ισχυρισμός ότι βοηθούν την ανάπτυξη των μυών. Τέτοια αμινοξέα είναι η γλουταμίνη, τα διακλαδισμένης αλυσίδας αμινοξέα, η λευκίνη, η λυσίνη, η αργινίνη και η ορνιθίνη. Υπάρχουν λίγα στοιχεία που να υποστηρίζουν το όφελος της συμπλήρωσης οποιουδήποτε από αυτά τα αμινοξέα στους αθλητές που ακολουθούν μια κανονική διατροφή. Η πρόσληψη αμινοξέος διεγείρει τη μεταφορά των αμινοξέων στο μυ, και υπάρχει μια άμεση σύνδεση μεταξύ της εσωτερικής μεταφοράς αμινοξέος και της πρωτεϊνικής σύνθεσης μυών. Τα αμινοξέα ενισχύουν τους μύες τόσο στους νεότερους όσο και στους γηραιότερους. Δεδομένου ότι το μυοσκελετικό είναι το μεγαλύτερο μέρος ιστού του ανθρώπινου

σώματος με πάνω από το 50% των πρωτεϊνών του ανθρώπινου οργανισμού αποτελεί τον κύριο στόχο της δράσης της ινσουλίνης, η οποία ενισχύει τον αναβολισμό των πρωτεϊνών με την παρουσία κανονικής ή υψηλής συγκέντρωσης σε αμινοξέα (Maughan et al., 2004; Solerte et al., 2008; Børshheim et al., 2008).

- Συμπληρώματα Λεκιθίνης

Η λεκιθίνη αποτελεί εδώ και καιρό ένα σημαντικό συστατικό τόσο των τροφίμων όσο και των μη εδώδιμων προϊόντων και είναι ένα από τα πιο ευπροσάρμοστα και πολύτιμα υποπροϊόντα της βιομηχανίας ελαιούχων σπόρων. Αποτελεί ένα σημαντικό συστατικό πολλών τύπων ανθρώπινου ιστού και θεωρείται ότι είναι εργογόνου φύσεως. Αν και ιστορικά σε όλο τον κόσμο η σόγια ήταν η κύρια πηγή της λεκιθίνης, άλλες πηγές αναζητούνται λόγω των αυξημένων απαιτήσεων για μη γενετικά τροποποιημένες πηγές λεκιθίνης, συμπεριλαμβανομένων της canola και του ηλιέλαιου λεκιθίνης. Η λεκιθίνη είναι ένα φωσφολιπίδιο που βρίσκεται σε διάφορες τροφές όπως τα φασόλια, το αυγό και τα φύτρα σταριού.

Η λεκιθίνη πωλείται κυρίως ως προϊόν απώλειας βάρους, αλλά χρησιμοποιείται και ως τονωτικό του κυκλοφορικού και για την αποφυγή άγχους και τόνωση του νευρικού συστήματος (List, 2015; Radimer et al., 2000; Raut et al., 2012).

- Βασιλικός Πολτός

Ο βασιλικός πολτός (Royal Jelly-RJ) είναι μια έκκριση αδένων που παράγεται από τις εργάτριες μέλισσες για να θρέψουν τις προνύμφες των μελισσών κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων ημερών της ζωής τους αλλά αποτελεί και τη μοναδική τροφή της βασίλισσας μέλισσας κατά τη διάρκεια της ζωής της. Ο βασιλικός πολτός χρησιμοποιείται εκτενώς στα καλλυντικά ή ως συμπλήρωμα διατροφής. Η χρήση του ως συμπλήρωμα διατροφής οφείλεται στην πεποίθηση του ανθρώπου ότι έχει παρόμοια αποτελέσματα στον οργανισμό του με αυτά των μελισσών. Αντιγήρανση, υπογλυκαιμική δράση και δράση κατά των όγκων είναι μερικές από τις ιδιότητες που του αποδίδονται (Salazar-Olivo and Paz-González, 2005).

- Ενεργειακά Ποτά

Έχουν περάσει πάνω από 100 χρόνια από τότε που έγινε γνωστή η σημασία των υδατανθράκων ως πηγή “καυσίμου” για τον οργανισμό. Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα συνδέθηκαν οι αθλητικές επιδόσεις με τους υδατάνθρακες. Οι υδατάνθρακες είναι ένα από τα πιο ευρέως μελετημένα διατροφικά εργογόνα βοηθήματα. Στα συμπληρώματα υδατανθράκων περιλαμβάνονται τα αθλητικά και ενεργειακά ποτά (Ivy, 1999).

Τα ενεργειακά ποτά (π.χ., Red Bull, Venom, Burn, και αδρεναλίνη) είναι ποτά που περιέχουν μεγάλες δόσεις καφεΐνης και άλλων νόμιμων διεγερτικών όπως η ταυρίνη, οι υδατάνθρακες, η γλυκουρολακτόνη, η ινοσιτόλη, η νιασίνη, η πανθενόλη και βιταμίνες Β-συγκροτήματος. Εκατοντάδες διαφορετικές μάρκες στην αγορά έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε καφεΐνη, που κυμαίνονται από μια μέτρια συγκέντρωση των 50 mg σε υπερβολική 505 mg ανά κουτί ή μπουκάλι. Τα ενεργειακά ποτά μπορούν να βελτιώσουν την συγκέντρωση, τους χρόνους αντίδρασης και τους δείκτες εγρήγορσης ενώ ο συνδυασμός της καφεΐνης και της γλυκόζης μπορεί να βελτιώσει την απόδοση των γνωστικών λειτουργιών και της κόπωσης κατά τη διάρκεια εκτεταμένων περιόδων μελέτης. Ωστόσο, διάφορα συστατικά των ενεργειακών ποτών, με τη σακχαρόζη και την καφεΐνη να κυριαρχούν, μπορεί να έχουν ανεπιθύμητες συνέπειες για την υγεία και πρέπει να καταναλώνονται με προσοχή. Τα ενεργειακά ποτά έχουν διεγερτικές ιδιότητες που μπορούν να ενισχύσουν τον καρδιακό ρυθμό και την αρτηριακή πίεση, αφυδατώνουν το σώμα, μπορεί να ενισχύσουν τη δράση άλλων διεγερτικών με συνέπεια να προκαλέσουν αϋπνίες (Attila and Cakir, 2011).

Σε όλο τον κόσμο τα αθλητικά ποτά πωλούνται ως μια πηγή αναπλήρωσης ενέργειας για καταπονημένους αθλητές παρέχοντας τους μεγαλύτερη αντοχή. Τα αθλητικά ποτά περιέχουν συστατικά τα οποία παρέχουν μια σειρά από θρεπτικά συστατικά για την τόνωση της ενέργειας του οργανισμού, την αντιστάθμιση των θρεπτικών συστατικών και την απώλεια υγρών. Ένα από τα βασικά συστατικά είναι οι υδατάνθρακες (CHO) καθώς αυτό είναι το κύριο υπόστρωμα που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της παρατεταμένης, μέτριας έως και υψηλής έντασης άσκησης. Επιπλέον, οι αθλητές θα πρέπει να καταναλώνουν επαρκείς ποσότητες CHO πριν την άσκηση, να ενισχύσουν τον οργανισμό κατά τη διάρκεια της άσκησης και να καταναλώνουν επαρκείς ποσότητες αμέσως μετά την άσκηση για την ανασυγκρότηση των ενδογενών αποθηκών. Κατά τη διάρκεια της άσκησης το σώμα μπορεί να χάσει από 1 έως και 2 L υγρού ανά ώρα. Εντούτοις, η απλή ενυδάτωση του ατόμου μπορεί να μην είναι επαρκής και για την αποφυγή προοδευτικής αφυδάτωσης - δηλαδή όταν η ποσότητα των υγρών που καταναλώνονται από τους αθλητές δεν ταιριάζει με τις απώλειες όπως για παράδειγμα τον ιδρώτα τους - ηλεκτρολύτες, και ειδικότερα νάτριο, απαιτούνται για να αποφευχθεί αυτή η «ακούσια αφυδάτωση». Ως εκ τούτου, τα αθλητικά ποτά έχουν σχεδιαστεί για κατανάλωση πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση. Συχνά, το ίδιο ποτό πωλείται ως κατάλληλο για όλες τις περιστάσεις (Ali et al., 2011; Friedman and Elliot, 2008).

Σε αντίθεση με τα αθλητικά ποτά (η χρήση των οποίων υποστηρίζεται για αθλητές) τα ενεργειακά ποτά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά την άσκηση, επειδή ο συνδυασμός της

απώλειας υγρών, η εφίδρωση και η διουρητική ιδιότητα της καφεΐνης μπορεί να αφήσει το χρήστη σοβαρά αφυδατωμένο. Τα αθλητικά ποτά περιέχουν επίσης και βιταμίνες και μέταλλα. Η λήψη των συμπληρωμάτων πρέπει να είναι ανάλογη της φυσικής δραστηριότητας (Attila and Cakir, 2011).

Τα τζελ υδατανθράκων είναι συνήθως μικρά πακέτα σιροπιών υδατανθράκων (20-30 mg), που προορίζονται για χρήση κατά τη διάρκεια παρατεταμένης άσκησης, ως μια εναλλακτική λύση πρόσληψης υδατανθράκων. Στις ετικέτες των προϊόντων αυτών αναγράφονται συνήθως αναλύσεις διατροφικού περιεχομένου.

8. ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Όπως προαναφέρθηκε, η διατροφή του ανθρώπου μπορεί να παρέχει το ιδιαίτερο μείγμα των θρεπτικών ουσιών που απαιτείται για την ανάπτυξη, συντήρηση, και τη συνολική υγεία. Ωστόσο, για μερικούς ανθρώπους τα τρόφιμα και μόνο δεν μπορούν να παρέχουν τις επαρκείς ποσότητες που απαιτούνται από τα θρεπτικά συστατικά. Οι διατροφικές ανάγκες αλλάζουν με τη γήρανση, την εγκυμοσύνη και τη γαλουχία, καθώς επίσης μπορεί να μεταβληθεί από οξείες και χρόνιες ασθένειες ή άλλες ιατρικές συνθήκες που έχουν οδηγήσει στη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής. Ωστόσο, η πρόσληψη αυξημένων ποσοτήτων βιταμινών και μετάλλων μπορεί να έχει σοβαρές παρενέργειες.

Υπάρχει ένας αυξανόμενος αριθμός των ατόμων που λαμβάνουν πολυβιταμίνες/μέταλλα (MVMs) για να διατηρηθεί η καλή υγεία και να θωρακιστεί το ανοσοποιητικό. Ιδιαίτερα στις χώρες υψηλού εισοδήματος στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες, οι πολυβιταμίνες είναι τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα συμπληρώματα βιταμινών. Ειδικότερα, ο αυξανόμενος αριθμός των υγιών ηλικιωμένων είναι οι μεγαλύτεροι καταναλωτές πολυβιταμινών για να βελτιώσουν ή να διατηρήσουν την υγεία τους. Ένα σημαντικό πρόβλημα στην κατανόηση του αποτελέσματος των μικροθρεπτικών συστατικών είναι ότι η φυσιολογική ανάγκη του οργανισμού δεν είναι πλήρως κατανοητή σε όλα τα όργανα και συστήματα. Μελέτες διενεργούνται λόγω των ανησυχιών ότι οι πολυβιταμίνες μπορεί να δημιουργήσουν βλαβερές συνέπειες, γεγονός που καθιστά μακροπρόθεσμα την ασφάλειά τους υπό αμφισβήτηση. Μερικές συνέπειες που προκαλούνται από υπερβολική δόση βιταμινών είναι:

- Βιταμίνη Α: πονοκέφαλος, ναυτία, διάρροια, ξηροδερμία, απολέπιση δέρματος, φαγούρα, τριχόπτωση, ανορεξία, νεφρική και ηπατική βλάβη, αρθραλγίες.
- Βιταμίνη D: ανορεξία, ναυτία, αρθραλγίες, αδυναμία, δίψα, αυξημένη διούρηση, γαστρεντερικές διαταραχές και κατάθλιψη.
- Βιταμίνη Ε : κεφαλαλγία, ναυτία, κοιλιακός πόνος, εμετός και διάρροια.
- Βιταμίνη Κ: θρομβώσεις, έμετοι.
- Θειαμίνη (B₁): γενικά στερείται τοξικότητας.
- Ριβοφλαβίνη (B₂): γενικά απουσία τοξικότητας.
- Νιασίνη (B₃): κνησμός, εξανθήματα, φαγούρα, κάψιμο στο δέρμα, ερύθημα προσώπου, κεφαλαλγία, ναυτία, ηπατική βλάβη.

- Βιταμίνη Β₆ (πυριδοξάλη, πυριδοξίνη, πυριδοξαμίνη): απώλεια αισθητικότητας, προβληματική βάδιση.
- Φυλλικό οξύ: μπορεί να συγκαλύψει κακοήθη αναιμία από ανεπάρκεια βιταμίνης Β₁₂.
- Βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ): διάρροια, ναυτία και στομαχικές κράμπες, πιθανώς νεφρολιθίαση, αντιδραστικό σκορβούτο (Biesalski and Tinz, 2016).

Οι πωλήσεις των ποτών ενέργειας (EDS) έχουν αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Σημάδι αυτής της αύξησης είναι τα περισσότερα κρούσματα εισαγωγής νέων στο νοσοκομείο που καταναλώνουν υπερβολικές ποσότητες ενεργειακών ποτών. Τα ενεργειακά ποτά περιέχουν μεγάλες συγκεντρώσεις καφεΐνης. Η μεγαλύτερη προσοχή των ερευνητών έχει δοθεί στη σχέση μεταξύ των ενεργειακών ποτών και της χρήσης αλκοόλ και η έρευνα έχει δείξει μια ισχυρή συσχέτιση με αυξημένες πιθανότητες εξάρτησης από το αλκοόλ. Επιπλέον, στους έφηβους η έρευνα έχει συνδέσει την κατανάλωση ενεργειακών ποτών με κακή σεξουαλική συμπεριφορά, τραυματισμούς, άσχημα ακαδημαϊκά αποτελέσματα, βίαιες συμπεριφορές, διαταραχές συμπεριφοράς, και τη χρήση νόμιμων και παράνομων ναρκωτικών. Υπερβολικές ποσότητες καφεΐνης (>2000 mg) μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές τοξικές επιδράσεις, που περιλαμβάνουν ναυτία, εμετό, ταχυκαρδία, σοβαρή υπέρταση, αρρυθμία, σπασμούς, ακόμα και θάνατο (Gurley et al., 2015; Mann et al., 2016).

Η υπερβολική δόση πρωτεϊνών βλάπτει τα νεφρά και το συκώτι, η μεγάλη λήψη υδατανθρακούχων σκονών μπορεί να προκαλέσει αύξηση του λίπους, η μεγάλη δόση λιπαρών οξέων οδηγεί σε αδυναμία σχηματισμού ορισμένων μυϊκών πρωτεϊνών, η λήψη αναβολικών ενδέχεται να προκαλέσει ενδοκρινολογικές διαταραχές κλπ. Επιπλέον, υπάρχει ανησυχία για ηπατική και νεφρική βλάβη, μετά από πρόσληψη υψηλών δόσεων κρεατίνης.

Σύμφωνα με το νέο και ευρύτερο ορισμό τα διαιτητικά συμπληρώματα συχνά περιέχουν συστατικά που δεν αναγνωρίζονται ως παραδοσιακά θρεπτικά συστατικά. Για αυτό και πολλά προϊόντα που κυκλοφορούν μπορούν να ανακληθούν εύκολα και άμεσα. Το γεγονός αυτό ενέχει κινδύνους τοξικότητας. Πρέπει να αναφέρουμε ότι δεν υπάρχει “αθώο τοξικότητας” συμπλήρωμα διατροφής. Είναι πολύ σημαντικό να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ετικέτα του προϊόντος. Η τοξικότητα των συμπληρωμάτων εξαρτάται από: τη δοσολογία, τη χρονική διάρκεια πρόσληψης της αυξημένης ποσότητας, τις ιδιαίτερες χημικές ιδιότητες των συμπληρωματικών ουσιών, το σωματικό βάρος του ατόμου, την ηλικία, τη λειτουργική κατάσταση του οργανισμού, την ατομικότητα, την ποσότητα λήψης σε σχέση με το σωματικό βάρος (Camire and Kantor, 1999).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΝΩΝΥΜΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ σχετικό με τα "ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ"

Τα συμπληρώματα διατροφής είναι τρόφιμα, που αποσκοπούν στη συμπλήρωση της συνήθους διαίτας και τα οποία αποτελούν συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών ή άλλων ουσιών με θρεπτικές ή φυσιολογικές επιδράσεις, μεμονωμένες ή σε συνδυασμό (Οδηγία 2002/46/ΕΚ).

Η έρευνα αυτή αποσκοπεί στη διερεύνηση των αντιλήψεων, των επιλογών και των πρακτικών που ακολουθούνται από τους καταναλωτές στη χώρα μας, οι οποίες σχετίζονται με τα "συμπληρώματα διατροφής".

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο:	Άνδρας	<input type="checkbox"/>	Γυναίκα	<input type="checkbox"/>												
2. Ηλικία:	15-20	<input type="checkbox"/>	21-30	<input type="checkbox"/>	31 - 40	<input type="checkbox"/>	41-50	<input type="checkbox"/>	51 - 60	<input type="checkbox"/>	>61	<input type="checkbox"/>				
3. Βάρος:	κιλά	4. Ύψος:	μέτρα											
5. Μηνιαίο εισόδημα (€):	<500	<input type="checkbox"/>	501-1000	<input type="checkbox"/>	1001-2000	<input type="checkbox"/>	1001-2000	<input type="checkbox"/>	>2000	<input type="checkbox"/>						
6. Εκπαίδευση:	Δημοτικό	<input type="checkbox"/>	Μέση εκπαίδευση	<input type="checkbox"/>	Επαγγελματική εκπαίδ.	<input type="checkbox"/>	Ανώτατη	<input type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό	<input type="checkbox"/>	Διδακτορικό	<input type="checkbox"/>				
7. Επάγγελμα:	Φοιτητής	<input type="checkbox"/>	Ιδιωτικός υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Δημόσιος υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Ελεύθ. επαγγελματίας	<input type="checkbox"/>	Αγρότης	<input type="checkbox"/>	Άνεργος	<input type="checkbox"/>				
8. Πόσο συχνά γυμνάζεσαι;	Κάθε μέρα	<input type="checkbox"/>	3 φορές/εβδομάδα	<input type="checkbox"/>	1 φορά/εβδομάδα	<input type="checkbox"/>	Σπάνια	<input type="checkbox"/>	Ποτέ	<input type="checkbox"/>						
9. Παρακαλώ σημείωσε τη διαίτα που συνήθως ακολουθείς:	Μικτή ελεύθερη (ζωικά & φυτικά τρόφιμα)	<input type="checkbox"/>	Χορτοφαγική	<input type="checkbox"/>	Περιοριστική των λιπών	<input type="checkbox"/>	Γαλακτο - χορτοφαγική	<input type="checkbox"/>	Περιοριστική του αμύλου/υδατανθράκων	<input type="checkbox"/>	Γαλακτο - αυγο - χορτοφαγική	<input type="checkbox"/>	Περιοριστική των θερμίδων	<input type="checkbox"/>	Άλλη:	<input type="checkbox"/>

ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

10. Γνωρίζεις τι είναι τα συμπληρώματα διατροφής;	ΟΧΙ	<input type="checkbox"/>	ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>	Νομίζω πως ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>
11. Διαβάζοντας την ετικέτα της συσκευασίας τους μπορείς να καταλάβεις αν είναι σημαντικά για σένα;	ΟΧΙ	<input type="checkbox"/>	ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>	Νομίζω πως ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>

[1]

12. Διαβάζοντας την ετικέτα μπορείς να καταλάβεις ποια συμπληρώματα και ποια συστατικά τους είναι εγκεκριμένα;

OXI ΝΑΙ Νομίζω πως ΝΑΙ

13. Παρακαλώ σημείωσε με ποια ή ποιες από τις ακόλουθες απόψεις συμφωνείς:

Τα συμπληρώματα διατροφής είναι απαραίτητα σε όλες τις ηλικίες

Τα συμπληρώματα διατροφής είναι γενικά αβλαβή

Η κανονική χρήση συμπληρωμάτων μπορεί να προλάβει πολλές παθήσεις

Τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να προλάβουν τον καρκίνο

Τα συμπληρώματα διατροφής πρέπει να συστήνονται από τους γιατρούς όπως τα φάρμακα

14. Χρησιμοποίησες στο παρελθόν ή χρησιμοποιείς σήμερα συμπληρώματα διατροφής;

OXI ΝΑΙ Δεν θυμάμαι

15. Αν ΟΧΙ, για ποιο λόγο δεν τα χρησιμοποιείς; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Φοβάμαι τις παρενέργειες από τη χρήση τους Έχω καλή φυσική κατάσταση

Δεν τα χρειάζομαι λόγω σωστής διαίτας Άλλο:.....

