



**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ &
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ - ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**Μελέτη και Συσχέτιση της Χρήσης Συμπληρωμάτων Διατροφής
με το Φύλο και τη Δημοφιλία τους**



**Κατσός Γεώργιος
Σεμερτζίδης Δημήτριος
Στρικούδη Παναγιώτα**

Επιβλέπων καθηγητής: Κυρανάς Ευστράτιος

Θεσσαλονίκη, 2017

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Ευστράτιο Κυρανά για την πολύτιμη βοήθεια του, για την εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Ένα συμπλήρωμα διατροφής είναι ένα προϊόν προοριζόμενο για κατάποση, το οποίο περιέχει ένα «δισαιτητικό συστατικό» που προορίζεται να προσθέσει περαιτέρω θρεπτική αξία, ώστε να συμπληρώσει τη διατροφή. Συμπληρώματα διατροφής μπορούν να βρεθούν σε πολλές μορφές, όπως δισκία, κάψουλες, μαλακές γέλες, ζελατίνες, υγρά ή σκόνες. Ορισμένα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να βοηθήσουν στη διασφάλιση επαρκούς δισαιτητικής πρόσληψης βασικών θρεπτικών συστατικών. Άλλα μπορεί να βοηθήσουν να μειωθεί ο κίνδυνος κάποιας ασθένειας.

Σκοπός: Είναι η μελέτη των τάσεων του πληθυσμού σε ότι αφορά τα συμπληρώματα διατροφής και πιο ειδικά η συσχέτιση του φύλου με τα τέσσερα δημοφιλέστερα συμπληρώματα διατροφής. Γίνεται επίσης εκτενής παρουσίαση των χαρακτηριστικών του κάθε συμπληρώματος και των αποδεδειγμένων ωφελειών του στην υγεία.

Μεθοδολογία: Δόθηκε ερωτηματολόγιο 32 ερωτήσεων πολλαπλών απαντήσεων σε δείγμα 1.200 ατόμων με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει αξιοπιστία. Έπειτα πραγματοποιήθηκε διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και ακολούθησε ανάλυση των αποτελεσμάτων με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS με έλεγχο χ^2 .

Συμπεράσματα: Συμπληρώματα διατροφής χρησιμοποίησε ή χρησιμοποιεί το 61,8% του δείγματος. Τα άτομα με συχνότητα γυμναστικής 3 φορές/εβδ, με χαμηλό σχετικά εισόδημα (παράγοντας που σχετίζεται με την μικρότερη ηλικία μεγάλου μέρους του δείγματος, 21- 30 ετών) και μικρότερο BMI (20-25), είναι οι συνήθεις χρήστες των συμπληρωμάτων. Ενδιαφέρον έχει πως η ηλικία δεν επηρεάζει τη χρήση, αλλά επηρεάζει την συμμόρφωση με την ιατρική παρακολούθηση κατά τη χρήση. Τα τέσσερα πλέον δημοφιλή συμπληρώματα διατροφής είναι οι πρωτεΐνες, οι πολυβιταμίνες, η βιταμίνη C και ο σίδηρος. Τα αποτελέσματα επισημαίνουν ότι οι κύριοι χρήστες συμπληρωμάτων πρωτεϊνών είναι οι άνδρες, ενώ οι γυναίκες είναι οι κύριοι χρήστες συμπληρωμάτων σιδήρου.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: έρευνα, συμπληρώματα διατροφής, χρήση, παράγοντες, δείγμα, φύλο, στατιστικός έλεγχος, αποτελέσματα, συμπέρασμα

ABSTRACT

Introduction: A dietary supplement is a product intended for ingestion containing a "dietary ingredient" intended to add further nutritional value to supplement nutrition. Dietary supplements can be found in many forms such as tablets, capsules, soft gels, gelatins, liquids or powders. Some dietary supplements can help ensure adequate dietary intake of essential nutrients. Others may help reduce the risk of a disease.

Purpose: The objective of the research is to study the population's trends in nutritional supplements and, more specifically, to link gender to the four most popular dietary supplements. Furthermore an extensive presentation of the characteristics of each supplement and its proven benefits to human health is attempted.

Methodology: A questionnaire of 32 multiple answer questions was provided to a sample of 1200 individuals in a way that is credible. An investigation was then made into the factors influencing the use of dietary supplements, followed by analysis of the results using the x² statistical SPSS statistical program.

Conclusion: 61.8% of the sample consumes or has consumed dietary supplements. People with a fitness rate of 3 times / week, low relative intake (this factor was associated mostly with younger ages of most patricians – between 21-30) and lower BMI (20-25) are the average users of supplements. Interestingly, age does not affect use but compliance with medical surveillance during use. The four most common dietary supplements are proteins, multivitamins, vitamin C and iron. Results highlight that the main users of protein supplements are men, while on the contrary, women are the main users of iron supplements.

KEYWORDS: research, dietary supplements, use, factors, sample, sheet, statistical control, results, conclusion

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΜΕΡΟΣ 1 ^ο : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	8
1. Συμπληρώματα διατροφής.....	8
2. Ποιες κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής υπάρχουν.....	26
2.1 Βιταμίνες.....	27
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΠΟΛΥΒΙΤΑΜΙΝΩΝ.....	28
Βιταμίνη Α ή Ριβοφλαβίνη.....	34
ΒΙΤΑΜΙΝΗ D.....	35
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε.....	40
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Κ.....	42
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C.....	44
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β12.....	46
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β6.....	47
ΦΟΛΙΚΟ ΟΞΎ.....	48
ΝΙΑΣΙΝΗ.....	49
ΒΙΟΤΙΝΗ.....	51
2.2 Μέταλλα και Ιχνοστοιχεία.....	52
ΑΣΒΕΣΤΙΟ.....	53
Διατροφικές απαιτήσεις ασβεστίου.....	54
ΚΑΛΙΟ.....	56
ΜΑΓΓΑΝΙΟ.....	58
ΜΑΓΝΗΣΙΟ.....	60
Διπτανθρακικό νάτριο.....	64
Σελήνιο.....	68
Σίδηρος.....	71
Χαλκός.....	77
Χρώμιο.....	79
Ψευδάργυρος.....	81
2.3 Βότανα/Εκχυλίσματα.....	85
ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΣΑΙ – ΜΑΥΡΟ ΤΣΑΙ.....	87
ALOE VERA.....	89
ΙΠΠΟΦΑΕΣ.....	90
ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΣΤΑΦΥΛΙΟΥ.....	91

ΣΠΙΡΟΥΛΙΝΑ.....	92
ΣΚΟΡΔΟ.....	94
BERRIES.....	99
GINGKO.....	101
GINSENG.....	102
ΚΑΒΑ.....	102
2.4 Άλλα Συμπληρώματα.....	103
Γλυκοζαμίνη.....	111
Μελατονίνη.....	113
Συνένζυμο Q10.....	115
Α -ΛΙΠΟΪΚΟ ΟΞΥ.....	116
ΚΑΡΝΙΤΙΝΗ.....	117
ΚΡΕΑΤΙΝΗ.....	118
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.....	119
ΜΙΓΜΑ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ.....	120
ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ ΠΟΛΤΟΣ.....	121
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΠΟΤΑ.....	122
ΜΕΡΟΣ 2ο.....	123
Πειραματικό μέρος.....	123
Πρόλογος στατιστικής μελέτης.....	124
Συγκρίσεις Αποτελεσμάτων.....	173
ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	206
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	216
Παράρτημα.....	234

ΜΕΡΟΣ 1^ο : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Συμπληρώματα διατροφής

Τα διαιτητικά συμπληρώματα ορίστηκαν σε νόμο που εγκρίθηκε από το Κογκρέσο το 1994 με τίτλο Health Supplement Health and Education Act (DSHEA). Σύμφωνα με το DSHEA, συμπλήρωμα διατροφής είναι ένα προϊόν που:

- 1) προορίζεται να συμπληρώσει τη διατροφή
- 2) περιέχει ένα ή περισσότερα διαιτητικά συστατικά (συμπεριλαμβανομένων βιταμινών, μετάλλων, βοτάνων ή άλλων βοτανικών, αμινοξέων και ορισμένων άλλων ουσιών)
- 3) προορίζεται να λαμβάνεται από το στόμα, σε μορφές όπως δισκίο, κάψουλα, σκόνη, μαλακή γέλη, gelcap ή υγρό
- 4) τηρεί τις προϋποθέσεις κυκλοφορίας ως συμπλήρωμα διατροφής

(National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH), 2014)

1.1 Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής στις Ηνωμένες Πολιτείες

Η χρήση των διατροφικών συμπληρωμάτων είναι αρκετά συνηθισμένη στους ενήλικες των Η.Π.Α. ενώ αυξάνεται συνεχώς και στον παιδικό πληθυσμό. Οι εθνικές μελέτες NHANES (National Health and Nutrition Surveys) του 1999-2000 έδειξαν ότι το 52% των Αμερικανών ενηλίκων αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν κάποιο διαιτητικό συμπλήρωμα. Οι περισσότεροι αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν κάποιο διαιτητικό συμπλήρωμα σε καθημερινή βάση, συνήθως ένα συμπλήρωμα πολυβιταμινών/ ανόργανων στοιχείων, ενώ το 22,7% χρησιμοποιούν δυο διαφορετικά συμπληρώματα, το 13,2% χρησιμοποιούν τρία και πάνω από το 16% χρησιμοποιεί έως τέσσερα συμπληρώματα την ημέρα. τα διαιτητικά συμπληρώματα που χρησιμοποιούνται συχνότερα είναι αυτά των πολυβιταμινών/ ανόργανων στοιχείων, τα οποία εκτιμάται ότι χρησιμοποιούνται από το 36% των γυναικών και το 31,7% των ανδρών (Mary Frances Picciano, 2005).

1.2 Ομοσπονδιακή ρύθμιση των συμπληρωμάτων διατροφής

Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση ρυθμίζει τα συμπληρώματα διατροφής μέσω του FDA. Οι κανονισμοί για τα συμπληρώματα διατροφής δεν είναι οι ίδιοι με αυτούς που ισχύουν για τα συνταγογραφούμενα φάρμακα ή τα φάρμακα χωρίς συνταγή. Οι

παρασκευαστές συμπληρωμάτων διατροφής έχουν την ευθύνη να διασφαλίζουν ότι τα προϊόντα τους είναι ασφαλή και ότι οι πληροφορίες της ετικέτας είναι αληθείς και μη παραπλανητικές. Ωστόσο, ο παρασκευαστής ενός συμπληρώματος διατροφής δεν χρειάζεται να παρέχει στον FDA στοιχεία που αποδεικνύουν την ασφάλεια του προϊόντος προτού κυκλοφορήσει στην αγορά. Αντιθέτως, οι παρασκευαστές φαρμάκων πρέπει να προσκομίσουν στον FDA αποδεικτικά στοιχεία ότι τα προϊόντα τους είναι και ασφαλή και αποτελεσματική πριν από την πώλησή τους.

Οι παρασκευαστές μπορούν να υποβάλλουν τρεις τύπους ισχυρισμών για τα συμπληρώματα διατροφής τους: ισχυρισμούς υγείας, δομής/λειτουργίας του οργανισμού και για το περιεχόμενο θρεπτικών ουσιών. Ορισμένες από αυτές τις δηλώσεις περιγράφουν τη σχέση μεταξύ μιας ουσίας τροφίμων και μιας ασθένειας ή της κατάστασης που σχετίζεται με την υγεία καθώς και τα επιδιωκόμενα οφέλη από τη χρήση του προϊόντος ή την ποσότητα μιας θρεπτικής ή διαιτητικής ουσίας σε ένα προϊόν. Για κάθε τύπο ισχυρισμού ισχύουν διαφορετικές απαιτήσεις. Εάν ένας παρασκευαστής διαιτητικού συμπληρώματος προβάλλει ισχυρισμό σχετικά με τα αποτελέσματα ενός προϊόντος, πρέπει να διαθέτει δεδομένα για την υποστήριξη της δήλωσης. Οι ισχυρισμοί σχετικά με τον τρόπο τον οποίο ένα συμπλήρωμα επηρεάζει τη δομή ή τη λειτουργία του σώματος πρέπει να ακολουθούνται από τις λέξεις "Αυτή η δήλωση δεν έχει αξιολογηθεί από την αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA). Αυτό το προϊόν δεν προορίζεται για τη διάγνωση, τη θεραπεία, ή την πρόληψη οποιασδήποτε ασθένειας".

Οι παρασκευαστές πρέπει να ακολουθούν τις "τρέχουσες καλές πρακτικές παρασκευής" για τα συμπληρώματα διατροφής, για να εξασφαλίσουν ότι τα προϊόντα αυτά επεξεργάζονται, επισημαίνονται και συσκευάζονται με συνέπεια και πληρούν τα πρότυπα ποιότητας.

Μόλις ένα διαιτητικό συμπλήρωμα κυκλοφορήσει στην αγορά, ο FDA αξιολογεί την ασφάλεια διεξάγοντας έρευνα και παρακολουθώντας τυχόν παρενέργειες που αναφέρθηκαν από τους καταναλωτές, τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και τις εταιρείες συμπληρωμάτων. Εάν ο FDA διαπιστώσει ότι το προϊόν είναι επικίνδυνο, μπορεί να λάβει μέτρα εναντίον του παρασκευαστή ή/και του διανομέα και μπορεί να εκδώσει προειδοποίηση ή να απαιτήσει την απομάκρυνση του προϊόντος από την αγορά.

Επίσης, όταν κυκλοφορήσει ένα διατροφικό συμπλήρωμα στην αγορά, ο FDA παρακολουθεί τις πληροφορίες για το προϊόν, όπως οι ισχυρισμοί των ετικετών και τα ένθετα συσκευασίας. Η Ομοσπονδιακή Επιτροπή Εμπορίου (FTC) είναι υπεύθυνη για τη ρύθμιση της διαφήμισης προϊόντων. Απαιτεί όλες οι πληροφορίες να είναι ειλικρινείς και όχι παραπλανητικές.

Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση προβαίνει σε νομικές ενέργειες κατά των υπεύθυνων για την εμπορία διατροφικών συμπληρωμάτων ή των ιστότοπων που προωθούν ή πωλούν συμπληρώματα διατροφής για ψευδείς ή παραπλανητικές δηλώσεις σχετικά με τα προϊόντα τους ή επειδή τα προϊόντα που έχουν διατεθεί στην αγορά έχουν αποδειχθεί ανασφαλής. Το 2010, μια έρευνα από το Γραφείο Λογονομίας της Αμερικανικής Κυβέρνησης διαπίστωσε περιπτώσεις κατά τις οποίες τα γραπτά υλικά πωλήσεων για συμπληρώματα βοτάνων που πωλούνταν μέσω διαδικτυακά περιελάμβαναν παράνομους ισχυρισμούς, ότι τα προϊόντα θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν, να αποτρέψουν ή να θεραπεύσουν ασθένειες όπως ο διαβήτης, ο καρκίνος ή οι καρδιαγγειακές παθήσεις (

National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH).
<https://nccih.nih.gov>. June 2014.).

1.3 Ασφάλεια

Αν κάποιος προτίθεται να χρησιμοποιήσει κάποιο συμπλήρωμα διατροφής, θα πρέπει να έχει υπόψη του ορισμένα σημαντικά σημεία. Θα πρέπει πριν την αγορά να ενημερώνει τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης σχετικά με τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει ή πιθανά επιθυμεί να προλάβει μέσω της χρήσης συμπληρωμάτων. Θα πρέπει να δίδει μια πλήρη εικόνα του τι πράττει για να διαχειριστεί σωστά την υγεία του. Αυτό συμβάλλει στη διασφάλιση συντονισμένης και ασφαλούς φροντίδας. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επικοινωνεί με τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης εάν:

- 1) Παίρνει οποιαδήποτε φάρμακα (είτε συνταγογραφούμενα είτε χωρίς ιατρική συνταγή). Ορισμένα συμπληρώματα διατροφής έχουν βρεθεί ότι αλληλεπιδρούν με τα φάρμακα. Για παράδειγμα, το βοτανικό συμπλήρωμα του Αγίου Ιωάννη του Μύρου αλληλεπιδρά με πολλά φάρμακα, καθιστώντας τα λιγότερο αποτελεσματικά.
- 2) Σκέφτεται να αντικαταστήσετε το τακτικό του φάρμακο με ένα ή περισσότερα συμπληρώματα διατροφής.

- 3) Αναμένει να κάνει χειρουργική επέμβαση. Ορισμένα συμπληρώματα διατροφής μπορεί να αυξάνουν τον κίνδυνο αιμορραγίας ή να επηρεάζουν την ανταπόκριση στην αναισθησία.
 - 4) Είναι έγκυος, θηλάζει ένα μωρό, προσπαθεί να μείνει έγκυος ή σκέφτεται να δώσει σε ένα παιδί συμπλήρωμα διατροφής. Τα περισσότερα διαιτητικά συμπληρώματα δεν έχουν δοκιμαστεί σε έγκυες γυναίκες, θηλάζουσες μητέρες ή παιδιά.
 - 5) Έχει οποιεσδήποτε ιατρικές παθήσεις. Ορισμένα συμπληρώματα διατροφής μπορεί να προκαλέσουν βλάβη εάν συνυπάρχουν ιδιαίτερες ιατρικές παθήσεις. Για παράδειγμα, με τη λήψη συμπληρωμάτων που περιέχουν σίδηρο, οι άνθρωποι με αιμοχρωμάτωση, μια κληρονομική ασθένεια στην οποία συσσωρεύεται πολύς σίδηρος στο σώμα, θα μπορούσαν να αυξήσουν περαιτέρω τα επίπεδα σιδήρου και συνεπώς τον κίνδυνο επιπλοκών, όπως ηπατική νόσος.
- Εάν κάποιος παίρνει ένα συμπλήρωμα διατροφής, είναι συνετό να ακολουθήσει τις οδηγίες της ετικέτας. Πρέπει να υπάρξει συζήτηση με τον γιατρό εάν υπάρχουν οποιεσδήποτε ερωτήσεις, ιδιαίτερα για την καλύτερη δόση που πρέπει να ληφθεί. Εάν παρατηρηθούν οποιεσδήποτε ανεπιθύμητες ενέργειες, καλό είναι να διακοπεί η λήψη του συμπληρώματος διατροφής και να υπάρξει επικοινωνία με τον παροχέα υγειονομικής περίθαλψης. Μπορούν να αναφερθούν σοβαρά προβλήματα για τα οποία υπάρχουν υπόνοιες με συμπληρώματα διατροφής στην Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων των Η.Π.Α. και στα Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας μέσω της Πύλης Αναφοράς Ασφάλειας.
 - Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι αν και πολλά συμπληρώματα διατροφής (και ορισμένα συνταγογραφούμενα φάρμακα) προέρχονται από φυσικές πηγές, το "φυσικό" δεν σημαίνει πάντοτε "ασφαλές". Για παράδειγμα, τα βότανα comfrey και kava μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή βλάβη στο ήπαρ. Επίσης, η χρήση από τον κατασκευαστή του όρου "τυποποιημένο" (ή "πιστοποιημένο" ή "πιστοποιημένο") δεν εγγυάται απαραίτητα την ποιότητα ή τη συνέπεια του προϊόντος.
 - Είναι γνωστό ότι ένα φυτικό συμπλήρωμα μπορεί να περιέχει δεκάδες ενώσεις και ότι όλα τα συστατικά του μπορεί να μην είναι γνωστά. Οι ερευνητές μελετούν πολλά από αυτά τα προϊόντα σε μια προσπάθεια να εντοπίσουν ποια συστατικά μπορεί να είναι ενεργά και να κατανοήσουν τις επιδράσεις τους στο σώμα. Επίσης, εξετάζεται το ενδεχόμενο τα στοιχεία που αναγράφονται στην ετικέτα να μην είναι αυτά που περιέχονται στη φιάλη. Οι αναλύσεις των συμπληρωμάτων διατροφής μερικές φορές

βρίσκουν διαφορές μεταξύ των επισημανθέντων και των πραγματικών συστατικών.

Για παράδειγμα:

- 1) Ένα φυτικό συμπλήρωμα μπορεί να μην περιέχει τα σωστά είδη φυτών.
- 2) Οι ποσότητες των συστατικών μπορεί να είναι χαμηλότερες ή υψηλότερες από τις καταστάσεις ετικέτας. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να παίρνετε λιγότερο ή περισσότερο από το συμπλήρωμα διατροφής από ό, τι αντιλαμβάνεστε.
- 3) Το συμπλήρωμα διατροφής μπορεί να μολυνθεί με άλλα βότανα, φυτοφάρμακα ή μέταλλα, ή ακόμη και αλλοιωμένα με μη επισημασμένα, παράνομα συστατικά όπως συνταγογραφούμενα φάρμακα(

National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH).
<https://nccih.nih.gov>. June 2014.).

1.4 Ποιος χρειάζεται συμπληρώματα;

Ο καλύτερος τρόπος για την κάλυψη των απαιτήσεων σε βιταμίνες και μέταλλα είναι μια διατροφικά ισορροπημένη διατροφή. Ωστόσο, ένα συμπλήρωμα βιταμινών ή ανόργανων ουσιών μπορεί να είναι κατάλληλο σε ορισμένες περιπτώσεις.

- 1) Ενήλικες ηλικίας 50 ετών και άνω.

Αν και οι περισσότεροι άνθρωποι σε αυτή την ηλικιακή ομάδα καταναλώνουν επαρκείς ποσότητες βιταμίνης B12, η ανάγκη τους είναι μεγαλύτερη λόγω της μειωμένης ικανότητας απορρόφησης της φυσικής B12 από τα τρόφιμα. Σε αυτή την κατηγορία, θα πρέπει να καταναλώνονται τρόφιμα εμπλουτισμένα με βιταμίνη B12, όπως τα εμπλουτισμένα δημητριακά, ή πολυβιταμινούχα προϊόντα που περιέχουν B12 ή ένα ξεχωριστό συμπλήρωμα B12.

- 2) Μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες.

Για μερικές γυναίκες, είναι δύσκολο να καταναλώσουν τις συνιστώμενες ποσότητες ασβεστίου και βιταμίνης D χωρίς συμπλήρωση. Τα συμπληρώματα ασβεστίου και βιταμίνης D βοηθούν στην προστασία από την οστεοπόρωση και τον κίνδυνο κατάγματος.

- 3) Άτομα που ακολουθούν χαμηλή ή πολύ χαμηλή σε θερμίδες δίαιτα.

Μερικοί ηλικιωμένοι έχουν μειωμένη όρεξη αλλά και δυνατότητα γεύσης και οσμής. Επίσης η κατάθλιψη ή προβλήματα με τα δόντια και τις οδοντοστοιχίες μπορεί να εμποδίσουν τη πρόσληψη φαγητού.

4) Βέγκαν και χορτοφάγοι.

Εάν έχουν αποκλειστεί όλα τα ζωικά προϊόντα από τη διατροφή, μπορεί να χρειαστεί περισσότερη βιταμίνη B12. Επιπλέον, εάν δεν καταναλώνονται γαλακτοκομικά προϊόντα και δεν εκτίθεται το δέρμα για 15 λεπτά στον ήλιο δύο έως τρεις φορές την εβδομάδα, ίσως χρειαστεί συμπλήρωση με ασβέστιο και βιταμίνη D.

5) Άτομα με πεπτικά προβλήματα.

Εάν υπάρχει ασθένεια στο συκώτι, στη χοληδόχο κύστη, στο έντερο, στο πάγκρεας ή νεφρική νόσος, ή χειρουργική επέμβαση στο πεπτικό σύστημα, υπάρχει πρόβλημα με την αφομοίωση ή την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών. Ένα συμπλήρωμα μπορεί να δοθεί και σε περίπτωση λήψης αντιόξινων, αντιβιοτικών, καθαρικών, διουρητικών ή άλλων φαρμάκων που παρεμβαίνουν στον τρόπο που το σώμα χρησιμοποιεί τα θρεπτικά συστατικά.

6) Οι άνθρωποι που καπνίζουν.

Το κάπνισμα μπορεί να προκαλέσει ανεπάρκεια σε βιταμίνες και μέταλλα, όπως της βιταμίνης B6, βιταμίνης C, βιταμίνης E και φυλλικού οξέος. Τα συμπληρώματα δεν θα μειώσουν τους σημαντικότερους κινδύνους για την υγεία που προκαλεί το κάπνισμα. Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι η συχνότητα εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα έχει αυξηθεί για τους καπνιστές που λαμβάνουν συμπληρώματα β-καροτίνης.

7) Άτομα που καταναλώνουν υπερβολικά πολύ αλκοόλ.

Μακροπρόθεσμη υπερβολική κατανάλωση οινοπνεύματος μπορεί να μειώσει την πρόσληψη, την πέψη και την απορρόφηση της θειαμίνης, του φυλλικού οξέος και των βιταμινών A, D και B12 και να συμβάλει στην απώλεια μετάλλων, όπως ο ψευδάργυρος και το μαγνήσιο. Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ ορίζεται ως περισσότερα από δύο ποτά την ημέρα για τους άνδρες ή περισσότερα από ένα για τις γυναίκες ή για τις ηλικίες άνω των 65 ετών.

8) Γυναίκες που είναι έγκυες ή που μπορεί να μείνουν έγκυες.

Οι έγκυες γυναίκες πρέπει να λαμβάνουν προγεννητικές βιταμίνες που περιλαμβάνουν σίδηρο ή ξεχωριστό συμπλήρωμα σιδήρου. Οι γυναίκες που μπορεί να μείνουν έγκυες πρέπει να λάβουν 400 μικρογραμμάρια (μg) φυλλικού οξέος την ημέρα από εμπλουτισμένα τρόφιμα ή συμπληρώματα, εκτός από την κατανάλωση

τροφίμων που περιέχουν φυσικά φυλλικό οξύ. Πρέπει να σημειωθεί, ότι η υπερβολική συμπληρωματική βιταμίνη Α με τη μορφή ρετινόλης κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου της εγκυμοσύνης έχει συνδεθεί με γενετικές ανωμαλίες (Mayo Clinic, 2011).

1.5 Συμπληρώματα διατροφής στον αθλητισμό

Ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση συμπληρωμάτων

Τα συμπληρώματα διατροφής μπορεί να περιέχουν υδαάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπος, μέταλλα, βιταμίνες, βότανα, ένζυμα, μεταβολικά ενδιάμεσα (όπως αμινοξέα), και / ή διάφορα φυτά / τρόφιμα εκχυλίσματα. Τα συμπληρώματα μπορούν γενικά να ταξινομηθούν ως συμπληρώματα ευκολίας (π.χ., ενεργειακές ράβδοι, αντικατάσταση γεύματος, σκόνες, έτοιμα για κατανάλωση συμπληρώματα) σχεδιασμένα για να παρέχουν ένα βολικό μέσο για την κάλυψη των θερμιδικών αναγκών και / ή τη διαχείριση της θερμιδικής πρόσληψης, της αύξησης βάρους, της απώλειας βάρους, και / ή τη βελτίωση της απόδοσης. Με βάση τα παραπάνω κριτήρια, κατηγοριοποιούνται τα συμπληρώματα διατροφής στις ακόλουθες κατηγορίες:

I. Φαινομενικά αποτελεσματικά. Συμπληρώματα που βοηθούν τους ανθρώπους να ικανοποιήσουν τις γενικές θερμικές ανάγκες τους και / ή η πλειοψηφία των ερευνητικών μελετών σε σχετικούς πληθυσμούς δείχνει ότι είναι αποτελεσματικά και ασφαλή.

II. Ενδεχομένως αποτελεσματικά. Συμπληρώματα με αρχικές μελέτες να υποστηρίζουν τη θεωρητική λογική, αλλά που απαιτούν περισσότερες έρευνες για τον προσδιορισμό του τρόπου που μπορεί να επηρεάσουν την προπόνηση και / ή την απόδοση.

III. Που δεν έχουν ερευνηθεί επαρκώς. Αυτά για τα οποία δεν υπάρχει επαρκής έρευνα για να υποστηρίξει την τρέχουσα χρήση.

IV. Φαινομενικά ανεπαρκή. Συμπληρώματα που δεν έχουν υγιές επιστημονικό σκεπτικό ή / και η έρευνα έχει αποδειχτεί σαφώς ότι είναι αναποτελεσματική (ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

Συμπληρώματα Διατροφής και Αθλητές

Τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο βοηθώντας τους αθλητές να καταναλώσουν τη σωστή ποσότητα θερμίδων, υδατανθράκων και πρωτεϊνών στη διατροφή τους. Ωστόσο, πρέπει να θεωρηθούν ως συμπληρώματα στη διατροφή κι όχι αντικαταστάτες μιας καλής διατροφής. Ενώ είναι αλήθεια ότι τα περισσότερα διατροφικά συμπληρώματα που είναι διαθέσιμα για τους αθλητές έχουν ελάχιστα επιστημονικά στοιχεία που να υποστηρίζουν τον δυναμικό ρόλο για την ενίσχυση της κατάρτισης και / ή της απόδοσης, είναι επίσης αλήθεια ότι ένας αριθμός θρεπτικών ουσιών και / ή διαιτητικών συμπληρωμάτων έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλει στη βελτίωση της απόδοσης και / ή της αποκατάστασης (ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

Συμπληρώματα ανάπτυξης μυών

Προφανώς αποτελεσματικά

1) Σκόνη αύξησης βάρους

2) Μονοϋδρική κρεατίνη

Το πιο αποτελεσματικό διατροφικό συμπλήρωμα που διατίθεται στους αθλητές για να αυξηθεί η ικανότητα υψηλής έντασης άσκηση και η μυϊκή μάζα κατά τη διάρκεια

Της άσκησης είναι η μονοϋδρική κρεατίνη. Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι η αύξηση της κρεατίνης αυξάνει τη σωματική μάζα και / ή τη μυϊκή μάζα κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Τα κέρδη είναι συνήθως 2 - 5 κιλά Κατά τη διάρκεια προπόνησης 4-12 εβδομάδων. Τα κέρδη στη μυϊκή μάζα φαίνεται να είναι αποτέλεσμα μιας βελτιωμένης ικανότητας εκτέλεσης άσκησης υψηλής έντασης που επιτρέπει σε έναν αθλητή να Προπονηθεί πιο σκληρά και να προωθηθούν έτσι μεγαλύτερες προσαρμογές προπόνησης Και μυϊκή υπερτροφία. Η μόνη κλινικά σημαντική παρενέργεια που αναφέρθηκε περιστασιακά από τη συμπλήρωση μονοϋδρικής κρεατίνης ήταν η πιθανότητα για αύξηση βάρους. Αν και ανησυχίες Έχουν εγερθεί για την ασφάλεια και την πιθανή πλευρά (ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

Τα αποτελέσματα της συμπλήρωσης κρεατίνης, πρόσφατες μακροπρόθεσμες μελέτες ασφάλειας δεν ανέφεραν καμία εμφανή αρνητική Επίδραση και / ή ότι η μονοϋδρική κρεατίνη μπορεί να ελαττώσει τη συχνότητα εμφάνισης τραυματισμού κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης (ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

Τα ευρήματα για την μονοϋδρική κρεατίνη συνοψίζονται στα ακόλουθα:

1. Η μονοϋδρική κρεατίνη είναι το πιο αποτελεσματικό εργογόνο διατροφικό συμπλήρωμα που διατίθεται σήμερα στους αθλητές από την άποψη της αύξησης της ικανότητας άσκησης υψηλής έντασης και της άπαχης μάζας σώματος κατά τη διάρκεια της προπόνησης.

2. Η συμπλήρωση μονοϋδρικής κρεατίνης δεν είναι μόνο ασφαλής, αλλά ενδεχομένως ευεργετική όσον αφορά την πρόληψη τραυματισμού ή / και τη διαχείριση επιλεγμένων ιατρικών καταστάσεων, όταν λαμβάνεται σύμφωνα με τις προτεινόμενες οδηγίες.

3. Δεν υπάρχουν επιτακτικές επιστημονικές αποδείξεις ότι η βραχυπρόθεσμη ή μακροχρόνια χρήση της μονοϋδρικής κρεατίνης έχει οποιεσδήποτε επιζήμιες επιπτώσεις στα υγιή άτομα.

4. Εάν παρέχονται οι κατάλληλες προφυλάξεις και η επίβλεψη, η χορήγηση συμπληρωμάτων σε νέους αθλητές είναι αποδεκτή και μπορεί να αποτελέσει εναλλακτική διατροφή για δυνητικά επικίνδυνα αναβολικά φάρμακα.

5. Σήμερα, η μονοϋδρική κρεατίνη είναι η πιο εκτενώς μελετημένη και κλινικά αποτελεσματική μορφή κρεατίνης για χρήση σε συμπληρώματα διατροφής, όσον αφορά την ανάπτυξη μυών και την ικανότητα αύξησης της ικανότητας άσκησης υψηλής έντασης.

6. Η προσθήκη υδατανθράκων ή υδατανθράκων και πρωτεϊνών σε ένα συμπλήρωμα κρεατίνης φαίνεται να αυξάνει τη μυϊκή συγκράτηση της κρεατίνης, παρόλο που η επίδραση στα μέτρα απόδοσης δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από τη χρήση μόνο μονοϋδρικής κρεατίνης.

7. Η ταχύτερη μέθοδος αύξησης των αποθεμάτων κρεατίνης μυών φαίνεται να είναι η κατανάλωση ~ 0,3 g / kg / d μονοϋδρικής κρεατίνης για τουλάχιστον 3 ημέρες ακολουθούμενη από 3-5 g / d στη συνέχεια για τη διατήρηση αυξημένων αποθεμάτων. Η λήψη μικρότερων ποσοτήτων μονοϋδρικής κρεατίνης (π.χ. 2-3 g / d) θα αυξήσει την κρεατίνη μυών σε περίοδο 3-4 εβδομάδων, ωστόσο, οι επιδόσεις απόδοσης αυτής της μεθόδου συμπλήρωσης υποστηρίζονται λιγότερο.

8. Η μονοϋδρική κρεατίνη έχει αναφερθεί ότι έχει πολλές χρήσιμες χρήσεις σε διάφορους κλινικούς πληθυσμούς και δικαιολογείται περαιτέρω έρευνα σε αυτούς τους τομείς.

3) Πρωτεΐνη

Η έρευνα έδειξε ότι τα άτομα που υποβάλλονται σε έντονη προπόνηση μπορεί να χρειαστούν πρόσθετη πρωτεΐνη στη διατροφή τους για να καλύψουν τις ανάγκες σε πρωτεΐνες (δηλ. 1,4 - 2,0 g / d. Οι άνθρωποι που δεν καταναλώνουν αρκετή πρωτεΐνη στη διατροφή τους μπορεί να παρουσιάζουν βραδύτερες προσαρμογές αποκατάστασης και προπόνησης. Παρόλο που είναι απαραίτητη περισσότερη έρευνα στον τομέα αυτό, τα στοιχεία δείχνουν καθαρά ότι οι ανάγκες των ατόμων που εμπλέκονται σε έντονη άσκηση είναι αυξημένες, διαφορετικοί τύποι πρωτεϊνών έχουν ποικίλες επιδράσεις στον αναβολισμό και στον καταβολισμό, ότι διαφορετικοί τύποι υποτύπων πρωτεϊνών και πεπτιδίων έχουν μοναδικά φυσιολογικά αποτελέσματα. Ο συγχρονισμός της πρόσληψης πρωτεΐνης μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη βελτιστοποίηση της σύνθεσης των πρωτεϊνών μετά από άσκηση.

Επομένως, είναι απλοϊκό και παραπλανητικό να υποδηλώνεται ότι δεν υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν τους ισχυρισμούς ότι οι αθλητές χρειάζονται περισσότερη πρωτεΐνη στη διατροφή τους και / ή ότι δεν υπάρχει πιθανή εργογονική αξία ενσωμάτωσης διαφορετικών τύπων πρωτεϊνών στη διατροφή. Η άποψη του ISSN ότι τα άτομα που κάνουν σωματική άσκηση χρειάζονται περίπου 1,4 έως 2,0 g πρωτεΐνης ανά kg σωματικού βάρους την ημέρα. Αυτή είναι μεγαλύτερη από τις συστάσεις της RDA για καθιστικά άτομα.

Σύμφωνα με την τρέχουσα βιβλιογραφία, η προσθήκη πρωτεΐνης και / ή BCAA πριν ή μετά την προπόνηση αντίστασης μπορεί να αυξήσει την πρωτεϊνική σύνθεση και τα κέρδη σε άλιπη μάζα πέρα από την κανονική προσαρμογή. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι τα κέρδη έχουν παρατηρηθεί κυρίως σε μη προπονημένους πληθυσμούς, εκτός εάν το συμπλήρωμα περιέχει άλλα θρεπτικά συστατικά όπως η μονοϋδρική κρεατίνη (ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

4) Βασικά αμινοξέα (EAA)

Έχει αναφερθεί σε πρόσφατες μελέτες, ότι η λήψη 3 έως 6 g EAA πριν από ή/και μετά την άσκηση διεγείρει τη σύνθεση πρωτεϊνών. Θεωρητικά, αυτό μπορεί να βελτιώσει τα κέρδη στη μυϊκή μάζα κατά τη διάρκεια της προπόνησης.

Υποστηρικτική ως προς αυτή τη θεωρία είναι μια μελέτη του Esmarck και των συναδέλφων του, που βρήκαν ότι η λήψη EAA με υδατάνθρακες αμέσως μετά την προπόνηση αντίστασης προώθησε σημαντικά μεγαλύτερες προσαρμογές σε ηλικιωμένους, ανεκπαίδευτους άνδρες, με τη λήψη του συμπληρώματος έως 2 ώρες μετά την άσκηση. Επειδή τα EAA περιλαμβάνουν τα BCAA, η θετική επίδραση στην πρωτεϊνική σύνθεση από την κατάποση των EAA είναι πιθανή λόγω της περιεκτικότητας σε BCAA.

Οι Garlick και Grant χορήγησαν γλυκόζη σε αναπτυσσόμενους αρουραίους για να επιτύχουν αυξημένη έκκριση ινσουλίνης, που ήταν ανεπαρκής για να διεγείρει τη σύνθεση πρωτεϊνών από μόνη της. Επιπρόσθετα και τα οκτώ βασικά αμινοξέα μαζί με γλυκόζη εισήχθησαν σε μια άλλη ομάδα και στη συνέχεια σε μια τρίτη ομάδα οι ερευνητές έκαναν μόνο χορήγηση των BCAA μαζί με τη γλυκόζη. Σε σύγκριση με την χορήγηση γλυκόζης μόνο, η πρωτεϊνική σύνθεση διεγέρθηκε εξίσου από τα αμινοξέα και τα BCAA. Αυτό αποδεικνύει ότι τα BCAA είναι τα βασικά αμινοξέα που διεγείρουν την πρωτεϊνική σύνθεση. Τα BCAA έχει αποδειχθεί ότι διεγείρουν την οξεία πρωτεϊνοσύνθεση, βοηθώντας στην επανασύνθεση του γλυκογόνου, καθυστερώντας την εμφάνιση κόπωσης και στη διατήρηση της ψυχικής λειτουργίας κατά την αερόβια άσκηση. Διαπιστώθηκε ότι η κατανάλωση BCAA (επιπλέον των υδατανθράκων) πριν, κατά τη διάρκεια, και μετά από μια περίοδο άσκησης συνιστάται ως ασφαλής και αποτελεσματική (ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

Ενδεχομένως αποτελεσματικά

1) Β-υδροξυ β-μεθυλοβουτυρικό (HMB)

Είναι ένας μεταβολίτης του αμινοξέος λευκίνη. Η λευκίνη και οι μεταβολίτες της λευκίνης έχουν αναφερθεί ότι αναστέλλουν την αποικοδόμηση πρωτεϊνών. Η συμπλήρωση της δίαιτας με 1,5 έως 3 g / d HMB ασβεστίου κατά τη διάρκεια της προπόνησης έχει αναφερθεί ότι αυξάνει τη μυϊκή μάζα και την αντοχή, ιδιαίτερα μεταξύ των μη προπονημένων ατόμων που ξεκινούν την άσκηση και των

ηλικιωμένων. Τα κέρδη στη μυϊκή μάζα είναι κατά κανόνα 0,5 έως 1 kg μεγαλύτερα από τους ελέγχους κατά τη διάρκεια της προπόνησης 3-6 εβδομάδων.

Υπάρχουν επίσης ενδείξεις ότι το HMB μπορεί να ελαττώσει τις καταβολικές επιδράσεις της παρατεταμένης άσκησης και ότι μπορεί να υπάρχουν πρόσθετες επιδράσεις της συγχορήγησης του HMB με την κρεατίνη. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της συμπλήρωσης HMB στους αθλητές είναι λιγότερο ξεκάθαρα. Οι περισσότερες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε προπονημένα άτομα ανέφεραν μη σημαντικά κέρδη στη μυϊκή μάζα, πιθανώς λόγω μεγαλύτερης μεταβλητότητας ως προς την ανταπόκριση της συμπλήρωσης HMB στους αθλητές. Συνεπώς, υπάρχουν αρκετά καλά στοιχεία που δείχνουν ότι το HMB μπορεί να βελτιώσει τις προσαρμογές της προπόνησης σε άτομα που ξεκινούν την προπόνηση. Ωστόσο, απαιτείται πρόσθετη έρευνα για να καθοριστεί εάν το HMB μπορεί να ενισχύσει τις προσαρμογές της προπόνησης σε γυμνασμένους αθλητές (ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

2) Αμινοξέα Διακλαδισμένης Αλυσίδας(BCAA)

Η συμπλήρωση BCAA έχει αναφερθεί ότι μειώνει την αποικοδόμηση πρωτεΐνης που προκλήθηκε από την άσκηση και / ή την απελευθέρωση των μυϊκών ενζύμων (δείκτης μυϊκής βλάβης), προάγοντας ενδεχομένως ένα αντικαταβολικό ορμονικό προφίλ. Θεωρητικά, η συμπλήρωση BCAA κατά τη διάρκεια έντονης προπόνησης μπορεί να βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση της υποβάθμισης της πρωτεΐνης και έτσι να οδηγήσει σε μεγαλύτερα κέρδη σε μυϊκή μάζα. Υπάρχουν ορισμένα στοιχεία που υποστηρίζουν αυτήν την υπόθεση. Για παράδειγμα, η Schena και οι συνεργάτες ανέφεραν ότι η συμπλήρωση BCAA (~ 10 g / d) κατά τη διάρκεια 21 ημερών πεζοπορίας σε υψόμετρο αύξησε την ελεύθερη λίπους μάζα (1,5%), ενώ τα άτομα που έλαβαν εικονικό φάρμακο δεν είχαν μεταβάλλει τη μυϊκή μάζα.

Ο Bigard και οι συνεργάτες του ανέφεραν ότι η συμπλήρωση BCAA φάνηκε να ελαχιστοποιεί την απώλεια μυϊκής μάζας σε άτομα που προπονούσαν σε υψόμετρο για 6 εβδομάδες. Τέλος, ο Candeloro και οι συνάδελφοί του ανέφεραν ότι 30 ημέρες συμπλήρωσης BCAA (14 γραμμάρια / ημέρα) προάγουν σημαντική αύξηση μυϊκής μάζας (1,3%) και δύναμης χειρολαβής (+ 8,1%) σε μη προπονημένα άτομα (ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

Δεν έχουν ακόμη διερευνηθεί επαρκώς

- 1) Α-κετογλουταρικό άλας (α-KG)
- 2) Α-κετοϊσοκαπρικό (KIC)
- 3) Βήτα εκδυστερόνη
- 4) Πεπτίδια απελευθέρωσης ορμόνης αναπτύξεως (GHRP)
- 5) Ορνιθίνη-α-κετογλουταρική (ΟΚΟ)
- 6) Ψευδάργυρος / μαγνήσιο, ασπαρτικό (ZMA)

Φαινομενικώς ανεπαρκή

- 1) Γλουταμίνη
- 2) Smilax officinalis (SO)
- 3) Ισοφλαβόνες
- 4) Σουλφο-πολυσακχαρίτες (αναστολείς μυοστατίνης)
- 5) Βόριο
- 6) Χρώμιο
- 7) Συζευγμένο λινολεϊκό οξύ (CLA)
- 8) Γαμμα Ορυζανόλη (Φερουλικό Οξύ)
- 9) Προορμόνες
- 10) Tribulus terrestris
- 11) θειικό βανάδιο (βανάδιο)

Συμπληρώματα απώλειας βάρους

Προφανώς αποτελεσματικά

- 1) Τρόφιμα και συμπληρώματα διατροφής χαμηλής θερμιδικής αξίας
- 2) Εφεδρίνη, καφεΐνη και πυρίτιο

Ενδεχομένως αποτελεσματικά

- 1) Υψηλή δίαιτα φυτικών ινών
- 2) Ασβέστιο
- 3) Εκχύλισμα πράσινου τσαγιού
- 4) Συζευγμένο λινολεϊκό οξύ (CLA)

Πάρα πολύ νωρίς για να πούμε

- 1)Gymnema Sylvestre
- 2) Φωσφατιδυλοχολίνη (Λεκιθίνη)
- 3) βεταΐνη
- 4)Φορσκολίνη (Coleus Forskohlii)
- 5) δεϋδροεπιανδροστερόνη (DHEA) Και 7-Κετο-DHEA

Προφανώς ανεπαρκή

- 1)Πυρουβικό ασβέστιο
- 2)χιτίνη
- 3) Χρώμιο
- 4) Garcinia Cambogia (HCA)
- 5) L-καρνιτίνη
- 6) Φωσφορικά
- 7) Φυτικά Διουρητικά

Συμπληρώματα βελτίωσης επίδοσης

Προφανώς αποτελεσματικά

- 1)Νερό και αθλητικά ποτά
- 2) Υδατάνθρακες
- 3)κρεατίνη
- 4) Φωσφορικό νάτριο
- 5) Διπτανθρακικό νάτριο (σόδα μαγειρικής)
- 6) καφεΐνη
- 7) Β-αλανίνη

Ενδεχομένως αποτελεσματικά

- 1)Υδατάνθρακες μετά την άσκηση και πρωτεΐνη
- 2) Βασικά αμινοξέα (EAA)
- 3) Αμινοξέα Διακλαδισμένης Αλυσίδας(BCAA)
- 4) b-HMB
- 5) Γλυκερόλη

Δεν έχουν διερευνηθεί επαρκώς

1)Τριγλυκερίδια μεσαίας αλυσίδας (MCT)

Προφανώς ανεπαρκή

1) Γλουταμίνη

2) Ριβόζη

3) Ινοσίνη

(ISSN Richard B Kreider et al., 2010).

1.5 Αντισுλληπτικά χάπια και ανάγκη για συμπληρώματα διατροφής

Βιολογική μεταβλητότητα και επίδραση των από του στόματος αντισுλληπτικών σε βιταμίνες B6, B12 και στη κατάσταση φυλικού οξέος σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας.

Οι βιταμίνες B6, B12 και το φυλλικό οξύ διαδραματίζουν καθοριστικούς μεταβολικούς ρόλους ειδικά κατά τη διάρκεια των αναπαραγωγικών ετών για τις γυναίκες. Υπάρχει περιορισμένη αναφορά της μεταβλητότητας των εν λόγω βιταμινών εντός των υποκειμένων. μελέτη η οποία στοχεύει στον προσδιορισμό της ενδοπεριφερειακής και της μεταβλητότητας των επιπέδων των συγκεντρώσεων βιταμινών B6, B12, φολικού και φολικού ερυθροκυττάρων ορού σε νεαρές γυναίκες, προσδιορίζοντας παράγοντες που συμβάλλουν στη μεταβλητότητα και να καθορίζουν τις διαιτητικές προσλήψεις και τις πηγές αυτών των βιταμινών.

Τα δεδομένα ελήφθησαν από την ομάδα ελέγχου μιας δοκιμής με στόχο τη διερεύνηση της επίδρασης του σιδήρου στη διατροφική κατάσταση των νεαρών γυναικών (ηλικία $25,2 \pm 4,2$ έτη, BMI $21,9 \pm 2,2$ kg /m²). Οι συντελεστές της μεταβλητότητας εντός-υποκειμένων (CVI) και μεταξύ υποκειμένων(CVG) για τις βιταμίνες B6, B12 και το φολικό και το φυλλικό των ερυθροκυττάρων υπολογίστηκαν. Τα ερωτηματολόγια συχνότητας τροφίμων παρείχαν στοιχεία διατροφής. Τα CVI και CVG ήταν στην περιοχή 16,1% -25,7% και 31,7% -62,2%, αντίστοιχα.

Η χρήση αντισுλληπτικών από του στόματος (OCP) συσχετίστηκε (P = 0,042) με χαμηλότερες συγκεντρώσεις βιταμίνης B12 στον ορό. Οι αρχικές τιμές ήταν 172 ± 16 pmol / L και 318 ± 51 pmol / L για τους χρήστες OCP και μη OCP, αντίστοιχα. Με διαφορές που διατηρούνται σε τέσσερα χρονικά σημεία σε διάστημα 12 εβδομάδων. Ο ΔΜΣ, η ηλικία, η σωματική δραστηριότητα, η πρόσληψη αλκοόλ και οι

αιματολογικές μεταβλητές δεν επηρέασαν τις συγκεντρώσεις βιταμινών στον ορό ή στα ερυθροκύτταρα. Οι προσλήψεις βιταμίνης B12 προέρχονται από παραδοσιακές και μη αναμενόμενες πηγές, συμπεριλαμβανομένων εμπορικών ενεργειακών ποτών. Οι νεαρές γυναίκες που χρησιμοποιούν OCP είχαν σημαντικά χαμηλότερες συγκεντρώσεις βιταμίνης B12 στον ορό. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη λήψη κλινικών αποφάσεων και απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση (McArthur JO et al., 2013).

Αντισυλληπτικά χάπια και αλλαγές στις διατροφικές απαιτήσεις

Τα από του στόματος αντισυλληπτικά (OC) είναι μια κύρια κατηγορία συνταγογραφούμενου φαρμάκου, που χρησιμοποιείται από ένα μεγάλο ποσοστό των γυναικών που ξεκινούν από την πρώιμη εφηβεία. Έχουν διεξαχθεί πολλές έρευνες για τη διερεύνηση των φυσιολογικών αλλαγών που συμβαίνουν στις γυναίκες που λαμβάνουν OCs. Αυτές περιλαμβάνουν αλλαγές σε γενικές συνθήκες υγείας καθώς και σε διατροφικές ανάγκες.

Όσον αφορά τη διατροφή, σε αρκετές μελέτες διερευνήθηκε αν οι γυναίκες που λαμβάνουν αντισυλληπτικά χρειάζονται διαφορετικά ποσά μερικών βιταμινών και μετάλλων. Συγκεκριμένα, σε Έκθεση της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (WHO) επισημαίνεται ότι η επίδραση των OC σε απαιτήσεις θρεπτικών συστατικών είναι ένα θέμα υψηλής κλινικής σημασίας και πρέπει, συνεπώς, να λάβουν μεγάλη προσοχή. Έχει αποδειχθεί ότι οι βασικές μειώσεις αφορούν το φολικό οξύ, τις βιταμίνες B2, B6, B12, βιταμίνη C και E και τα μέταλλα μαγνήσιο, σελήνιο και ψευδάργυρο.

Οι περισσότεροι ερευνητές έχουν επικεντρωθεί στα επίπεδα από αυτές τις βιταμίνες και τα ανόργανα άλατα στο αίμα των γυναικών που λαμβάνουν αντισυλληπτικά σε σύγκριση με τις γυναίκες που δεν το κάνουν. Καθώς οι γυναίκες που παίρνουν OC δεν έχουν πάντα επαρκή διατροφή, μπορεί να έχουν ανθυγιεινό τρόπο ζωής ή μπορεί να πάσχουν από παθολογίες δυσαπορρόφησης, η δυνατότητα πρόληψης ανεπαρκειών βιταμινών και μετάλλων λαμβάνοντας τα κατάλληλα συμπληρώματα διατροφής πρέπει να θεωρείται μια προσέγγιση πρώτης γραμμής από τους κλινικούς ιατρούς (Palmer M et al., 2013).