16. Πιστεύεις ότι το ποσό των θρεπτικών συστατικών (βιταμινών, ανόργανων στοιχείων, κλπ.) που λαμβάνουμε από τα τρόφιμα είναι αρκετό για να διασφαλίζουμε καλή υγεία;

ΝΑΙ ΟΧΙ Νομίζω πως ΝΑΙ Δεν γνωρίζω

ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

17. Για ποιους λόγους χρησιμοποίησες ή χρησιμοποιείς συμπληρώματα διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Αντιμετώπιση παθολογικών καταστάσεων * Αύξηση μυϊκής μάζας

Αντιμετώπιση έλλειψης θρεπτικών συστατικών Αύξηση αθλητικών επιδόσεων

Πρόληψη προβλημάτων υγείας Εγκυμοσύνη / Γέννα

Βελτίωση φυσικής κατάστασης Απώλεια βάρους

Βελτίωση διανοητικής λειτουργίας Καλαισθησία - Αντιγήρανση

Ενίσχυση σεξουαλικής δραστηριότητας Άλλος:

* Διευκρίνισε

Αλλεργίες <input type="checkbox"/>	Διαβήτης <input type="checkbox"/>	Οστεοπόρωση <input type="checkbox"/>	Υπερλιποπρωτεϊναιμία <input type="checkbox"/>
Αναιμία <input type="checkbox"/>	Θυρεοειδίτιδα <input type="checkbox"/>	Παχυσαρκία <input type="checkbox"/>	Νόσος του πεπτικού <input type="checkbox"/>
Αρθρίτιδα <input type="checkbox"/>	Καρδιαγγειακά <input type="checkbox"/>	Υπέρταση <input type="checkbox"/>	Άλλη:..... <input type="checkbox"/>

18. Κατά την αγορά συμπληρωμάτων διατροφής φροντίζεις να είναι εγκεκριμένα:

από το Ανώτατο Χημικό Συμβούλιο (ΑΧΣ)

από τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων (ΕΟΦ)

Αρκούμαι στη διαβεβαίωση του προμηθευτή ή του φαρμακοποιού

Δεν προσέχω τύποτα

19. Από πού συνηθίζεις να ενημερώνεσαι για τα συμπληρώματα διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Γιατρό Διαιτολόγο Προπονητή Φαρμακοποιό Φίλους
 Γονείς Διαδίκτυο Διαφημίσεις Άλλο:.....

20. Ποιος σου συνέστησε τη λήψη των συμπληρωμάτων διατροφής που χρησιμοποιείς; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Γιατρός Διαιτολόγος Προπονητής Φαρμακοποιός Φίλος/η
 Γονείς Διαδίκτυο Διαφήμιση από βιβλία/περιοδικά/φυλλάδια

21. Για τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής προηγήθηκαν ιατρικές/αιματολογικές εξετάσεις;

ΝΑΙ ΟΧΙ

22. Ποια συμπληρώματα διατροφής χρησιμοποίησες ή χρησιμοποιείς; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

BITAMINES	ΜΕΤΑΛΛΑ	ΒΟΤΑΝΑ/ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ	ΆΛΛΑ
Πολυβιταμίνες <input type="checkbox"/>	Σύμπλεγμα μετάλλων <input type="checkbox"/>	Συνδυασμό βοτάνων <input type="checkbox"/>	Συνένζυμο Q10 <input type="checkbox"/>
Βιταμίνη Α <input type="checkbox"/>	Ασβέστιο (Ca) <input type="checkbox"/>	Αλόη βέρα <input type="checkbox"/>	Ιχθυέλαια <input type="checkbox"/>
Βιταμίνη D <input type="checkbox"/>	Κάλιο (K) <input type="checkbox"/>	Τσάι πράσινο/μαύρο <input type="checkbox"/>	Λιπαρά Ω3/Ω6 <input type="checkbox"/>
Βιταμίνη E <input type="checkbox"/>	Κοβάλτιο (Co) <input type="checkbox"/>	Εκχύλ. σταφυλιών <input type="checkbox"/>	Μελατονίνη <input type="checkbox"/>
Βιταμίνη K <input type="checkbox"/>	Μαγγάνιο (Mn) <input type="checkbox"/>	Ιπποφαές <input type="checkbox"/>	Γλυκοσαμίνη <input type="checkbox"/>
Βιταμίνη C <input type="checkbox"/>	Μαγνήσιο (Mg) <input type="checkbox"/>	Σκόρδο <input type="checkbox"/>	α-Λιποϊκό οξύ <input type="checkbox"/>
Σύμπλεγμα βιταμ. B <input type="checkbox"/>	Νάτριο (Na) <input type="checkbox"/>	Σπιρουλίνα <input type="checkbox"/>	Καρνιτίνη <input type="checkbox"/>
Βιταμίνη B6 <input type="checkbox"/>	Σελήνιο (Se) <input type="checkbox"/>	Berries <input type="checkbox"/>	Κρεατίνη <input type="checkbox"/>
Βιταμίνη B12 <input type="checkbox"/>	Σίδηρο (Fe) <input type="checkbox"/>	Echinacea <input type="checkbox"/>	Πρωτεΐνες <input type="checkbox"/>
Φυλλικό οξύ <input type="checkbox"/>	Χαλκό (Cu) <input type="checkbox"/>	Gingko <input type="checkbox"/>	Μίγμα αμινοξέων <input type="checkbox"/>
Νιασίνη <input type="checkbox"/>	Χρώμιο (Cr) <input type="checkbox"/>	Ginseng <input type="checkbox"/>	Λεκιθίνη <input type="checkbox"/>
Βιοτίνη <input type="checkbox"/>	Ψευδάργυρο (Zn) <input type="checkbox"/>	Kava <input type="checkbox"/>	Βασιλικό πολτό <input type="checkbox"/>
Άλλο:			Ενεργειακά ποτά <input type="checkbox"/>

23. Για πόσο χρονικό διάστημα χρησιμοποίησες ή χρησιμοποιείς τα συμπληρώματα διατροφής;

1 φορά 1 εβδομάδα Περιστασιακά για λίγες μέρες 1 μήνα
 Συστηματικά για περισσότερο χρόνο: (διευκρίνισε)

24. Κατά τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής λαμβάνεις υπόψη την ανώτερη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη των δραστικών συστατικών τους;

ΟΧΙ ΝΑΙ Δεν γνωρίζω τι σημαίνει

25. Κατά τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής βρίσκεσαι κάτω από ιατρική παρακολούθηση;

ΟΧΙ ΝΑΙ Με πρωτοβουλία μου κάνω κάποιες εξετάσεις

- 26. Ποια μορφή έχουν τα συμπληρώματα διατροφής που έλαβες ή λαμβάνεις; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)**
- | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------|-----------|--------------------------|----------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| Χάπια | <input type="checkbox"/> | Κάψουλες | <input type="checkbox"/> | Σιρόπια | <input type="checkbox"/> | Δισκία αναβράζοντα | <input type="checkbox"/> |
| Μορφή σκόνης | <input type="checkbox"/> | Σοκολάτες | <input type="checkbox"/> | Μαστίχες | <input type="checkbox"/> | Πόσιμες αμπούλες | <input type="checkbox"/> |
- 27. Ποιες από τις ακόλουθες παραμέτρους συνεκτιμάς κατά την αγορά συμπληρωμάτων διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)**
- | | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| Αναγνωρισιμότητα της εταιρείας παραγωγής | <input type="checkbox"/> | Ελκυστικότητα της συσκευασίας | <input type="checkbox"/> |
| Μορφή πώλησης του σκευάσματος | <input type="checkbox"/> | Σχέση τιμής /περιεχομένου συσκευασίας | <input type="checkbox"/> |
| Παροχή πληροφοριών για παρενέργειες | <input type="checkbox"/> | Πιστοποίηση της δράσης με έρευνες | <input type="checkbox"/> |
| Άλλο: | | (διευκρίνισε) <input type="checkbox"/> | |
- 28. Ποιες ώρες κατά τη διάρκεια της μέρας κάνεις χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)**
- | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Πριν το πρωινό γεύμα | <input type="checkbox"/> | Μετά το πρωινό | <input type="checkbox"/> | Πριν το μεσημεριανό | <input type="checkbox"/> |
| Μετά το μεσημεριανό | <input type="checkbox"/> | Πριν το βραδινό | <input type="checkbox"/> | Μετά το βραδινό | <input type="checkbox"/> |
| Πριν τον ύπνο | <input type="checkbox"/> | Κατά τη γυμναστική | <input type="checkbox"/> | Άλλο: | <input type="checkbox"/> |
- 29. Παρατήρησες θετικές αλλαγές στο σώμα ή την υγεία σου από τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)**
- | | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Απώλεια βάρους | <input type="checkbox"/> | Αύξηση βάρους | <input type="checkbox"/> | Καλύτερη φυσική κατάσταση | <input type="checkbox"/> |
| Βελτίωση υγείας | <input type="checkbox"/> | Βελτίωση σεξουαλικότητας | <input type="checkbox"/> | Αύξηση μυϊκής μάζας | <input type="checkbox"/> |
| Αποκατάσταση ελλείψεων σε θρεπτικά συστατικά | | <input type="checkbox"/> | Άλλο: | | |
- 30. Παρατήρησες κάποιες παρενέργειες από τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)**
- | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------|--------------------------|
| Πονοκεφάλους | <input type="checkbox"/> | Αύξηση πίεσης | <input type="checkbox"/> | Ταχυκαρδία | <input type="checkbox"/> | Ταραχή | <input type="checkbox"/> |
| Διάρροια | <input type="checkbox"/> | Αδυναμία | <input type="checkbox"/> | Άλλο: | | | |
- 31. Γνωρίζεις για τις παρενέργειες /κινδύνους που μπορεί να έχεις από την υπερβολική χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής που χρησιμοποιείς;**
- | | | | | | |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------|----------------|--------------------------|
| OXI | <input type="checkbox"/> | NAI | <input type="checkbox"/> | Νομίζω πως NAI | <input type="checkbox"/> |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------|----------------|--------------------------|
- 32. Πιστεύεις πως χωρίς τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά με μία ισορροπημένη διατροφή, θα μπορούσες να εξασφαλίσεις τα επιθυμητά για σένα αποτελέσματα;**
- | | | | | | | | |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------|----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| NAI | <input type="checkbox"/> | OXI | <input type="checkbox"/> | Νομίζω πως NAI | <input type="checkbox"/> | Δεν γνωρίζω | <input type="checkbox"/> |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------|----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|

**Ευχαριστώ για τη συμμετοχή
και την υπομονή σου**

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Περιγραφή δείγματος

Στα πλαίσια της παρούσας πτυχιακής γίνεται διερεύνηση και ανάλυση της χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής στα πλαίσια των διατροφικών συνηθειών, των κατοίκων της Θήβας και της Καλαμάτας. Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το ερωτηματολόγιο, το οποίο συμπληρώθηκε μέσω προσωπικής συνέντευξης του κάθε συμμετέχοντος, για την καταγραφή των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών της έρευνας.

Στην έρευνα συμμετείχαν κάτοικοι των δήμων Βοιωτίας και Μεσσηνίας. Ειδικότερα, τα υποκείμενα της έρευνας ήταν άτομα ηλικίας από 15 ετών και άνω. Το συνολικό μέγεθος του δείγματος ανήρθε σε 800 άτομα. Η χρονική περίοδος της έρευνας ήταν από τον Δεκέμβριο του 2015 έως τον Ιούνιο του 2016.

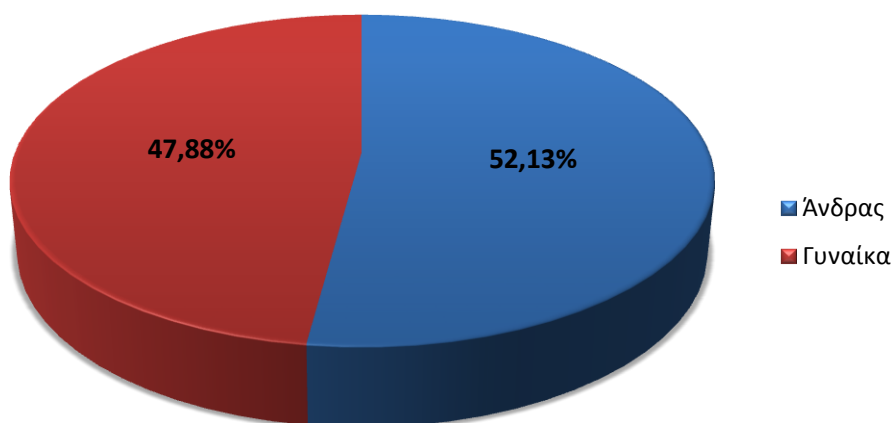
Για τη στατιστική ανάλυση των ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό πακέτο IBM® SPSS® Statistics22. Η στατιστική ανάλυση, πέρα από την περιγραφική στατιστική των δεδομένων (κατανομές συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων), βασίστηκε στην κατάλληλη εφαρμογή μιας σειράς μεμονωμένων ελέγχων ή τεχνικών στατιστικής συμπερασματολογίας, όπως οι έλεγχοι χ^2 και Fisher's exact, για τον έλεγχο συσχέτισης των μεταβλητών.

1.1. Προσωπικά Στοιχεία

Στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνονται 9 ερωτήσεις που αφορούν προσωπικά στοιχεία των συμμετεχόντων στην έρευνα. Οι ερωτήσεις που περιλαμβάνονται σε αυτό το σκέλος, έχουν να κάνουν με δημογραφικά στοιχεία, όπως φύλο, ηλικία, βάρος, ύψος, εκπαίδευση κ.α., αλλά και με συνήθειες αυτών που έχουν να κάνουν με τη διατροφή τους και το βαθμό που γυμνάζονται.

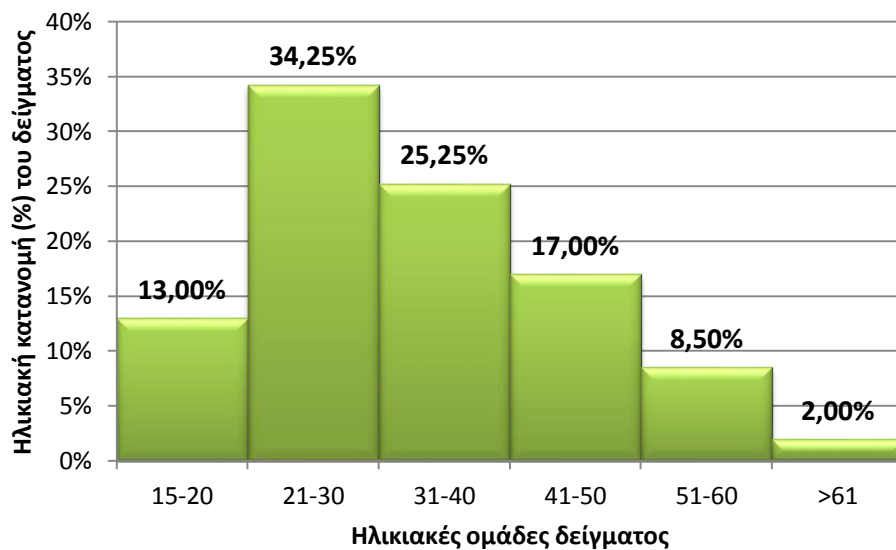
Φύλο και ηλικία

Το δείγμα αποτελείται από 800 συμμετέχοντες με ηλικία άνω των 15 ετών. Από τους 800 ερωτηθέντες, οι 417 ήταν άνδρες, οι 383 γυναίκες. Η ποσοστιαία κατανομή τους να παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.

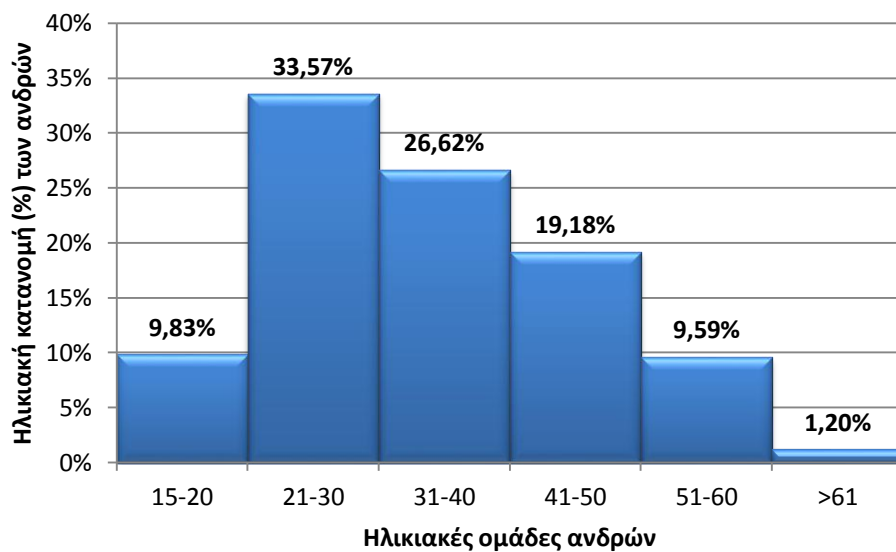


Σχήμα 1: Ποσοστιαία κατανομή δείγματος ανάλογα με το φύλο.

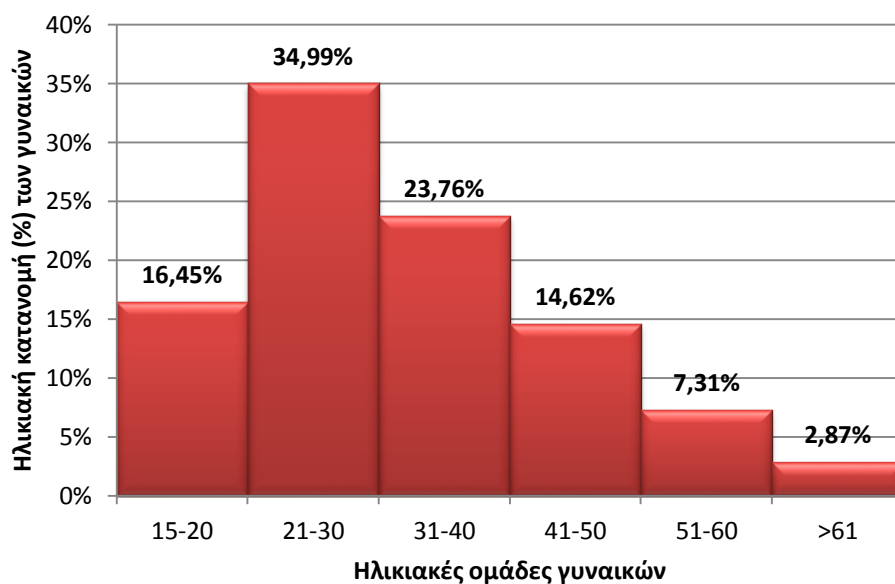
Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα είχαν ηλικία που κυμαίνεται από τα 21 μέχρι τα 50 έτη, καθώς αυτοί ξεπερνούν το 76%, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 2. Το ποσοστό των συμμετεχόντων με ηλικία 15 έως 20 ετών είναι 13%, ενώ στην ηλικία 21 με 30 ξεπερνά το 34% και μειώνεται όσο αυξάνει η ηλικιακή ομάδα. Σε σχέση με το φύλο, ανάλογη είναι η κατανομή, τόσο στις γυναίκες (Σχήμα 4), όσο και στους άνδρες (Σχήμα 3).



Σχήμα 2: Ποσοστιαία κατανομή του δείγματος ανά ηλικιακή ομάδα.