1.6 Οι πωλήσεις των συμπληρωμάτων

Οι πωλήσεις συμπληρωμάτων διατροφής αυξήθηκαν κατά 100 % ανάμεσα στο 1992 και το 1996 .Το 2004 τα καθαρά κέρδη της βιομηχανίας των συμπληρωμάτων υπολογίζεται στα 20.3 δις δολάρια (Annual Industry Review, 2005). Το 70% των Αμερικάνων καταναλώνει καθημερινά, σε κάποια μορφή, κάποιο συμπλήρωμα διατροφής, από τα οποία οι βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία είναι τα πιο δημοφιλή. (FDA Health and Diet Survey, 2004)

1.7 Η θέση των συμπληρωμάτων σε ειδικές ομάδες

Τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας πιθανό να χρειάζονται διατροφικά συμπληρώματα (αυξημένες ανάγκες- χαμηλή πρόσληψη τροφής). Έρευνα σε 1.740 υγιή άτομα άνω των 50 έδειξε πως 60% παρουσίασαν χαμηλότερη πρόσληψη βιταμίνης D, E, φυλλικού και ασβεστίου. (Foote JA, J Am Coll Nutr 2000).

Κλινικές μελέτες σε άτομα 50-65 ετών έδειξαν πως η πρόσληψη ενός πολυβιταμινούχου συμπληρώματος με μεταλλικά στοιχεία, βελτιώνει τους βιοχημικούς δείκτες του αμυντικού συστήματος και μειώνει την εμφάνιση ιογενών νόσων στο μισό (Chandra RK, Nutrition Research, 2002).

Συγκριτική μελέτη κλινικών ερευνών σε ηλικιωμένα άτομα έδειξε την αναγκαιότητα λήψης συμπληρώματος βιταμινών και ιχνοστοιχείων, που να περιλαμβάνει ψευδάργυρο, σελήνιο και βιταμίνη E σε καθημερινή δόση 200 mg/d (High, 2001).

1.8 Η θέση των συμπληρωμάτων διατροφής στο Αδυνάτισμα

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία συμπληρωμάτων τα οποία κατά καιρούς απευθύνονται σε άτομα που επιθυμούν να χάσουν βάρος. Τα Συμπληρώματα διατροφής στην απώλεια βάρους, χρησιμοποιούνται κυρίως για δύο λόγους:

- Παρέχουν διατροφικά στοιχεία που δεν παρέχονται στο επιθυμητό επίπεδο από την υποθερμιδική διαίτα
- Για τις πιθανές τους συνέπειες στην επίτευξη της απώλειας βάρους, μέσω του περιορισμού της όρεξης ή της αύξησης του RMR (Dwyer JT. et al, 2005).

Τα συμπληρώματα για χρήση στην απώλεια βάρους είναι:

- Συμπληρώματα βιταμινών και ιχνοστοιχείων
- Ειδικά συμπληρώματα χημικών ουσιών και βοτάνων
- Υποκατάστατα γευμάτων

Συμπληρώματα βιταμινών και ιχνοστοιχείων

Συμπληρώματα ενός θρεπτικού συστατικού (π.χ. Ca), είναι συχνά απαραίτητα σε περιπτώσεις αυστηρά υποθερμιδικών διαιτολογίων. Ο FDA ταξινόμησε τα συμπληρώματα διατροφής που χρησιμοποιούνται για απώλεια βάρους ως εξής:

- Αύξηση ενεργειακής κατανάλωσης: Ephedra, Bitter Orange, Guarana, Caffeine, Country mallow, Yerba mate
- Τροποποίηση μεταβολισμού υδατανθράκων: Chromium, Ginseng
- Αύξηση κορεσμού: Guar gum, Psyllium, Glucomannan
- Αύξηση οξειδωσης λίπους: L-carnitine, Hydroxycitric acid, Green tea, vitamin B5, Licorice, CLA, Pyruvate
- Μείωση απορρόφησης λίπους: Chitosan
- Βελτίωση διάθεσης: St. John's wort
- Ποικίλες δράσεις: Laminaria, Spirulina, Guggul, Apple cider vinegar
- Αποβολή υγρών: Cascara, Dandelion

Ειδικά συμπληρώματα χημικών ουσιών και βοτάνων

Μελέτη του Harvard Medical School σε 50 διατροφικά συμπληρώματα και πάνω από 125 εμπορικά προϊόντα κατέληξε πως κανένα συμπλήρωμα για απώλεια βάρους δεν μπορεί να συστηθεί, δεδομένου ότι δεν καλύπτουν συγκεκριμένα κριτήρια.

Σύμφωνα με την ίδια μελέτη:

Ο συνδυασμός ephedra-caffeine αν και φαίνεται να έχει μέτρια αποτελέσματα, έχει επικίνδυνες επιπλοκές και απαγορεύεται από τον FDA.

Το χρώμιο, που αποτελεί διαδεδομένο συμπλήρωμα, δεν έχει σίγουρη και ασφαλή αποτελεσματικότητα.

Συμπληρώματα όπως το CLA, ginseng, green tea, glucomannan, L-carnitine, psyllium & pyruvate δεν έχουν ακόμα πλήρως πιστοποιημένη αποτελεσματικότητα, και για αυτό πρέπει να συστήνονται με προσοχή.

(Am Fam Physician, 2004; 70 (9):1731-8)

Υποκατάστατα γεύματος

Σύμφωνα με την EC directive 96/8/EC τα υποκατάστατα γευμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο στις VLCD όσο και στις LCD δίαιτες. Στην Ελλάδα αυτά τα προϊόντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά ως μέρος μιας LCD, δηλαδή ως υποκατάστατα 1 ή 2 γευμάτων (όχι όλων των άλλων γευμάτων) και σε συνδυασμό με κανονική πρόσληψη υποθερμιδικής διατροφής. Σύμφωνα με την EC directive 96/8/EC τα προϊόντα αυτά πρέπει να προσφέρουν 200-400 kcal/δόση, με 25-50% PRO, 20-45% CHO & < 30% FAT.

Μια σύγχρονη, πρακτική, εναλλακτική μέθοδος διαιτητικής αντιμετώπισης της παχυσαρκίας μέσω των LCD διαιτών. Μελέτες έδειξαν πως όσοι κατανάλωναν υποκατάστατα γευμάτων έχαναν περισσότερο από ότι αυτούς που τρώγανε συμβατικά τρόφιμα. Ειδικότερα, μελέτη έδειξε πως παχύσαρκοι ασθενείς που αντικατέστησαν δύο γεύματά τους με ένα τέτοιο προϊόν, έχασαν 8% του αρχικού τους βάρους σε διάστημα 3 μηνών θεραπείας, ενώ τα άτομα που κατανάλωσαν τις ίδιες θερμίδες (1200-1500 kcal) μέσα από κλασικά τρόφιμα που διάλεγαν τα ίδια, έχασαν μόνο το 1.5% του αρχικού τους βάρους.

Ταυτόχρονα όμως η χρήση αυτών των σκευασμάτων έχει δεχθεί και αρνητική κριτική, θεωρώντας τα ως αναποτελεσματικά, δεδομένου ότι δεν αποτελούν μέρος μιας γενικότερης αλλαγής στον τρόπο ζωής και διατροφής.

(Ditschuneit HH et al, 1999; Ashley JM, 2001)

2. Ποιες κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής υπάρχουν

Βιταμίνες

Μέταλλα

Ιχνοστοιχεία

Βότανα

Αμινοξέα

Ένζυμα

Μεταβολίτες

Εκχυλίσματα ιστών και αδένων (προστάτη, θύμου, θυρεοειδούς, ήπατος, σπληνός, παγκρέατος, υποφύσεως, ζελατίνη κ.λπ.)

Βασιλικός πολτός

Γύρη

Μαγιά μπύρας

Λεκιθίνη

Φυτικές ίνες

Q10

(U.S. Food and drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition, March 1999)

2.1 Βιταμίνες

Οι βιταμίνες είναι μια ετερογενής ομάδα συστατικών των τροφίμων, που αν και απαντάται στα τρόφιμα σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις, εν τούτοις παίζει σημαντικό ρόλο στη διατροφή. Η ονομασία τους προέρχεται από τη λατινική λέξη *vita* (= ζωή) και την κατάληξη *-αμίνη*, γιατί οι πρώτες βιταμίνες που ανακαλύφθηκαν περιείχαν N στο μόριό τους. Είναι απαραίτητες για την κανονική ανάπτυξη, διατήρηση και σωστή λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού.

Οι βιταμίνες απαντούν σε διάφορα τρόφιμα και σε διαφορετικές συγκεντρώσεις. Κανένα τρόφιμο όμως δεν περιέχει όλες τις βιταμίνες στα απαιτούμενα ποσά ημερήσιας πρόσληψης, ώστε να εξασφαλίζονται οι ανάγκες του οργανισμού, ο οποίος δεν μπορεί να τις συνθέσει ή τις συνθέτει σε πολύ μικρά ποσοστά. Γι' αυτό είναι απαραίτητη η μικτή διατροφή. Η απουσία τους οδηγεί σε νοσηρές καταστάσεις, τις αβιταμινώσεις, ενώ η υπερβολική πρόσληψη οδηγεί και πάλι στις επικίνδυνες για τον οργανισμό υπερβιταμινώσεις.

Όλες οι βιταμίνες μπορούν να παρασκευασθούν και συνθετικά και μ' αυτήν τη μορφή προστίθενται συνήθως στα τρόφιμα για να αποκαταστήσουν ή να ενισχύσουν τη θρεπτική αξία τους.

Μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, με κριτήριο το μέσο στο οποίο διαλύονται ευχερώς : Τις λιποδιαλυτές (A,D,E,K) και τις υδατοδιαλυτές (ομάδα

των Β Βιταμινών, Βιοτίνη και Βιταμίνη C). Μεταξύ των ανωτέρω κατηγοριών υπάρχουν αρκετές διαφορές, σχετικές με:

- **Το λειτουργικό ρόλο τους.** Οι υδατοδιαλυτές με την πρόδρομη μορφή συνενζύμων συμμετέχουν σε αντιδράσεις μεταφοράς ενέργειας, ενώ οι λιποδιαλυτές(με εξαίρεση την Κ) εμφανίζουν ποιο εξειδικευμένες δράσεις.
- **Την απορρόφησή τους.** Οι υδατοδιαλυτές απορροφώνται από τον οργανισμό ευχερώς, ενώ οι λιποδιαλυτές απαιτούν την παρουσία παγκρεατικού υγρού και χολής, που εκκρίνονται μόνο όταν καταναλωθούν λιπίδια.
- **Την αποθήκευσή τους στον οργανισμό.** Οι υδατοδιαλυτές δεν αποθηκεύονται και αν τυχόν δεν αξιοποιηθούν μεταβολικά αποβάλλονται με τα ούρα. Αντίθετα, μεγάλο ποσοστό των λιποδιαλυτών αποθηκεύεται στο λιπώδη ιστό και το ήπαρ, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται ευχερέστερα συμπτώματα υπερβιταμινώσεων. Βεβαίως, με τη λήψη υψηλών δόσεων μέσω των συμπληρωμάτων διατροφής είναι δυνατόν να εμφανίσουν τοξική δράση ακόμη και οι υδατοδιαλυτές (Κυρανάς, 2012).

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΠΟΛΥΒΙΤΑΜΙΝΩΝ

Παρά το γεγονός ότι τα σκευάσματα πολυβιταμινών και τα συμπλέγματα των μετάλλων χρησιμοποιούνται πλέον σε πολύ μεγάλο βαθμό δεν υπάρχουν επιστημονικοί κανόνες ή κανόνες αγοράς που να ορίζουν με ακρίβεια την σύνθεση τους. Έτσι οι όροι πολυβιταμίνες και συμπλέγματα μετάλλων αφορούν μια πολύ μεγάλη ποικιλία σκευασμάτων με διάφορες αναλογίες συστατικών.

Η σύνθεση και η ποσότητα των συστατικών καθορίζεται από την ετικέτα του προϊόντος έπειτα από εργαστηριακές αναλύσεις ωστόσο η αναγραφόμενη ποσότητα μπορεί να διαφέρει σημαντικά από την πραγματική σύνθεση του σκευάσματος.

Επίσης η βιοδιαθεσιμότητα των βιταμινών και των μετάλλων που βρίσκονται σε αυτά τα σκευάσματα δεν ελέγχεται με συγκεκριμένους επιστημονικούς κανόνες ούτε ακολουθεί ένα συγκεκριμένο κανονιστικό πλαίσιο καθώς οι *in vitro* εφαρμογές σε πειραματόζωα μπορεί να οδηγούν σε αποτελέσματα που διαφέρουν αρκετά σε σχέση με την κατανάλωση από ανθρώπους. Λόγω της έλλειψης των παραπάνω παραγόντων είναι δύσκολη η σύγκριση της δράσεις των συμπληρωμάτων μεταξύ των μελετών.

Η ευρωπαϊκή επιτροπή πρότεινε να οριστούν ως συμπληρώματα οι συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών κυρίως μετάλλων και βιταμινών που

διατίθενται στην αγορά σε διάφορες μορφές (χάπια πόσιμες αμπούλες αναβράζοντα δισκία κτλ) με σκοπό να συμπληρώσουν την φυσιολογική πρόσληψη σε μία φυσιολογική διαίτα, ο οργανισμός ηνωμένων εθνών προτείνει επίσης έναν αντίστοιχο ορισμό (Yetley, 2007).

Βιοδιαθεσιμότητα συμπληρωμάτων βιταμινών και μετάλλων

Η βιοδιαθεσιμότητα των μικροθρεπτικών συστατικών ενός σκευάσματος εξαρτάται από παράγοντες που σχετίζονται με τον τρόπο χρήσης τον τρόπο αποθήκευσης και την δυνατότητα απορρόφησης από τον οργανισμό.

Αναλυτικότερα η βιοδιαθεσιμότητα των συμπληρωμάτων πολυβιταμινών επηρεάζεται όχι μόνο από το ίδιο το σκεύασμα αλλά και από διάφορους παράγοντες που σχετίζονται με το άτομο που λαμβάνει το σκεύασμα. Τέτοιοι παράγοντες είναι για παράδειγμα οι ομοιοστατικοί μηχανισμοί που ρυθμίζουν την απορρόφηση ή την απέκκριση ανάλογα με την κατάσταση των θρεπτικών συστατικών στον οργανισμό (π.χ. το επίπεδο του σιδήρου στον οργανισμό επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την απορρόφηση του όταν αυτό προσλαμβάνεται εξωγενώς). Οι παράγοντες αυτοί ποικίλουν και σχετίζονται με το φύλο, την ηλικία την ψυχολογική κατάσταση. Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να μειώσουν ή να αυξήσουν την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών και σχετίζονται με κινδύνους υπερβολικής πρόσληψης καθώς η μέγιστη βιοδιαθεσιμότητα δεν είναι πάντα απαραίτητη (Yetley, 2007).

Αλληλεπίδραση συμπληρωμάτων πολυβιταμινών με διάφορα φάρμακα πινάκας

Vitamin or mineral	Drug	Type of interaction
Vitamin A	Abciximab, acenocoumarol, ancrod, anisindione, antithrombin III human, argatroban, bivalirudin, clopidogrel, danaparoid, defibrotide, dermatan sulfate, desirudin, dicumarol, eptifibatide, fondaparinux, heparin, lamifiban, pentosan polysulfate sodium, phenindione, phenprocoumon, sibrifiban, tirofiban, warfarin, xemilofiban	Increased risk of bleeding
	Acitretin, carob, etretinate, isotretinoin, tretinoin	Increased risk of vitamin A toxicity
	Bexarotene	Increased risk of retinoid toxicity

Vitamin or mineral	Drug	Type of interaction
	Colestipol	Decreased vitamin A effectiveness
	Minocycline	Increased risk of pseudotumor cerebri (benign intracranial hypertension)
Niacin	Atorvastatin, cerivastatin, fluvastatin, pravastatin, rosuvastatin, simvastatin	Increased risk of myopathy or rhabdomyolysis
	Cholestyramine, colestipol	Decreased niacin absorption
	Nicotine	Flushing and dizziness
Folic acid	Colestipol	Decreased bioavailability of vitamin and mineral preparations possible
	Fosphenytoin, phenytoin	Increased seizure frequency and decreased phenytoin concentrations
	Pancreatin, sulfasalazine	Decreased absorption of folate
	Pyrimethamine	Pharmacodynamic antagonism of the antiparasitic effect
	Triamterene	Decreased utilization of dietary folate
Vitamin B6	Altretamine	Adversely affects the response duration of altretamine
	Amiodarone	Enhances amiodarone-induced photosensitivity reactions
	Contraceptives (combination), hydralazine, isoniazid, penicillamine	May increase vitamin B-6 requirements
	Fosphenytoin, phenytoin	Reduced phenytoin concentrations
	Levodopa	Decreased drug effectiveness
Vitamin B-	Aminosalicylic acid, cimetidine,	Reduced

Vitamin or mineral	Drug	Type of interaction
12	omeprazole, ranitidine	cyanocobalamin absorption
	Ascorbic acid	Reduced amounts of cyanocobalamin available for serum and body stores
	Chloramphenicol	Decreased hematologic response to cyanocobalamin
	Colestipol	May decrease the bioavailability of vitamin and mineral preparations
	Contraceptives (combination)	Decrease in serum vitamin B-12 concentrations
Ascorbic acid	Aluminum carbonate (basic), aluminum hydroxide, aluminum phosphate, dihydroxyaluminum aminoacetate, dihydroxyaluminum sodium carbonate, magaldrate	Aluminum toxicity (personality changes, seizures, coma)
	Amygdalin	Increased metabolism of amygdalin, leading to increased cyanide concentrations
	Cyanocobalamin	Reduced amounts of cyanocobalamin available for serum and body stores
	Indinavir	Decreased plasma indinavir concentrations
Vitamin E	Anisindione, phenprocoumon	Enhanced response to anticoagulants
	Cholestyramine	Malabsorption of fat-soluble vitamins, decrease in fat-soluble vitamin absorption
	Colestipol, orlistat	Decreased vitamin E effectiveness
	Dicumarol, warfarin	Increased risk of bleeding
Vitamin K	Pau d'arco	Reduced vitamin K effectiveness

Vitamin or mineral	Drug	Type of interaction
	Warfarin	Decreased anticoagulant effectiveness
Calcium	Alendronate, etidronate, levothyroxine, risedronate, tiludronate	Reduced drug absorption
	Amprenavir, aspirin, atenolol, bisacodyl, bismuth subcitrate, cefpodoxime, proxetil, chlortetracycline, ciprofloxacin, demeclocycline, doxycycline, enoxacin, gemifloxacin, grepafloxacin, hyoscyamine, ibandronate, iron, itraconazole, ketoconazole, levofloxacin, lomefloxacin, methacycline, minocycline, norfloxacin, ofloxacin, oxytetracycline, pefloxacin, rolitetracycline, sparfloxacin, sucralfate, temafloxacin, tetracycline, ticlopidine, trovafloxacin mesylate, zalcitabine	Reduced drug efficacy
	Atazanavir	Reduced plasma concentration of drug
	Bemetizide, bendroflumethiazide, benzthiazide, buthiazide, chlorothiazide, chlorthalidone, clopamide, cyclopenthiiazide, cyclothiazide, hydrochlorothiazide, hydroflumethiazide, indapamide, methyclothiazide, metolazone, polystyrene sulfonate, polythiazide, quinethazone, trichlormethiazide, xipamide	Milk-alkali syndrome (hypercalcemia, metabolic alkalosis, renal failure)
	Digitoxin, digoxin	Cardiotoxicity: arrhythmia and cardiovascular collapse
	Guar gum	Delayed calcium absorption
	Potassium phosphate, potassium phosphate (dibasic), potassium phosphate (monobasic), sodium phosphate, sodium phosphate (dibasic), sodium phosphate (monobasic)	Decreased phosphate absorption
	Verapamil	Reversal of hypotensive effects
Magnesium	Allopurinol, amprenavir, aspirin, atazanavir, azithromycin, bisacodyl, bismuth, subcitrate, captopril, cefdinir, cefditoren pivoxil, cefpodoxime proxetil, chloroquine, chlorpromazine, chlortetracycline, cimetidine, cinoxacin, ciprofloxacin, demeclocycline, doxycycline, enoxacin, fexofenadine, gabapentin, gatifloxacin, gemifloxacin, grepafloxacin, hyoscyamine, ibandronate, iron, itraconazole, levofloxacin, levothyroxine,	Decreased drug effectiveness

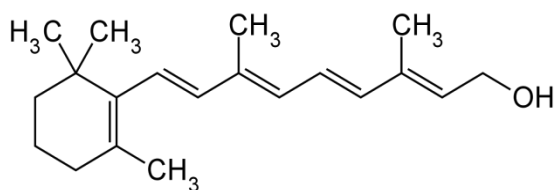
Vitamin or mineral	Drug	Type of interaction
	lomefloxacin, minocycline, misoprostol, moxifloxacin, mycophenolate mofetil, nalidixic acid, norfloxacin, ofloxacin, oxytetracycline, pefloxacin, penicillamine, rolitetracycline, rosuvastatin, rifloxacin, sotalol, sparfloxacin, sucralfate, temafloxacin, tetracycline, ticlopidine, tipranavir, trovafloxacin mesylate, zalcitabine	
	Alendronate, atevirdine, etidronate, mycophenolate sodium, mycophenolic acid, potassium phosphate, risedronate, sodium phosphate, tiludronate	Decreased drug absorption
	Delavirdine, lansoprazole	Decreased drug bioavailability
	Calcitriol, doxercalciferol	Hypermagnesemia
	Atazanavir, clofazimine, digoxin	Decreased plasma drug concentration
	Amikacin, dibekacin, gentamicin, kanamycin, netilmicin, streptomycin, tobramycin	Neuromuscular weakness
	Cisatracurium, rapacuronium, succinylcholine, vecuronium	Enhanced neuromuscular blockade
	Dicumarol	Increased risk of bleeding
	Didanosine, mefenamic acid, quinidine, rocuronium	Increased risk of adverse drug effects
	Felodipine, isradipine	Hypotension
	Glipizide, glyburide, nicardipine, nifedipine	Hypoglycemia
	Labetalol	Bradycardia and decreased cardiac output
	Polystyrene sulfonate	Increased risk of metabolic alkalosis
	Levomethadyl	Increased risk of QT prolongation
	Tacrolimus	Increased drug exposure
Iron	Acetohydroxamic acid, cefdinir, cinoxacin, ciprofloxacin, demeclocycline, doxycycline, gatifloxacin, gemifloxacin, grepafloxacin, ibandronate, levodopa, levofloxacin, lomefloxacin, methacycline, methyl dopa, minocycline, moxifloxacin, mycophenolate	Decreased drug effectiveness

Vitamin or mineral	Drug	Type of interaction
	mofetil, norfloxacin, ofloxacin, oxytetracycline, penicillamine, rolitetracycline, temafloxacin, tetracycline, trovafloxacin mesylate	
	Acetohydroxamic acid, aluminum carbonate basic, aluminum hydroxide, aluminum phosphate, calcium, chloramphenicol, cholestyramine, demeclocycline, dihydroxyaluminum aminoacetate, dihydroxyaluminum sodium carbonate, doxycycline, enoxacin, magaldrate, magnesium carbonate, magnesium hydroxide, magnesium oxide, magnesium trisilicate, methacycline, minocycline, oxytetracycline, rolitetracycline, sodium bicarbonate, tetracycline	Decreased iron effectiveness
	Etidronate, sparfloxacin, trientine, zinc	Reduced drug absorption
	Gossypol, soy protein, trientine, vanadium, zinc	Reduced iron absorption
	Esomeprazole, lansoprazole, omeprazole, pantoprazole, rabeprazole	Reduced iron bioavailability
	Levothyroxine	Hypothyroidism
Zinc	Cinoxacin, ciprofloxacin, enoxacin, gatifloxacin, grepafloxacin, levofloxacin, moxifloxacin, norfloxacin, ofloxacin, tetracycline	Decreased drug effectiveness
	Gemifloxacin, sparfloxacin	Decreased drug absorption
	Penicillamine	Decreased zinc absorption
	Copper	Decreased zinc or copper absorption
	Iron	Decreased zinc or iron absorption

(Yetley, 2007).

Βιταμίνη Α ή Ριβοφλαβίνη

Είναι μια ακόρεστη πρωτοταγής αλκοόλη με τον ακόλουθο συντακτικό τύπο



Απαντάται στην ενεργό μορφή της μόνο σε ζωικά τρόφιμα όπως το γάλα τα αυγά το συκώτι και τα ψάρια (μυρουνέλαιο). Στα φυτικά τρόφιμα βρίσκεται σε μορφή προβιταμίνης, που είναι το β-καροτένιο, την οποία ο οργανισμός μπορεί να την μετατρέψει σε ενεργό μορφή με απόδοση 1 προς 1. η μετατροπή αυτή έχει μεγάλη σημασία γιατί τα καροτένια βρίσκονται σε πολλά φυτικά τρόφιμα όπως τα καρότα το μπρόκολο τα βερίκοκα οι ντομάτες τα ροδάκινα κ.ά. (Κυρανάς, 2013).

Αποτελεσματικότητα θεραπευτικών χρήσεων συμπληρωμάτων βιταμίνης Α

Οι περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες έχουν υιοθετήσει ένα πρότυπο σχεδιασμένο από τον ΠΟΥ αναφορικά με την χρήση συμπληρωμάτων βιταμίνης Α. Ωστόσο το 2002 το διεθνές γνωμοδοτικό συμβούλιο για την βιταμίνη Α (IVACG) πρότεινε μία νέα θεραπευτική αγωγή με υψηλές δόσεις βιταμίνης Α για μητέρες και βρέφη. Στόχος ήταν να ελεγχθεί εάν η νέα θεραπευτική μέθοδος με υψηλές δόσεις βιταμίνης Α με χρήση συμπληρωμάτων μπορεί να αυξήσει το επίπεδο της βιταμίνης Α στον ορό του πλάσματος της μητέρας και των βρεφών και να βελτιώσει στα βρέφη την μόλυνση από το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού, του ρινοφαρυγγικού πνευμονόκοκκου καθώς επίσης και την προστασία του εντερικού βλεννογόνου για τα βρέφη.

Μέθοδος

Σε μία αγροτική περιοχή της Γκάμπια με μέτρια έλλειψη σε βιταμίνη Α 220 ζεύγη μητέρας-βρέφους καταχωρήθηκαν σε μια τυχαιοποιημένη διπλά τυφλή μελέτη με διάρκεια από τον Σεπτέμβριο του 2001 έως τον Οκτώβριο του 2004, η μελέτη αυτή συνέκρινε την υψηλή δόση του (IVACG) με την αντίστοιχη δόση που προτείνει ο ΠΟΥ. Τα πρωτεύοντα κριτήρια επιλογής ήταν τα επίπεδα της βιταμίνης Α στο πλάσμα των μητέρων και των βρεφών, η μόλυνση από ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού και ρινοφαρυγγικό πνευμονόκοκκο και το επίπεδο της ακεραιότητας του εντερικού βλεννογόνου.

Ευρήματα

197 βρέφη ολοκλήρωσαν την παρακολούθηση, από αυτά τα 99 ελάμβαναν υψηλή δόση και τα 98 ελάμβαναν την δόση του ΠΟΥ. Δεν υπήρχαν ανεπιθύμητες

παρενέργειες από την υψηλή δοσολογία. Η έρευνα συμπέρανε ότι η υψηλή δόση δεν παρείχε επιπλέον οφέλη στις μητέρες και τα βρέφη τα οποία την ελάμβαναν συνεπώς προτείνεται ως ημερήσια λήψη η δόση του ΠΟΥ (Momodou K Darboe et al., 2007).

BITAMINH D

Η βιταμίνη D δεν είναι αυστηρά βιταμίνη, δεδομένου ότι μπορεί να συντίθεται στο δέρμα, και μάλιστα η ενδογενής σύνθεση είναι η κύρια πηγή της βιταμίνης: Μόνο όταν η έκθεση στο ηλιακό φως δεν επαρκεί απαιτείται μια διαιτητική πηγή. Το κύριο αποτέλεσμα της είναι η ρύθμιση της απορρόφησης και της ομοιόστασης του ασβεστίου. Οι περισσότερες από τις ενέργειές του διαμεσολαβούνται από πυρηνικούς υποδοχείς που ρυθμίζουν την έκφραση γονιδίων. Η ανεπάρκειά της, η οποία οδηγεί σε ραχίτιδα στα παιδιά και οστεομαλακία σε ενήλικες, εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα στο βορρά όπου η έκθεση στο ηλιακό φως είναι φτωχή (Michael J Gibney et al., 2009).

Κατηγορίες Πληθυσμού με βάση την Βιταμίνη D στον ορό – επιθυμητά επίπεδα

Επί του παρόντος, οι γενικά αποδεκτοί όροι για αναφορά σε διάφορες πιθανές «καταστάσεις» αναφορικά με την βιταμίνη D είναι:

Ανεπάρκεια (Λιγότερο από 30 nmol / L ή 12 ng / mL, που οδηγεί σε ραχίτιδα στα παιδιά και οστεομαλακία σε ενήλικες)

Ανεπάρκεια (μεταξύ 30-50 nmol / L, το εύρος των 12-20 ng / mL)

Επαρκής (μεταξύ 50-125 mol / L ή 20-50 ng / mL)

Υψηλή (πάνω από 125 nmol / L ή 50 ng / mL)

Ένας στόχος 75 nmol / L θεωρήθηκε ως βέλτιστος για την υγεία των οστών σε ηλικιωμένα άτομα και συμβάλλει στην μείωση οδοντιατρικών προβλημάτων και την πρόληψη των οφειλόμενων σε πτώση καταγμάτων. Ακόμη και σε μελέτες που συνιστούν υψηλότερες δόσεις από το στόμα (5.000 IU), ο τελικός στόχος φαίνεται να είναι περίπου 75-80 nmol / L (A. Catharine Ross et al., 2011).

Η χρήση συμπληρωμάτων βιταμίνης D συνδέεται με ένα ευρύ φάσμα πλεονεκτημάτων, συμπεριλαμβανομένης της καλής εγκεφαλικής λειτουργίας, της ενίσχυσης της ανοσοποιητικής λειτουργίας, της υγείας των οστών και της ευζωίας. Η χρήση συμπληρωμάτων μπορεί επίσης να μειώσει τον κίνδυνο του καρκίνου, των καρδιακών παθήσεων, του διαβήτη και της σκλήρυνσης. Οι άνθρωποι με έλλειψη βιταμίνης D μπορεί επίσης να εμφανίσουν αυξημένα επίπεδα τεστοστερόνης μετά την συμπληρωματική λήψη.

Λόγω των πολλών πλεονεκτημάτων της βιταμίνης D για την υγεία, ενθαρρύνεται η λήψη συμπληρώματος της εάν δεν υπάρχουν βέλτιστα επίπεδα στο σώμα (Deon Wolpowitz MD et al, 2006).

Συνιστώμενη Ημερήσια Δόση Βιταμίνης D

Η συνιστώμενη ημερήσια δόση βιταμίνης D ορίζεται σήμερα σε 400-800 IU / ημέρα, αλλά είναι πολύ χαμηλή για τους ενήλικες. Το ασφαλές ανώτατο όριο στις Ηνωμένες Πολιτείες και στον Καναδά είναι 4.000 IU / ημέρα. Η έρευνα δείχνει ότι το πραγματικό ασφαλές ανώτατο όριο είναι 10.000 IU / ημέρα. Συμπλήρωση, με μια δόση βιταμίνης D3 1.000-2.000 IU επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες του μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού. Αυτό είναι το χαμηλότερο όριο αποτελεσματικής δόσης. Οι υψηλότερες δόσεις, με βάση το σωματικό βάρος, κυμαίνονται από 20-80 IU / kg ημερησίως.

Συμπλήρωση της βιταμίνης D3 (χοληκαλσιφερόλη) συνιστάται έναντι της συμπλήρωσης D2 (εργοκαλσιφερόλη), δεδομένου ότι η D3 χρησιμοποιείται πιο αποτελεσματικά στο σώμα. Η βιταμίνη D πρέπει να λαμβάνεται καθημερινά, μέσω της τροφής με πιο πλούσια πηγή τα ιχθυέλαια (Deon Wolpowitz MD et al., 2006).

Διάκριση της βιταμίνης D σε D2 και D3 – επιλογή κατάλληλου συμπληρώματος

Η ίδια η βιταμίνη D χωρίζεται σε δύο μορφές, την εργοκαλσιφερόλη (βιταμίνη D2), η οποία προέρχεται κυρίως από τα φυτά και την χοληκαλσιφερόλη (βιταμίνη D3), η οποία απαντάται στο κρέας των θηλαστικών και των ψαριών. Η μόνη διαφορά στα δύο αυτά μόρια είναι μια μεθυλομάδα, καθώς η βιταμίνη D3 έχει μήκος 27 άνθρακες, ενώ η D2 έχει 28 άνθρακες (Binkley N et al., 2011).

Τόσο η βιταμίνη D2 όσο και η D3 δρουν αυξάνοντας τα επίπεδα κυκλοφορίας της

25-υδροξυβιταμίνης D) (Vieth, Why “Vitamin D” is not a hormone, and not a synonym for 1,25-dihydroxy-vitamin D, its analogs or deltanoids 2004) αν και φαίνεται ότι υπάρχει διαφωνία ως προς το ποιά μορφή οδηγεί σε μεγαλύτερη αύξηση της κυκλοφορούσας 25-υδροξυβιταμίνης D, με πολλές πηγές να υποδηλώνουν ότι η βιταμίνη D3 είναι πιο αποτελεσματική, και ότι η βιταμίνη D2 δεν πρέπει να πωλείται ως συμπλήρωμα (Houghton LA et al., 2006).

Λόγω των διαφορών στο μοριακό βάρος, ένα IU βιταμίνης D3 ζυγίζει 25 ng, ενώ ένα IU D2 ζυγίζει 25,78 ng (η διαφορά προκύπτει από την προαναφερθείσα ομάδα μεθυλίου), πράγμα που σημαίνει ότι μια δόση 400 IU για βιταμίνη D3 (10μg) θα είναι 385 IU, και αυτή η διαφορά θεωρήθηκε σημαντική για την πρόληψη της ραχίτιδας και τον εμπλουτισμό των τροφίμων.

Διερεύνηση της επίδρασης λήψης Βιταμίνης D μέσω διατροφικών συμπληρωμάτων και εμπλουτισμένων τροφίμων

Το 2010 ο Biancuzzo και οι συνεργάτες του πραγματοποίησαν μια διπλά τυφλή τυχαιοποιημένη μελέτη κατά την οποία προσπάθησαν να διαπιστώσουν εάν η λήψη συμπληρώματος βιταμίνης D (D2 ή D3) σε μορφή συμπληρώματος διατροφής, συγκεκριμένα σε μορφή κάψουλας, διαφέρει στατιστικά σημαντικά ως προς την αύξηση της βιταμίνης ή της παραθυρεοειδούς ορμόνης στο ορό του πλάσματος του πληθυσμού σε σχέση με την κατανάλωση εμπλουτισμένου με βιταμίνη D χυμό πορτοκαλιού.

Ο σχεδιασμός της εργασίας περιελάμβανε τρεις ομάδες υγείων ενηλίκων ηλικίας 18 έως 84 ετών (15-20 ενήλικες ανά ομάδα) στην πρώτη ομάδα ελάμβαναν 1000 IU D2 ή placebo, στην δεύτερη 1000 IU D3 ή placebo και στην τρίτη ομάδα έναν εμπλουτισμένο χυμό πορτοκάλι με 500 IU D2 και 500 IU D3 ή placebo. Το 64% του εξεταζόμενου πληθυσμού ξεκίνησε την μελέτη όντας σε έλλειψη βιταμίνης D (25-υδροξυ-βιταμίνη < 20 ng/ml)

Η ανάλυση στην περιοχή κάτω από την καμπύλη δεν έδειξε σημαντική διαφορά 25-υδροξυ-βιταμίνης στο πλάσμα μεταξύ αυτών που ελάμβαναν συμπλήρωμα με την μορφή κάψουλας και αυτών που κατανάλωναν τον εμπλουτισμένο χυμό. Καμία διαφορά δεν παρατηρήθηκε επίσης στην παραθυρεοειδή ορμόνη του πλάσματος των τριών ομάδων.

Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τόσο η βιταμίνη D2 όσο και η βιταμίνη D3 προκαλούν την ίδια αύξηση στα επίπεδα της παραθυρεοειδούς ορμόνης και της

25 υδροξυβιταμίνης στον ορό του πλάσματος είτε η συμπλήρωση προέρχεται από κάψουλα είτε από εμπλουτισμένο χυμό πορτοκαλιού (Biancuzzo RM et al., 2010).

Αναγκαιότητα χρήσης συμπληρώματος βιταμίνης D

Το 50% του γενικού πληθυσμού χρειάζεται περίπου 1000 IU ημερησίως για να φτάσει τα 75nmol / L (Bischoff-Ferrari HA et al., 2006), τα οποία έχουν οριστεί ως επιθυμητή τιμή βιταμίνης στον ορό. Το 95% του πληθυσμού για να φτάσει την επιθυμητή τιμή χρειάζεται περίπου 1700 IU ημερησίως (Reinhold Vieth et al., 2006).

Δόση συμπληρώματος- Αποτελέσματα

Παρά τις δόσεις αυτές, το ανθρώπινο σώμα φαίνεται να είναι σε θέση να μεταβολίζει μεγαλύτερες από τις προαναφερθείσες (δόσεις πάνω από 3000IU-5000IU) και το ανθρώπινο σώμα τείνει να σταματά την σύνθεση βιταμίνης D από τον ήλιο (δείκτης υν είναι πάνω από 3) όταν χορηγούνται δόσεις περίπου 10.000 IU (Robert P Heaney et al., 2003). Γενικά, δόσεις κοντά στα 2.000 IU επαρκούν για να καλύψουν πλήρως τις ανάγκες των περισσότερων ατόμων, με δόσεις μεταξύ 2.000-10.000 IU να μην παρέχουν κατ' ανάγκη περισσότερα οφέλη συνολικά, αλλά και να μην είναι και τοξικές.

Μια μετά-ανάλυση 76 δοκιμών αναφορικά με τα επίπεδα βιταμίνης D στον ορό (άτομα άνω των 50 ετών λαμβάνοντας είτε D2 είτε D3) με μεταβλητές ημερήσιες δόσεις βιταμίνης D από 5 έως 53,5 mcg στις περισσότερες μελέτες, με δύο μελέτες να χρησιμοποιούν 124- 250 mcg ημερησίως ή 225 mcg ημερησίως διαπίστωσε ότι όταν διαιρέθηκαν οι μελέτες με βάση την ποσότητα της βιταμίνης D που χορηγούνταν η ποσότητα των 10mcg συσχετίστηκε με μια μέση αύξηση της τάξης των 9 ng / mL ενώ ο διπλασιασμός της από του στόματος λήψης (20mcg) σχετίστηκε με μέση αύξηση ορού της τάξης των 12,9 ng / mL . Αυτή η μελέτη κατέληξε (με βάση τη μετά-ανάλυση) στο ότι με στόχο την προβλεπόμενη αύξηση των 0,78 ng / mL (1,95 nmol / L) ανά μικρογραμμάριο ημερήσιας συμπλήρωσης βιταμίνης D3 η συμπλήρωση δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 20 mcg (σε ηλικιωμένους ενήλικες χωρίς συμπλήρωση ασβεστίου). Παρόμοια αποτελέσματα έχουν παρατηρηθεί και σε μια άλλη επισκόπηση σημειώνοντας ότι τα 100 IU της βιταμίνης D3 αυξάνουν τη βιταμίνη D στον ορό κατά 1-2 nmol / L και μια αύξηση της

τάξης των 10-25 nmol / L επιτυγχάνεται με 1.000 IU. Παρά το γεγονός ότι η πρώτη μετά-ανάλυση διεξήχθη μόνο σε άτομα άνω των 50 ετών, αυτή η γενική σχέση δόσης-απόκρισης θεωρείται αποδεκτή για όλες τις ηλικιακές ομάδες.

Αναφορικά με την δοσολογία , χαμηλότερες δόσεις φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματικές στην αύξηση της βιταμίνης D στον ορό με τις υψηλότερες δόσεις να αυξάνουν επίσης τα επίπεδα της στον ορό αλλά όχι περισσότερο από τις χαμηλότερες δόσεις. Στις χαμηλές δόσεις η αύξηση ακολουθεί μια γραμμική σχέση με την δόση καθώς για κάθε 100 IU αυξάνεται η συγκέντρωση του ορού κατά 1-2 nmol/L και τα 1.000 IU οδηγούν σε ένα εύρος αύξησης της τάξης των 10-25 nmol/L (Philipp Autier et al., 2012).

Λήψη συμπληρώματος – Κατάλληλο συνδυαστικό γεύμα

Η βιταμίνη D βρέθηκε ότι απορροφάται καλύτερα όταν συνδυάζεται με ένα χαμηλό σε λιπαρά γεύμα (11 γρ λιπαρών)σε σχέση με ένα υψηλό σε λιπαρά γεύμα (35 g λιπαρών) ή χωρίς καθόλου γεύμα. Η ίδια έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το λίπος είναι απαραίτητο ως ένα βασικό μακροθρεπτικό συστατικό το οποίο αυξάνει την απορροφησιμότητα της βιταμίνης D. Η συγκέντρωση της βιταμίνης στον ορό των συμμετεχόντων βρέθηκε υψηλότερη κατά 32% όταν η λήψη συμπληρώματος συνδυαζόταν με ένα γεύμα που περιείχε 30 g λίπους σε σχέση με την κατανάλωση ενός γεύματος χωρίς λίπος αλλά με την ίδια περιεκτικότητα πρωτεΐνης. Το είδος των λιπαρών δεν επηρεάζει την απορροφητικότητα της βιταμίνης (Dawson-Hughes B et al, 2013).

Διατροφικές-Θρεπτικές Αλληλεπιδράσεις

Βιταμίνη Κ

Η βιταμίνη D δρα συνεργικά με την βιταμίνη Κ καθώς οι δυο βιταμίνες μοιράζονται πολλούς μηχανισμούς δράσεις και μεταβολικά συστήματα όπως ο οστικός μεταβολισμός (PM et al., 2010).

Ασβέστιο

Άνθρωποι με επίπεδα βιταμίνης D στον ορό του πλάσματος της τάξεως των 85 nmol/L έχουν καλύτερη απορρόφηση ασβεστίου κατά 65% σε σχέση με όσους έχουν επίπεδα ορού 50 nmol/L (Heaney RP et al., 2003).

Ασφάλεια και Τοξικότητα

Έχει παρατηρηθεί όταν η ημερήσια δόση είναι έως και 10 φορές υψηλότερη από την προτεινόμενη ανώτερη ημερήσια πρόσληψη των 2.000 IU (Philipp Autier et al., 2012).

BITAMINΗ Ε

Με την ονομασία αυτή χαρακτηρίζεται μια ομάδα 8 ενώσεων με παραπλήσια βιολογική δράση, οι 4 από τις οποίες ανήκουν στις τοκοφερόλες και οι άλλες 4 στις τοκοτριενόλες. Δραστικότερη όλων και με αφθονότερη παρουσία στα τρόφιμα είναι η α-τοκοφερόλη. Οι τοκοφερόλες ανήκουν στα λιπίδια και λειτουργούν ως φυσικά αντιοξειδωτικά ορισμένων τροφίμων όπως τα ανεπεξέργαστα φυτικά έλαια. Συνήθως οξειδώνονται κατά προτίμηση αυτές, προστατεύοντας έτσι τα ευοξειδωτα συστατικά των τροφίμων. Οι βιοχημικοί υποστηρίζουν ότι η αντιοξειδωτική τους δράση προστατεύει τις κυτταρικές μεμβράνες του οργανισμού από παράγωγα της οξείδωσης των λιπών (ελεύθερες ρίζες) (Κυρανάς, 2013).

Φυσικές πηγές Βιταμίνης Ε

Πλούσιες πηγές βιταμίνης Ε θεωρούνται το σπέρμα (φύτρο) του σιταριού το οποίο όμως απομακρύνεται κατά την άλεση, ο κρόκος του αυγού, το βοδινό συκώτι τα πράσινα λαχανικά και τα ανεπεξέργαστα φυτικά έλαια (Κυρανάς, 2013).

Ημερήσιες Ανάγκες- Διαιτητική Ανεπάρκεια

Τα επιθυμητά επίπεδα βιταμίνης Ε στον ορό του πλάσματος είναι 12-46 Μμ συνεπώς η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη είναι 15mg φυσικής τοκοφερόλης ή 22.4 IU για άτομα άνω των 14 ετών ανεξαρτήτως φύλλου (Péter S et al., 2013).

Η διαιτητική ανεπάρκεια αυτής της βιταμίνης είναι σπανιότατη καθώς αυτή είναι ευρύτατα διαδεδομένη σε πληθώρα τροφίμων. Ωστόσο έλλειψη βιταμίνης Ε σχετίζεται με ορισμένες νευρικές και αγγειακές ανωμαλίες καθώς και με αναιμία. Έχει παρατηρηθεί ότι αποκλεισμός από το σιτηρέσιο ζώων έχει συνδεθεί με στειρότητα. Η βιταμίνη αυτή από παλιά είναι συνδεδεμένη με την αναπαραγωγή (Κυρανάς, 2013).

Επάρκεια και υπερβολική πρόσληψη

Το ανώτερο όριο ασφαλούς πρόσληψης για την βιταμίνη Ε έχει οριστεί στα 800mg (1.200 IU) για άτομα ηλικίας 14-18 και 1.000 mg (1.500 IU) για ενήλικες

χωρίς να διαφοροποιείται για ενήλικες γυναίκες κατά την εγκυμοσύνη ή τον θηλασμό (Han SN et al., 2010).

Πλεονεκτήματα χρήσης Βιταμίνης Ε

Τα συμπληρώματα βιταμίνης Ε σχεδόν πάντα περιέχουν α-τοκοφερόλη. Η χρήση συμπληρωμάτων βιταμίνης Ε πέραν από το γεγονός ότι μπορεί να προλάβει τους κινδύνους που σχετίζονται με ανεπάρκεια αυτής έχει και πρόσθετα οφέλη για την υγεία. Κυριότερο από αυτά είναι η ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος μέσω της βελτίωσης της λειτουργίας των Τ-κυττάρων. Επίσης ο συνδυασμός ορισμένων εμβολίων με βιταμίνη Ε οδηγεί σε καλύτερη ανταπόκριση του οργανισμού στο εμβόλιο. Η βιταμίνη Ε σχετίζεται με την υγεία των οστών καθώς βοηθά στην πρόληψη των καταγμάτων και γι αυτό θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική για τους ηλικιωμένους χωρίς ωστόσο να προκύπτουν επιπρόσθετα οφέλη από την χρήση συμπληρωμάτων. Η βιταμίνη Ε μπορεί επίσης να δράσει εναντίον της μείωσης της γνωστικής ικανότητας που σχετίζεται με το γήρας, ωστόσο χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για τον αν η χρήση συμπληρωμάτων βιταμίνης Ε μπορεί να λειτουργήσει ως θεραπεία για τις νόσους του Alzheimer και του Parkinson (Perry G et al., 2002).

Αερόβια άσκηση και Βιταμίνη Ε

Η χορήγηση συμπληρώματος βιταμίνης Ε σε ελίτ αθλητές απέτυχε να αυξήσει την απόδοσή τους σε σχέση με την χορήγηση placebo σε αγώνες αθλήματος ironman (Steven R McNulty et al., 2005). Επίσης σε κορυφαίους αθλητές ποδηλασίας δεν αυξήθηκε η απόδοσή τους όταν αυτοί έλαβαν συμπλήρωμα βιταμίνης Ε για 2 μήνες (Rokitzki L et al., 1994).

BITAMINΗ Κ

Είναι μια από τις τέσσερις λιποδιαλυτές βιταμίνες, μαζί με τη βιταμίνη Α, βιταμίνη D και βιταμίνη Ε. Ονομάστηκε βιταμίνη Κ από την γερμανική λέξη **koagulation η οποία στα ελληνικά σημαίνει** πήξη, επειδή ο ρόλος της βιταμίνης Κ στην πήξη του αίματος ανακαλύφθηκε για πρώτη φορά στη Γερμανία. Η βιταμίνη Κ μπορεί να βρεθεί σε σκούρα πράσινα λαχανικά, σε ποικιλίες τσάι όπως το matcha και το natto

(ζυμωμένη σόγια). Η βιταμίνη K2 μπορεί επίσης να βρεθεί σε ζωικά προϊόντα, επειδή είναι αποτέλεσμα βακτηριακής ζύμωσης (Ferland G, 2012).

Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη

Η RDI της βιταμίνης K για ενήλικες (ΗΠΑ) είναι 65-80 mcg (143-176 nmol) ημερησίως, η οποία αντιστοιχεί σε μια πρόσληψη περίπου 0,75-1 mcg ανά κιλό σωματικού βάρους, αντίστοιχες είναι και οι συστάσεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση (75 mcg έως 165 mcg), ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας (WHO) προτείνει (55-65 mcg, 121-143 nmol), στην Νέα Ζηλανδία η RDI της βιταμίνης K είναι στα (60-70 mcg, 132-154 nmol) ενώ στην Ιαπωνία είναι (60-80 mcg, 132-176 nmol).

Μελέτες οι οποίες εκτιμούν τη συνολική διατροφική πρόσληψη της βιταμίνης K λαμβάνοντας ως RDI ένα εύρος τιμών 65-80 mcg, συμπέραναν στο ότι άτομα ηλικίας 25-30 ετών και των δυο φύλων έχουν μειωμένη πρόσληψη βιταμίνης K, ενώ ο γενικός πληθυσμός έχει επαρκή πρόσληψη. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη (RDI) της βιταμίνης K είναι επαρκής για να υποστηρίξει την υγιή πήξη του αίματος. Τα υψηλότερα επίπεδα βιταμίνης K, ωστόσο, παρέχουν οφέλη για καρδιαγγειακή και οστική υγεία. Δυστυχώς, είναι δύσκολο να αποκτηθούν υψηλά επίπεδα βιταμίνης K μόνο από τα τρόφιμα, έτσι τα συμπληρώματα της βιταμίνης K είναι αρκετά διαδεδομένα (Denisova NA et al., 2005).

Συμπληρώματα Βιταμίνης K

Τα συμπληρώματα βιταμίνης K μπορούν να έχουν μια από τις τρεις μορφές. Βιταμίνη K1 (φυλλοκινόνη) ή μία από τις δύο πιθανές μορφές της βιταμίνης K2 (μενακινόνες), MK-4 ή MK-7. Η φυλλοκινόνη τείνει να έχει την τυπική βιταμινούχο δράση στήριξης των πρωτεϊνών που εξαρτώνται από τη βιταμίνη K, ενώ οι MK-4 και MK-7 έχουν εναλλακτικούς μηχανισμούς δράσης. Η MK-4 είναι η πιο δημοφιλής μενακινόνη. Η συμπλήρωση 100 mcg της MK-4 αυξάνει τα σωματικά επίπεδα της MK-4, αλλά είτε δεν έχει καμία επίδραση είτε μειώνει τις σωματικές συγκεντρώσεις φυλλοκινόνης. Το MK-4 είναι ένα συμπλήρωμα που φαίνεται να έχει οφέλη σε δόση περίπου 1.500 mcg, αλλά συνήθως χρησιμοποιείται σε φαρμακολογικές δόσεις των 45mg (Shiraki M et al., 2003).