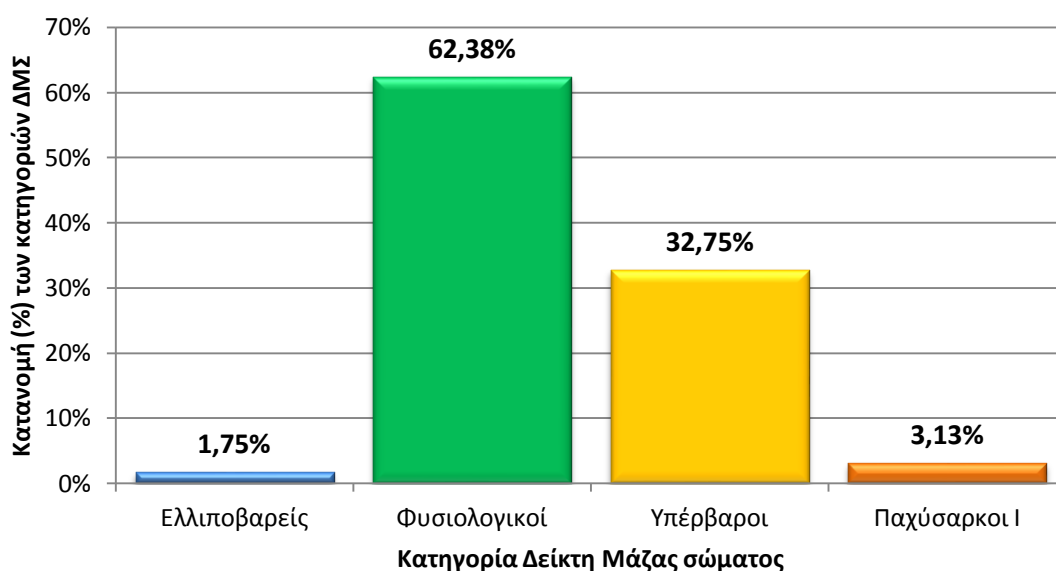
Σχήμα 3: Ποσοστιαία κατανομή των ανδρών του δείγματος ανά ηλικιακή ομάδα.



Σχήμα 4: Ποσοστιαία κατανομή των γυναικών του δείγματος ανά ηλικιακή ομάδα.

Δείκτης Μάζας Σώματος

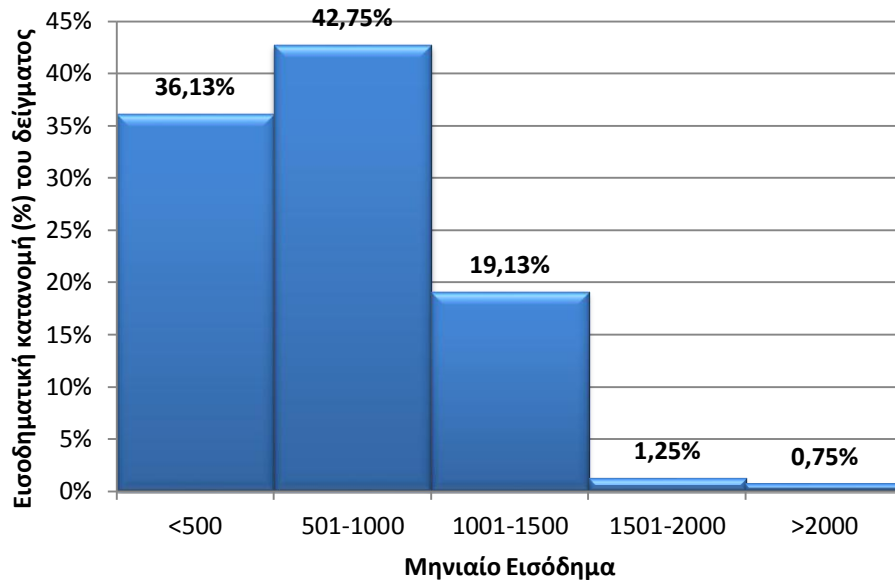
Σε σχέση με τον Δείκτη Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων, αυτοί κατανέμονται μόνο σε τέσσερις κατηγορίες, από ελλιποβαρείς μέχρι και παχύσαρκοι τύπου Ι. Περισσότεροι από 6 στους 10 ήταν στα φυσιολογικά όρια του δείκτη, ενώ ακολουθούν οι υπέρβαροι που ξεπερνούν τους 3 στους 10. Σε ποσοστό οριακά μεγαλύτερο του 3% ακολουθούν οι παχύσαρκοι τύπου Ι, ενώ αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή του δείγματος ανά κατηγορία Δ.Μ.Σ. παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.



Σχήμα 5: Ποσοστιαία κατανομή δείγματος ανάλογα με τον Δ.Μ.Σ..

Μηνιαίο Εισόδημα

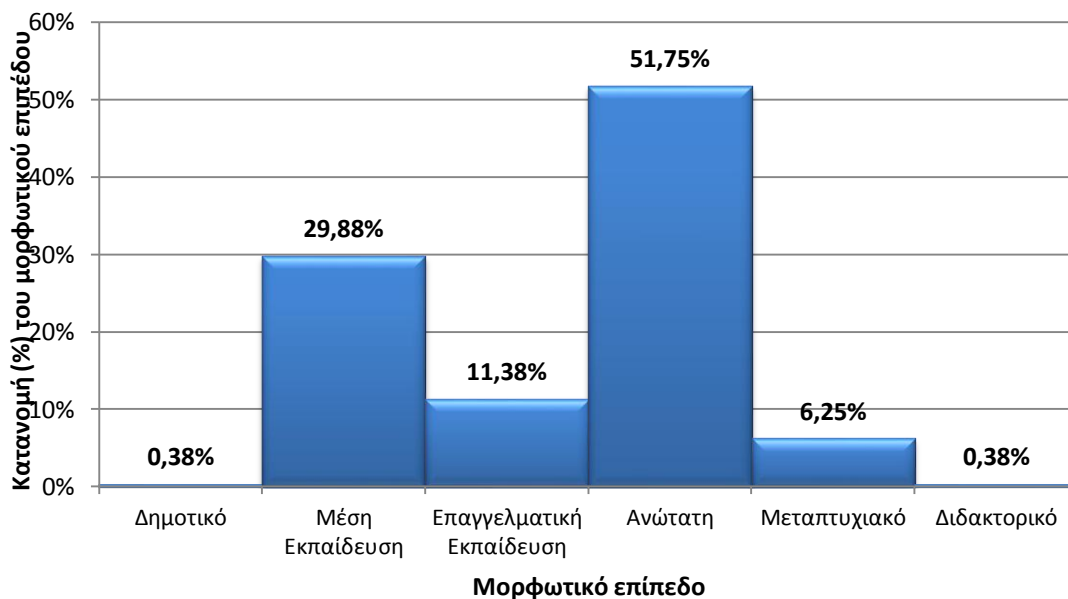
Σχεδόν 8 στους 10 από τους συμμετέχοντες, δήλωσαν ότι το μηνιαίο εισόδημά τους δεν υπερβαίνει τα 1.000 ευρώ, ενώ περισσότεροι από το 40% έχουν μηνιαίο εισόδημα από 501 μέχρι 1000 ευρώ. Στον αντίποδα, μόλις το 2% έχουν μηνιαίο εισόδημα που ξεπερνά τα 1.500 ευρώ. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.



Σχήμα 6: Ποσοστιαία κατανομή δείγματος ανάλογα με το μηνιαίο εισόδημά τους.

Επίπεδο Εκπαίδευσης

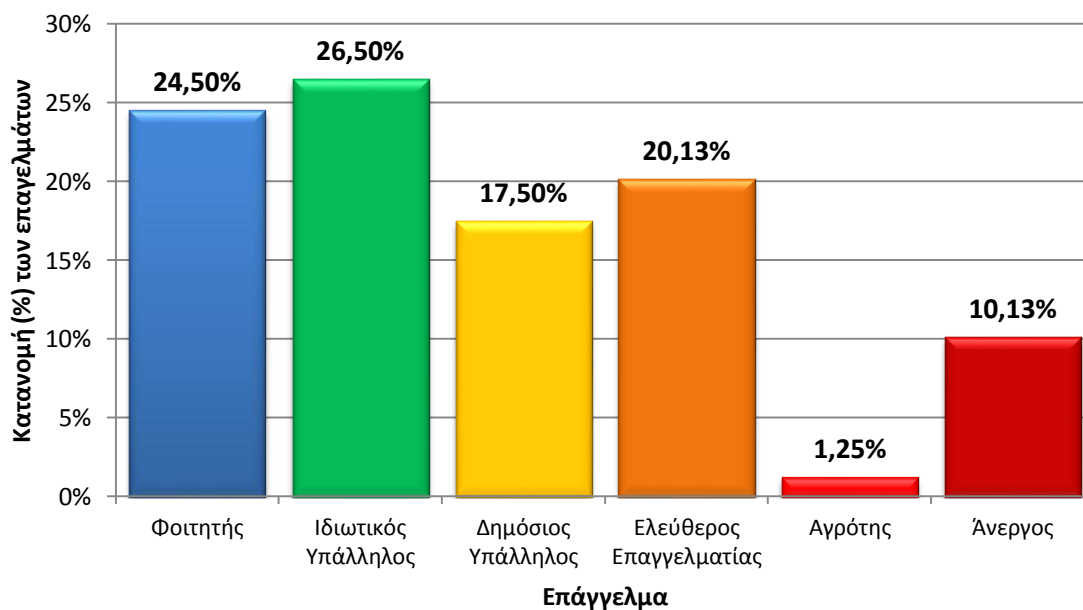
Περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες είναι πτυχιούχοι ανώτερης ή ανώτατης σχολής, ενώ ξεπερνά το 6% το ποσοστό όσων έχουν μεταπτυχιακό ή διδακτορικό τίτλο. Αντίθετα, 3 στους 10 συμμετέχοντες έχουν ολοκληρώσει τη μέση εκπαίδευση και το 11% του δείγματος έχει λάβει επαγγελματική εκπαίδευση. Τέλος, λιγότερο από το 1% έχουν ολοκληρώσει το πολύ το δημοτικό σχολείο. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή του επιπέδου σπουδών παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.



Σχήμα 7: Ποσοστιαία κατανομή δείγματος ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσης.

Επάγγελμα

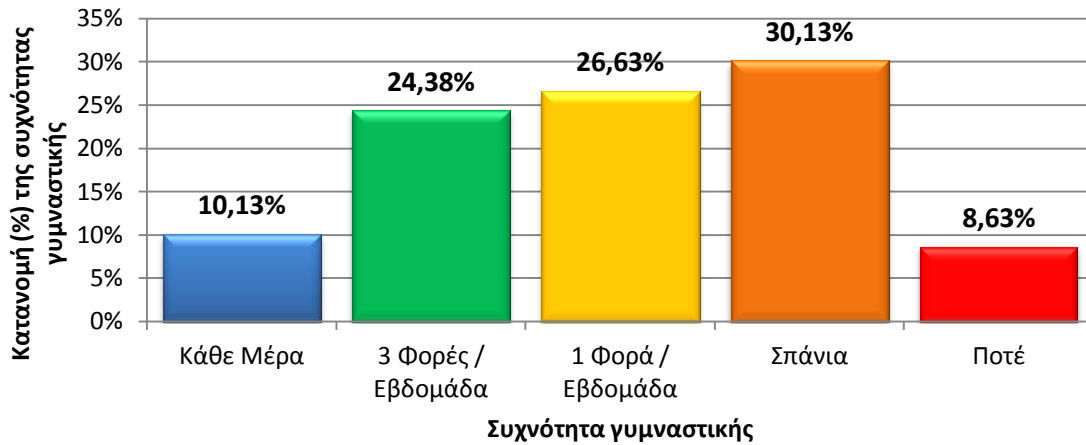
Σχετικά με το επάγγελμα των συμμετεχόντων στην έρευνα, δημιουργήθηκαν τέσσερις κατηγορίες επαγγελμάτων και προστέθηκαν οι επιλογές των Ανέργων και των Φοιτητών-Μαθητών. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 8, ένας στους τέσσερις συμμετέχοντες ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και άλλοι τόσοι φοιτητές. Ακολουθούν με 20% οι ελεύθεροι επαγγελματίες, ενώ το ποσοστό των ανέργων ξεπερνά το 10%. Με το μικρότερο ποσοστό συμμετείχαν οι αγρότες με μόλις 1,25%.



Σχήμα 8: Ποσοστιαία κατανομή δείγματος ανάλογα με το επάγγελμα.

Συχνότητα εκγύμνασης

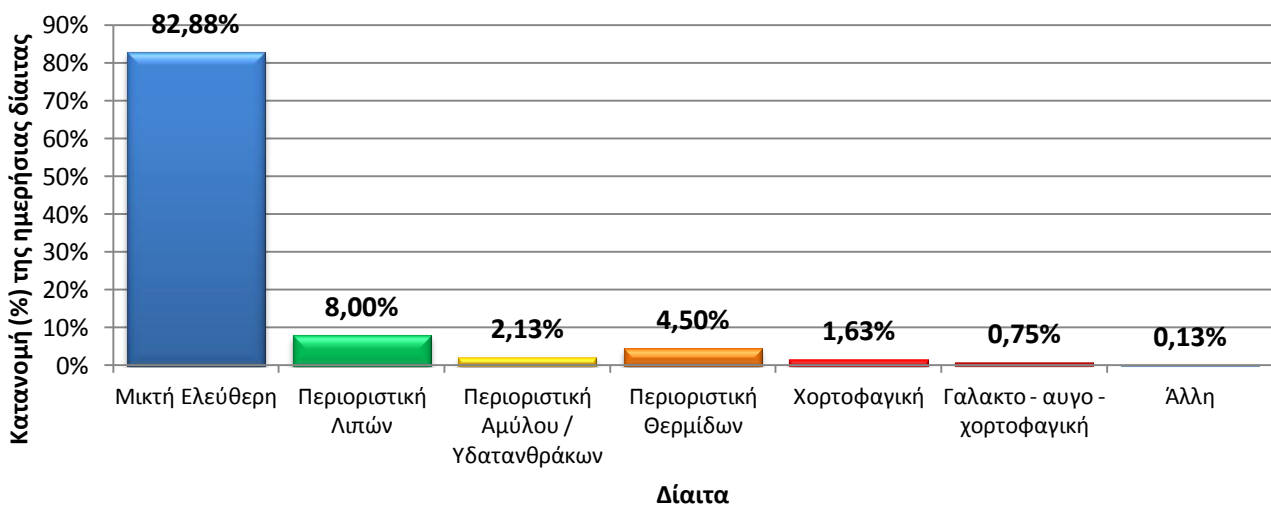
Ένας στους 3 ερωτηθέντες δήλωσαν ότι γυμνάζονται σπάνια, ενώ περισσότεροι από το 8% καθόλου. Ένας στους τέσσερις συμμετέχοντες γυμνάζονται μια φορά την εβδομάδα και άλλοι τόσοι τρεις φορές την εβδομάδα. Τέλος, μόλις το 10% δήλωσε ότι γυμνάζεται καθημερινά. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 9.



Σχήμα 9: Ποσοστιαία κατανομή δείγματος σε σχέση με τη συχνότητα γυμναστικής.

Ημερήσια Δίαιτα

Τέλος, σχετικά με τις ημερήσιες διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων, η συντριπτική πλειοψηφία αυτών (82,88%), ακολουθούν μικτή-ελεύθερη δίαιτα. Με μεγάλη διαφορά ακολουθεί η περιοριστική των λιπών (8%), η οποία είναι και η μοναδική από τις υπόλοιπες που ξεπερνά το 5%, ενώ ακολουθεί η περιοριστική των θερμίδων δίαιτα, με 4,5%. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 10.



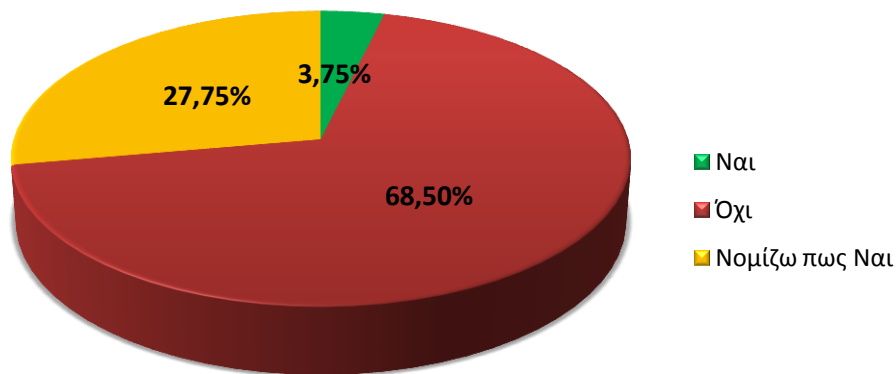
Σχήμα 10: Ποσοστιαία κατανομή δείγματος σε σχέση με την ημερήσια δίαιτα.

1.2. Γνώσεις για τα συμπληρώματα διατροφής

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου, αποτελείται από 7 ερωτήσεις σχετικές με την άποψη των συμμετεχόντων για τα συμπληρώματα διατροφής σε σχέση με την ενημέρωση που έχουν για αυτά.

Γνώση σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής

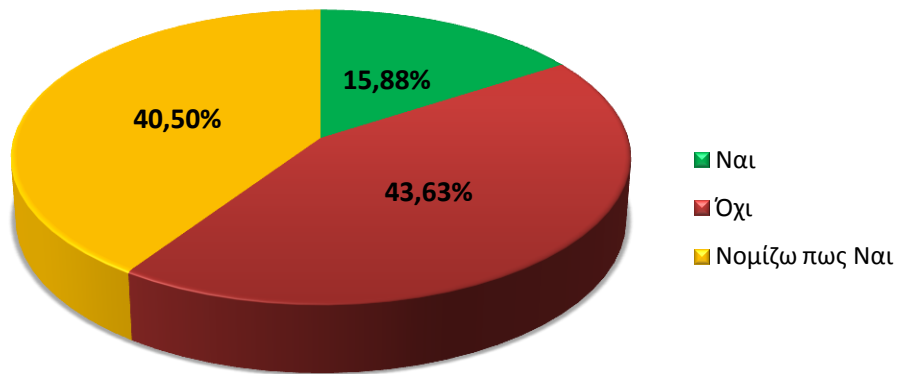
Όπως προκύπτει από την παρούσα έρευνα, παρά την ευρεία χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής, δεν υπάρχει η ανάλογη πληροφόρηση των καταναλωτών σχετικά με αυτά. Συγκεκριμένα σχεδόν 7 στους 10 εκ των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δεν γνωρίζει τι είναι τα συμπληρώματα διατροφής, και λίγο λιγότεροι από 3 στους 10 πως νομίζει ότι γνωρίζει. Γνώση σχετικά με τα συμπληρώματα δήλωσαν ότι έχουν λιγότεροι από το 4% του δείγματος. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 11.



Σχήμα 11: Ποσοστιαία κατανομή δείγματος σχετικά με τη γνώση για τα συμπληρώματα διατροφής.

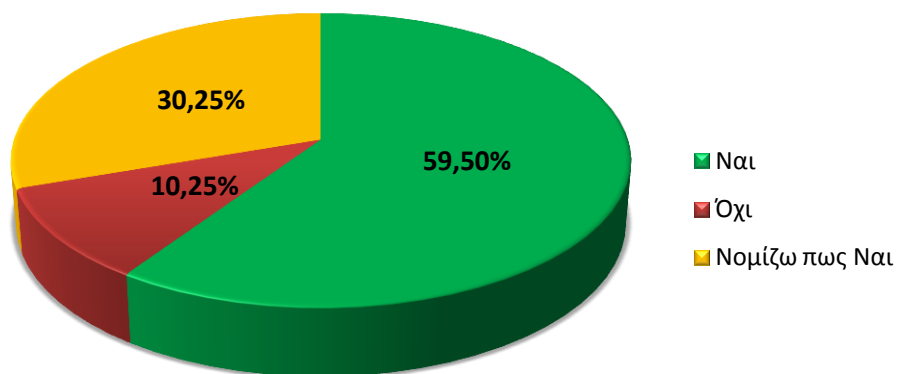
Διατροφικές ετικέτες συμπληρωμάτων διατροφής

Σχετικά με την πληροφόρηση που λαμβάνουν οι καταναλωτές από τις διατροφικές ετικέτες των συμπληρωμάτων διατροφής και συγκεκριμένα στον εντοπισμό των σημαντικών στοιχείων που περιλαμβάνει το κάθε σκεύασμα σε σχέση με τις προσωπικές ανάγκες των ερωτηθέντων, η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 12. Οι αρνητικές απαντήσεις στην ερώτηση αυτή ξεπερνούν το 43%, ενώ οι θετικές και μάλλον θετικές είναι περίπου στο 16% και 40% αντίστοιχα.



Σχήμα 12: Ποσοστιαία κατανομή σχετικά με την κατανόηση των διατροφικών ετικετών.