Ασφάλεια και Τοξικότητα

Στο παρελθόν, έχουν χρησιμοποιηθεί στην κλινική πράξη ενέσεις βιταμίνης K (για τις πηκτικές τους επιδράσεις για την ελαχιστοποίηση της αιμορραγίας) και μολονότι ήταν θεωρητικά ασφαλείς, υπήρξαν περιπτώσεις όπου προκάλεσαν έξαψη στο πρόσωπο, αλλοιώσεις στην αίσθηση της γεύσης, θωρακικό άλγος, δύσπνοια, κυάνωση και αναπνευστική και καρδιακή ανακοπή που μερικές φορές οδήγησαν σε θάνατο. Αυτές οι περιπτώσεις μπορεί να σχετίζονται με τις ηλεκτροφυσιολογικές επιδράσεις της βιταμίνης K σε υψηλές δόσεις και δεν θεωρείται ότι σχετίζονται με τη χορήγηση από το στόμα, καθώς δεν επιτυγχάνονται τόσο υψηλές συγκεντρώσεις. Επί του παρόντος, δεν έχουν αναφερθεί περιστατικά καρδιαγγειακών επιπλοκών από συμπληρώματα βιταμίνης K με από του στόματος λήψη (Kenneth A. Songy Jr MD et al.,2007).

BITAMINΗ C

Αυτή η υδατοδιαλυτή βιταμίνη απαντάται στην φύση σε δύο οπτικά ενεργές μορφές την D- και την L- μορφή η οποία εμφανίζει το 1/10 της βιταμινικής δράσης της δεξιόστροφης μορφής, ανάγεται εύκολα σε δεϋδρο-ασκορβικό οξύ το οποίο θεωρείται εξ ίσου δραστικό με το ασκορβικό. Η βιταμίνη αυτή οξειδώνεται πολύ εύκολα από το ατμοσφαιρικό οξυγόνο ιδιαίτερα σε υψηλές θερμοκρασίες για αυτόν τον λόγο πρέπει να προστατεύεται με κατάλληλες τεχνικές κατά την επεξεργασία των τροφίμων (Κυρανάς, 2012).

Φυσικές πηγές Βιταμίνης C – Διατροφική ένδεια

Η βιταμίνη C βρίσκεται σε υψηλές συγκεντρώσεις στα φρούτα(ιδιαίτερα τα εσπεριδοειδή) και στα λαχανικά (ντομάτες, πιπεριές, λάχανο και άλλα). Η σοβαρή έλλειψη βιταμίνης C αποτελεί βασικό παράγοντα για την πρόκληση σκορβούτου που εκδηλώνεται με πόνους στα ούλα, πτώση των δοντιών, αιμορραγίες, αναιμία και βλάβες στα γεννητικά όργανα (Κυρανάς, 2012).

Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη

Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη (RDI) της βιταμίνης C είναι 100-200 mg. Αυτό επιτυγχάνεται εύκολα μέσω της διατροφής, επομένως η συμπλήρωση τέτοιων

χαμηλών δόσεων είναι συνήθως περιττή. Υψηλότερες δόσεις βιταμίνης C, μέχρι 2.000 mg, χρησιμοποιούνται για τη στήριξη του ανοσοποιητικού συστήματος (για τους αθλητές) ή για τη μείωση της διάρκειας του κοινού κρυολογήματος (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Βιταμίνη C ως συμπλήρωμα

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία, κάθε συμπλήρωμα με την ετικέτα «Βιταμίνη C» μπορεί να περιέχει μία από τις πέντε ενώσεις. L-ασκορβικό οξύ (πραγματική βιταμίνη C), L-ασκορβικό νάτριο, L-ασκορβικό κάλιο, L-ασκορβικό ασβέστιο και L-ασκορβυλο-6- παλμιτικό, οι οποίες έχουν κοινή δράση ως βιταμίνες. Διαφέρουν σε μερικές παραμέτρους, όπως η οξειδωση του DNA, όπου το ασκορβικό νάτριο (η κύρια διατροφική μορφή) θα μπορούσε να ασκήσει προ-οξειδωτικές επιδράσεις στο DNA, το ασκορβικό ασβέστιο που ενεργεί ουδέτερα στο DNA και το ασκορβύλο-6-παλμιτικό το οποίο δρα προστατεύοντας το DNA. Λόγω αυτής της προστασίας, το L-ασκορβικό-6-παλμιτικό χρησιμοποιείται πιο συχνά από τις υπόλοιπες μορφές (Bergström T et al., 2011).

Η βιταμίνη C (L-ασκορβικό οξύ) είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη και θεωρείται το πλέον δημοφιλές συμπλήρωμα διατροφής στον κόσμο λόγω των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων του, της ασφάλειας χρήσης του και της χαμηλής τιμής του. Η βιταμίνη C συχνά χρησιμοποιείται ως συμπλήρωμα για τη μείωση των συμπτωμάτων του κοινού κρυολογήματος. Ωστόσο, δεν είναι σε θέση να μειώσει τη συχνότητα των κρυολογημάτων σε έναν υγιή πληθυσμό. Ένας αθλητής που λαμβάνει συμπλήρωμα βιταμίνης C, από την άλλη πλευρά, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο να κρυολογήσει έως και 50%.

Η βιταμίνη C ως συμπλήρωμα μπορεί να μειώσει τη διάρκεια του κρυολογήματος κατά 8-14% σε οποιονδήποτε πληθυσμό, όταν λαμβάνεται ως καθημερινό προληπτικό μέτρο ή στην αρχή του κρυολογήματος. Αν και η υπερπρόσληψη της βιταμίνης C (5-10g ημερησίως) λέγεται ότι είναι πιο αποτελεσματική, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να προσδιοριστεί η ακρίβεια αυτού του ισχυρισμού (Naidu, 2003).

Η Βιταμίνη ως αντιοξειδωτικό και προ-οξειδωτικό

Η βιταμίνη C είναι ένα αξιόπιστο αντιοξειδωτικό και προ-οξειδωτικό για τον ανθρώπινο οργανισμό. Ως φυσικό αντιοξειδωτικό καταστέλλει την δημιουργία ελευθέρων ριζών στο σώμα. Η δομή της βιταμίνης C της επιτρέπει να δράσει ενάντια στην κατάθλιψη, καθώς και να αλληλεπιδρά με το πάγκρεας και να ρυθμίζει την κορτιζόλη. Οι αντιοξειδωτικές ιδιότητες της σημαίνουν ότι η βιταμίνη C παρέχει νευροπροστατευτικά αποτελέσματα και οφέλη στην ροή του αίματος. Με την προστασία των όρχεων από το οξειδωτικό στρες, η βιταμίνη C μπορεί επίσης να διατηρήσει φυσιολογικά τα επίπεδα τεστοστερόνης (Morgana Moretti et al., 2012).

Ασφάλεια και Τοξικότητα

Ανεξάρτητα από το αν η υψηλή πρόσληψη ασκορβικού οξέος έχει οποιοσδήποτε ωφέλιμες επιδράσεις, μεγάλος αριθμός ατόμων συνήθως λαμβάνουν συμπληρώματα βιταμίνης C μεταξύ 1 και 5 g ημερησίως (σε σύγκριση με την πρόσληψη αναφοράς 40-90 mg / ημέρα) και μερικά λαμβάνουν σημαντικά περισσότερα. Υπάρχουν ελάχιστες ενδείξεις σημαντικής τοξικότητας από αυτές τις υψηλές εισροές. Μόλις η συγκέντρωση ασκορβικού στο πλάσμα φτάσει στο νεφρικό κατώφλι, εκκρίνεται λιγότερο ή περισσότερο ποσοτικά με την αύξηση της πρόσληψης και δεν υπάρχει καμία ένδειξη ότι υψηλότερες προσλήψεις αυξάνουν την συγκέντρωση σώματος πάνω από περίπου 110 $\mu\text{mol} / \text{kg}$ σωματικού βάρους. Το μη απορροφημένο ασκορβικό στον εντερικό αυλό είναι υπόστρωμα για βακτηριακή ζύμωση και μπορεί να προκαλέσει διάρροια και εντερική δυσφορία. Το ασκορβικό μπορεί να αντιδράσει μη ενζυμικά με ομάδες αμινοξέων σε πρωτεΐνες για να γλυκοζυλιώσει τις πρωτεΐνες, με τον ίδιο τρόπο όπως συμβαίνει και με τον κακώς ελεγχόμενο σακχαρώδη διαβήτη και υπάρχουν κάποιες ενδείξεις αυξημένης καρδιαγγειακής θνησιμότητας που σχετίζεται με συμπληρώματα βιταμίνης C στους διαβητικούς (Michael J Gibney et al., 2009).

BITAMINΗ B12

Η κοβαλαμίνη (πιο συχνά αναφέρεται ως βιταμίνη B12) είναι μια υδατοδιαλυτή οργανομεταλλική ένωση (μπορεί να δεσμεύει μέταλλα, αφού η κοβαλαμίνη περιέχει κοβάλτιο στη δομή της) (Randaccio Let al.,2010). Ανακαλύφθηκε το 1849 μετά από μια συλλογή μελετών που διερευνούσαν έναν «παράγοντα» στο ήπαρ που θα μπορούσε να θεραπεύσει την κακοήθη αναιμία. Η βιταμίνη B12 είναι ένα συνένζυμο

που δρά τόσο στην σύνθεση του DNA όσο και στην παραγωγή ενέργειας. Το μόριο κοβαλαμίνης μπορεί να βρεθεί σε διάφορες μορφές, ανάλογα με το τι συμπεριλαμβάνει, κυάνιο (κυανοκοβαλαμίνη), μεθυλομάδα (μεθυλοκοβαλαμίνη), δεοξυαδενοσίνη (δεοξυαδενοσυλοκοβαλαμίνη) και υδροξυλομάδα (υδροξυκοβαλαμίνη) (Fiona O'Leary et al., 2010).

Πηγές της B12 θεωρούνται όλα τα ζωικά τρόφιμα ιδιαίτερα το συκώτι, τα αυγά το κρέας και τα ψάρια. Δεν περιέχεται καθόλου στα φυτικά τρόφιμα. Η ημερήσια συνιστώμενη πρόσληψη κυμαίνεται από 2 έως 3 μg. Το κλασσικό σύνδρομο της ανεπαρκούς πρόσληψης της βιταμίνης B12 είναι η κακοήθης αναιμία, η οποία εκδηλώνεται κυρίως λόγω ανεπαρκούς προσρόφησης από το έντερο (Κυρανάς, 2012).

Η Βιταμίνη B12 ως συμπλήρωμα

Η βιταμίνη B12 χορηγείται ως συμπλήρωμα είτε από το στόμα είτε με ενδομυϊκές ενέσεις, τα οφέλη της πρώτης είναι η καθημερινή χρήση καθώς για την προμήθεια της δεν απαιτείται ιατρική συνταγογράφηση, ενώ η δεύτερη απαιτεί επίβλεψη από έναν επαγγελματία υγείας, αλλά δεν χρειάζεται καθημερινή χορήγηση. Οι ενέσεις έχουν χρησιμοποιηθεί κλινικά για καταστάσεις με μειωμένη απορρόφηση όπως η ασθένεια του Crohn με θετικά αποτελέσματα. Τα συμπληρώματα της βιταμίνης B12 συνήθως περιέχουν 1.000 μg (1 mg) βιταμίνης B12 και απευθύνονται σε άτομα που κινδυνεύουν από ανεπάρκεια ή σε άτομα που έχουν ήδη εμφανίσει συμπτώματα ανεπάρκειας B12, τέτοια άτομα είναι κυρίως οι ηλικιωμένοι και οι αυστηρά χορτοφάγοι (Lindenbaum J et al., 2005).

Ασφάλεια και Τοξικότητα

Τα υψηλά επίπεδα B12 (υπερκοβαλαμιναιμία που ορίζεται ως 950pg / ml ή 709pmol / L) σχετίζονται με κάποιες κλινικές καταστάσεις, όπως η χρόνια μυελογενής λευχαιμία, η προμυελοκυτταρική λευχαιμία και το ιδιοπαθές υπερηοσινοφιλικό σύνδρομο. Ωστόσο η ίδια η υπερπρόσληψη B12 δεν φαίνεται να δημιουργεί τοξικότητα (Arendt, 2012).

Πρόκειται για μια ομάδα τριών παραγώγων της πυριδίνης (πυριδοξίνη, πυριδοξάλη και πυριδοξαμίνη) οι οποίες αλληλομετατρέπονται βιοχημικά. Η Β6 είναι αρκετά σταθερή στη θέρμανση, σε όξινο ή αλκαλικό περιβάλλον, με ή χωρίς οξυγόνο είναι όμως ευαίσθητη στο φώς και σε ουδέτερο περιβάλλον ενώ η υποβάθμιση της καταλύεται από ιόντα μετάλλων. Οι ημερήσιες απαιτήσεις κυμαίνονται στα 1,4 mg. Η στέρηση της προκαλεί δερματίτιδες νευρίτιδες και σπασμούς στα παιδιά. Καλές πηγές θεωρούνται το κρέας, το συκώτι και τα φύτρα των δημητριακών καρπών. Επειδή είναι ευρύτατα διαδεδομένη οι ελλείψεις της είναι σπάνιες (Κυρανάς, 2012).

Βιταμίνη Β6 και παχυσαρκία

Η χρήση ενός συνδυασμού συμπληρωμάτων λευκίνης (2.25 g) και πυριδοξίνης (30 mg) σε υπέρβαρα άτομα έχει παρατηρηθεί ότι μειώνει το αναπνευστικό πηλίκο κατά 0.019 μονάδες (γεγονός το οποίο αιτιολογείται με τη αύξηση της απώλειας λίπους κατά 33.6g ημερησίως) σε σχέση με το εικονικό φάρμακο (Clayton PT, 2006).

Ασφάλεια και Τοξικότητα

Είναι γνωστό ότι η βιταμίνη Β6 είναι εξαιρετικά τοξική όταν χρησιμοποιείται ως συμπλήρωμα για μεγάλο χρονικό διάστημα και σε ιδιαίτερα υψηλές δόσης. Η τοξικότητα της στον οργανισμό ξεκινά από δόσεις των 200 mg το οποίο αντιστοιχεί σε 14.000% του RDI. Η τοξικότητα περιλαμβάνει συμπτώματα όπως αναστρέψιμη περιφερική νευροπάθεια η ακόμα χειρότερα μη αναστρέψιμη νευροπάθεια στα αισθητήρια γάγγλια (Perry TA et al., 2004).

ΦΟΛΙΚΟ ΟΞΥ

Το φολικό οξύ είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη που αναφέρεται μερικές φορές ως βιταμίνη Β9. Βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα στα περισσότερα τρόφιμα φυτικής προέλευσης και σε αυξημένα επίπεδα στα σιτηρά. Το φολικό οξύ είναι μια βιταμίνη που έχει βασικούς ρόλους στην ανάπτυξη των νεογνών, καθώς και στην υποστήριξη μιας διαδικασίας γνωστής ως μεθυλίωσης στους ενήλικες. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη είναι περίπου στα 200 μg. Η ανεπαρκής πρόσληψη φολικού οξέος οδηγεί σε αιματολογικές ανωμαλίες και ανάρρωση της ανάπτυξης (Ji HF et al., 2005).

Φολικό οξύ και εγκυμοσύνη

Το φολικό οξύ είναι γνωστό ως το «συμπλήρωμα εγκυμοσύνης», όπου οι γυναίκες που σχεδιάζουν να συλλάβουν παιδιά παίρνουν 400 μg φολικού οξέος ημερησίως. Αυτό είναι κρίσιμο για την πρόληψη ενός συνδρόμου που είναι γνωστό ως «ανωμαλία του νευρικού σωλήνα» (NTDs) που προκαλείται από την ανεπαρκή πρόσληψη του φολικού από το έμβρυο όταν σχηματίζεται ο νευρικός του σωλήνας και ο συνδυασμός ενίσχυσης της διατροφικής πρόσληψης και λήψης συμπληρώματος φολικού οξέος μειώνει σε μεγάλο βαθμό τα συμπτώματα του εν λόγω συνδρόμου (Sutton M et al., 2008).

Συμπληρώματα Φολικού οξέος

Τα συμπληρώματα τείνουν να είναι σε μία από τις δυο μορφές. Η μία είναι αυτή του φολικού οξέος, που είναι και η πλέον διαδεδομένη και η άλλη είναι αυτή του L-μεθυλοφυλικού το οποίο χρησιμοποιείται σπανιότερα. Το L-μεθυλοφυλικό φαίνεται να είναι ο πιο ακίνδυνο, καθώς μερικοί άνθρωποι έχουν γενετικές μεταλλάξεις στο ένζυμο που παράγει L-μεθυλοφυλικό από το φυλλικό οξύ, συνεπώς η χρήση L-μεθυλοφυλικού παρακάμπτει αυτήν την γενετική ανωμαλία (Martha Savaria Morris et al., 2010).

Ασφάλεια και Τοξικότητα

Η λήψη φολικού οξέος από την κατανάλωση τροφίμων δεν είναι σε θέση να οδηγήσει σε τοξικότητα λόγω υψηλής δόσης. Ωστόσο μια μελέτη η οποία εξέταζε τα αποτελέσματα της υψηλής πρόσληψης φολικού οξέους εντόπισε ότι η καθημερινή λήψη 15g φολικού για έναν μήνα είναι σε θέση να προκαλέσει συμπτώματα τοξικότητας (High folic acid consumption leads to pseudo-MTHFR deficiency, 2015).

Παρόλα αυτά υπάρχουν έρευνες που παρουσιάζουν αντίθετα αποτελέσματα καθώς μια πληθώρα μελετών κατά τις οποίες η ημερήσια δόση αυξήθηκε από 5-15 g ημερησίως δεν έδειξαν καμία τοξικότητα σε αυτές τις δόσεις. Συμπερασματικά η υψηλή πρόσληψη φολικού οξέως από 5-15g θεωρείται ασφαλής και δεν φαίνεται να προκαλεί συμπτώματα τοξικότητας (Troen AM et al., 2006).

Η νιασίνη βρίσκεται στα ζωικά τρόφιμα (κρέας, γάλα, αυγά ψάρια) συνήθως με την μορφή νικοτιναμιδίου και στα φυτικά τρόφιμα (δημητριακά λαχανικά) τόσο με την μορφή νικοτιναμιδίου όσο και του νικοτινικού οξέος. Δρα ως συνένζυμο των ενζύμων που ονομάζονται δεϋδρογενάσες τα οποία ρυθμίζουν πολλές αντιδράσεις οξειδοαναγωγής (Κυρανάς, 2012).

Φυσικές πηγές-Ενδογενής σύνθεση- Ημερήσιες ανάγκες- Διαιτητική ένδεια

Η νιασίνη μπορεί να συντεθεί και από το αμινοξύ τρυπτοφάνη με απόδοση 60 προς 1. Πλούσιες φυσικές πηγές της είναι ο φλοιός του ρυζιού και του σιταριού, τα ψάρια και το γάλα. Οι ημερήσιες ανάγκες σε νιασίνη κυμαίνονται από 14 έως 16 mg. Η έλλειψη της νιασίνης έχει ως συνέπεια την εμφάνιση πελάγρας (μορφή δερματίτιδας) που εκδηλώνεται με ερεθισμό του δέρματος και της γλώσσας καθώς και με βλάβες στο στομάχι τα έντερα και το νευρικό σύστημα (Κυρανάς, 2012).

Η Νιασίνη ως συμπλήρωμα – Βελτίωση επιπέδων λιπιδίων στο αίμα

Η λήψη συμπληρώματος νιασίνης είναι αποτελεσματική στην ρύθμιση των επιπέδων λιπιδίων του αίματος. Τα άτομα με χαμηλά επίπεδα HDL (καλή χοληστερίνη) εμφανίζουν αύξηση των επιπέδων της, ενώ τα άτομα με υψηλή LDL εμφανίζουν μείωση των επιπέδων της LDL (κακή χοληστερίνη) έπειτα από συμπληρωματική χορήγηση νιασίνης. Τα επίπεδα τριγλυκεριδίων μειώνονται επίσης μετά τη συμπλήρωση (Wu ZH et al., 2009) (Tunaru S et al., 2003).

Οφέλη από τη χρήση συμπληρώματος νιασίνης

Η χρήση συμπληρώματος νιασίνης συνδέεται με την μακροζωία, την ανάπτυξη και την γνωστική ικανότητα. Αυτό συμβαίνει επειδή το συμπλήρωμα νιασίνης αυξάνει τα επίπεδα των κυτταρικών νικοτιναμιδικών αδενικών δινουκλεοτιδίων (NAD +). Τα πρώιμα ερευνητικά αποτελέσματα δείχνουν ότι τα αυξημένα επίπεδα NAD + μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα τα παραπάνω οφέλη αλλά απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να θεωρηθεί κάτι τέτοιο βέβαιο (Landry j et al., 2000).

Ασφάλεια και Τοξικότητα

Μερικές μελέτες έδειξαν πιθανή τοξικότητα που σχετίζεται με τη νιασίνη, ειδικότερα στην έρευνα συμμετείχαν νεαροί άνδρες οι οποίοι λάμβαναν πολύ

μεγάλες (μη αποκαλυφθείσες) δόσεις νιασίνης στην προσπάθεια τους να συγκαλύψουν τη χρήση φαρμάκων σε ουρολογικές εξετάσεις. Αυτές οι μελέτες σημείωσαν μεταβολές στη λειτουργία των νεφρών και στο συκώτι και προβλήματα με την πήξη του αίματος και τη γνωστική λειτουργία, παρενέργειες οι οποίες φαίνεται να σχετίζονται με υψηλές δόσεις νιασίνης. Σε όλες τις περιπτώσεις υπερδοσολογίας τα άτομα επανήλθαν σε φυσιολογική κατάσταση μετά από ιατρική περίθαλψη και φαίνεται ότι υπάρχει μια μεμονωμένη μελέτη περίπτωσης ηπατοτοξικότητας που σχετίζεται με μέτρια (2 g) δόση νιασίνης, αν και η χρήση άλλων φαρμάκων παράλληλα με την συμπλήρωση νιασίνης δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων (Marc A. Ellsworth et al., 2014).

ΒΙΟΤΙΝΗ

Η βιοτίνη είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη που έχει ομαδοποιηθεί με τις βιταμίνες του συμπλέγματος Β από τότε που ανακαλύφθηκε, σε ζύμη μαζί με άλλες βιταμίνες Β. Αν και είναι γνωστή ως βιταμίνη Β7, αυτή η ονομασία δεν είναι πολύ συνηθισμένη, καθώς συνήθως αναφέρεται απλώς ως βιοτίνη. Η βιοτίνη είναι ένα συστατικό των νυχιών, του δέρματος και των μαλλιών στα οποία βρίσκεται σε σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις (Lanska D.J., 2012).

Διαιτητικές Πηγές – Ημερήσιες Ανάγκες

Στα τρόφιμα η βιοτίνη είναι ενωμένη με πρωτεΐνες από τις οποίες αποδεσμεύεται με ενζυμική υδρόλυση. Βρίσκεται σε πολλά τρόφιμα, καλές πηγές της θεωρούνται το συκώτι, ο κρόκος του αυγού και διάφορα λαχανικά. Οι ημερήσιες ανάγκες είναι περί τα 50 μg αλλά πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι δυνατός ο ακριβής υπολογισμός τους επειδή την συνθέτουν βακτήρια στον εντερικό σωλήνα (Κυρανάς, 2012).

Η Βιοτίνη ως συμπλήρωμα

Η βιοτίνη θεωρείται ως μια βιταμίνη η οποία σχετίζεται με την ομορφιά καθώς μια μελέτη είχε αναφέρει πως η χρήση της από γυναίκες με εύθραυστα νύχια βελτίωσαν την αντοχή των νυχιών τους. Πλέον συμπληρώματα βιοτίνης πωλούνται με σκοπό την βελτίωση της όψης σε μαλλιά, δέρμα και νύχια χωρίς όμως κάτι τέτοιο να έχει κατοχυρωθεί επιστημονικά. Πέρα από τα παραπάνω, ο γενικός ρόλος της βιοτίνης ως ενζυμικός συμπαραγοντας οδήγησε σε ερευνητική δραστηριότητα αναφορικά με

την επίδραση της βιοτίνης στον μεταβολισμό της γλυκόζης. Φαίνεται ότι σε τρωκτικά με υψηλό επίπεδο βιοτίνης στο αίμα τους, η ποσότητα της ινσουλίνης που απελευθερώνεται ως απόκριση σε μια μεγάλη δόση γλυκόζης είναι υψηλότερη, οδηγώντας σε μικρότερη αύξηση της γλυκόζης με την πάροδο του χρόνου (Lazo de la Vega-Monroy ML et al., 2013). Δεν έχουν διεξαχθεί πολλά ερευνητικά στοιχεία στους ανθρώπους όσον αφορά την σχέση της βιοτίνης με τον διαβήτη.

2.2 Μέταλλα και Ιχνοστοιχεία

Τα τρόφιμα, εκτός από τον άνθρακα, το υδρογόνο, το οξυγόνο και το άζωτο, που δομούν τα κύρια συστατικά τους (νερό, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη), περιέχουν και άλλα 60 περίπου ανόργανα στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά δεν συντίθενται στον οργανισμό, αλλά προσλαμβάνονται μέσω της τροφής. Τα συναντούμε είτε μόνα τους, είτε με την μορφή ανόργανων και οργανικών αλάτων, είτε με τη μορφή σύμπλοκων ενώσεων(Fe στη μυοσφαιρίνη, Mg στη χλωροφύλλη, κ.α.).