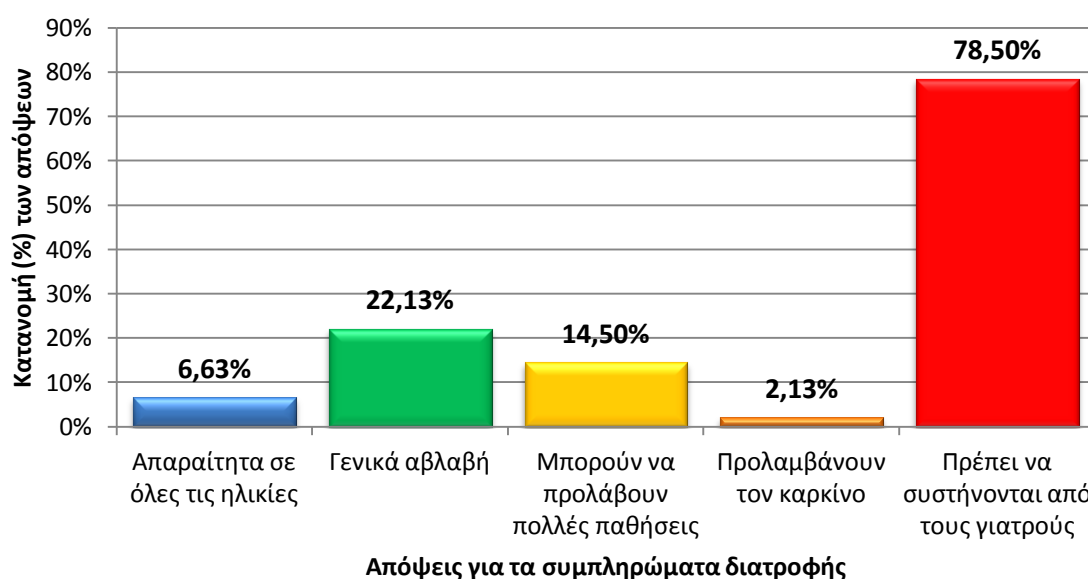
Αντίθετα με τη γνώση σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής, θετική φαίνεται να είναι η εικόνα των συμμετεχόντων στην έρευνα σχετικά με την πληροφόρηση που λαμβάνουν από τις διατροφικές ετικέτες των σκευασμάτων, όσον αφορά το ποια συστατικά τους είναι εγκεκριμένα. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 13, οι αρνητικές απαντήσεις στη συγκεκριμένη ερώτηση περιορίζονται σε ποσοστό σχεδόν 10%, με τις θετικές να αγγίζουν το 60%.



Σχήμα 13: Ποσοστιαία κατανομή σχετικά με την κατανόηση των εγκεκριμένων συστατικών των σκευασμάτων από τις διατροφικές ετικέτες.

Απόψεις για τα συμπληρώματα διατροφής

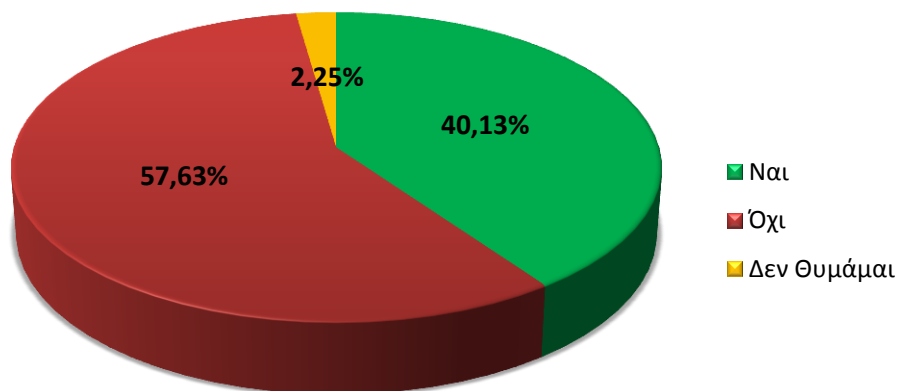
Σχεδόν 8 στους 10 εκ των συμμετεχόντων στην έρευνα, υποστηρίζουν την άποψη ότι τα συμπληρώματα διατροφής θα έπρεπε να λαμβάνονται μόνο κατόπιν υπόδειξης γιατρού, καθώς πάνω από το 78% του δείγματος είναι σύμφωνο με αυτό. Αντίθετα, μόλις το 22% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι τα σκευάσματα αυτά είναι γενικά αβλαβή και το 14% θεωρεί ότι τα συμπληρώματα διατροφής βοηθούν στην πρόληψη διαφόρων παθήσεων. Σημαντικά μικρότερο ήταν το ποσοστό όσων πιστεύουν ότι τα συμπληρώματα διατροφής είναι απαραίτητα για όλες τις ηλικίες, καθώς είναι μικρότερο του 7%. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων των ερωτηθέντων παρουσιάζεται στο Σχήμα 14.



Σχήμα 14: Ποσοστιαία κατανομή των απόψεων των συμμετεχόντων για τα συμπληρώματα διατροφής.

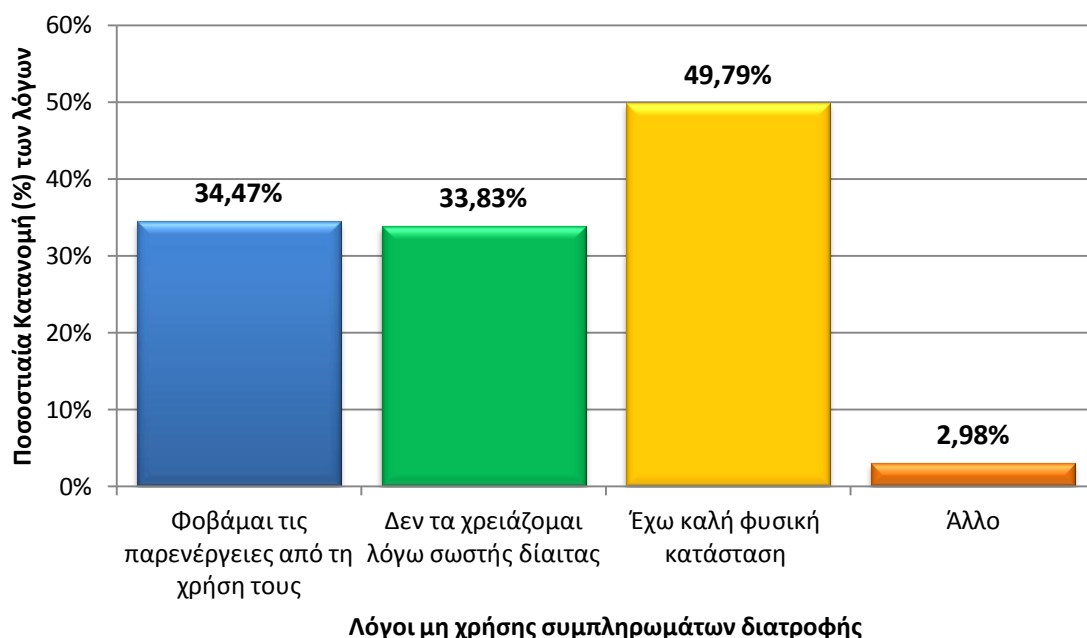
Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής

Σχεδόν 4 στους 10 από τους ερωτηθέντες δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν ή συνεχίζουν ακόμα να χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 15, αυτοί που δήλωσαν ότι δεν τα έχουν χρησιμοποιήσει ποτέ αποτελούν το 58% του δείγματος, ενώ σχεδόν το 2% δήλωσαν ότι δεν θυμούνται αν έχουν χρησιμοποιήσει συμπληρώματα.



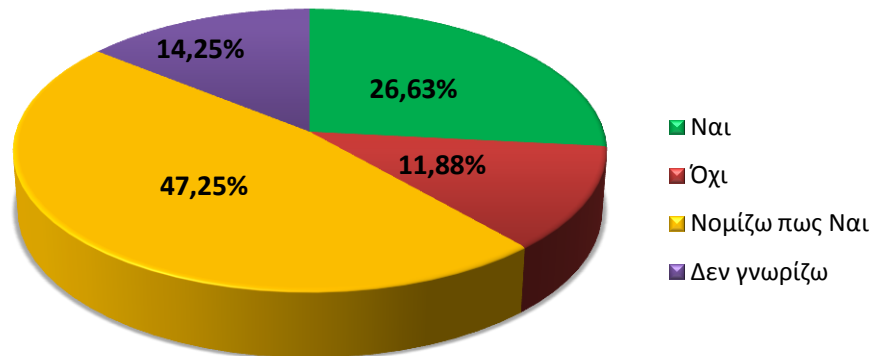
Σχήμα 15: Ποσοστιαία κατανομή του δείγματος σχετικά με τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Από αυτούς που δήλωσαν ότι δεν έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν συμπληρώματα διατροφής, το 50% θεωρούν ότι δεν τα χρειάζονται λόγω της καλής τους φυσικής κατάστασης. Σχεδόν με το ίδιο ποσοστό (34%) ακολουθούν οι επιλογές ότι δεν τα χρησιμοποιούν από φόβο για πιθανές παρενέργειες από τη χρήση τους και λόγω της σωστής δίαιτας που ακολουθούν. Η ποσοστιαία κατανομή όλων των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 16.



Σχήμα 16: Ποσοστιαία κατανομή των λόγων μη χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής, επί αυτών που δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν.

Τέλος μόλις το 12% όλων των συμμετεχόντων στην έρευνα, θεωρούν ότι δεν λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για τη διασφάλιση της υγείας τους, μέσω των τροφίμων του καθημερινού τους διαιτολογίου. Αντίθετα, και σε ποσοστό που ξεπερνά το 73%, οι ερωτηθέντες θεωρούν ότι καλύπτουν ή μάλλον καλύπτουν τις θρεπτικές τους ανάγκες μέσω της καθημερινής τους διατροφής. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων στη σχετική ερώτηση παρουσιάζεται στο σχήμα 17.



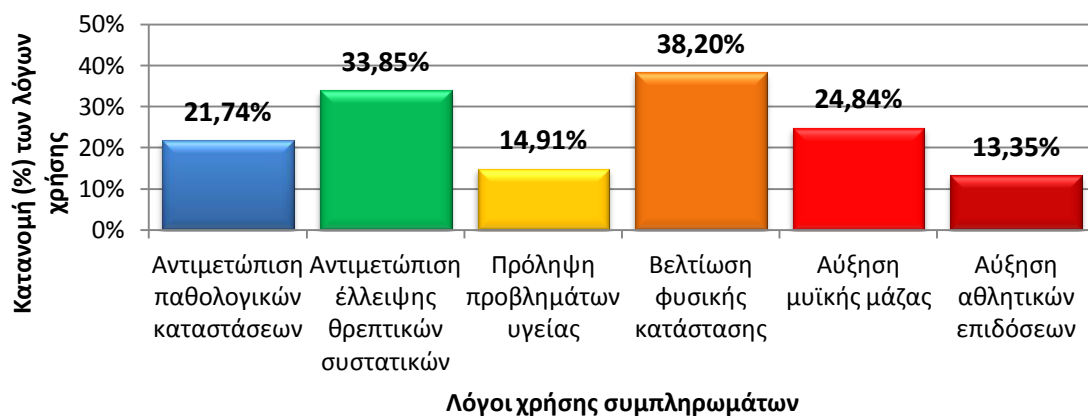
Σχήμα 17: Ποσοστιαία κατανομή σχετικά με την κάλυψη των αναγκών σε θρεπτικά συστατικά μέσω των τροφίμων.

1.3 Χρήστες συμπληρωμάτων

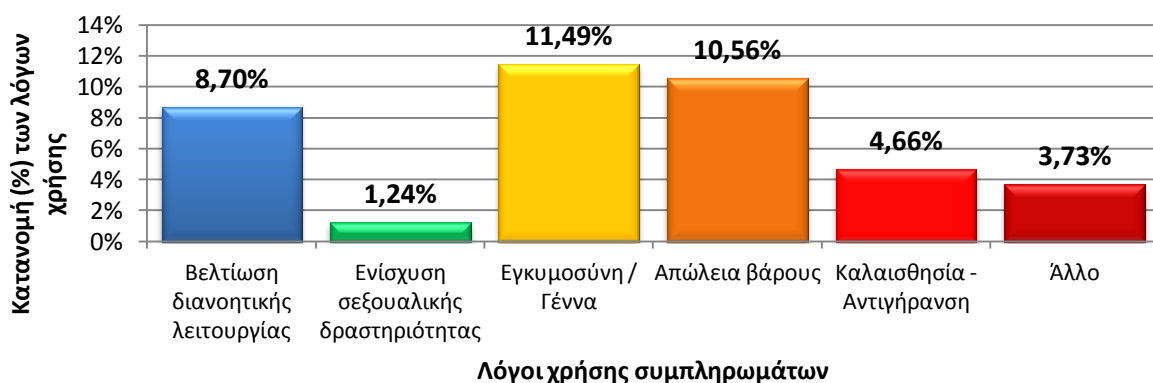
Η τρίτη ενότητα ερωτήσεων αφορούσε τους 321 εκ των συμμετεχόντων οι οποίοι δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει συμπληρώματα διατροφής. Οι ερωτήσεις αυτές αφορούσαν τους λόγους χρήσης, τον τρόπο διασφάλισης της ποιότητας των σκευασμάτων, το χρονικό διάστημα χρήσης, τη μορφή των συμπληρωμάτων, καθώς και τα οφέλη αλλά και τις παρενέργειες που παρατηρήθηκαν από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Λόγοι χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής

Όπως φαίνεται και στα Σχήματα 18 και 19, κυριότεροι λόγοι χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής είναι για την βελτίωση της φυσικής κατάστασης (38,20%), την αντιμετώπιση της έλλειψης θρεπτικών συστατικών (33,85%), για την αύξηση της μυϊκής μάζας (24,84%) και για την αντιμετώπιση των παθολογικών καταστάσεων (21,74%). Με χαμηλότερα ποσοστά αλλά πάνω από το 10% ακολουθούν η πρόληψη προβλημάτων υγείας, η βελτίωση αθλητικών επιδόσεων, λόγω εγκυμοσύνης και η απώλεια βάρους.



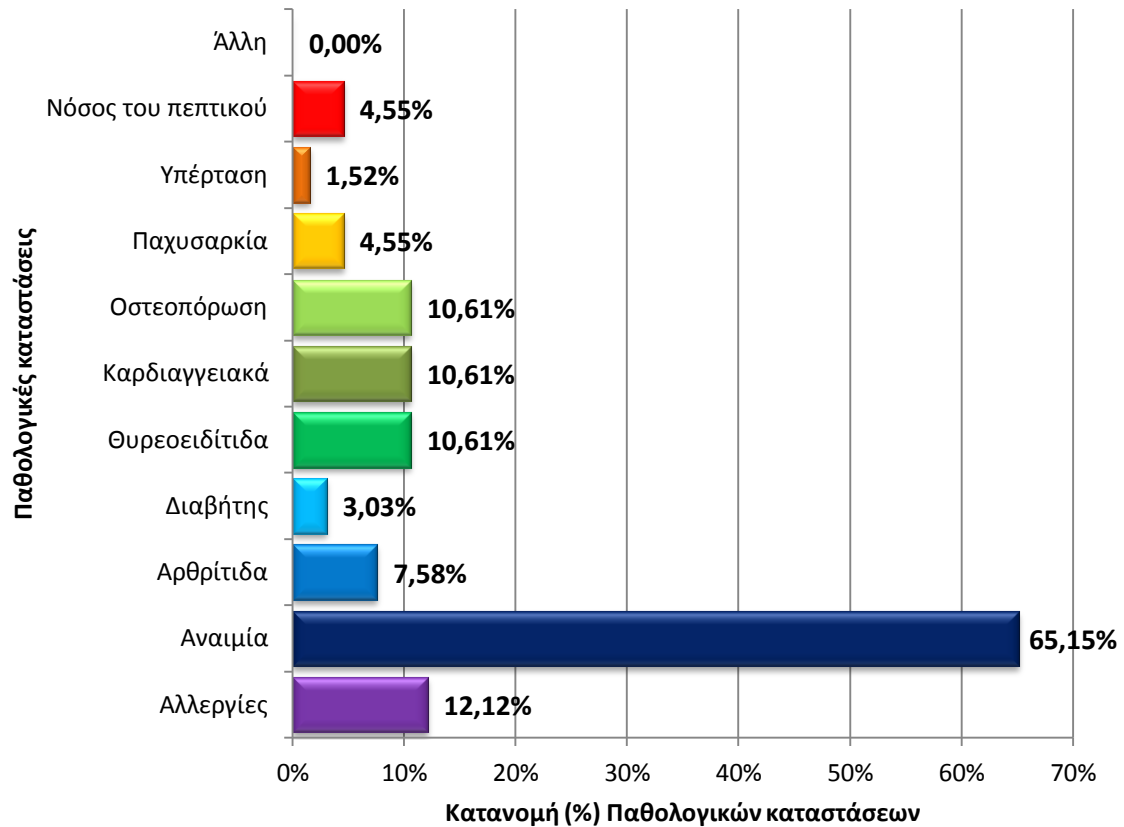
Σχήμα 18: Ποσοστιαία κατανομή των λόγων χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής (α).



Σχήμα 19: Ποσοστιαία κατανομή των λόγων χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής (β).

Ειδικότερα, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να τις διευκρινίσουν, για την αντιμετώπιση ποιών παθολογικών καταστάσεων χρησιμοποίησαν συμπληρώματα διατροφής. Η πάθηση η οποία συγκέντρωσε το μεγαλύτερο ποσοστό των απαντήσεων ήταν η αναιμία με 65% και είναι με μεγάλη

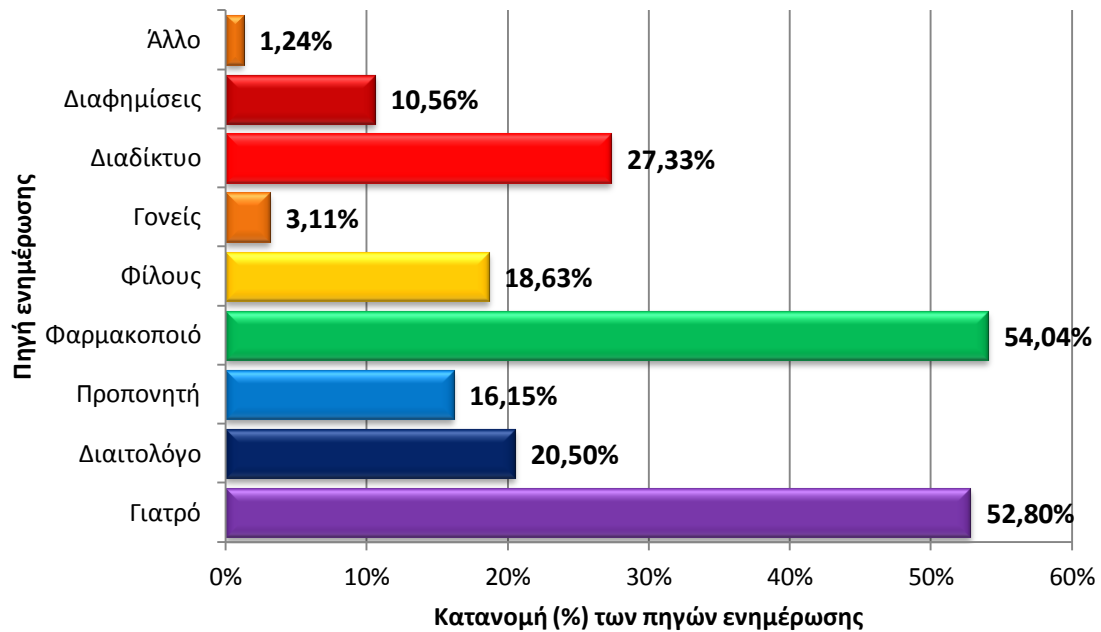
διαφορά η περισσότερο αναφερόμενη από τα άτομα του δείγματος, καθώς καμία άλλη από τις παθήσεις δεν ξεπέρασε το 13%. Συγκεκριμένα, η επόμενη πάθηση είναι οι αλλεργίες με 12%, ενώ η οστεοπόρωση, τα καρδιαγγειακά νοσήματα και η θυρεοειδίτιδα απαντήθηκαν από το 10,61% η κάθε μια. Αυτές είναι και οι μόνες παθήσεις που ξεπερνούν το 10%. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 20.