Τα ανόργανα στοιχεία των τροφίμων ταξινομούνται με κριτήριο τη συγκέντρωσή τους στα τρόφιμα στα **μακροστοιχεία (macroelements)** και τα **ιχνοστοιχεία(microelements ή trace elements)**. Γενικά, ως όριο διάκρισης για τη μεν συγκέντρωση στα τρόφιμα θεωρούνται τα 10 mg / 100 g τροφίμου, ενώ για την απαραίτητη ποσότητα ημερήσιας πρόσληψης τα 50 mg / ημέρα.

Οι σημαντικότεροι εκπρόσωποι από τα μακροστοιχεία είναι το κάλιο(K), το νάτριο(Na), το ασβέστιο(Ca), το μαγνήσιο(Mg), το χλώριο(Cl₂) και ο φώσφορος(P).

Από τα ιχνοστοιχεία ξεχωρίζουν ο σίδηρος(Fe), το ιώδιο(I₂), το φθόριο(F₂), ο ψευδάργυρος(Zn), το σελήνιο(Se), ο χαλκός(Cu), το μαγγάνιο(Mn) κ.α. που ανάλογα με τη δράση τους στον οργανισμό κατατάσσονται σε τρεις ομάδες :

Στα απαραίτητα για τη διατροφή, όπως είναι το κοβάλτιο (Co), ο χαλκός (Cu), ο σίδηρος (Fe), το ιώδιο (I₂), το μαγγάνιο (Mn) και ο ψευδάργυρος (Zn).

Στα μη απαραίτητα- μη τοξικά στοιχεία, όπως είναι το αργίλιο (Al), το βόριο (B), το χρώμιο (Cr), το νικέλιο (Ni) και ο κασσίτερος (Sn). Τα στοιχεία αυτά δεν φαίνεται να ασκούν βλάβη στον οργανισμό, όταν καταναλώνονται σε ποσότητες μικρότερες των 100 ppm.

Στα μη απαραίτητα- τοξικά στοιχεία, όπως είναι το αρσενικό(As), το αντιμόνιο(Sb), το κάδμιο (Cd), ο μόλυβδος (Pb), ο υδράργυρος (Hg) και το σελήνιο (Se). Τα στοιχεία αυτά δρουν ως δηλητήρια του οργανισμού σε ποσότητες μικρότερες των 100 ppm. Δηλητηριώδη επίδραση εμφανίζουν ακόμη και τα ιχνοστοιχεία Cu και Zn, όταν καταναλώνονται σε ποσότητες μεγαλύτερες από τις ημερήσιες απαιτήσεις του οργανισμού.

Οι σημαντικότερες από τις λειτουργίες που επιτελούν στον ανθρώπινο οργανισμό είναι :

- Ασκούν ρυθμιστικές λειτουργίες. Για παράδειγμα, ρυθμίζουν την οξεοβασική ισορροπία διαφόρων υγρών, την ωσμωτική ισορροπία στα κύτταρα, την πήξη και την πίεση του αίματος.
- Αποτελούν δομικά συστατικά των σκληρών(οστά, δόντια) και των μαλακών ιστών(αμινοξέα, πρωτεΐνες) του οργανισμού.
- Λειτουργούν ως συμπαράγοντες, αλλά και ως παράγοντες ενεργοποίησης διαφόρων ενζύμων και βιταμινών.
- Ασκούν ιδιαίτερο ρόλο στη μεταφορά των νευρικών ερεθισμάτων από και προς τον εγκέφαλο.
- Επιτελούν ειδικές λειτουργίες που στηρίζουν την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό (Κυρανάς, 2012).

Πίνακες με τα ΑΕΠ (Ανώτερα επίπεδα πρόσληψης- UL) βάσει της USDA

Group s	Calcium (mg)	Chr (mcg)	Copper (mcg)	Fluoride (mg)	Iodine (mcg)	Iron(mg)	Magnesium (mg)	Manganese (mg)	Molybdenum (mcg)	Phosphorus (mg)	Selenium (mcg)	Zinc (mg)	Sodium (g/d)	Chloride (g/d)
Βρέφη 0-6 μη 7-12 μη	ND ND	ND ND	ND ND	0.7 0.9	ND ND	40 40	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	45 60	4 4	ND ND	ND ND
Παιδιά 1-3 χρ 4-8 χρ	2.5 2.5	ND ND	1,000 3,000	1.3 2.2	200 300	40 40	65 110	2 3	300 600	3 3	90 150	7 12	1.5 1.9	2.3 2.9
Άνδρες Γυναίκες 9-13 χρ 14-18 χρ 19-70 χρ 70+ χρ	2.5 2.5 2.5 2.5	ND ND ND ND	5,000 8,000 10,000 10,000	10 10 10 10	600 900 1,100 1,100	40 45 45 45	350 350 350 350	6 9 11 11	1,100 1,700 2,000 2,000	4 4 4 3	280 400 400 400	23 34 40 40	2.2 2.3 2.3 2.3	3.4 3.6 3.6 3.6
Έγκυος 14-18 χρ 19-50 χρ	2.5 2.5	ND ND	8,000 10,000	10 10	900 1,100	45 45	350 350	9 11	1,700 2,000	3.5 3.5	400 400	34 40	2.3 3.6	3.6 3.6
Θηλασμός 14-18 χρ	2.5	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	4	400	34	2.3	3.6

19-50 χρ	2.5	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	4	400	40	2.3	3.6
----------	-----	----	--------	----	-------	----	-----	----	-------	---	-----	----	-----	-----

ND = Δεν έχει προσδιοριστεί

ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Το ασβέστιο είναι το πιο άφθονο ορυκτό στο ανθρώπινο σώμα. Η μέση ποσότητα αποθέματος ασβεστίου στον ενήλικα είναι περίπου 1 έως 2 kg, και το 99% αυτού βρίσκεται στον σκελετό και τα δόντια. Ένα μικρό κλάσμα του συνολικού ασβεστίου του σώματος βρίσκεται στη μορφή ιονισμένου ασβεστίου στο αίμα. Αυτή η μορφή ασβεστίου φέρει θετικό φορτίο και είναι απαραίτητη για τη λειτουργία πολλών φυσιολογικών διεργασιών, συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτρικής αγωγής της καρδιάς. Το ιονισμένο ασβέστιο ρυθμίζεται στενά από την παραθυρεοειδή ορμόνη (PTH), τη βιταμίνη D (κυρίως καλσιτριόλη), τη καλσιτονίνη και το φωσφορικό (Anna Booth et al., 2013).

Διατροφικές απαιτήσεις ασβεστίου

Οι ανάγκες σε ασβέστιο ποικίλλουν καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του ατόμου, με μεγαλύτερες ανάγκες κατά τις περιόδους της ταχείας ανάπτυξης στην παιδική ηλικία και την εφηβεία, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και τη γαλουχία, και στη μεταγενέστερη ζωή. Υπάρχουν σημαντικές γενετικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις του ασβεστίου. Οι γενετικές επιπτώσεις περιλαμβάνουν παράγοντες όπως η οστική δομή και η γεωμετρία των οστών, και την ανταπόκριση του οστού στις ορμόνες που μεσολαβούν στη λειτουργία του οστού ως αποθεματικό ασβεστίου του σώματος. Οι περιβαλλοντικές επιρροές περιλαμβάνουν παράγοντες όπως τα διαιτητικά συστατικά και τον βαθμό μηχανικής φόρτωσης που επιβάλλεται στον σκελετό στην καθημερινή ζωή. Λόγω των επιπτώσεών τους στις απώλειες ασβεστίου, η υψηλή πρόσληψη νατρίου και πρωτεϊνών αυξάνεται (Michael J Gibney et al., 2009).

Συμπληρώματα Ασβεστίου

Τα 2 πιο συχνά προδιαγεγραμμένα συμπληρώματα ασβεστίου είναι το ανθρακικό ασβέστιο και το κιτρικό ασβέστιο. Το ανθρακικό ασβέστιο είναι φθηνό, εύκολα διαθέσιμο, και περιέχει αντιόξινες ιδιότητες. Επιπλέον, το ανθρακικό ασβέστιο περιέχει υψηλό ποσοστό ασβεστίου. Ωστόσο, πρέπει να ληφθεί μαζί με τροφή και επίσης απορροφάται ελάχιστα σε ανθρώπους που λαμβάνουν αναστολείς αντλίας

πρωτονίων ή αναστολείς ισταμίνης-2. Το κιτρικό ασβέστιο, αν και ακριβότερο, τείνει να απορροφάται καλύτερα. Πρέπει να λαμβάνεται με άδειο στομάχι και είναι το κατάλληλο συμπλήρωμα για ασθενείς με χαμηλή παραγωγή γαστρικού οξέος. Το κιτρικό ασβέστιο τείνει να είναι το συμπλήρωμα που χρησιμοποιείται από τους ειδικούς της οστεοπόρωσης (Anna Booth et al., 2013).

Κίνδυνος προεκλαμψίας

Μια επισκόπηση Cochrane σε 13 μελέτες υψηλής ποιότητας που αξιολόγησαν την υψηλή δόση συμπληρωμάτων ασβεστίου (1.000 mg ή περισσότερο) σε έγκυες γυναίκες έδειξε ότι η συμπλήρωση σχετίζεται με σημαντική μείωση του κινδύνου υπέρτασης (RR 0.65) και προεκλαμψίας (RR 0.45) σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο. Αυτό το προστατευτικό αποτέλεσμα φαίνεται να είναι πιο ισχυρό σε άτομα που είχαν χαμηλότερο διαιτητικό ασβέστιο (Hofmeyr G et al, 2014).

Σύμφωνα με άλλη έρευνα η συμπλήρωση 1,8 γρ. συμπληρώματος ασβεστίου σε εγκυμονούσες γυναίκες μείωσε τόσο το κίνδυνο προεκλαμψίας όσο και της πρόωρης γέννησης σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο. Η ίδια η υπέρταση δεν επηρεάστηκε σημαντικά. Φαίνεται ότι υπάρχει μείωση των επιπλοκών κατά τη διάρκεια της γέννησης, όπως ο πρόωρος τοκετός, η πρόωρη ρήξη μεμβρανών και η χρήση προγεννητικών κορτικοστεροειδών (Crowther CA et al., 1999).

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Μια επισκόπηση Cochrane σχετικά με το θέμα της συμπλήρωσης ασβεστίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης διαπίστωσε ότι σε 13 μελέτες που αξιολογούν την υψηλή δόση συμπληρώματος ασβεστίου (1.000 mg ή μεγαλύτερη), ο μέσος κίνδυνος της υψηλής πίεσης του αίματος φαίνεται να είναι μειωμένος (RR 0.65, 95% CI 0.53 - 0,81) παράλληλα με σημαντική μείωση του κινδύνου εμφάνισης προεκλαμψίας (RR 0,45, 95% KI 0,31-0,65), η επίδραση ήταν πιο σημαντική στις γυναίκες που είχαν μεγαλύτερο κίνδυνο προεκλαμψίας όπως εκτιμήθηκε από άλλους παράγοντες και τις γυναίκες που είχαν χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου μέσω διατροφής (Jamshidi F et al., 2015).

Κατάγματα

Μια ανασκόπηση (Bolland MJ et al. , 2015) βρήκε μόνο δύο παρεμβάσεις χρησιμοποιώντας 800mg ασβέστιο (το ένα με βιταμίνη D χρησιμοποιώντας γάλα (Lau EM et al., 2001) και το άλλο συμπλήρωμα (Chevalley T et al., 1994)) και 50 δημοσιεύσεις που αξιολογούν συσχετισμούς μεταξύ πρόσληψης ασβεστίου και ρυθμών κατάγματος κυρίως στους ηλικιωμένους. Οι συγγραφείς διαπίστωσαν ότι, συνολικά, δεν υπήρχε σημαντική και συνεπής σχέση μεταξύ των ρυθμών θραύσης και του διαιτητικού ασβεστίου, της πρόσληψης γάλακτος ή της πρόσληψης γαλακτοκομικών προϊόντων συνολικά (Bolland MJ et al. , 2015).

Παρά ταύτα, οι μετα-αναλύσεις που αξιολογούν τη χρήση του ασβεστίου σε συνδυασμό με τη βιταμίνη D υποστηρίζουν τα προληπτικά οφέλη της συμπλήρωσης και των δύο για να βοηθήσουν στη μείωση του κινδύνου καταγμάτων παρουσιάζοντας μείωση κατά 15% των συνολικών καταγμάτων (Συνοπτική εκτίμηση σχετικού κινδύνου SRRE) 0,85 · 95% CI 0.73-0.98) με 30% μείωση των καταγμάτων του ισχίου ειδικά (SRRE 0.70, 95% CI 0.56-0.87) (Weaver CM et al., 2016). Συνεπώς ενώ η συμπλήρωση μόνο του ασβεστίου δεν φαίνεται να επαρκεί για την πρόληψη του κινδύνου καταγμάτων στους ηλικιωμένους, ο συνδυασμός συμπληρώματος ασβεστίου και βιταμίνης D φαίνεται να είναι αποτελεσματικός.

Τοξικότητα

Τα διαθέσιμα δεδομένα σχετικά με τις δυσμενείς επιπτώσεις της υψηλής πρόσληψης ασβεστίου στους ανθρώπους προέρχονται κυρίως από θρεπτικά συμπληρώματα. Οι τρεις πιο ευρέως μελετημένοι και βιολογικά σημαντικοί κίνδυνοι είναι:

- Σχηματισμός νεφρικής πέτρας (νεφρολιθίαση).
- Το σύνδρομο υπερασβεστιαϊκής και νεφρικής ανεπάρκειας με ή χωρίς αλκάλωση (αναφέρεται ιστορικά δεδομένου του συνδρόμου αλκοολούχου γάλακτος που σχετίζεται με θεραπείες πεπτικού έλκους).
- Την επίδραση στην απορρόφηση άλλων βασικών ορυκτών, π.χ., σίδηρος, ψευδάργυρος, μαγνήσιο και φώσφορος.

Βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στα δεδομένα που αφορούν τη συσχέτιση υψηλών δόσεων ασβεστίου με υπερασβεστιαϊμία και νεφρική ανεπάρκεια σε ενήλικες, σύμφωνα με την US Food and Nutrition Board το ανεκτό επίπεδο ανώτερης

πρόσληψης (UL) είναι 2.500 mg / ημέρα για παιδιά, εφήβους και ενήλικες, καθώς και για έγκυες και θηλάζουσες γυναίκες (Michael J Gibney et al., 2009).

ΚΑΛΙΟ

Το κάλιο έχει πολλές λειτουργίες στο σώμα, συμπεριλαμβανομένης της μυϊκής λειτουργίας και της συστολής, της μετάδοσης νευρικών ερεθισμάτων και της ρύθμισης της αρτηριακής πίεσης(<http://www.eufic.org>).

Απαιτήσεις

Οι απαιτήσεις των ενηλίκων για το κάλιο εκτιμάται ότι είναι περίπου 2 g / ημέρα. Λόγω του ενδεχόμενου ωφέλιμου ανταγωνιστικού αποτελέσματος κατά των υψηλών προσλήψεων αλατιού, υψηλότερες προσλήψεις (περίπου 3,5 g / ημέρα) καλίου θεωρούνται βέλτιστες, αν και χρόνιες προσλήψεις άνω των 5,9 g / ημέρα μπορεί να είναι επικίνδυνες για άτομα με νεφρική ανεπάρκεια (Michael J Gibney et al., 2009).

Εγκεφαλικό επεισόδιο και τραυματικό εγκεφαλικό τραύμα

Κατά την εξέταση των ανασκοπήσεων σχετικά με τη συσχέτιση μεταξύ πρόσληψης καλίου και περιστατικών εγκεφαλικού επεισοδίου, οι μετα-αναλύσεις εντοπίζουν προστατευτικά αποτελέσματα όπως 21% μειωμένο κίνδυνο αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (RR 0,79, 95% CI 0,68-0,90) με αύξηση πρόσληψης καλίου κατά 1,64 g ημερησίως (D'Elia L et al., 2011) και 24% μείωση του κινδύνου εμφάνισης συμπτωμάτων (RR 0,76, 95% CI 0,66-0,89) που σχετίζονται με επίπεδα διατροφής καλίου κοντά στα 3.510-4.680 mg (Aburto NJ et al., 2013), πολλές άλλες μετα-αναλύσεις σε άνδρες επαγγελματίες υγείας των ΗΠΑ (Ascherio A et al., 1998) και νοσηλευτές (Iso H et al., 1999).

Μια δωδεκαετής μελέτη διαπίστωσε ότι η αύξηση του καλίου μόλις 390 mg την ημέρα συνδέθηκε με 40% λιγότερους θανάτους από εγκεφαλικό επεισόδιο σε ενήλικες ηλικίας 50-79 ετών στη Νότια Καλιφόρνια (Khaw KT et al., 1987). Αυτή η μείωση του κινδύνου φαίνεται να είναι μεγαλύτερη σε μέγεθος από τις ευεργετικές επιδράσεις του καλίου στην καρδιακή υγεία(D'Elia L et al., 2011; Aburto NJ et al., 2013) η οποία θεωρείται ότι οφείλεται στο κάλιο όχι μόνο επηρεάζοντας την αρτηριακή πίεση (κύριο παράγοντα κινδύνου για εγκεφαλικό επεισόδιο) αλλά και

άμεσες και ανεξάρτητες του καλίου (He FJ et al., 2001), καθώς ορισμένες μελέτες σημειώνουν προστατευτική επίδραση έναντι των εγκεφαλικών επεισοδίων ακόμη και όταν ελέγχεται η αρτηριακή πίεση (Khaw KT et al., 1987).

Αυτό το ευεργετικό αποτέλεσμα δεν ισχύει ειδικά για τα συμπληρώματα, καθώς η μείωση του κινδύνου εγκεφαλικού επεισοδίου παρατηρήθηκε επίσης με τρεις μερίδες φρούτων και λαχανικών ημερησίως, φθάνοντας σε μείωση κατά 22% του κινδύνου εγκεφαλικού επεισοδίου με τρόπο ανεξάρτητο από την πίεση του αίματος και θεωρείται ότι οφείλεται εν μέρει λόγω του καλίου (Gillman MW et al., 1995). Συνεπώς, το κάλιο φαίνεται να είναι ιδιαίτερα προστατευτικό έναντι των εγκεφαλικών επεισοδίων όταν καταναλώνεται σε επαρκείς ποσότητες, αν και η προστατευτική επίδραση δεν φαίνεται να εξαρτάται από τη δόση, καθώς τόσο οι μικρές όσο και οι μείζονες αυξήσεις στην πρόσληψη καλίου παρέχουν ισχυρό προστατευτικό αποτέλεσμα.

Οστική πυκνότητα

Έχει διαπιστωθεί ότι η πρόσληψη καλίου έχει σχέση με την κατακράτηση ασβεστίου σε υγιείς ενήλικες, ενώ η μικρότερη πρόσληψη καλίου συνδέεται με μεγαλύτερη απώλεια ασβεστίου στα ούρα, η αύξηση του καλίου φαίνεται να διατηρεί το ασβέστιο και να μειώνει τις απώλειες μέσω των ούρων (Lemann J Jr et al., 1991).

Νεφρά

το κάλιο σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο πετρών στα νεφρά, με τον μισό κίνδυνο όταν συγκρίνουμε την υψηλότερη πρόσληψη έναντι της χαμηλότερης (Curhan GC et al., 1993).

Ασφάλεια και τοξικότητα

Η υπερκαλιαιμία, μπορεί να προκληθεί από σοβαρό τραύμα και λοίμωξη, μεταβολική οξέωση, νόσο του Addison (ανεπάρκεια αλδοστερόνης) και χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Κατάχρηση των συμπληρωμάτων καλίου μπορεί επίσης να οδηγήσει σε υπέρβαση. Όπως και με την εξάντληση του καλίου, η πιο σημαντική κλινική συνέπεια της περίσσειας καλίου είναι το καρδιακό επεισόδιο (Michael J Gibney et al., 2009).

Το μαγγάνιο έχει πρωταρχικό ρόλο στο σώμα ως συστατικό ενός αντιοξειδωτικού ενζύμου γνωστού ως υπεροξειδική δισμουτάση (SOD), και συγκεκριμένα μια παραλλαγή γνωστή ως υπεροξειδική δισμουτάση μαγγανίου (MnSOD) (Miriyala Set al., 2012).

Επί του παρόντος, δεν υπάρχει RDA για το μαγγάνιο. Αντίθετα, υπάρχει μια τιμή AI για βρέφη 0.003 mg (πρώτοι 6 μήνες), 0.6 mg (7-12 μήνες), παιδιά 1,2 και 1,5 mg (1-3 και 4-8 έτη, αντίστοιχα), εφήβων αγοριών 1,9 και 2,2 mg (9-13 ετών) και 14-18 έτη, αντίστοιχα), ενήλικες άνδρες 2,3 mg (19 ετών και άνω), εφηβικά κορίτσια 1,6 mg (9-18 ετών), ενήλικες γυναίκες 1,8 mg (19 ετών και άνω), έγκυες γυναίκες 2,0 mg και θηλάζουσες γυναίκες 2,6 mg. Το AI καθορίστηκε με βάση τις μεσαίες δόσεις που αναφέρθηκαν από την Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων στη συνολική μελέτη διατροφής (Michael J Gibney et al., 2009).

Αλληλεπιδράσεις

Οι αλληλεπιδράσεις σιδήρου-μαγγανίου έχουν αποδειχθεί καθώς η έλλειψη σιδήρου αυξάνει την απορρόφηση του μαγγανίου και υψηλές ποσότητες διαιτητικού σιδήρου αναστέλλουν την απορρόφηση μαγγανίου, ενδεχομένως από ανταγωνισμό για παρόμοιες θέσεις δεσμεύσεως και απορροφήσεως μεταξύ μη-αιμικού σιδήρου και μαγγανίου (Michael J Gibney et al., 2009).

Ωφέλεια λήψης συμπληρώματος μαγγανίου

Η χρήση του μαγγανίου ως θεραπεία δεν συνηθίζεται, καθώς δεν έχει αναγνωριστεί ότι η έλλειψη αυτού του μετάλλου μπορεί να επέλθει υπό φυσιολογικές συνθήκες. Παρόλα αυτά, μπορεί να ωφελήσει άτομα με προβλήματα στις αρθρώσεις και τα οστά καταστέλλοντας τις φλεγμονώδεις αντιδράσεις (EJ Dowling et al., 1993). Το μαγγάνιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ασθένειες στις οποίες απαιτείται η διέγερση των φυσικών φονικών κυττάρων και παρόμοιες ανοσολογικές αντιδράσεις. Το μαγγάνιο δρα μέσω ενός μηχανισμού που εξαρτάται από τη σύνδεση των λευκών αιμοσφαιρίων με τα αντιγόνα (A M Jackson et al., 1994).

Τοξικότητα

Η τοξικότητα του μαγγανίου από διαιτητική προέλευση δεν ήταν καλά τεκμηριωμένη. Η τοξικότητα παρατηρήθηκε μόνο σε εργαζομένους που εκτίθενται σε υψηλές συγκεντρώσεις μαγγανίου σε σκόνη ή καπνούς στον αέρα. Για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι στα ορυχεία στη Χιλή που εκτίθεται σε σκόνη από μαγγάνιο, δημιούργησε πιθανώς ως αποτέλεσμα της εισπνοής και όχι της κατάποσης, τη "Μαγεία της μαγγανίας", που εκδηλώνεται από ψύχωση, ψευδαισθήσεις και εξωπυραμιδική βλάβη με χαρακτηριστικά του παρκινσονισμού.

Το 2001, το Συμβούλιο Τροφίμων και Διατροφής των ΗΠΑ έθεσε ως ανεκτό UL για το μαγγάνιο τα 11 mg / ημέρα για ενήλικες (19 ετών και άνω). Αυξημένες συγκεντρώσεις μαγγανίου στο αίμα και νευροτοξικότητα επιλέχθηκαν ως κρίσιμες αρνητικές επιπτώσεις για τις οποίες θα βασιστεί το UL για το μαγγάνιο (Michael J Gibney et al., 2009).

ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Το μαγνήσιο χρησιμοποιείται κυρίως στο σώμα ως ηλεκτρολύτης και ως συμπαραγοντας για τα ένζυμα. Ως ηλεκτρολύτης χρησιμεύει στη διατήρηση της ισορροπίας υγρών και σαν συμπαραγοντας εξυπηρετεί σε πάνω από 300 συστήματα ενζύμων, κυρίως ATP, Αδενυλοκυκλάση και απαιτείται για την ενεργοποίηση της κινάσης κρεατίνης καθώς και για πολλά από τα ένζυμα στην οδό της γλυκόλυσης (Garfinkel L ,1985) .

Τα διαβητικά άτομα (Τύπος II) φαίνεται να έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο ανεπάρκειας, πλησιάζοντας το 25-38% όλων των ατόμων (de Lordes Lima M et al., 1998).

Αλληλεπιδράσεις

ο φωσφόρος ως φωσφορικό άλας, ειδικά στο φυτικό οξύ, μπορεί να μειώσει την εντερική απορρόφηση του μαγνησίου. Σε γενικές γραμμές, η πρόσληψη ασβεστίου στο συνηθισμένο εύρος δεν επηρεάζει την απορρόφηση μαγνησίου, αλλά προσλήψεις ασβεστίου μεγαλύτερες από 2,6 g υπήρξαν αναφορές ότι μειώνει το ισοζύγιο μαγνησίου. Η πρόσληψη μαγνησίου στο συνηθισμένο εύρος διατροφής δεν φαίνεται να μεταβάλλει την ισορροπία του ασβεστίου (Michael J Gibney et al., 2009).

Το μαγνήσιο μπορεί να μειώσει την ποσότητα αντιβιοτικών που απορροφά το σώμα. Η λήψη μαγνησίου μαζί με ορισμένα αντιβιοτικά ή διφωσφονικά μπορεί να μειώσει την αποτελεσματικότητα ορισμένων αντιβιοτικών και διφωσφορικών αντίστοιχα. Επίσης το μαγνήσιο μπορεί να προσκολληθεί στις τετρακυκλίνες στο στομάχι. Αυτό μειώνει την ποσότητα τετρακυκλινών που μπορεί να απορροφήσει ο οργανισμός .

Το μαγνήσιο μπορεί να μειώσει την αρτηριακή πίεση. Η λήψη μαγνησίου με φάρμακα για υψηλή αρτηριακή πίεση ενδέχεται να προκαλέσει υπερβολική μείωση της αρτηριακής σας πίεσης.

Το μαγνήσιο φαίνεται να βοηθά στη χαλάρωση των μυών. Η λήψη μαγνησίου μαζί με μυοχαλαρωτικά μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο παρενεργειών των μυοχαλαρωτικών (<http://www.webmd.com>, 2009).

Πίεση αίματος

Φαίνεται ότι υπάρχει σημαντική μείωση της αρτηριακής πίεσης υπό την προϋπόθεση ότι πληρείται μία από τις δύο συνθήκες, είτε το άτομο είναι χαμηλό σε επίπεδα μαγνησίου στο σώμα (ανεπαρκές) είτε έχει αυξημένη αρτηριακή πίεση (140/90 ή παραπάνω).

Η 24ωρη πίεση αίματος μειώθηκε μετά από 500mg μαγνήσιο (pidolate) για 12 εβδομάδες σε άτομα με πρόσφατα διαγνωσμένη ήπια υπέρταση, όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με αλλαγές του τρόπου ζωής (Lee S et al., 2009). Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικά αποτελέσματα σε άτομα με φυσιολογική κατάσταση μαγνησίου και χωρίς υπέρταση ή προ-διαβήτη όταν χορηγήθηκε δόση 300 mg ημερησίως (Guerrero-Romero F, 2009). Μία πολύ μικρή αύξηση στην HDL αλλά σημαντική μείωση της αρτηριακής πίεσης παρατηρήθηκε μετά από συμπλήρωση 450 mg για 4 μήνες σε υπερτασικούς ενήλικες με διαβήτη και χαμηλά επίπεδα μαγνησίου (Doyle L et al., 1999).

Άσθμα

Φαίνεται να υπάρχει μείωση σε ασθματικά συμπτώματα που σχετίζονται με τη συμπλήρωση μαγνησίου σε χαμηλό βαθμό, με τη μία μελέτη που χρησιμοποιεί κορτικοστεροειδή μαζί με το μαγνήσιο να μην έχει αποτέλεσμα. Μπορεί να υπάρχει

ένας βοηθητικός ρόλος του μαγνησίου στο άσθμα που δεν έχει υποστεί αγωγή, αλλά για τις ήδη αντιμετωπιζόμενες με φαρμακευτική αγωγή καταστάσεις δεν είναι βέβαιος.

340mg Μαγνησίου για 6 μήνες σε άτομα με ήπιο έως μέτριο άσθμα παρουσίασε μείωση των συμπτωμάτων του άσθματος και βελτίωση της ανθεκτικότητας που παρουσίασε ο αεραγωγός ως απάντηση στη μεθαχολίνη (Kazaks AG et al., 2010). 300mg Μαγνήσιο καθημερινά στα παιδιά συσχετίστηκε με μεγαλύτερη βρογχική ανθεκτικότητα όπως εκτιμήθηκε με διέγερση από μεθαχολίνη και συσχετίστηκε με λιγότερη χρήση ασθματικών φαρμάκων κατά τη διάρκεια 2 μηνών χρήσης (Gontijo-Amaral C et al., 2007). 200-290mg μαγνησίου μέσω κιτρικού άλατος καθημερινά για 12 εβδομάδες συσχετίστηκε με σημαντικά μειωμένη ανάγκη χρήσης ασθματικής φαρμακευτικής αγωγής (Olga Bede et al., 2003). Όταν χρησιμοποιείται μία δόση εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών ημερησίως, η προσθήκη 450mg μαγνησίου δεν φαίνεται να έχει σημαντικό κλινικό όφελος (Fogarty A et al., 2003).

Ευαισθησία στην ινσουλίνη

Φαίνεται ότι υπάρχει αύξηση στην ευαισθησία στην ινσουλίνη όπως εκτιμήθηκε από το HOMA-IR, η οποία θεωρείται ότι είναι δευτερογενές της υποβοήθησης της παγκρεατικής λειτουργίας.

Οι προ-διαβητικοί (παχύσαρκα άτομα με ανοχή στην ινσουλίνη) που δεν είχαν έλλειψη μαγνησίου παρουσίασαν μείωση της γλυκόζης αίματος νηστείας μετά από συμπλήρωση 365 mg ασπαρτικό μαγνήσιο για 6 μήνες (Mooren FC et al., 2011). Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικά αποτελέσματα σε άτομα με φυσιολογική κατάσταση μαγνησίου και χωρίς υπέρταση ή προ-διαβήτη όταν χορηγήθηκε δόση 300 mg ημερησίως (Lee S et al., 2009). Το χλωριούχο μαγνήσιο, όταν διορθώνει μια ανεπάρκεια, σχετίζεται με βελτιώσεις στην ευαισθησία στην ινσουλίνη, τη γλυκόζη και την HbA1c. 2,5 g χλωριούχου μαγνησίου ισοδυναμεί με 450 mg στοιχειακού μαγνησίου (Rodríguez-Morán M, 2013). 17mmol οροτικό μαγνήσιο ημερησίως για 4 εβδομάδες συσχετίστηκε με σημαντική βελτίωση στο χρόνο που χρειάστηκε για να ολοκληρωθεί ο έλεγχος τύπου τρίαθλο (Golf SW et al., 1998).

Ποιότητα ύπνου

Έχει παρατηρηθεί βελτίωση στην ποιότητα του ύπνου σε άτομα με κακή ποιότητα ύπνου, δεν έχουν μελετηθεί άτομα με κανονική λειτουργία ύπνου. Συμπλήρωση μαγνησίου για 20 ημέρες μέσω αναβράζοντων δισκίων (10-30mmol) συσχετίστηκε με βελτιωμένο ύπνο σε ηλικιωμένους (Held K et al., 2002). 320mg κιτρικό μαγνήσιο ημερησίως για 7 εβδομάδες συσχετίστηκε με βελτιωμένο ύπνο σε άτομα ηλικίας άνω των 51 ετών (Nielsen FH et al., 2010).

Κατάθλιψη

Μια ανασκόπηση επισημαίνει ότι τα αυξημένα ποσοστά κατάθλιψης στην κοινωνία συμπίπτουν με τη διαιτητική μείωση του μαγνησίου, με τις φάσεις έναρξης της επεξεργασίας του σίτου να μειώνουν τη περιεκτικότητα σε μαγνήσιο των σιτηρών στο 19% της προηγούμενης τους αξίας και να μειώνουν τη μέση πρόσληψη 450mg του 19ου αιώνα σε 250mg ή λιγότερο στους επόμενους αιώνες (Eby GA 3rd ,2010). Μία άλλη μελέτη σε ηλικιωμένα άτομα με διαβήτη (τύπου II) με νεοδιαγνωσθείσα κατάθλιψη και χαμηλά επίπεδα μαγνησίου στον ορό (μικρότερη από 1,8mg / dL) σημείωσε ότι 450mg στοιχειακού μαγνησίου (ως χλωριούχο μαγνήσιο) ημερησίως για διάρκεια 12 εβδομάδων ήταν εξίσου αποτελεσματική με 50mg λιμπραμίνη (αντικαταθλιπτικό) για τη μείωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων (Barragán-Rodríguez L et al., 2008).

ADHD

Η έλλειψη μαγνησίου μπορεί να είναι πιο συνηθισμένη σε παιδιά με διάγνωση ADHD, με μία μελέτη 116 παιδιών που σημείωσαν ποσοστό ανεπάρκειας 95% (Kozielec T, 1997). Τουλάχιστον μία μελέτη που διαίρεσε τα παιδιά σε υποομάδες ADD και ADHD (με τη διαφορά να είναι η παρουσία της υπερδραστηριότητας) σημείωσε ότι η έλλειψη μαγνησίου εμφανίστηκε μόνο στην υπερδραστική υποομάδα και όχι στην ομάδα ADD ή την ομάδα ελέγχου (Magdy M Mahmoud et al., 2011). Στη συνέχεια, σε μια παρέμβαση 50 διαγνωσμένων παιδιών (7-12 ετών) με ADHD και διατροφική ανεπάρκεια μαγνησίου, υπήρξε σημαντική βελτίωση στην υπερδραστηριότητα (σε σχέση με την αρχική τιμή) όπως εκτιμήθηκε από δύο κλίμακες αξιολόγησης σε απάντηση στην καθημερινή λήψη 200 mg μαγνησίου για 6 μήνες (Starobrat-Hermelin B et al., 1997).

Το μαγνήσιο, όταν προσλαμβάνεται ως φυσική ουσία στα τρόφιμα, δεν έχει αποδειχθεί ότι ασκεί οποιαδήποτε ανεπιθύμητη ενέργεια σε άτομα με φυσιολογική νεφρική λειτουργία ωστόσο, οι αρνητικές επιπτώσεις της περίσσειας μαγνησίου (π.χ., διάρροια, ναυτία, κοιλιακή κράμπες) έχουν παρατηρηθεί με πρόσληψη από μη τροφικές πηγές όπως τα διάφορα άλατα μαγνησίου που χρησιμοποιούνται για φαρμακολογικούς σκοπούς. Για το λόγο το Συμβούλιο Τροφίμων και Διατροφής καθόρισε το ανεκτό UL για εφήβους και ενήλικες ως 350 mg μη τροφικού μαγνησίου (Michael J Gibney et al., 2009).

Η πιο συνηθισμένη παρενέργεια που σχετίζεται με το μαγνήσιο είναι η διάρροια η οποία είναι η υψηλότερη με το οξείδιο του μαγνησίου (λόγω της μικρότερης απορρόφησης και του μεγαλύτερου ποσοστού της στοματικής δόσης που εκκρίνεται δια του ορθού). 1g Οξειδίου του μαγνησίου είναι επαρκές για να προκαλέσει διάρροια ως ανεπιθύμητη ενέργεια που αναφέρθηκε στο 12% της ομάδας μελέτης σε μελέτη (de Lorges Lima M et al., 1998).

Διττανθρακικό νάτριο

Το νάτριο είναι το έκτο πιο άφθονο στοιχείο της κρούστας της Γης και το άλας του (χλωριούχο νάτριο) συνθέτει την αγγειοτασίνη και την αλδοστερόνη που ενεργούν για τη διατήρηση του νατρίου αυξάνοντας την επαναρρόφηση του νατρίου από τα νεφρά. Η μείωση του νατρίου διεγείρει την νεφρική παραγωγή ρενίνης, η οποία παράγει ενεργή αγγειοτενσίνη στην κυκλοφορία. Η τελευταία διεγείρει αγγειοσύσπασση, η οποία αυξάνει την αρτηριακή πίεση, μειώνει την απώλεια νερού και διεγείρει την απελευθέρωση αλδοστερόνης από τον φλοιό των επινεφριδίων. Η κολπική νατριουρητική ορμόνη εξουδετερώνει τους μηχανισμούς κατακράτησης νατρίου καταστέλλοντας την απελευθέρωση ρενίνης και αλδοστερόνης και προκαλώντας έκκριση νερού και νατρίου. Μειώνει επίσης την αρτηριακή πίεση και ανταγωνίζεται την αγγειοτενσίνη.

Η αυξημένη συγκέντρωση νατρίου στο πλάσμα διεγείρει τη νεφρική επαναρρόφηση του ύδατος και μειώνει την παραγωγή ούρων μέσω της αντιδιουρητικής ορμόνης από την οπίσθια υπόφυση. Το κατιόν του νατρίου συμμετέχει ενεργά στη ρύθμιση της ισορροπίας των οσμωτικών και ηλεκτρολυτών. Το νάτριο εμπλέκεται στην αγωγιμότητα των νεύρων, στην ενεργή κυτταρική

μεταφορά και στον σχηματισμό του μεταλλικού απατίτη του οστού. Κεντρικό στοιχείο του ρόλου του στην ισορροπία του νερού, στην αγωγιμότητα των νεύρων και στην ενεργό μεταφορά είναι το ένζυμο πλάσματος της μεμβράνης νατρίου-καλίου-ATPase ($\text{Na}^+ / \text{K}^+ \text{-ATPase}$) (Michael J Gibney et al., 2009).

Άσκηση

Η αιχμή της αλκάλωσης του αίματος αναμένεται σε ~ 120-150 λεπτά μετά την κατάποση διαφόρων πρωτοκόλλων που περιλαμβάνουν NaHCO_3 σε 0,3 g / kg BM. Μεταξύ οκτώ διαφορετικών πρωτοκόλλων συμπλήρωσης, η χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης γαστρεντερικών διαταραχών παρατηρήθηκε μετά την κατάποση κάψουλων NaHCO_3 που συνενώθηκαν με 7 ml / kg υγρών και ενός τυποποιημένου γεύματος (1,5 g υδαάνθρακα / kg BM), υποδηλώνοντας ότι η κατανάλωση ενός τυποποιημένου γεύματος είναι ένα πιο σημαντικό θέμα για το συμπλήρωμα NaHCO_3 από τους όγκους υγρών ή την κάψουλα ή το διάλυμα NaHCO_3 που χρησιμοποιήθηκε.

Η υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης των ανεπιθύμητων γαστρεντερικών ενεργειών εμφανίστηκε 90 λεπτά μετά την έναρξη της κατάποσης ενός διαλύματος NaHCO_3 σε ένα μικρό όγκο υγρού. Τα αποτελέσματά μας παρέχουν ένα πρακτικό μοντέλο για την κατανάλωση NaHCO_3 πριν από την άσκηση για τη βελτιστοποίηση της αλκάλωσης του αίματος και τη μείωση της εμφάνισης γαστρεντερικών συμπτωμάτων. Συγκεκριμένα, καλό είναι να αρχίσει η κατάποση της δόσης 120-150 λεπτά πριν από την έναρξη της άσκησης και, εάν είναι δυνατόν, να συνοδεύεται από ένα μικρό γεύμα πλούσιο σε υδαάνθρακες (Amelia J. Carr* et al., 2011).

Λεύκανση δοντιών

Το διττανθρακικό νάτριο που προστέθηκε σε τσίχλα ήταν αποτελεσματικό στη μείωση των λεκέδων στα δόντια (και έτσι αποδίδοντας ένα αποτέλεσμα λεύκανσης) σε διάστημα 12 εβδομάδων, με την αποτελεσματικότητα να παρατηρείται κατά την πρώτη μέτρηση σε 2 εβδομάδες. Η συνολική μείωση των λεκέδων ήταν περίπου κατά 65,3-71,9% από την αρχική τιμή (Mankodi SM et al., 2001).

Αναερόβια ικανότητα

Η καρδιαγγειακή άσκηση όπου η αποτυχία συνδέεται με τη μεταβολική οξέωση (δηλαδή το «κάψιμο») φαίνεται να ωφελείται με τη συμπλήρωση διττανθρακικών σε μικρό βαθμό αλλά με αξιοπιστία. Για άλλες ασκήσεις (κωπηλασία, σπριντ, κολύμβηση) που δεν χαρακτηρίζονται από το κάψιμο, τα οφέλη είναι πολύ λιγότερο αξιόπιστα.

Στη συγκεκριμένη δοκιμή χρησιμοποιήθηκε καφεΐνη (3 mg / kg), σόδα μαγειρικής (300 mg / kg) ή ο συνδυασμός τους και εικονικό φάρμακο. Κατά τη σύγκριση της σόδας μαγειρικής με το εικονικό φάρμακο, παρατηρήθηκε αύξηση της απόδοσης (2,6%) και μειωμένος χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμής των 3 km (1,2%) και τα οφέλη δεν ήταν πρόσθετα με την καφεΐνη (Kilding AE et al., 2012).

Η ημερήσια συμπλήρωση διττανθρακικού νατρίου για 4 εβδομάδες σε ελίτ κωπηλάτες που υποβάλλονται σε προπόνηση απέτυχε να βελτιώσει σημαντικά την απόδοση σε σχέση με το εικονικό φάρμακο. Υπήρξε μια τάση για αύξηση της παραγωγής ισχύος με διττανθρακικό νάτριο, αλλά ήταν τόσο μεταβλητή (τόσο στο εικονικό φάρμακο όσο και στην παρέμβαση) που δεν ήταν στατιστικά σημαντική (Driller MW et al., 2013).

Η συμπλήρωση 300 mg / kg όξινου ανθρακικού νατρίου 90 λεπτά πριν από τη σωματική άσκηση απέτυχε να βελτιώσει σημαντικά την απόδοση του σπριντ σε ελίτ παίκτες θαλάσσιου ποδοσφαίρου που υποβλήθηκαν σε προσομοιωμένο παιχνίδι (Tan F et al., 2010). Το όξινο ανθρακικό νάτριο συσχετίστηκε με βελτιώσεις στην απόδοση των σπριντ διάρκειας 30 δευτερολέπτων όσον αφορά τόσο τη μέση ταχύτητα όσο και την μέγιστη ταχύτητα (M. L. Siegler JC et al., 2010).

Η συμπλήρωση όξινου ανθρακικού νατρίου πριν από μια δοκιμασία σπριντ 200 μ. ελεύθερης κολύμβησης(σε ελίτ κολυμβητές) ήταν σε θέση να βελτιώσει την απόδοση μειώνοντας τον χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση του σπριντ κατά 3,4% (A. M. Lindh et al., 2008).

Αεροβική άσκηση

Για καρδιαγγειακή άσκηση που είναι παρατεταμένη (45μ ή μεγαλύτερη) και δεν υπερβαίνει το κατώφλι του γαλακτικού, φαίνεται ότι υπάρχει ένα μικρό ευεργετικό αποτέλεσμα της συμπλήρωσης διττανθρακικού νατρίου στη βελτίωση του χρόνου μέχρι την κόπωση ή τον χρόνο για να ολοκληρωθεί μια δοκιμή. Σε 10 κατά τα άλλα υγιείς ενήλικες ποδηλάτες ενηλίκων που έλαβαν 300mg / kg σωματικού βάρους

διπτανθρακικό νάτριο πριν από την άσκηση (κατά 60m) σημείωσαν αυξημένη μέση ισχύ στην 60λεπτη εργομετρική δοκιμή (13,7%) χωρίς επίδραση στην μέγιστη παραγωγή ενέργειας (McNaughton L et al., 1999).

Τα 300 mg / kg όξινο ανθρακικού νατρίου που ελήφθησαν πριν από τις δοκιμές κολύμβησης (200 μέτρα σε όλα τα σπριντ, ακολουθούμενα από 30 λεπτά ανάπαυσης και άλλα 200 μέτρα σπριντ) απέτυχαν να βρουν όφελος από το διπτανθρακικό άλας στην πρώτη δοκιμή, αλλά σημείωσαν ότι η μείωση των επιδόσεων που είναι εγγενείς σε επαναλαμβανόμενα σπριντ εξασθενήθηκε κατά 1,5% με όξινο ανθρακικό άλας (Pruscino CL et al., 2008).

Σε καλά εκπαιδευμένους αθλητές τριάθλου που έλαβαν 300mg / kg διπτανθρακικό νάτριο πριν από ένα κύκλο 30 λεπτών σε 77 +/- 1% VO₂ max δεν σημειώθηκαν αλλαγές στην κατανάλωση οξυγόνου αλλά υψηλότερη RER (ενδεικτική μεγαλύτερης χρήσης γλυκόζης) (Stephens TJ et al., 2002).

Νευρομυϊκή λειτουργία

Τα αθλήματα που απαιτούν συντονισμό χεριού-ματιού (μποξ και τένις) φαίνεται να ενισχύονται με συμπλήρωση διπτανθρακικού νατρίου, με βελτιωμένη ακρίβεια γροθιάς και χτύπημα στο τένις. 10 συμμετέχοντες από ένα κλαμπ ερασιτεχνικής πυγμαχίας που έλαβαν 300mg / kg διπτανθρακικό νάτριο μία ώρα πριν από τη δοκιμή (4 γύροι πυγμαχίας) σημείωσαν βελτιωμένη ακρίβεια γροθιάς σε όλους τους γύρους χωρίς να επηρεαστεί σημαντικά ο καρδιακός ρυθμός ή ο ρυθμός της αντιληπτικής άσκησης (κλίμακα Borg) (Siegler JC, 2010).

Κατά τη διάρκεια ενός προσομοιωμένου αγώνα τένις σε προχωρημένους αθλητές με 300 mg / kg διπτανθρακικό νάτριο πριν από τη δοκιμή (και άλλα 100 mg / kg πριν το τρίτο παιχνίδι), η πτώση των σερβίς και η ακρίβεια των χτυπημάτων που παρατηρήθηκαν στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου μετριάστηκε υποδηλώνοντας βελτίωση των επιδόσεων στα επόμενα τμήματα του παιχνιδιού (Wu CL et al., 2010).

Αφού εξαντλήθηκαν από μια υπομέγιστη δοκιμή ποδηλασίας, η παραγωγή δύναμης όπως εκτιμήθηκε με ισομετρικές προεκτάσεις ποδιών ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στην ομάδα διπτανθρακικού νατρίου σε σχέση με την ομάδα του εικονικού φαρμάκου (Hunter AM et al., 2009).

Διατροφικές-Θρεπτικές Αλληλεπιδράσεις

Υδατάνθρακες

Μία μελέτη που χρησιμοποίησε γλυκόζη και όξινο ανθρακικό νάτριο για να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα του συνδυασμού τους σε μια δοκιμασία ποδηλασίας σπριντ (γλυκόζη σε 8% ενός διαλύματος 4,5 mL / kg, διττανθρακικό νάτριο στα 300 mg / kg, χλωριούχο νάτριο ως ηλεκτρολύτες στα 22 mg / Kg, που χρησιμοποιήθηκε επίσης στην ομάδα με αποκλειστική χορήγηση γλυκόζης) σημείωσε ότι ο συνδυασμός τείνει προς την κατεύθυνση της συνεργιστικής αύξησης της ισχύος και της ολοκλήρωσης της εργασίας. Είναι πιθανό ότι η κατάποση υδατανθράκων και ηλεκτρολυτών είναι είτε προσθετική είτε συνεργική μαζί με διττανθρακικό νάτριο για τη βελτίωση της ισχύος στην αναερόβια καρδιαγγειακή άσκηση (Price MJ et al., 2012).

Ασφάλεια, τοξικότητα και παρενέργειες

Όταν εμφανίζονται γαστρεντερικά συμπτώματα στη δόση των 300 mg / kg, φαίνεται ότι σχετίζονται κυρίως με το στομάχι (φούσκωμα του στομάχου, πόνος στο στομάχι και πρηξίματα) σε περίπου 30 λεπτά με τα συμπτώματα να εξασθενίζουν αλλά να υπάρχουν ακόμη στα 60 λεπτά. Η διάρροια έχει αναφερθεί σε χρονικό διάστημα 90 λεπτών μετά την κατάποση για να είναι πιο εμφανής από το εικονικό φάρμακο, αλλά δεν υπήρχε στα 120 λεπτά. Στα συμπτώματα που εμφανίζονται 24 ώρες μετά την κατάποση του συμπληρώματος, εμφανίζονται μετεωρισμός και διάρροια. Μερικές μελέτες έχουν εξετάσει τη σχέση μεταξύ συμπτωμάτων και αθλητικών επιδόσεων και πρότειναν ότι στις ομάδες διττανθρακικού νατρίου η αύξηση των γαστρεντερικών συμπτωμάτων μπορεί να είναι ένας περιοριστικός παράγοντας στην ενίσχυση της απόδοσης που επιτυγχάνεται από τη συμπλήρωση (McNaughton L et al., 1999).

Σελήνιο

Το σελήνιο είναι ένα βασικό ιχνοστοιχείο που μπορεί να βρεθεί σε οργανικές και ανόργανες μορφές. Οι κύριες οργανικές μορφές είναι τα σεληνοαμινοξέα, η σελενοκουστεΐνη, η σεληνομεθειόνη και η Se-μεθυλοσεληνοκουστεΐνη. Η κύρια δραστική διατροφική μορφή είναι η σεληνομεθειονίνη (Schrauzer GN, 2000). Συνήθως ενεργεί σε συνεννόηση με μια κατηγορία ενζύμων και μεταφορέων που

ονομάζονται σεληνοπρωτεΐνες (πρωτεΐνες με σελήνιο), πολλά από τα οποία είναι εγγενή αντιοξειδωτικά ένζυμα. Σε αυτές τις σεληνοπρωτεΐνες, το σελήνιο δρα ως προσθετική ομάδα ή ενεργό σημείο (Papp LV et al., 2007). Το σελήνιο είναι ουσιώδες για τη λειτουργία των ιωδιοθυρονικών δεοντινασών που καταλύουν την αποϊώδωση των θυρεοειδικών ορμονών, μετατρέποντας την T4 σε T3 και rT3, με επιπτώσεις στην ανάπτυξη και τη θερμογένεση (Rayman MP, 2012).

Διαβήτης

Σε πληθυσμούς με επαρκή κατάσταση σεληνίου, η επιδημιολογική έρευνα (Martin Laclaustra et al., 2009) και μία παρέμβαση (Stranges S et al., 2007) έχουν δείξει ότι η περαιτέρω συμπλήρωση μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για αντοχή στην ινσουλίνη και διαβήτη τύπου 2. Η παρέμβαση δοσολογήθηκε στα 200 mcg ημερησίως, θεωρητικός μηχανισμός δράσης είναι ότι μετά από ένα συγκεκριμένο όριο πρόσληψης σεληνίου (μετά το RDA, πλησιάζοντας στο TUL), το σελήνιο συσσωρεύεται στον παγκρεατικό ιστό (J Bleyes et al., 2007) και ασκεί οξειδωτικές στρες στα βήτα κύτταρα που εκκρίνουν την ινσουλίνη (Fridlyand LE, 2005).