Σχήμα 20: Ποσοστιαία κατανομή των παθολογικών καταστάσεων για τις οποίες γίνεται χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

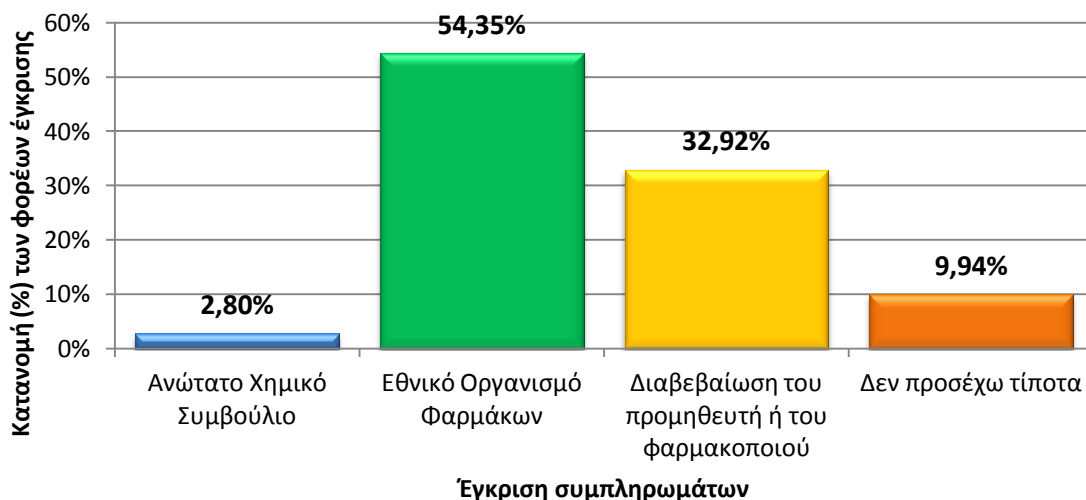
Αγορά συμπληρωμάτων διατροφής

Κύρια πηγή ενημέρωσης για τα συμπληρώματα διατροφής όσων τα έχουν χρησιμοποιήσει, δήλωσαν ότι είναι ο φαρμακοποιός με 54,04%, ποσοστό που ξεπερνά οριακά αυτό των γιατρών που ακολουθούν με 52,80%. Τρίτη σε σειρά πηγή ενημέρωσης ήταν το διαδίκτυο με 27,33% και ακολουθεί ο διαιτολόγος με 20,50%. Με μικρότερα ποσοστά αλλά μεγαλύτερα του 10% ακολουθούν οι φίλοι, οι προπονητές και οι διαφημίσεις. Η ποσοστιαία κατανομή όλων των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 21.



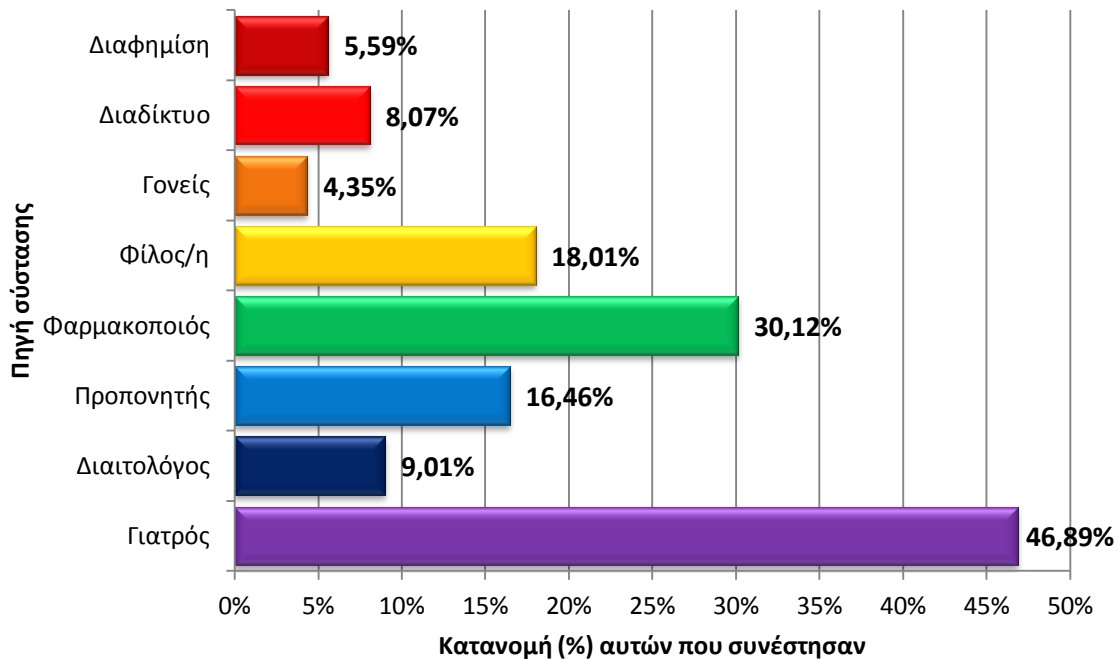
Σχήμα 21: Ποσοστιαία κατανομή των πηγών ενημέρωσης σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής.

Σχετικά με την αναζήτηση του φορέα έγκρισης του σκευάσματος κατά την αγορά του, οι απαντήσεις του δείγματος παρουσιάζονται στο Σχήμα 22. Συγκεκριμένα περισσότεροι από ένας στους δυο (54,35%) εκ των συμμετεχόντων δήλωσε ότι επιθυμεί το συμπλήρωμα διατροφής που θα προμηθευτεί να έχει την έγκριση του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων, ενώ το 32,92% αρκείται στη διαβεβαίωση του προμηθευτή ή του φαρμακοποιού. Σημαντικό είναι το ποσοστό αυτών που απάντησαν στην συγκεκριμένη ερώτηση ότι δεν εξετάζουν αν το σκεύασμα που αγοράζουν έχει λάβει οποιασδήποτε μορφής έγκριση, καθώς αγγίζει το 10%.



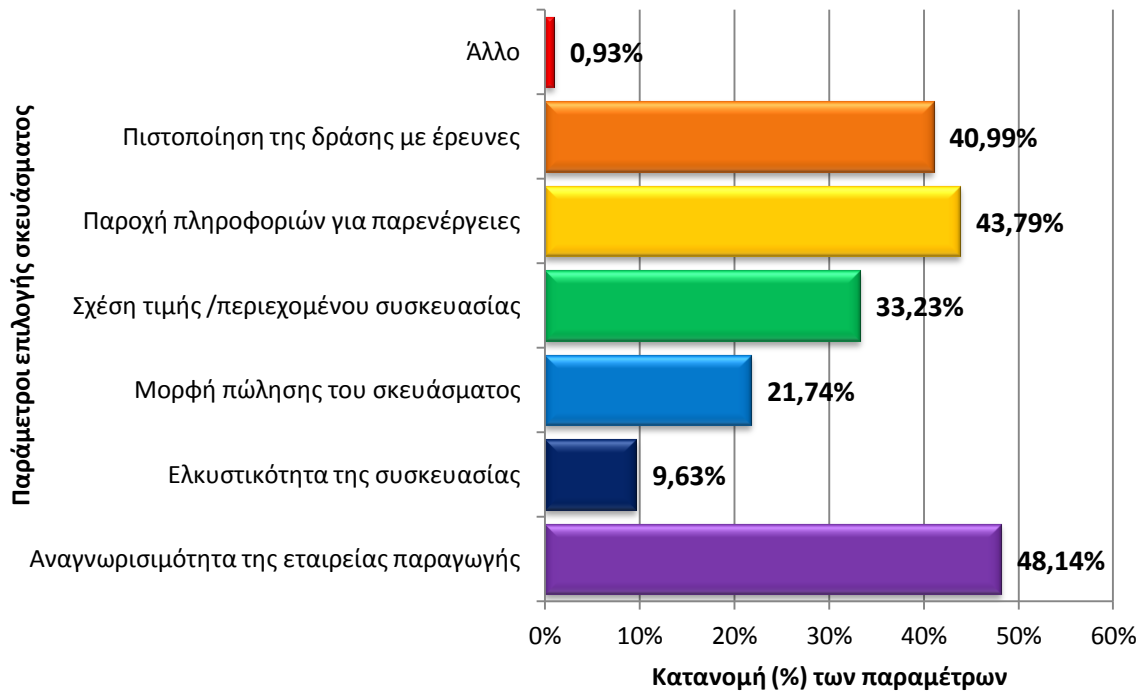
Σχήμα 22: Ποσοστιαία κατανομή των φορέων έγκρισης των συμπληρωμάτων διατροφής που αναζητούν οι καταναλωτές.

Σχετικά με το ποιός συνέστησε στον καταναλωτή τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής, την πρώτη θέση καταλαμβάνουν οι γιατροί με 46,89% και ακολουθούν οι φαρμακοποιοί με 30,12%. Οι φίλοι με 18,01% βρέθηκαν στην Τρίτη θέση των απαντήσεων και οι προπονητές με 16,46% στην τέταρτη. Μόλις το 9% όσων χρησιμοποίησαν συμπληρώματα διατροφής, το έκαναν κατόπιν σύστασης διαιτολόγου. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 23.



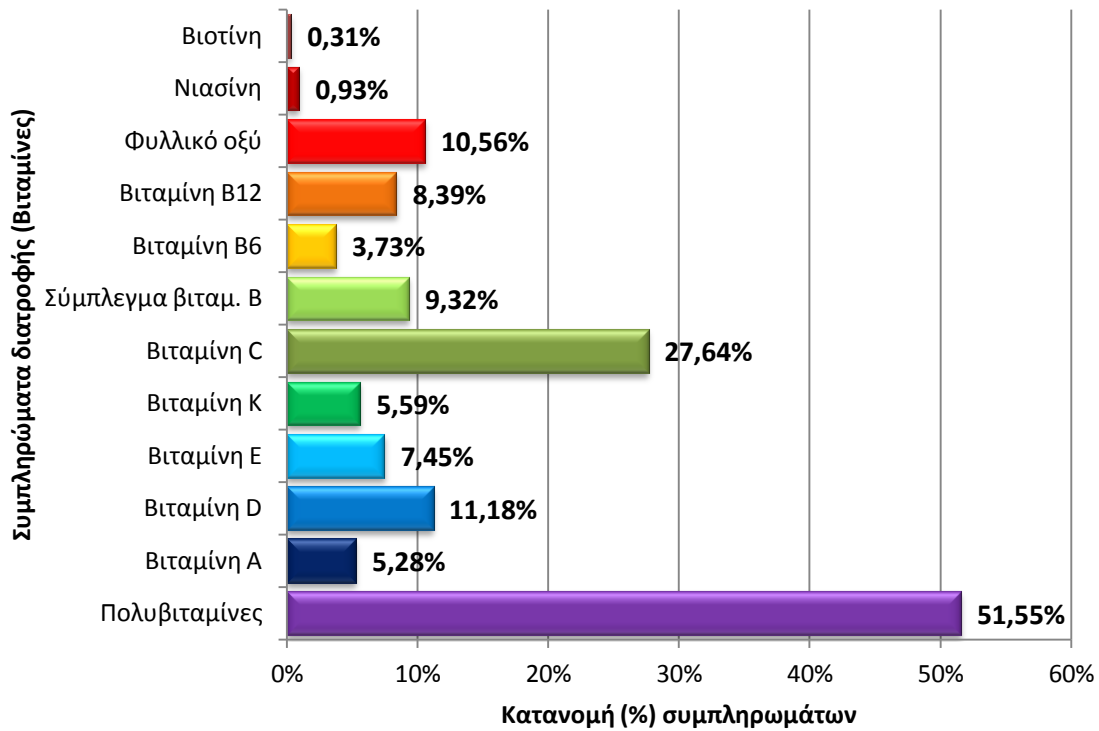
Σχήμα 23: Ποσοστιαία κατανομή όσων συνέστησαν τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Σχετικά με τους παράγοντες που θεωρούνται σημαντικοί από τους καταναλωτές στην επιλογή των συμπληρωμάτων διατροφής, το μεγαλύτερο ποσοστό συγκέντρωσε η αναγνωρισιμότητα της εταιρείας παραγωγής με 48,14% και με μικρή διαφορά ακολούθησαν η παροχή πληροφοριών για πιθανές παρενέργειες με 43,79% και η πιστοποίηση της δράσης τους μέσω ερευνών με 40,99%. Μεγάλο είναι και το ποσοστό της σχέσης τιμής / περιεχομένου που φτάνει το 33,23%. Αναλυτικά η κατανομή των απαντήσεων στη σχετικά ερώτηση παρουσιάζεται στο Σχήμα 24.



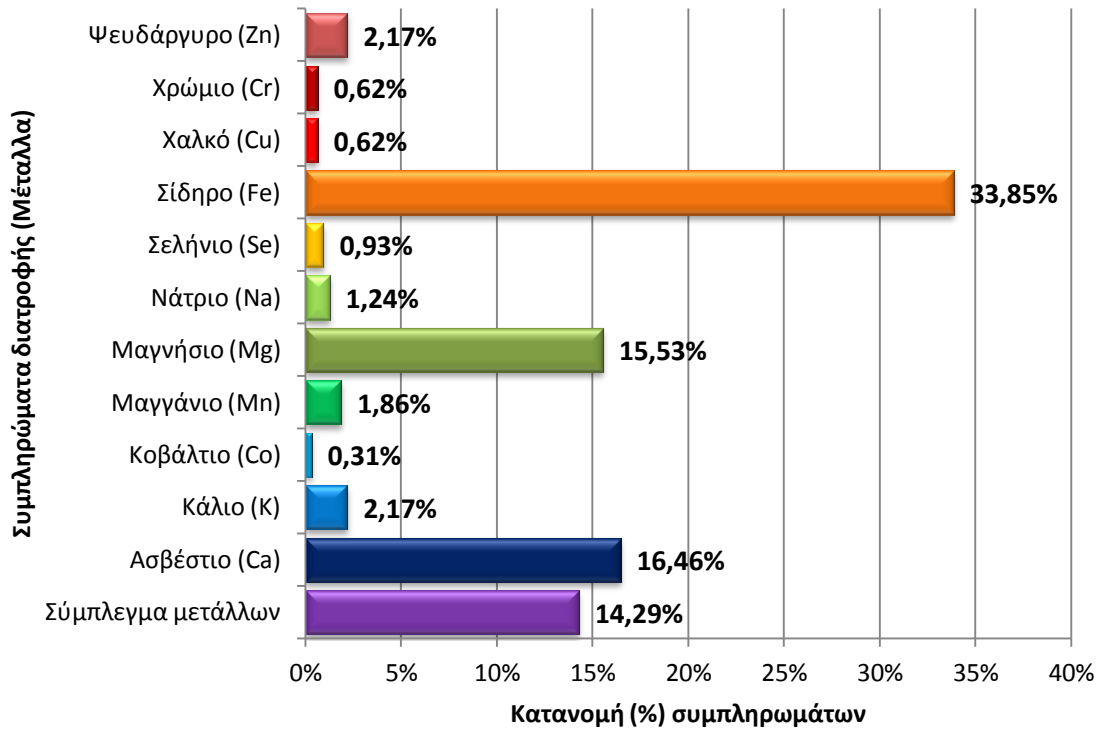
Σχήμα 24: Ποσοστιαία κατανομή των παραμέτρων που επηρεάζουν την επιλογή των συμπληρωμάτων διατροφής.

Σχετικά με το είδος των συμπληρωμάτων διατροφής που χρησιμοποιούν οι καταναλωτές, αυτά χωρίστηκαν σε 4 κατηγορίες, τις βιταμίνες, τα μέταλλα, τα βότανα – εκχυλίσματα και άλλα είδη. Επί αυτών που χρησιμοποιούν τα συμπληρώματα διατροφής, το μεγαλύτερο ποσοστό τόσο στην κατηγορία των βιταμινών αλλά και επί του συνόλου των επιλογών, συγκέντρωσαν οι πολυβιταμίνες με 51,55%. Στην ομάδα των βιταμινών ακολούθησε η βιταμίνη C με 27,64%, η βιταμίνη D με 11,18% και το φυλλικό οξύ με 10,56%, ενώ κανένα από τα υπόλοιπα συμπληρώματα βιταμινών δεν ξεπέρασε το 10%. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης βιταμινών παρουσιάζεται στο Σχήμα 25.



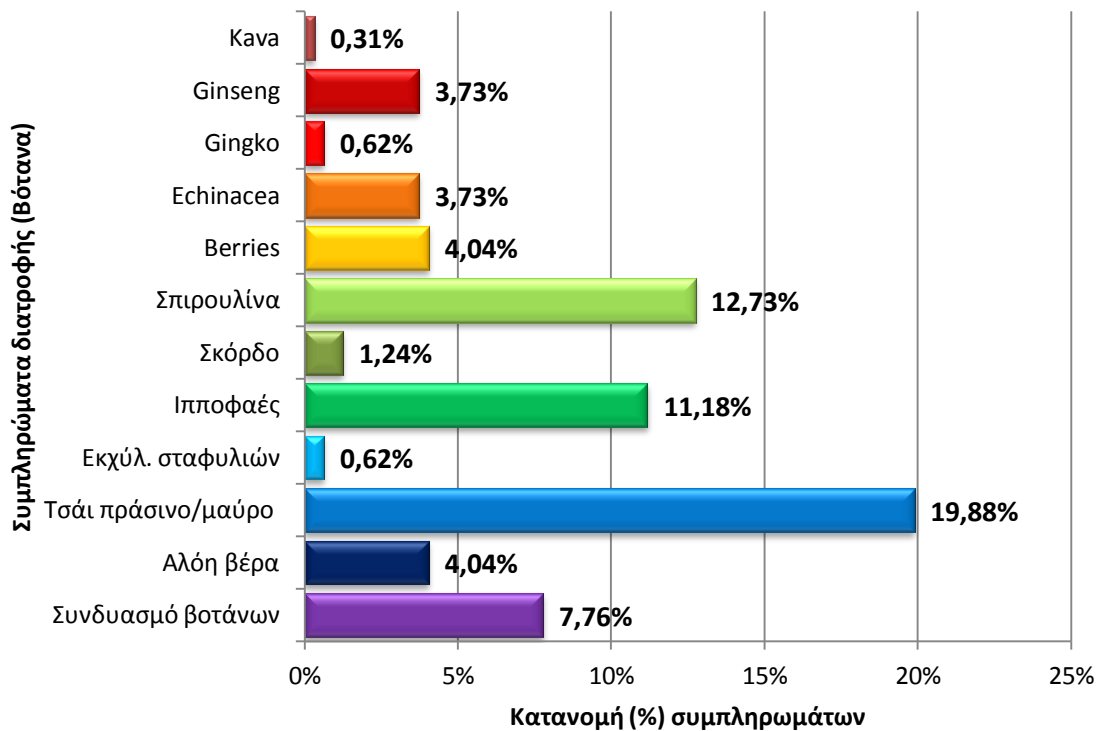
Σχήμα 25: Ποσοστιαία κατανομή του είδους των συμπληρωμάτων διατροφής (βιταμίνες).

Στην υποκατηγορία των μετάλλων, το μεγαλύτερο ποσοστό των απαντήσεων συγκέντρωσε ο σίδηρος με 33,85%, ακολούθησε το ασβέστιο με 16,46%, το μαγνήσιο με 15,53% και το σύμπλεγμα μετάλλων με 14,29%, ενώ καμία από τις υπόλοιπες επιλογές δεν ξεπέρασε το 10%. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης μετάλλων παρουσιάζεται στο Σχήμα 26.



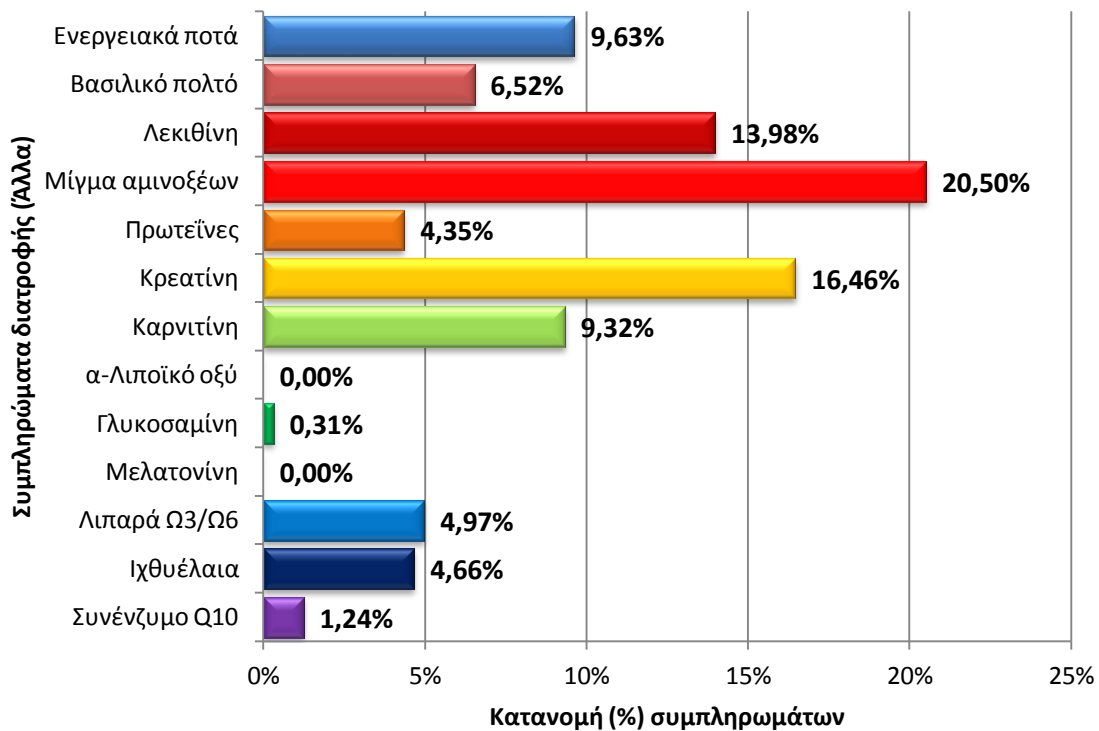
Σχήμα 26: Ποσοστιαία κατανομή του είδους των συμπληρωμάτων διατροφής (μέταλλα).

Στην κατηγορία των βοτάνων και εκχυλισμάτων, το μεγαλύτερο ποσοστό συγκέντρωσε το τσάι 19,88% και ακολούθησαν η σπιρουλίνα με 12,73% και το ιπποφαές 11,18%. Όλες οι υπόλοιπες επιλογές έλαβαν ποσοστά μικρότερα του 10%. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης βοτάνων και εκχυλισμάτων παρουσιάζεται στο Σχήμα 27.



Σχήμα 27: Ποσοστιαία κατανομή του είδους των συμπληρωμάτων διατροφής (βότανα & εκχυλίσματα).

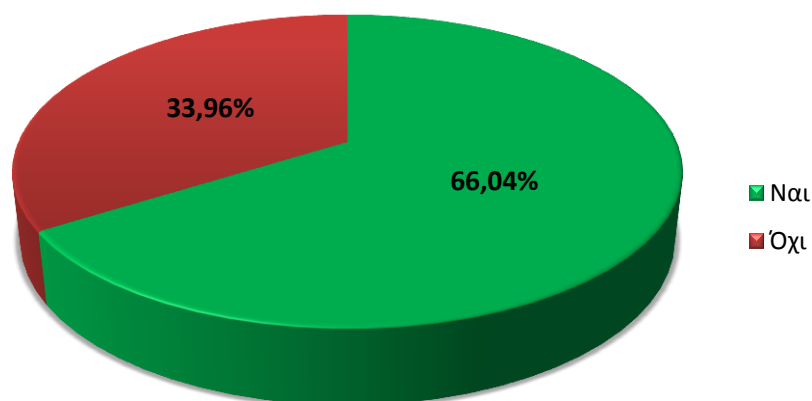
Τέλος, στα λοιπά συμπληρώματα, το μεγαλύτερο ποσοστό συγκέντρωσαν τα μείγματα αμινοξέων με 20,50% και ακολούθησαν η κρεατίνη με 16,46% και η λεκιθίνη με 13,98%. Κανένα από τα υπόλοιπα συμπληρώματα αυτής της κατηγορίας δεν ξεπέρασε το 10%. Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης λοιπών συμπληρωμάτων παρουσιάζεται στο Σχήμα 28.



Σχήμα 28: Ποσοστιαία κατανομή του είδους των συμπληρωμάτων διατροφής (άλλα).

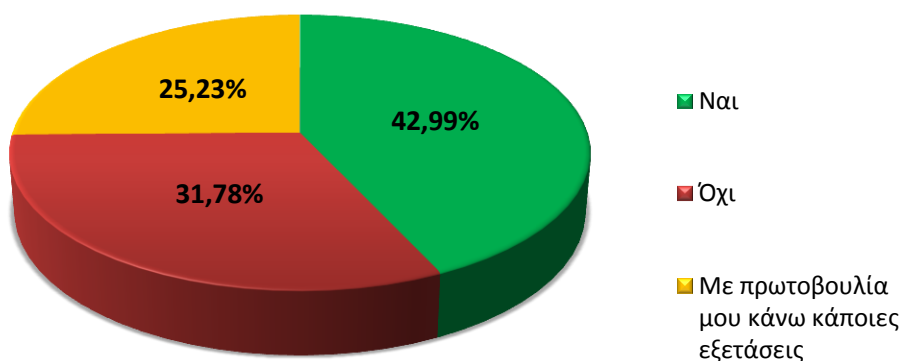
Παρακολούθηση και σωστή χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των ερωτηθέντων, δυο στους τρεις από αυτούς που λαμβάνουν ή έλαβαν στο παρελθόν συμπληρώματα διατροφής, ξεκίνησαν τη χρήση τους μετά από ιατρικές ή αιματολογικές εξετάσεις. Συγκεκριμένα, το 66% απάντησε θετικά στη σχετική ερώτηση, έναντι του 34% αυτών που δεν έκαναν κάποιες εξετάσεις. Η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στο Σχήμα 29.



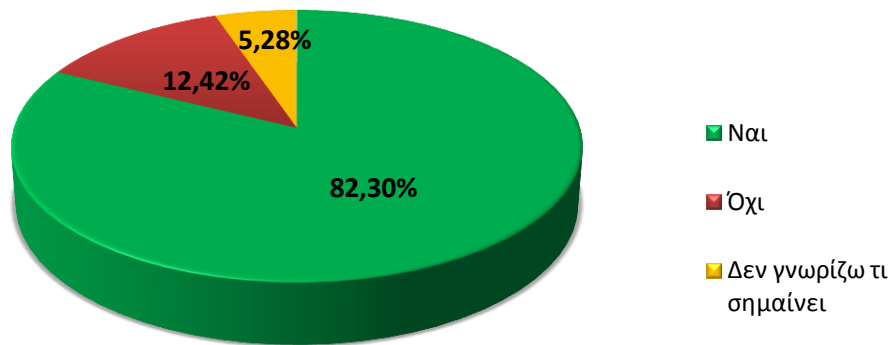
Σχήμα 29: Ποσοστιαία κατανομή της πραγματοποίησης ιατρικών εξετάσεων πριν τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Στο Σχήμα 30 παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή όσων χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής, σχετικά με το αν βρίσκονται υπό ιατρική παρακολούθηση. Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν, το 43% παρακολουθούνται από θεράποντα ιατρό, ενώ το 25% υποβάλλεται σε εξετάσεις κατόπιν προσωπικής πρωτοβουλίας.



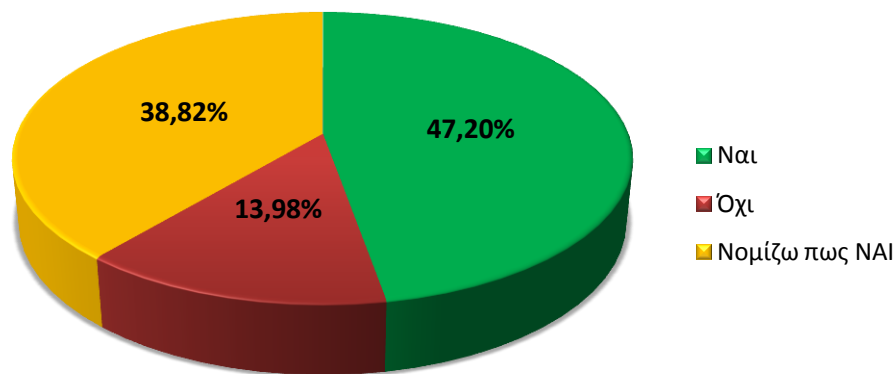
Σχήμα 30: Ποσοστιαία κατανομή όσων βρίσκονται υπό ιατρική παρακολούθηση κατά τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Θετική είναι η εικόνα του δείγματος σε σχέση με την τήρηση της ημερήσιας συνιστώμενης ποσότητας λήψης συμπληρωμάτων διατροφής, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 31. Συγκεκριμένα περισσότεροι από το 82% όσων χρησιμοποιούν συμπληρώματα απάντησε θετικά στη συγκεκριμένη ερώτηση. Αντίθετα, αρνητική απάντηση έδωσε το 12%, ενώ σχεδόν το 5% δήλωσε πως δεν γνωρίζει τον συγκεκριμένο όρο.



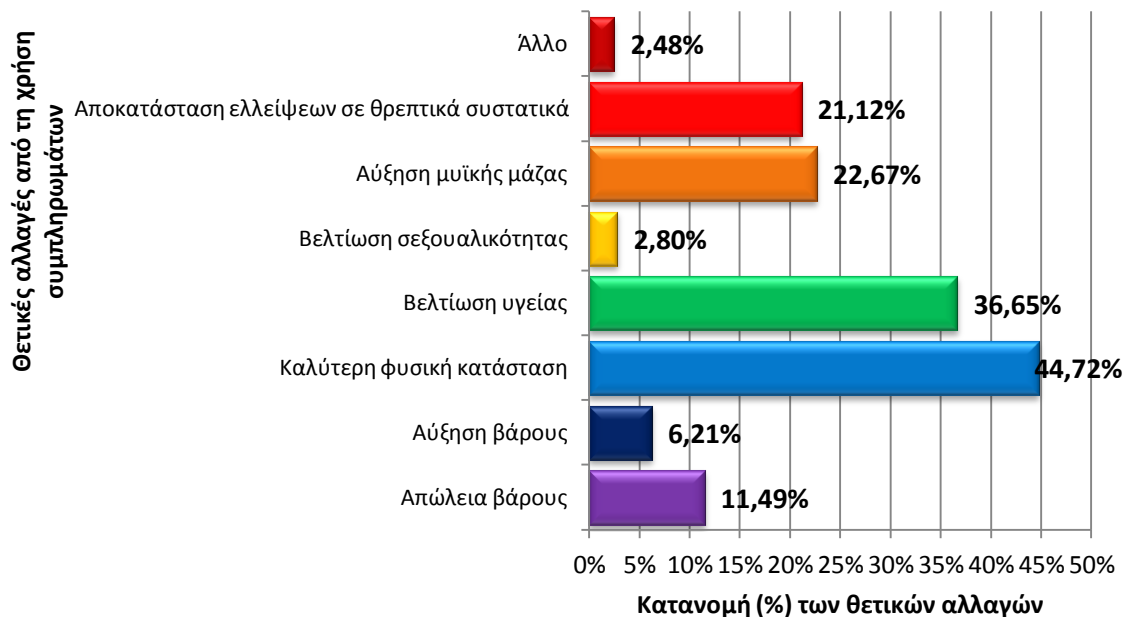
Σχήμα 31: Ποσοστιαία κατανομή τήρησης της ημερήσιας συνιστώμενης ποσότητας λήψης συμπληρωμάτων διατροφής.

Σχεδόν το 85% από τους καταναλωτές των συμπληρωμάτων διατροφής δήλωσαν ότι γνωρίζουν ή μάλλον γνωρίζουν σχετικά με τις παρενέργειες που μπορούν να προκληθούν από την υπερβολική χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 32.



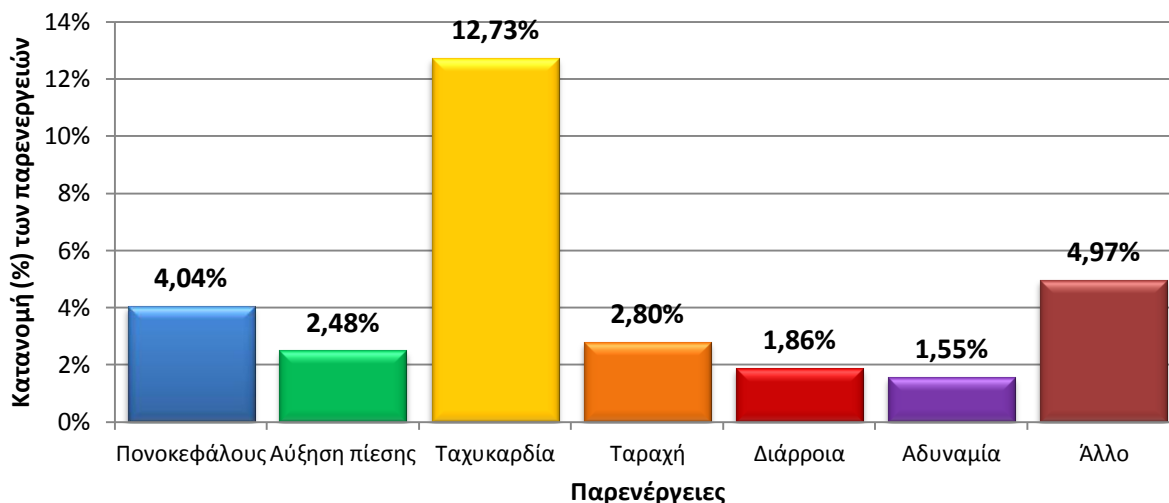
Σχήμα 32: Ποσοστιαία κατανομή όσων γνωρίζουν τις παρενέργειες από την υπερβολική χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Στο Σχήμα 33 παρουσιάζονται οι απαντήσεις όσων χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής, σχετικά με τις θετικές αλλαγές που παρατήρησαν στην καθημερινότητά τους. Η βελτίωση της φυσικής κατάστασης με 44,72% και της υγείας με 36,65%, συγκέντρωσαν τις περισσότερες απαντήσεις. Σημαντικά ποσοστά παρουσιάζουν ακόμα η αύξηση της μυϊκής μάζας με 22,67% και η αποκατάσταση ελλείψεων σε θρεπτικά συστατικά με 21,12%.



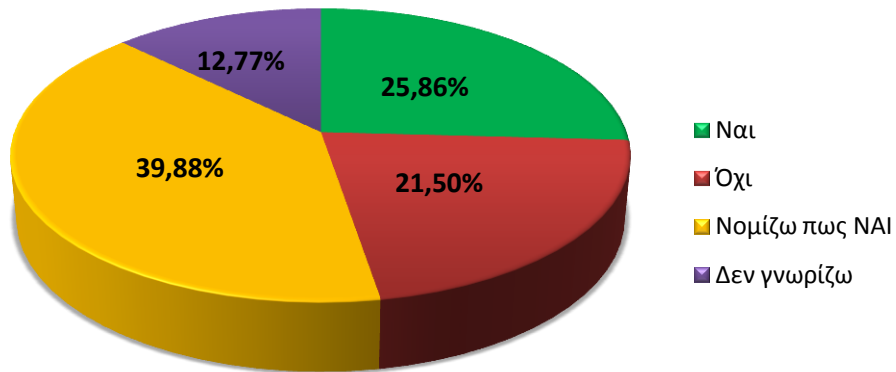
Σχήμα 33: Ποσοστιαία κατανομή των θετικών αλλαγών από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Η πιο συχνή παρενέργεια από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής είναι η ταχυκαρδία με 12,73%, επί αυτών που χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής. Με μεγάλη διαφορά ακολουθούν οι πονοκέφαλοι με 4,04%, η ταραχή με 2,80% και η αύξηση της πίεσης με 2,48%. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 34, γενικά οι παρατηρούμενες παρενέργειες κυμαίνονται σε χαμηλά ποσοστά.



Σχήμα 34: Ποσοστιαία κατανομή των παρενεργειών από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Περισσότεροι από το 65% όσων χρησιμοποιούν συμπληρώματα, θεωρούν ότι ο συνδυασμός ισορροπημένης διατροφής και συμπληρωμάτων διατροφής, μπορεί να αποφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα, καθώς το 25,86% των ερωτηθέντων απάντησε «ναι» και το 39,88% «νομίζω πως ναι», στη σχετική ερώτηση. Αντίθετοι με αυτή την άποψη είναι το 21,50%. Αναλυτικά η κατανομή των αποτελεσμάτων παρουσιάζεται στο Σχήμα 35.



Σχήμα 35: Ποσοστιαία κατανομή για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων με συνδυασμό ισορροπημένης διατροφής και χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

2. Σύγκριση κατηγοριών δείγματος

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται προσπάθεια εντοπισμού πιθανών συσχετίσεων μεταξύ διαφόρων παραγόντων και της χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής, καθώς και με τις ευεργετικές επιπτώσεις από τη χρήση τους αλλά και των παρενεργειών τους.

2.1 Χρησιμοποίηση συμπληρωμάτων διατροφής

Αρχικά εξετάστηκε η χρήση των συμπληρωμάτων σε σχέση με το φύλο, την ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης και τη γνώση των συμμετεχόντων σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής. Τα αποτελέσματα των συγκριτικών ελέγχων παρατίθενται ακολούθως.

Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φύλο

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στα δυο φύλα (Pearson's χ^2 p-value<0.001 και Fisher's exact test p-value<0.001), σχετικά με τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Συγκεκριμένα το ποσοστό των γυναικών που απάντησαν θετικά ήταν 47,6% και είναι μεγαλύτερο από αυτό των αντρών που ήταν 35%. Αναλυτικά τα αποτελέσματα των απαντήσεων ανά φύλο παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ανά φύλο.

		Χρήση Συμπληρωμάτων			
		Όχι	Ναι		
Φύλο	Άνδρες	265	143	408	Συχνότητα
		65,0	35,0	100	Συχνότητα [%]
	Γυναίκες	196	178	374	Συχνότητα
		52,4	47,6	100	Συχνότητα [%]
Σύνολο		461	321	782	Συχνότητα
		59,0	41,0	100,0	Συχνότητα [%]

Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και ηλικία

Στατιστικά σημαντική είναι η διαφοροποίηση που παρατηρήθηκε σε σχέση με την ηλικιακή ομάδα (Pearson's χ^2 p-value=0.036) και την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Συγκεκριμένα, η χρήση συμπληρωμάτων διατροφής είναι πολύ χαμηλότερη τόσο στις ηλικίες από 15 έως 20 ετών, όσο και στους άνω των 50 ετών. Αντίθετα παρουσιάζεται αυξημένη στις ηλικίες από 21 μέχρι 50 ετών. Η υψηλότερη χρήση εμφανίζεται στις ηλικίες 21-30 ετών (46,8%) και ακολουθούν οι ηλικίες 41-50 ετών (45,1%) και 31-40 (39%). Αντίθετα η μικρότερη χρήση των συμπληρωμάτων παρατηρείται στις ηλικίες 51 με 60 ετών με 28,6%. Αναλυτικά τα αποτελέσματα των απαντήσεων ανά ηλικιακή ομάδα παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ηλικιακή ομάδα.

		Χρήση Συμπληρωμάτων				
		Όχι	Ναι			
Ηλικία	15 - 20	68	34	102	Συχνότητα	
		66,7	33,3	100	Συχνότητα [%]	
	21 - 30	143	126	269	Συχνότητα	
		53,2	46,8	100	Συχνότητα [%]	
	31 - 40	122	78	200	Συχνότητα	
		61,0	39,0	100	Συχνότητα [%]	
	41 - 50	73	60	133	Συχνότητα	
		54,9	45,1	100	Συχνότητα [%]	
	51 - 60	45	18	63	Συχνότητα	
		71,4	28,6	100	Συχνότητα [%]	
	> 61	10	5	15	Συχνότητα	
		66,7	33,3	100	Συχνότητα [%]	
	Σύνολο		461	321	1151	Συχνότητα
			59,0	41,0	100	Συχνότητα [%]

Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και επίπεδο εκπαίδευσης

Σε σχέση με το επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων, τα αποτελέσματα δεν υποδεικνύουν στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση της χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο (Pearson's χ^2 p-value=0.672). Ειδικότερα, για την ικανοποίηση των προϋποθέσεων του ελέγχου, συνενώθηκαν σε μια ομάδα οι απόφοιτοι δημοτικού και όσοι ολοκλήρωσαν το πολύ τη μέση εκπαίδευση, και σε μια δεύτερη ομάδα οι κάτοχοι μεταπτυχιακού και διδακτορικού τίτλου. Χωριστές ομάδες αποτελούν όσοι έλαβαν επαγγελματική εκπαίδευση και οι πτυχιούχοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το ποσοστό όσων χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής σε όλες τις ομάδες κυμάνθηκαν από 33% μέχρι 42%. Αναλυτικά τα αποτελέσματα των απαντήσεων ανά φύλο παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3: Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ανά επίπεδο εκπαίδευσης.

		Χρήση Συμπληρωμάτων				
		Όχι	Ναι			
Εκπαίδευση	Δημοτικό - Μέση	138	94	232	Συχνότητα	
		59,5	40,5	100	Συχνότητα [%]	
	Επαγγελματική	53	37	90	Συχνότητα	
		58,9	41,1	100	Συχνότητα [%]	
	Ανώτατη	236	173	409	Συχνότητα	
		57,7	42,3	100	Συχνότητα [%]	
	Μεταπτυχιακό - Διδακτορικό	34	17	51	Συχνότητα	
		66,7	33,3	100	Συχνότητα [%]	
	Σύνολο		461	321	782	Συχνότητα
			59,0	41,0	100	Συχνότητα [%]

Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και γνώση για αυτά

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής σε σχέση με τη γνώση που έχουν οι ερωτώμενοι σχετικά με τις ιδιότητες και την αποτελεσματικότητα αυτών, καθώς παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση (Pearson's χ^2 p-value<0.001) στον σχετικό έλεγχο.

Συγκεκριμένα, όσο μικρότερη είναι η σχετική γνώση των καταναλωτών, τόσο μεγαλύτερη χρήση συμπληρωμάτων παρατηρείται, καθώς ενώ το 51,2% των ερωτηθέντων που δήλωσαν ότι δεν είχαν γνώσεις περί των συμπληρωμάτων διατροφής, λαμβάνουν ή λάμβαναν κατά το παρελθόν κάποιο συμπλήρωμα, το ποσοστό αυτό πέφτει στο 20% για τα άτομα που μάλλον έχουν επαρκείς γνώσεις για τα συμπληρώματα. Μεγάλη εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι κανένα από τα άτομα τα οποία δήλωσαν ότι είναι γνώστες των αποτελεσμάτων και των ιδιοτήτων των συμπληρωμάτων διατροφής, δεν τα χρησιμοποιεί. Αναλυτικά τα αποτελέσματα των απαντήσεων ανά ηλικιακή ομάδα παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4: Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής σε σχέση με τη γνώση για αυτά.

		Χρήση Συμπληρωμάτων			
		Όχι	Ναι		
Γνώση	Ναι	27	0	27	Συχνότητα
		100	0	100	Συχνότητα [%]
	Όχι	266	279	545	Συχνότητα
		48,8	51,2	100	Συχνότητα [%]
	Νομίζω πως ναι	168	42	210	Συχνότητα
		80,0	20,0	100	Συχνότητα [%]
Σύνολο		461	321	1160	Συχνότητα
		59,0	41,0	100	Συχνότητα [%]

2.2 Θετικές αλλαγές από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής

Στη συνέχεια εξετάστηκε ο εντοπισμός θετικών αλλαγών από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής σε σχέση με το φύλο και την ηλικία αυτών που δήλωσαν ότι τα έχουν χρησιμοποιήσει.

Θετικές αλλαγές από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φύλο

Όπως προκύπτει από τους συγκεντρωτικούς ελέγχους που παρουσιάζονται στον Πίνακα 5, στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ ανδρών και γυναικών προέκυψαν σε σχέση με όλες σχεδόν τις θετικές αλλαγές που παρατήρησαν από τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής. Ειδικότερα, οι άνδρες που χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής δήλωσαν σε υψηλότερα ποσοστά ότι αυξήθηκε το βάρος τους (12,6% έναντι 1,1%), απέκτησαν μία καλύτερη φυσική κατάσταση (52,4% έναντι 38,8%), αύξησαν τη μυϊκή τους μάζα (49,7% έναντι 1,1%) και βελτίωσαν τη σεξουαλικότητά τους (6,3% έναντι 0%). Αντίθετα, οι γυναίκες που χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής δήλωσαν σε υψηλότερα ποσοστά ότι βελτιώθηκε η υγεία τους (48,3% έναντι 22,4%) και ότι αποκατέστησαν τις ελλείψεις σε θρεπτικά συστατικά (32,6% έναντι 7%). Η μοναδική κατηγορία στην οποία δεν παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις των απαντήσεων ανά φύλο είναι η απώλεια βάρους.

Πίνακας 5: Ευεργετική επίδραση των συμπληρωμάτων διατροφής ανά φύλο.

	Φύλο		Συχνότητα [%]	
	Άνδρες	Γυναίκες		
	13,3	10,1	Συχνότητα [%]	
Αύξηση βάρους	18	2	Συχνότητα [%]	0,000
	12,6	1,1	Συχνότητα [%]	
Καλύτερη φυσική κατάσταση	75	69	Συχνότητα [%]	0,010
	52,4	38,8	Συχνότητα [%]	
Βελτίωση υγείας	32	86	Συχνότητα [%]	0,000
	22,4	48,3	Συχνότητα [%]	
Βελτίωση σεξουαλικότητας	9	0	Συχνότητα [%]	0,001
	6,3	0,0	Συχνότητα [%]	
Αύξηση μυϊκής μάζας	71	2	Συχνότητα [%]	0,000
	49,7	1,1	Συχνότητα [%]	
Αποκατάσταση θρεπτικών συστ.	10	58	Συχνότητα [%]	0,000
	7,0	32,6	Συχνότητα [%]	

Θετικές αλλαγές από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και ηλικία

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται οι συγκεντρωτικοί έλεγχοι σχετικά με τις θετικές αλλαγές που προκύπτουν σε σχέση με την ηλικία, από τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής. Στους ελέγχους αυτούς, προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις όσον αφορά την απώλεια σωματικού βάρους (Pearson's χ^2 p-value=0,038) και την αύξηση της μυϊκής μάζας (Pearson's χ^2 p-value=0,023). Ειδικότερα, οι μικρότερες ηλικίες (15-30) φαίνεται να εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά, έναντι των μέσων (31-50) και μεγαλύτερων ηλικιών (>51), όσον αφορά την αύξηση της μυϊκής μάζας (28,7%, 18,1%, και 8,7%, αντίστοιχα), ενώ οι μέσες ηλικίες φαίνεται να εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά, έναντι των μικρότερων αλλά και των μεγαλύτερων ηλικιών, όσον αφορά την απώλεια του βάρους (16,7%, 8,1%, και 4,3%, αντίστοιχα). Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα των ελέγχων, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις σε καμία άλλη από τις θετικές επιδράσεις των συμπληρωμάτων διατροφής σε σχέση με τις ηλικιακές ομάδες.

Πίνακας 6: Ευεργετική επίδραση των συμπληρωμάτων διατροφής ανά ηλικιακή ομάδα.

		Ηλικία				
		15 - 30	31 - 50	> 50		
Αλλαγή	Απώλεια βάρους	13	23	1	Συχνότητα	0,038
		8,1	16,7	4,3	Συχνότητα [%]	
	Αύξηση βάρους	15	5	0	Συχνότητα	0,054
		9,4	3,6	0,0	Συχνότητα [%]	
	Καλύτερη φυσική κατάσταση	66	68	10	Συχνότητα	0,378
		41,3	49,3	43,5	Συχνότητα [%]	
	Βελτίωση υγείας	55	51	12	Συχνότητα	0,254
		34,4	37,0	52,2	Συχνότητα [%]	
	Βελτίωση σεξουαλικότητας	6	2	1	Συχνότητα	0,437
		3,8	1,4	4,3	Συχνότητα [%]	
	Αύξηση μυϊκής μάζας	46	25	2	Συχνότητα	0,023
		28,7	18,1	8,7	Συχνότητα [%]	
	Αποκατάσταση θρεπτ. συστ.	34	26	8	Συχνότητα	0,223
		21,3	18,8	34,8	Συχνότητα [%]	

2.3 Παρενέργειες

Τέλος εξετάστηκε πρόκληση παρενεργειών από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής σε σχέση με το φύλο και την ηλικία αυτών που δήλωσαν ότι τα έχουν χρησιμοποιήσει.

Παρενέργειες από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φύλο

Όπως προκύπτει από τους συγκεντρωτικούς ελέγχους που παρουσιάζονται στον Πίνακα 7, στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις των παρενεργειών που καταγράφηκαν από τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής, ανάλογα με το φύλο των ερωτηθέντων, παρατηρήθηκαν σχετικά με τους πονοκεφάλους (Fisher's exact test p-value=0.017), την αύξηση της αρτηριακής πίεσης (Fisher's exact test p-value=0.001) και την εμφάνιση ταχυκαρδίας (Fisher's exact test p-value<0.001).

Ειδικότερα, και οι τρεις αυτές παρενέργειες εμφανίστηκαν σε μεγαλύτερα ποσοστά στους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες και συγκεκριμένα σε ποσοστά 7% έναντι 1,7% στους πονοκεφάλους, 5,6% έναντι 0% στην αύξηση της πίεσης και 26,6% έναντι 1,7% στην ταχυκαρδία. Σε όλες τις υπόλοιπες παρενέργειες, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές (Fisher's exact test p-value>0.05), με τα ποσοστά ανδρών και γυναικών να είναι στα ίδια επίπεδα.

Πίνακας 7: Παρενέργειες των συμπληρωμάτων διατροφής ανά φύλο.

		Φύλο			
		Άνδρες	Γυναίκες		
Παρενέργειες	Πονοκεφάλους	10	3	Συχνότητα	0,017
		7,0	1,7	Συχνότητα [%]	
	Αύξηση πίεσης	8	0	Συχνότητα	0,001
		5,6	0,0	Συχνότητα [%]	
	Ταχυκαρδία	38	3	Συχνότητα	0,000
		26,6	1,7	Συχνότητα [%]	
	Ταραχή	6	3	Συχνότητα	0,156
		4,2	1,7	Συχνότητα [%]	
	Διάρροια	4	2	Συχνότητα	0,246
		2,8	1,1	Συχνότητα [%]	
	Αδυναμία	1	4	Συχνότητα	0,261
		0,7	2,2	Συχνότητα [%]	

Παρενέργειες από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και ηλικία

Στον Πίνακα 8 παρουσιάζονται οι συγκεντρωτικοί έλεγχοι σχετικά με την επίδραση της ηλικίας στις παρενέργειες που προκύπτουν από τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής. Στους ελέγχους αυτούς δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις (Pearson's χ^2 p-value>0.05) των απαντήσεων ανά ηλικιακή ομάδα.

Πίνακας 8: Παρενέργειες των συμπληρωμάτων διατροφής ανά ηλικιακή ομάδα.

		Ηλικία				
		15 - 30	31 - 50	> 50		
Παρενέργειες	Πονοκεφάλους	9	4	0	Συχνότητα	0,292
		5,6	2,9	0,0	Συχνότητα [%]	
	Αύξηση πίεσης	4	4	0	Συχνότητα	0,711
		2,5	2,9	0,0	Συχνότητα [%]	
	Ταχυκαρδία	24	16	1	Συχνότητα	0,309
		15,0	11,6	4,3	Συχνότητα [%]	
	Ταραχή	7	1	1	Συχνότητα	0,147
		4,4	0,7	4,3	Συχνότητα [%]	
	Διάρροια	2	4	0	Συχνότητα	0,456
		1,3	2,9	0,0	Συχνότητα [%]	
	Αδυναμία	3	2	0	Συχνότητα	0,787
		1,9	1,4	0,0	Συχνότητα [%]	

Στατιστικά σημαντική είναι η διαφοροποίηση που παρατηρήθηκε σε σχέση με την γνώση των παρενεργειών από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής (Pearson's χ^2 p-value<0.001) και την τήρηση της ημερήσιας συνιστώμενης ποσότητας λήψης. Συγκεκριμένα το 53,2% όσων δήλωσαν ότι είναι ενήμεροι σχετικά με τις παρενέργειες, τηρούν την ημερήσια συνιστώμενη ποσότητα, όταν στους ερωτηθέντες που δεν έχουν γνώση των παρενεργειών, το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε μόλις 7,5%. Αναλυτικά τα αποτελέσματα του ελέγχου παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

Πίνακας 9: Γνώση παρενεργειών και τήρηση της ημερήσιας συνιστώμενης ποσότητας.

		Γνώση παρενεργειών				
		Όχι	Ναι	Νομίζω ναι		
Τήρηση ημερήσιας συνιστώμενης ποσότητας	Όχι	17	8	14	39	Συχνότητα
		43,6	20,5	35,9	100	Συχνότητα [%]
	Ναι	20	141	104	568	Συχνότητα
		7,5	53,2	39,2	100	Συχνότητα [%]

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας διερευνήθηκε το ζήτημα της απήχησης των συμπληρωμάτων διατροφής, οι λόγοι χρήσης ή μη χρήσης τους, και τα αποτελέσματα από αυτή, καθώς και ο βαθμός ενημέρωσης των καταναλωτών. Ειδικότερα, η μελέτη και ανάλυση της χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής οδήγησαν στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων όσον αφορά αφενός το βαθμό ένταξής τους στις διατροφικές συνήθειες των Ελλήνων και το βαθμό ενημέρωσής τους σχετικά με τα σκευάσματα αυτά και αφετέρου τους λόγους για τους οποίους τα χρησιμοποιούν, αλλά και τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις που προέκυψαν. Τα συμπεράσματα αυτά συζητούνται στις παραγράφους που ακολουθούν.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν άτομα και των δύο φύλων, με μία ελαφρά υπεροχή των ανδρών (52,13%) έναντι των γυναικών (47,87%). Από πλευράς ηλικίας, το δείγμα περιλαμβάνει σε μεγαλύτερο ποσοστό άτομα από 21 έως 50 ετών (76%) και σε μικρότερο άτομα πολύ μικρών ή μεγαλύτερων ηλικιών. Η αναλογία αυτή δεν διαφοροποιείται σημαντικά σε σχέση με το φύλο των συμμετεχόντων. Σχετικά με το επάγγελμα των ερωτηθέντων, περίπου το μισό δείγμα αποτελείται από φοιτητές και ιδιωτικούς υπάλληλους, ισόποσα κατανεμημένους, ενώ το μικρότερο ποσοστό ήταν αγρότες. Σημαντικό είναι το ποσοστό των ανέργων που ξεπερνά το 10%. Σχετικά με το εισόδημα, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων είχε μηνιαίο εισόδημα μικρότερο των 1.000€. Ακόμα, όσων αφορά τη διατροφική υγεία, σχεδόν έξι στους δέκα από τους ερωτηθέντες είχαν φυσιολογικό βάρος, ενώ ένας σημαντικός αριθμός ανήκε στην αμέσως επόμενη κατηγορία των υπέρβαρων. Περίπου το 83% από τους ερωτηθέντες φαίνεται να ακολουθούσαν ένα μικτό – ελεύθερο διαιτολόγιο, ενώ πάνω από το 80% είναι και το ποσοστό όσων γυμνάζονται από σπάνια μέχρι και 3 φορές την εβδομάδα.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι καταναλωτές φαίνεται να έχουν ιδιαίτερο έλλειμμα ενημέρωσης όσον αφορά τα συμπληρώματα διατροφής. Ενισχυτικό αυτής της ένδειξης είναι το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων εκφράζει την άποψη ότι θα πρέπει η χρήση τους να γίνεται μόνο κατόπιν σύστασης ιατρού. Παρ' όλα αυτά, περισσότεροι από τέσσερις στους δέκα συμμετέχοντες δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν ή έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν σχετικά σκευάσματα, με τη βοήθεια των οποίων πιστεύουν ότι βελτιώνουν τη φυσική τους κατάσταση και αντιμετωπίζουν τις ελλείψεις θρεπτικών συστατικών που λαμβάνουν από την καθημερινή διατροφή τους.

Οι κύριοι λόγοι χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής είναι η βελτίωση της φυσικής κατάστασης, η κάλυψη των ημερήσιων αναγκών σε θρεπτικά συστατικά, η αύξηση της μυϊκής μάζας και η αντιμετώπιση παθολογικών καταστάσεων. Η παθολογική κατάσταση με τη μεγαλύτερη συχνότητα μεταξύ των χρηστών συμπληρωμάτων διατροφής είναι η αντιμετώπιση της αναιμίας, η οποία φαίνεται να εμφανίζεται με περισσότερο από την πενταπλάσια συχνότητα συγκριτικά με τις αμέσως επόμενες καταστάσεις και απαντήθηκε από το 65% των συμμετεχόντων. Για την αγορά των κατάλληλων σκευασμάτων και την έναρξη χρήσης τους οι συμμετέχοντες στην έρευνα δήλωσαν ότι λαμβάνουν σημαντικά υπόψη τη γνώμη των φαρμακοποιών και των ιατρών, ενώ τρίτο σε σειρά προτίμησης έρχεται το διαδίκτυο. Μόλις δυο στους δέκα χρήστες συμπληρωμάτων φαίνεται να τα χρησιμοποιούν κατόπιν συζήτησης με το διαιτολόγο τους, ενώ το πλέον διαδεδομένο συμπλήρωμα διατροφής είναι οι πολυβιταμίνες που χρησιμοποιούνται από τους μισούς εκ των καταναλωτών. Τα ευεργετικά αποτελέσματα που παρατηρήθηκαν συχνότερα και φαίνεται να οφείλονται στη χρήση των συμπληρωμάτων

διατροφής είναι η βελτίωση της φυσικής κατάστασης αλλά και της γενικότερης υγείας όσων τα χρησιμοποιούν, ενώ ακολουθούν η αύξηση της μυϊκής μάζας και η αίσθηση αποκατάστασης των ελλείψεων σε θρεπτικά συστατικά. Από την άλλη πλευρά, οι συχνότερες παρενέργειες είναι η ταχυκαρδία, ενώ ακολουθούν ο πονοκέφαλος και η αύξηση της πίεσης, αν και όλες σχεδόν οι παρενέργειες παρατηρήθηκαν σε πολύ χαμηλά ποσοστά.

Οι συγκριτικοί έλεγχοι που έγιναν κατέδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής σε σχέση με το φύλο, όπου οι γυναίκες τα χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο ποσοστό από τους άντρες. Διαφορές προέκυψαν και σε σχέση με την ηλικία, όπου οι μεγαλύτερες ηλικίες (άνω των 51) και οι πολύ μικρές (κάτω των 20) εμφανίζουν μικρότερα ποσοστά χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής, και συγκεκριμένα οι ηλικίες από 51-60 ετών παρουσιάζουν τα χαμηλότερα επίπεδα χρήσης και ακολουθούν οι ηλικίες άνω των 61, ενώ οι ηλικιακές ομάδες 21-50 κάνουν σημαντικά μεγαλύτερη χρήση. Αντίθετα δεν εντοπίστηκαν διαφορές στη χρήση των συμπληρωμάτων σε σχέση με το επίπεδο εκπαίδευσης. Επίσης, η έρευνα καταδεικνύει ότι τα άτομα που δεν έχουν γνώσεις σχετικά με τις ιδιότητες των συμπληρωμάτων διατροφής εμφανίζουν πολύ μεγαλύτερο ποσοστό χρήσης τους συγκριτικά με αυτά τα οποία είναι ενημερωμένα όσον αφορά τα συμπληρώματα και αποφεύγουν την χρήση τους.

Σημαντικές διαφοροποιήσεις προκύπτουν και σε σχέση με τις θετικές επιδράσεις των σκευασμάτων όσων αφορά το φύλο αλλά και την ηλικία. Συγκεκριμένα, οι άνδρες που χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής δήλωσαν σε υψηλότερα ποσοστά ότι αυξήθηκε το βάρος τους, βελτιώθηκε η φυσική τους κατάσταση, αύξησαν τη μυϊκή τους μάζα, και βελτίωσαν τη σεξουαλικότητά τους, σε μεγαλύτερο ποσοστό από τις γυναίκες. Αντίθετα, οι γυναίκες που χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής δήλωσαν σε υψηλότερα ποσοστά ότι βελτιώθηκε η υγεία τους και αποκατέστησαν τις ελλείψεις σε θρεπτικά συστατικά. Σε σχέση με την ηλικία, οι μικρότερες ηλικίες φαίνεται να εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά, έναντι των μέσων και μεγαλύτερων ηλικιών, όσον αφορά την αύξηση της μυϊκής μάζας. Αντίθετα, οι μέσες ηλικίες εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά σε σχέση με την απώλεια βάρους.

Σχετικά με τις παρενέργειες από τη χρήση συμπληρωμάτων υγείας, σε σχέση με το φύλο, διαφοροποιήσεις παρατηρήθηκαν όσων αφορά τους πονοκεφάλους, την αύξηση της πίεσης και την ταχυκαρδία, οι οποίες φαίνεται να εμφανίζονται συχνότερα στους άνδρες συγκριτικά με τις γυναίκες. Σε σχέση με την ηλικία, δεν παρατηρήθηκε διαφοροποίηση στα ποσοστά εμφάνισης των διαφόρων παρενεργειών. Επίσης, αυτοί που δήλωσαν ενήμεροι σχετικά με τις παρενέργειες, τηρούν την ημερήσια συνιστώμενη ποσότητα σε μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά με τους ερωτηθέντες που δεν έχουν γνώση των παρενεργειών.

Γενικότερα, φαίνεται ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνα εμπιστεύονται περισσότερο την άποψη γιατρών και των φαρμακοποιών σχετικά με τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής. Οι διαιτολόγοι έχουν μία χαμηλή συμμετοχή σε αυτές τις αποφάσεις και ο συμβουλευτικός τους ρόλος επιδέχεται σημαντικής βελτίωσης. Τέλος, φαίνεται ότι η ενημέρωση και η πληροφόρηση σχετικά με τις δυνατότητες και τα αποτελέσματά τους οδηγεί σε μείωση της χρήσης τους.

Στην διεθνή βιβλιογραφία βρέθηκαν τα παρακάτω στοιχεία:

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ το 1999-2000 συλλέχθηκαν στοιχεία από το Εθνικό Σύστημα Υγείας και Διατροφής και αναλύθηκαν για την εκτίμηση επικράτησης της χρήσης των διατροφικών συμπληρωμάτων σε σχέση με τον τρόπο ζωής και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, το 52% των ενηλίκων ανέφεραν λήψη ενός συμπληρώματος διατροφής κατά τον τελευταίο μήνα και το 35% κατανάλωνε τουλάχιστον ένα συμπλήρωμα πολυβιταμίνης ή ιχνοστοιχείων. Η βιταμίνη C, βιταμίνη E, βιταμίνες του συμπλέγματος B, ασβέστιο, και τα αντιοξειδωτικά που περιέχουν ασβέστιο λήφθηκαν σε ποσοστό περισσότερο από 5% των ενηλίκων. Το γυναικείο φύλο συνδέθηκε με μεγαλύτερη χρήση οποιουδήποτε συμπληρώματος και κυρίως των πολυβιταμινών και συμπλέγματος μετάλλων. Τα περισσότερα συμπληρώματα λήφθηκαν καθημερινά και για τουλάχιστον 2 χρόνια. Τέλος το 47% των χρηστών κατανάλωνε τουλάχιστον ένα συμπλήρωμα, ενώ το 55% των γυναικών και το 63% των ενηλίκων ηλικίας ≥ 60 ετών πήρε περισσότερο από ένα. (Kathy Radimer et al, 2004)

Μια άλλη πιο πρόσφατη μελέτη που έγινε είχε ως στόχο να προσδιοριστούν οι παράγοντες που παρακινούν την κατανάλωση συμπληρωμάτων πρωτεΐνης και τα οφέλη που έχουν οι χρήστες από αυτά. Η μελέτη βασίζεται σε μια online έρευνα στην Ελβετία σε 813 ενήλικες εκ των οποίων οι 376 είναι χρήστες των συμπληρωμάτων πρωτεΐνης και οι 437 μη-χρήστες. Οι συμμετέχοντες απάντησαν σε ερωτήσεις που σχετίζονται με τις πεποιθήσεις τους όσον αφορά τα οφέλη από τα συμπληρώματα πρωτεΐνης, την συχνότητα κατανάλωσής τους, το επίπεδο δραστηριότητάς τους (GPAQ), και τους λόγους για τη λήψη συμπληρωμάτων πρωτεΐνης. Στις γυναίκες, τα συχνότερα αναφερόμενα αίτια ήταν να αυξήσουν τους μύς (57,3%) και να ρυθμίζουν το βάρος τους (48,6%) και στους άνδρες να αυξήσουν τους μύς (83,7%) και την προώθηση της αποκατάστασης μετά την άσκηση (53,7%). Επιπλέον, η ανάλυση αποκάλυψε τέσσερις επιπλέον παράγοντες παρακίνησης των καταναλωτών: (α) την αποκατάσταση σε θρεπτικά συστατικά/αποφυγή αδυναμίας (β) την καλύτερη φυσική κατάσταση (γ) την βελτίωση της υγείας/ευεξίας (δ) διαμόρφωση των μυών/ανταγωνιστικές επιδόσεις. Η ανάλυση έδειξε ότι τόσο οι χρήστες όσο και οι μη χρήστες αντιλαμβάνονται κατά κύριο λόγο την λήψη των συμπληρωμάτων πρωτεΐνης ως μια στρατηγική για τη ρύθμιση της μυϊκής μάζας, ενώ η πεποίθηση για την βελτίωση της υγείας και ευημερίας ήταν πιο διαδεδομένη μεταξύ των χρηστών από τους μη χρήστες. Επιπλέον, το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας δεν συσχετίστηκε με την πρόσληψη συμπληρωμάτων πρωτεΐνης. Επιπλέον, βρέθηκε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου σωματικής δραστηριότητας και των πεποιθήσεων σε ένα γυμναστήριο που προάγουν την επίδραση των συμπληρωμάτων πρωτεΐνης, υποδεικνύοντας ότι για μια υποομάδα, τα συμπληρώματα πρωτεΐνης μπορεί να προτιμώνται περισσότερο σε χαμηλότερα επίπεδα δραστηριότητας. Παρά την έλλειψη επιστημονικών αποδείξεων, οι καταναλωτές των διαφόρων επιπέδων δραστηριότητας καταναλώνουν συμπληρώματα πρωτεΐνης και πιστεύουν στα “διάφορα θετικά χαρακτηριστικά τους”. (Christina Hartmann, Michael Siegrist, 2016)

Χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τον αθλητισμό και την πρόσληψη ενεργειακών ποτών εξετάστηκαν σε δείγμα που αντιπροσωπεύει τον ενήλικο πληθυσμό των ΗΠΑ. Χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία της έρευνας του Εθνικού Συστήματος Υγείας που πραγματοποιήθηκε το 2010 σε 25.492 ενήλικες. Το 48% ήταν άνδρες και το 52% γυναίκες. Σε εθνικό επίπεδο, το 31,3% των ενηλίκων ήταν αθλητές και καταναλωτές ενεργειακών ποτών κατά την διάρκεια των τελευταίων 7

ημερών, με 21,5% την κατανάλωση αθλητικών και ενεργειακών ποτών μία ή περισσότερες ώρες την εβδομάδα και το 11,5% κατανάλωναν αθλητικά και ενεργειακά ποτά τρεις ή και περισσότερες φορές την εβδομάδα. Σε αυτό το μοντέλο, ο συντελεστής που σχετίζεται πιο έντονα με εβδομαδιαία άσκηση και την κατανάλωση ενεργειακών ποτών ήταν η ηλικία όπου διαπιστώθηκε μεγαλύτερη κατανάλωση μεταξύ 18 έως 24 ετών . Χαμηλότερες πιθανότητες για την κατανάλωση αθλητικών και ενεργειακών ποτών μία ή περισσότερες φορές την εβδομάδα συσχετίστηκε με άλλους παράγοντες, όπως για παράδειγμα την παχυσαρκία (λιποβαρή/φυσιολογικού βάρους άτομα). (Sohyun Park et al, 2013)

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Ali A., Duizer L., Foster K., Grogor J. and Wei W., (2011). Changes in sensory perception of sports drinks when consumed pre, during and post exercise. *Physiology and Behavior*, 102(5):437-443.
- Al-Nouri D.M., Al-Khalifa A.S. and Shahidi F., (2012). Long-term supplementation of dietary omega-6/omega-3 ratios alters bone marrow fatty acid and biomarkers of bone metabolism in growing rabbits. *Journal of Functional Foods*,4(3):584-593.
- Aschner L.J. and Aschner M., (2005). Nutritional aspects of manganese homeostasis, *Molecular Aspects of Medicine*, 26(4–5):353-362.
- Attila S. and Cakir B., (2011). Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition*, 27(3):316-322.
- Berginc K., and Kreft S., (2015). *DIETARY SUPPLEMENTS. Safety, Efficacy and Quality.* Woodhead Publishing.
- Biesalski H.K. and Tinz J., (2016). Multivitamin/mineral supplements: Rationale and safety – A systematic review. *Nutrition*.
- Block J.A., Oegema T.R., Sandy J.D. and Plaas A., (2010). The effects of oral glucosamine on joint health: is a change in research approach needed?. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18(1):5-11.
- Braakhuis A., (2012). Effect of Vitamin C Supplements on Physical Performance. *Nutrition and Ergogenic Aids*, 11(4):180-184.
- Brito da Justa Neves D., and Dutra Caldas E., (2015). Dietary supplements: International legal framework and adulteration profile, and characteristics of products on the Brazilian clandestine market. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 73:93-104.
- Børsheim E., Bui Q.T., Tissier S., Kobayashi H., Ferrando A.A. and Wolfe R.R., (2008). Effect of amino acid supplementation on muscle mass, strength and physical function in elderly. *Clinical Nutrition*, 27(2):189-195.
- Camire M.E. and Kantor M.A., (1999). Dietary Supplements: Nutritional and Legal Considerations. *Foodtechnology*, 53(7):87-96.
- Cerezo A.B., Leal A., Álvarez-Fernández A.M., Hornedo-Ortega R., Troncoso A. and García-Parrilla M.C., (2016). Quality control and determination of melatonin in food supplements. *Journal of Food Composition and Analysis*, 45:80-86.

- Choung M., Prasad D., Leduc B., Du B. and Putcha L., (2011). Stability of vitamin B complex in multivitamin and multimineral supplement tablets after space flight. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 55(5):1197-1200.
- Coppens P., da Silva F.M. and Pettman S., (2006). European regulations on nutraceuticals, dietary supplements and functional foods: A framework based on safety. *Toxicology*, 221(1):59-74.
- Durrani A.I., Schwartz H., Schmid W. and Sontag G., (2007). α -Lipoic acid in dietary supplements: Development and comparison of HPLC-CEAD and HPLC-ESI-MS methods. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 45(4):694-699.
- Finley L.B, Monnot D. A., Paustenbach J. D. and Gaffney H. S, (2012). Derivation of a chronic oral reference dose for cobalt. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 64(3):491-503.
- Friedman R. and Elliot A., (2008). Exploring the influence of sports drink exposure on physical endurance. *Psychology of Sport and Exercise*, 9(6):749-759.
- Gabriel N.N., Qiang J., He J., Ma X.Y., Kpundeh M. and Xu P., (2015). Dietary Aloe vera supplementation on growth performance, some haemato-biochemical parameters and disease resistance against *Streptococcus iniae* in tilapia (GIFT). *Fish & Shellfish Immunology*, 44(2):504-514.
- Gerald F. and Combs Jr., (2012). Chapter 7 – Vitamin E. *The Vitamins (Fourth Edition)*, 181–211.
- Gurley B.J, Steelman S.C. and Thomas S.L., (2015). Multi-ingredient, Caffeine-containing Dietary Supplements: History, Safety, and Efficacy. *Clinical Therapeutics*, 37(2):275-301
- Hartmann C. and Siegrist M., (2016). Benefit beliefs about protein supplements: A comparative study of users and non-users. *Appetite*, 103:229-235.
- Hovdenak N. and Haram K., (2012). Influence of mineral and vitamin supplements on pregnancy outcome. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 164(2):127-132.
- Hamdaoui M.H, Snoussi H., Dhauadi K., Fattouch S., Ducroc R., Le Gall M. and Bado A., (2016). Tea decoctions prevent body weight gain in rats fed high-fat diet; black tea being more efficient than green tea. *Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism*, 6:33-40.
- Ivy J., (1999). Role of Carbohydrate in Physical Activity. *Clinics in Sport Medicine*, 18(3):469-484.
- Jankowski J., Korzeniowska K., Cieślewicz A. and Jabłocka A., (2016). Coenzyme Q10 – A new player in the treatment of heart failure?. *Pharmacological Reports*, 68(5):1015-1019.

- Jia W.P., Yang M., Shao X.Y., Bao Y.Q., Lu J.X., Xiang K.S., (2005). Resting energy expenditure and its relationship with patterns of obesity and visceral fat area in Chinese adults. *Biomedical Environmental Science*, 18(2):103-107.
- Unice M.K., Monnot D.A., Gaffney H.S., Tvermoes E.B., Thuett A.K, Paustenbach J.D. and Finley L.B., (2012). Inorganic cobalt supplementation: Prediction of cobalt levels in whole blood and urine using a biokinetic model. *Food and Chemical Toxicology*, 50(7):2456-2461.
- Kakou A., Megoulas M. C. and Kouparis M.A., (2005). Determination of l-carnitine in food supplement formulations using ion-pair chromatography with indirect conductimetric detection. *Journal of Chromatography A*, 1069(2):209-215.
- Kumari D., Babitha B., Jaffar S., Prasad M., Ibrahim M. and Khan S., (2011). Potential Health Benefits of *Spirulina Platensis*. *Pharmanest*, 2:417-422.
- Kumwenda N., Miotti P.G., Taha T.E., Broadhead R., Biggar R.J., Jackson J.B., Melikian G. and Semba R.D., (2002). Antenatal vitamin A supplementation increases birth weight and decreases anemia among infants born to human immunodeficiency virus-infected women in Malawi. *Clin Infect Dis.*, 1;35(5):618-24.
- Lawler J.M., Barnes W.S., Wu G., Song W. and Demaree S., (2002). Direct Antioxidant Properties of Creatine. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 290:47–52.
- List G.R., (2015). 1 – Soybean Lecithin: Food, Industrial Uses, and Other Applications. *Polar Lipids*, 1-33.
- Lukaski H., (2004). Vitamin and Mineral Status: Effects on Physical Performance. *Nutrition*, 20:632-644.
- Lukaski H., (1995). Micronutrients (Magnesium, Zinc, Copper): Are Mineral Supplements Needed for Athletes?. *International Journal of Sport Nutrition*, 5:S74-S83.
- Mann M.J., Smith M.L. and Kristjansson A.L., (2006). Energy drink consumption and substance use risk in middle school students. *Preventive Medicine Reports*, 3:279-282
- Maughan R.J., King D.S. and Lea T., (2004) Dietary supplements. *Journal of Sports Sciences*, 22:1, 95-113.
- McCarron D. and Reusser M., (2001). Are low intakes of calcium and potassium important causes of cardiovascular disease?. *American Journal of Hypertension*, 14(6): S206–S212.
- McCarty M.F., (1999). Fish oil and other nutritional adjuvants for treatment of congestive heart failure. *Medical Hypotheses*, 46(4):400-406.

- National Academy of Sciences, Institute of Medicine Food and Nutrition Board. (1998). Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington D.C, National Academy Press.
- Navarro-Alarcon M. and Cabrera-Vique C., (2008). Selenium in food and the human body: A review. *Science of the total environment*, 400:115–141.
- Oueslati N., Charradi K., Bedhiafi T., Limam F. and Aouani E., (2016). Protective effect of grape seed and skin extract against diabetes-induced oxidative stress and renal dysfunction in virgin and pregnant rat. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 83:584-592.
- Pipingas A., Camfield D.A., Stough C., Cox K.H.M., Fogg E., Tiplady B., Sarris J., White D.J., Sali A., Wetherell M.A. and Scholey A.B., (2013). The effects of multivitamin supplementation on mood and general well-being in healthy young adults. A laboratory and at-home mobile phone assessment, *Appetite*, 69:123-136/
- Position of the American Dietetic Association, (2001). Food Fortification and Dietary Supplements. *Journal of the American Dietetic Association*, 101(1): 115-125.
- Radimer K.L., Subar A.F. and Thompson F.E., (2000). Nonvitamin, Nonmineral Dietary Supplements: Issues and Findings from NHANES III. *Journal of the American Dietetic Association*, 100(4):447-454.
- Raut S., Bhadoriya S.S., Uplanchiwar V., Mishra V., Gahane A. and Jain S.K., (2012). Lecithin organogel: A unique micellar system for the delivery of bioactive agents in the treatment of skin aging. *Acta Pharmaceutica Sinica B*, 2(1):8-15.
- Salazar-Olivo L.A. and Paz-González V., (2005). Screening of biological activities present in honeybee (*Apis mellifera*) royal jelly. *Toxicology in Vitro*, 19(5):645-651.
- Shenkin A., (2008). Basics in clinical nutrition: Physiological function and deficiency states of vitamins. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 3(6): e275–e280.
- Solerte S.B., Gazzaruso C., Bonacasa R., Rondanelli M., Zamboni M., Basso C., Locatelli E., Schifino N., Giustina A, and Fioravanti M., (2008). Nutritional Supplements with Oral Amino Acid Mixtures Increases Whole-Body Lean Mass and Insulin Sensitivity in Elderly Subjects with Sarcopenia. *The American Journal of Cardiology*, 101(11):S69-S77.
- Tachjian A., Maria V. and Jahangir A., (2010). Use of Herbal Products and Potential Interactions in Patients With Cardiovascular Diseases. *Journal of the American College of Cardiology*, 55(6):515-525.
- Unlu A., Kirca O., Ozdogan M. and Nayir E., (2016). High-dose vitamin C and cancer. *Journal of Oncological Science*,1:10-12.

- Vinson J.A., Kharrat H.A. and Andreoli L., (2005). Effect of Aloe vera preparations on the human bioavailability of vitamins C and E. *Phytomedicine*, 12(10):760-765.
- Wang H., Gao T., Du Y., Yang H., Wei L., Bi H. and Ni W., (2015). Anticancer and immunostimulating activities of a novel homogalacturonan from *Hippophae rhamnoides* L. berry. *Carbohydrate Polymers*, 131:288-296.
- White P.J. and Broadley M.R., (2008). Biofortification of crops with seven mineral elements often lacking in human diets – iron, zinc, copper, calcium, magnesium, selenium and iodine. Research review. *New Phytologist*, 182:49–84.
- Williams M., (2004). Dietary Supplements and Sports Performance: Introduction and Vitamins. *J Int Soc Sports Nutr.*; 1(2):1–6.
- World Health Organization (1985). Energy and protein requirements. World Health Organ. Tech. Re. Ser. 724:1-206.
- Yang B. and Kortensniemi M., (2015). Clinical evidence on potential health benefits of berries. *Current Opinion in Food Science*, 2:36-42.
- Yang X. and Salminen W.F., (2015). Kava extract, an herbal alternative for anxiety relief, potentiates acetaminophen-induced cytotoxicity in rat hepatic cells. *Phytomedicine*, 18(7):592-600.
- Christina Hartmann, Michael Siegrist. «Benefit beliefs about protein supplements: A comparative study of users and non-users.» *Appetite*, 2016.
- Kathy Radimer¹, Bernadette Bindewald¹, Jeffery Hughes¹, Bethene Ervin¹, Christine Swanson² and Mary Frances Picciano². «Dietary Supplement Use by US Adults: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2000.» *Oxford Journals*, 2004.
- Sohyun Park, PhD, , Stephen Onufrak, PhD, Heidi M. Blanck, PhD, Bettylou Sherry, PhD, RD. «Characteristics Associated with Consumption of Sports and Energy Drinks among US Adults: National Health Interview Survey,2010.» *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2013.

Ελληνική

- Δεδούκος Σ., (1995). Συμπληρώματα Διατροφής & Αθλητική Απόδοση, Εκδόσεις Αθλότυπο, 1995:103-111.
- Εγκύκλιος υπ'αρ. 89970/22.11.13 για την τροποποίηση της νομοθεσίας περί συμπληρωμάτων διατροφής. Εφημερίς της Κυβερνήσεως, Εθνικό Τυπογραφείο.
- Οδηγία 2002/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 10ης Ιουνίου 2002, για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών περί των συμπληρωμάτων

διατροφής (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ). Επίσημη Εφημερίδα αριθ.
L 183 της 12/07/2002 σ. 0051 - 0057

Διαδικτυακός ιστότοπος

- Βασικές Έννοιες Διατροφής, Σημειώσεις Μαθήματος διαθέσιμο στο:
- http://ecourse.uoi.gr/pluginfile.php/96667/mod_resource/content/1/no%209.pdf
- <http://www.fao.org/home/en/>
- <http://www.fda.gov/>
- <http://www.eufic.org/>