Διαβήτης κύησης

Μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση, διαπίστωσε ότι οι συγκεντρώσεις σεληνίου είναι χαμηλότερες σε γυναίκες με υπεργλυκαιμία κατά τη διάρκεια της κύησης, σε σύγκριση με τις νορμογλυκαιμικές έγκυες γυναίκες. Η ίδια μελέτη διαπίστωσε ότι οι γυναίκες με σακχαρώδη διαβήτη κύησης είχαν χαμηλότερες συγκεντρώσεις σεληνίου από τις φυσιολογικές έγκυες γυναίκες στο δεύτερο και το τρίτο τρίμηνο. Ωστόσο, οι διαφορές ήταν σημαντικές μόνο στο τρίτο τρίμηνο. Πιστεύεται ότι αυτό οφείλεται στην υψηλότερη τάση της αντίστασης στην ινσουλίνη και στην υψηλότερη δραστικότητα των ενζύμων υπεροξειδάσης, όπως η υπεροξειδάση της γλουταθειόνης των ερυθροκυττάρων, στο τρίτο τρίμηνο (Gholamreza Askaria et al., 2014).

Καρκίνος του Προστάτη

Μια μικρή μείωση του κινδύνου για καρκίνο του προστάτη παρατηρείται όταν συγκρίνονται οι περιοχές με έδαφος υψηλό σε σεληνίο (ενδεικτικό της λήψης σεληνίου από τη διατροφή) με περιοχές με χαμηλή περιεκτικότητα σε σεληνίο.

Μια σχετική μείωση του κινδύνου καρκίνου του προστάτη παρατηρείται όταν τα 170 ng / mL (κυκλοφορούντα επίπεδα σεληνίου) συγκρίνονται με τα 60 ng / mL, όπου η προηγούμενη τιμή έχει σχετικό κίνδυνο 0,8 σε σύγκριση με τη τελευταία (Hurst R et al., 2012).

Καρκίνος του μαστού

Τα υψηλότερα επίπεδα σεληνίου συσχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο καρκίνου του μαστού. Μια μετα-ανάλυση, η οποία εξέτασε 16 επιδημιολογικές μελέτες, διαπίστωσε ότι οι υψηλές συγκεντρώσεις σεληνίου στον ορό συσχετίστηκαν με σημαντική μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου του μαστού (P = 0,002) (Babaknejad N et al., 2014).

Ασθένεια Kashin-Beck Η ασθένεια Kashin-Beck (KBD) είναι μια ενδημική, εκφυλιστική οστεοαρθροπάθεια, η οποία διανέμεται κυρίως από τη βορειοανατολική προς τη νοτιοδυτική Κίνα. Πρόκειται για μια ασθένεια που χαρακτηρίζεται από διευρυμένα και βραχύτερα δάκτυλα, αρθρικό πόνο, πρωινή δυσκαμψία, παραμορφωμένες αρθρώσεις με περιορισμένη κίνηση στα άκρα, υπερβολική απόπτωση και αποδιαφοροποίηση των χονδροκυττάρων. Μια μετα-ανάλυση που διεξήχθη το 2015, εξέτασε είκοσι έξι μελέτες και διαπίστωσε ότι υπήρξαν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα σεληνίου ολικού αίματος, στα επίπεδα σεληνίου στον ορό, στα επίπεδα σεληνίου στα μαλλιά και στα ουρικά επίπεδα του σεληνίου μεταξύ των ατόμων με KBD και τους υγιείς μάρτυρες. Οι πρώτοι είχαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα σεληνίου σε όλα τις υποδεικνυόμενες μετρήσεις (Guo et al., 2016).

Προεκλαμψία

Εξετάστηκαν δεκατρείς μελέτες παρατήρησης και τρεις επεμβατικές μελέτες. Μέσω της χρήσης ενός μοντέλου τυχαίου αποτελέσματος, οι συγγραφείς κατέληξαν από τις παρεμβατικές μελέτες ότι η συμπλήρωση του σεληνίου μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο προεκλαμψίας. Ο σχετικός κίνδυνος για την προεκλαμψία ήταν 0,28 (0,09 έως 0,84) για τη συμπλήρωση σεληνίου (p = 0,02) (Xu M et al., 2016).

Υπάρχει ένα στενό περιθώριο μεταξύ των ωφέλιμων και επιβλαβών προσλήψεων σεληνίου. Η αναγκαία δόση που προκαλεί χρόνια σεληνίωση στους ανθρώπους δεν είναι καλά καθορισμένη, αλλά το όριο για την τοξικότητα φαίνεται να βρίσκεται κάπου στην περιοχή των 850-900 mg / ημέρα. Συμπτώματα της χρόνιας τοξικότητας σεληνίου περιλαμβάνουν εύθραυστα μαλλιά και νύχια, δερματικές βλάβες με δευτερογενείς λοιμώξεις και μυρωδιά σκόρδου στην αναπνοή, που προκύπτει από την εκπνοή του σεληνιο-διμεθυλίου. Η τοξικότητα εξαρτάται από τη χημική μορφή του σεληνίου, με τις περισσότερες μορφές να έχουν χαμηλή τοξικότητα. Τα δεδομένα από μελέτες σε ζώα δείχνουν ότι ο σεληνίτης και η σελενοκυστεΐνη είναι λίγο πιο τοξικοί από τη σεληνομεθειονίνη και πολύ πιο τοξικοί από άλλες ενώσεις οργανικού σεληνίου. Η μεθυλίωση στο σώμα είναι σημαντική για την αποτοξίνωση του στοιχείου (Michael J Gibney et al., 2009).

Σίδηρος

Ο σίδηρος λειτουργεί ως καταλυτικό κέντρο για ένα ευρύ φάσμα μεταβολικών λειτουργιών. Καθώς υπάρχει στην αιμοσφαιρίνη, ο σίδηρος απαιτείται για τη μεταφορά οξυγόνου, κρίσιμη για την αναπνοή των κυττάρων. Ως μυοσφαιρίνη, απαιτείται σίδηρος για την αποθήκευση οξυγόνου στους μυς. Ο σίδηρος είναι επίσης ένα συστατικό των διαφόρων ενζύμων των ιστών, όπως τα κυτοχρώματα, τα οποία είναι κρίσιμα για την παραγωγή ενέργειας, και απαραίτητων ενζύμων για τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Ως εκ τούτου, αυτά τα μόρια που περιέχουν σίδηρο εξασφαλίζουν ότι τα καύσιμα σώματος όπως ο υδαάνθρακας, το λίπος και η πρωτεΐνη οξειδώνονται για να παρέχουν την απαραίτητη ενέργεια για όλες τις φυσιολογικές διεργασίες και την κίνηση. Η σημασία του σιδήρου ως απαραίτητο στοιχείο για τη ζωή προέρχεται από την οξειδοαναγωγική του δράση καθώς υπάρχει σε δύο σταθερές, εναλλάξιμες μορφές σιδήρου Fe^{2+} και Fe^{3+} . Αυτή η αντίδραση είναι ένα ουσιαστικό τμήμα της αλυσίδας μεταφοράς ηλεκτρονίων, που είναι υπεύθυνη για την παραγωγή ATP κατά τη διάρκεια της οξείδωσης των ουσιών στον ενδιάμεσο μεταβολισμό και για τις αναγωγές που είναι απαραίτητες για τη σύνθεση μεγαλύτερων μορίων από τα συστατικά τους (Michael J Gibney et al., 2009).

Ο σίδηρος διατίθεται σε πολλά συμπληρώματα διατροφής. Συμπληρώματα πολυβιταμινών / πολυμετάλλων με σίδηρο, ειδικά αυτά που έχουν σχεδιαστεί για γυναίκες, τυπικά παρέχουν 18 mg σιδήρου (100% του βάρους). Τα πολυβιταμινούχα / συμπληρωματικά συμπληρώματα για άνδρες ή ηλικιωμένους συχνά περιέχουν λιγότερο ή καθόλου σίδηρο. Τα συμπληρώματα μόνο με σίδηρο παρέχουν συνήθως περισσότερο από το DV, με πολλά από τα οποία παρέχουν 65 mg σιδήρου (360% του DV) (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Συχνά χρησιμοποιούμενες μορφές σιδήρου σε συμπληρώματα περιλαμβάνουν υποσιδηρούχα και άλατα σιδήρου όπως θειικό σίδηρο, γλυκονικό σίδηρο, κιτρικό σιδήρου και θειικό σίδηρο. Λόγω της υψηλότερης διαλυτότητάς του, ο υποσιδηρούχος σίδηρος στα διατροφικά συμπληρώματα είναι πιο βιοδιαθέσιμος από το σιδηρούχο σίδηρο. Υψηλές δόσεις συμπληρωματικού σιδήρου (45 mg / ημέρα ή περισσότερο) μπορεί να προκαλέσουν γαστρεντερικές παρενέργειες, όπως ναυτία και δυσκοιλιότητα. Άλλες μορφές συμπληρωματικού σιδήρου, όπως τα πολυπεπτίδια σιδήρου-σιδήρου, ο καρβονυλικός σίδηρος, τα χηλικά σύμπλοκα σιδήρου-αμινοξέων και τα σύμπλοκα πολυσακχαρίτη-σιδήρου, μπορεί να έχουν λιγότερες γαστρεντερικές παρενέργειες από ότι τα άλατα σιδήρου (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Οι διάφορες μορφές σιδήρου στα συμπληρώματα περιέχουν ποικίλες ποσότητες στοιχειακού σιδήρου. Για παράδειγμα, το φουμαρικό σίδηρο είναι 33% στοιχειακός σίδηρος κατά βάρος, ενώ το θειικό σίδηρο είναι 20% και το γλυκονικό σίδηρο είναι 12% στοιχειακός σίδηρος. Ευτυχώς, ο στοιχειακός σίδηρος παρατίθεται στον πίνακα συμπληρωματικών δεδομένων, οπότε οι καταναλωτές δεν χρειάζεται να υπολογίζουν την ποσότητα σιδήρου που παρέχεται από διάφορες μορφές συμπληρωμάτων σιδήρου (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Περίπου 14% έως 18% των Αμερικανών χρησιμοποιούν ένα συμπλήρωμα που περιέχει σίδηρο. Οι ρυθμοί χρήσης συμπληρωμάτων που περιέχουν σίδηρο ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία και το φύλο, από το 6% των παιδιών ηλικίας 12

έως 19 ετών στο 60% των γυναικών που θηλάζουν και το 72% των εγκύων (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Το ασβέστιο μπορεί να επηρεάσει την απορρόφηση του σιδήρου, αν και αυτό το αποτέλεσμα δεν έχει αποδεχτεί οριστικά. Για το λόγο αυτό, ορισμένοι ειδικοί υποδεικνύουν στους ανθρώπους να λαμβάνουν μεμονωμένα συμπληρώματα ασβεστίου και σιδήρου σε διαφορετικές ώρες της ημέρας (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Ομάδες που κινδυνεύουν από ανεπάρκεια σιδήρου

Έγκυες γυναίκες

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ο όγκος του πλάσματος και η ερυθροκυτταρική μάζα επεκτείνονται λόγω των δραματικών αυξήσεων της μητρικής παραγωγής ερυθρών αιμοσφαιρίων. Ως αποτέλεσμα αυτής της επέκτασης και για την κάλυψη των αναγκών του εμβρύου και του πλακούντα, η ποσότητα σιδήρου που χρειάζονται οι γυναίκες αυξάνεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η ανεπάρκεια σιδήρου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αυξάνει τον κίνδυνο μητρικής και παιδικής θνησιμότητας, πρόωρης γέννησης και χαμηλού βάρους γέννησης.

Βρέφη και μικρά παιδιά

Τα βρέφη - ειδικά εκείνα που γεννιούνται πρόωρα ή έχουν χαμηλό βάρος κατά τη γέννηση ή των οποίων οι μητέρες έχουν έλλειψη σιδήρου - διατρέχουν κίνδυνο ανεπάρκειας σιδήρου λόγω των υψηλών απαιτήσεων τους λόγω της ταχείας ανάπτυξής τους. Τα τελειόμηνα νήπια συνήθως διαθέτουν επαρκή αποθέματα σιδήρου και χρειάζονται λίγη ποσότητα σιδήρου από εξωτερικές πηγές έως ότου είναι ηλικίας 4 έως 6 μηνών. Ωστόσο, κινδυνεύουν να γίνουν ελλειμματικά σε σίδηρο στους 6 έως 9 μήνες, εκτός εάν τρέφονται με επαρκείς ποσότητες στερεών τροφών που είναι πλούσιες σε βιοδιαθέσιμο σίδηρο ή ενισχυμένες με σίδηρο.

Οι γυναίκες με βαριά εμμηνορραγία

Οι γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας που έχουν ασυνήθιστα βαριά αιμορραγία κατά τη διάρκεια της εμμήνου ρύσεως, διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο ανεπάρκειας σιδήρου. Τουλάχιστον το 10% των εμμηνορροϊκών γυναικών πιστεύεται ότι έχουν

εμμηνορραγία, αλλά το ποσοστό τους ποικίλλει ευρέως ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα διαγνωστικά κριτήρια. Οι γυναίκες αυτές χάνουν σημαντικά περισσότερο σίδηρο ανά εμμηνορρυσιακό κύκλο κατά μέσο όρο από τις γυναίκες με φυσιολογική αιμορραγία.

Συχνοί αιμοδότες

Οι συχνοί αιμοδότες έχουν αυξημένο κίνδυνο ανεπάρκειας σιδήρου. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι ενήλικες μπορούν να δώσουν αίμα τόσο συχνά όσο κάθε 8 εβδομάδες, γεγονός που μπορεί να καταστρέψει τα αποθέματα σιδήρου. Περίπου 25% -35% των τακτικών χορηγών αίματος εμφανίζουν ανεπάρκεια σιδήρου. Σε μία μελέτη με 2.425 αιμοδότες, οι άνδρες που έδωσαν τουλάχιστον τρεις και οι γυναίκες που είχαν δώσει τουλάχιστον δύο αιμοδοσίες το προηγούμενο έτος είχαν περισσότερες από πενταπλάσιες πιθανότητες να έχουν εξαντλήσει τα αποθέματα σιδήρου.

Μια κλινική δοκιμή συμπληρώματος σιδήρου διαπίστωσε ότι 215 ενήλικες που είχαν δωρίσει μια μονάδα αίματος κατά τη διάρκεια των τελευταίων 3-8 ημερών, αυτοί που τυχαιοποιήθηκαν για να λάβουν συμπληρώματα σιδήρου (37,5 mg / ημέρα στοιχειακού σιδήρου από γλυκονικό σίδηρο) για 24 εβδομάδες ανέκτησαν την αιμοσφαιρίνη και το σίδηρο σε λιγότερο από το ήμισυ του χρόνου εκείνων που δεν έλαβαν το συμπλήρωμα. Χωρίς τη συμπλήρωση σιδήρου, τα δύο τρίτα των δωρητών δεν είχαν ανακτήσει το σίδηρο που έχασαν, ακόμα και μετά από 24 εβδομάδες.

Άτομα με καρκίνο

Έως το 60% των ασθενών με καρκίνο του παχέος εντέρου έχουν ανεπάρκεια σιδήρου κατά τη διάγνωση, πιθανώς λόγω χρόνιας απώλειας αίματος. Ο επιπολασμός της έλλειψης σιδήρου σε ασθενείς με άλλους τύπους καρκίνου κυμαίνεται από 29% έως 46%. Οι κύριες αιτίες της ανεπάρκειας σιδήρου στα άτομα με καρκίνο είναι η αναιμία της χρόνιας νόσου και η προκαλούμενη από χημειοθεραπεία αναιμία. Ωστόσο, η χρόνια απώλεια αίματος και οι ανεπάρκειες άλλων θρεπτικών ουσιών (που οφείλονται, για παράδειγμα, στην ανορεξία που προκαλείται από καρκίνο) μπορεί να επιδεινώσουν την έλλειψη σιδήρου σε αυτόν τον πληθυσμό.

Άτομα που έχουν γαστρεντερικές διαταραχές ή έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση στο γαστρεντερικό σύστημα

Τα άτομα με ορισμένες γαστρεντερικές διαταραχές (όπως η κοιλιοκάκη, η ελκώδης κολίτιδα και η νόσο του Crohn) ή έχουν υποβληθεί σε ορισμένες χειρουργικές επεμβάσεις στο γαστρεντερικό σύστημα (όπως γαστρεκτομή ή εντερική εκτομή) έχουν αυξημένο κίνδυνο ανεπάρκειας σιδήρου επειδή η διαταραχή ή η χειρουργική επέμβαση τους απαιτούν διαιτητικούς περιορισμούς που έχουν ως αποτέλεσμα τη δυσαπορρόφηση του σιδήρου ή την απώλεια αίματος στο γαστρεντερικό σωλήνα. Ο συνδυασμός χαμηλής πρόσληψης σιδήρου και υψηλής απώλειας σιδήρου μπορεί να οδηγήσει σε αρνητική ισορροπία σιδήρου, μειωμένη παραγωγή αιμοσφαιρίνης ή μικροκυτταρική, υποχρωμική αναιμία.

Άτομα με καρδιακή ανεπάρκεια

Περίπου το 60% των ασθενών με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια έχουν ανεπάρκεια σιδήρου γεγονός που μπορεί να σχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο θανάτου σε αυτόν τον πληθυσμό. Οι πιθανές αιτίες ανεπάρκειας σιδήρου σε άτομα με καρδιακή ανεπάρκεια περιλαμβάνουν κακή διατροφή, κακή απορρόφηση, ελαττωματική κινητοποίηση αποθεμάτων σιδήρου, καρδιακή καχεξία και χρήση ασπιρίνης και αντιπηκτικών από το στόμα, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια αίματος στο γαστρεντερικό σωλήνα (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Σίδηρος και Υγεία

Αναιμία λόγω ανεπάρκειας σιδήρου σε έγκυες γυναίκες (IDA)

Οι ανεπαρκείς εισροές σιδήρου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αυξάνουν τον κίνδυνο της γυναίκας για IDA. Η χαμηλή πρόσληψη αυξάνει επίσης τον κίνδυνο του βρέφους για χαμηλό βάρος τοκετού, πρόωρη γέννηση, χαμηλά αποθέματα σιδήρου και διαταραχές της γνωσιακής και συμπεριφορικής ανάπτυξης. Μια ανάλυση των στοιχείων 1999-2006 από την Εθνική Έρευνα Εξέτασης Υγείας και Διατροφής (NHANES) διαπίστωσε ότι το 18% των εγκύων γυναικών στις Ηνωμένες Πολιτείες είχε ανεπάρκεια σιδήρου. Τα ποσοστά ανεπάρκειας ήταν 6,9% μεταξύ των γυναικών στο πρώτο τρίμηνο, 14,3% στο δεύτερο τρίμηνο και 29,7% στο τρίτο τρίμηνο (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Οι τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές έδειξαν ότι η συμπλήρωση σιδήρου μπορεί να αποτρέψει την IDA σε έγκυες γυναίκες και τις σχετικές δυσμενείς συνέπειες στα βρέφη τους. Μια επισκόπηση του Cochrane έδειξε ότι η ημερήσια συμπλήρωση με 9-90 mg σιδήρου μείωσε τον κίνδυνο αναιμίας σε έγκυες γυναίκες κατά 70% και έλλειψης σιδήρου με 57%. Στην ίδια επισκόπηση, η χρήση ημερήσιων συμπληρωμάτων σιδήρου συνδέθηκε με κίνδυνο εμφάνισης νεογνού χαμηλού βάρους κατά 8,4% σε σύγκριση με 10,2% χωρίς συμπλήρωμα. Επιπλέον, το μέσο βάρος γέννησης ήταν 31 γραμμάρια υψηλότερο για τα βρέφη των οποίων οι μητέρες έλαβαν καθημερινά συμπληρώματα σιδήρου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σε σύγκριση με τα βρέφη μητέρων που δεν έλαβαν σίδηρο (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Αναιμία χρόνιας νόσου

Ορισμένες φλεγμονώδεις, μολυσματικές και νεοπλασματικές ασθένειες (όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα, η φλεγμονώδης νόσος του εντέρου και οι αιματολογικές κακοήθειες) μπορούν να προκαλέσουν αναιμία χρόνιας νόσου, γνωστή και ως αναιμία της φλεγμονής. Η αναιμία της χρόνιας νόσου είναι ο δεύτερος συνηθέστερος τύπος αναιμίας μετά την αναιμία λόγω ανεπάρκειας σιδήρου. Σε άτομα με αναιμία χρόνιας νόσου, οι φλεγμονώδεις κυτοκίνες ρυθμίζουν την ορμόνη επσιδίνη. Ως αποτέλεσμα, η ομοίωση σιδήρου διακόπτεται και ο σίδηρος εκτρέπεται από την κυκλοφορία σε χώρους αποθήκευσης, περιορίζοντας την ποσότητα σιδήρου που διατίθεται για ερυθροποίηση.

Μόνο μερικές μικρές μελέτες έχουν αξιολογήσει τα οφέλη της από του στόματος χορήγησης συμπληρώματος σιδήρου μόνο ή σε συνδυασμό με ESAs (Ερεθιστικοί παράγοντες ερυθροποίησης) για τη θεραπεία της αναιμίας χρόνιας νόσου. Για παράδειγμα, μια προοπτική μελέτη παρατηρήσεων σε 132 ασθενείς με αναιμία και χρόνια νεφρική νόσο που δεν έκαναν αιμοκάθαρση ή ESAs διαπίστωσε ότι τα συμπληρώματα από το στόμα (στοιχειώδης σίδηρος 130 mg ημερησίως από θειικό σίδηρο δύο φορές ημερησίως) για 1 χρόνο είχαν σαν αποτέλεσμα μείωση της αιμοσφαιρίνης μόνο κατά 0,13 g / dL σε σύγκριση με 0,46 g / dL στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου. Μια τυχαιοποιημένη δοκιμή συμπληρωμάτων σιδήρου από το στόμα (ισοδύναμη με στοιχειώδες σίδηρο 200 mg / ημέρα, μη καθορισμένη μορφή σιδήρου) που ελήφθη με έναν ESA μια φορά την εβδομάδα σε 100 ασθενείς με αναιμία σχετιζόμενη με τον καρκίνο οδήγησε σε μέση αύξηση 2,4 g / dL

αιμοσφαιρίνης μετά από 24 εβδομάδες σε σύγκριση με τα συμπληρώματα δια του στόματος μόνο. Ο σίδηρος που χορηγείται παρεντερικά αυξάνει τα επίπεδα της αιμοσφαιρίνης σε μεγαλύτερο βαθμό και συνδέεται με λιγότερες παρενέργειες από ότι η από του στόματος χορήγηση σιδήρου σε ασθενείς με αναιμία χρόνιας νόσου (Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Κατάθλιψη

Η υψηλή πρόσληψη σιδήρου φαίνεται να μεταφράζεται σε λιγότερες πιθανότητες κατάθλιψης, σύμφωνα με μια (σχετικά μικρή) μετα-ανάλυση του θέματος (Li Z et al., 2017).

Αλληλεπιδράσεις με μικροθρεπτικά συστατικά

Το γεγονός ότι ο χαλκός του ορού έχει βρεθεί ότι είναι χαμηλός σε ορισμένες περιπτώσεις αναιμίας σιδήρου υποδηλώνει ότι η κατάσταση του σιδήρου επηρεάζει τον μεταβολισμό του χαλκού. Η ανεπάρκεια του χαλκού προσκρούει στον μεταβολισμό του σιδήρου, προκαλώντας αναιμία που δεν ανταποκρίνεται στη συμπλήρωση σιδήρου. Αλληλεπιδράσεις μεταξύ σιδήρου και χαλκού φαίνονται να οφείλονται σε μειωμένη χρήση του ενός σε απουσία του άλλου. Το ασβέστιο μπορεί να εμποδίσει την απορρόφηση σιδήρου υπό ορισμένες συνθήκες. Σε υδατικά διαλύματα ο σίδηρος βλάπτει την απορρόφηση ψευδαργύρου, αλλά αυτή η αλληλεπίδραση δεν λαμβάνει χώρα όταν προστίθεται σίδηρος σε ζωικό πρωτεϊνικό αλεύρο, υποδεικνύοντας διαφορετικούς μηχανισμούς πρόσληψης για διαλύματα και στερεά τρόφιμα (Michael J Gibney et al., 2009).

Ασφάλεια και τοξικότητα

Η πολύ αποτελεσματική ρύθμιση της απορρόφησης σιδήρου εμποδίζει την υπερφόρτωση των ιστών από σίδηρο από μια φυσιολογική δίαιτα, εκτός από τα άτομα με γενετικές ανωμαλίες, όπως στην ιδιοπαθή αιμοχρωμάτωση. Υπερβολικός σίδηρος μέσω της κατάχρησης των συμπληρωμάτων σιδήρου θα μπορούσε να αποτελέσει ένα πιθανό κίνδυνο υγείας. Ο μηχανισμός των κυττάρων και των ιστών και η ζημία που προκύπτει από την περίσσεια σιδήρου δεν είναι πλήρως κατανοητά.

Παρατηρείται αυξημένος κίνδυνος για βακτηριακή λοίμωξη, νεοπλασία, αρθροπάθεια, καρδιομυοπάθεια, και ενδοκρινικές δυσλειτουργίες.

Ωστόσο, υπάρχει ακόμα μια συζήτηση σχετικά με την ισχύ των αποδεικτικών στοιχείων που υποστηρίζουν μια σχέση μεταξύ της διαιτητικής πρόσληψης σιδήρου και τον καρκίνο ή την καρδιαγγειακή νόσο. Δεν εμφανίζεται γαστρεντερική δυσφορία καταναλώνοντας μια διατροφή που περιέχει φυσικό ή ενισχυμένο σίδηρο. Τα άτομα που παίρνουν υψηλά επίπεδα (> 45 mg / ημέρα) μπορεί να αντιμετωπίσουν γαστρεντερικές παρενέργειες (δυσκοιλιότητα, ναυτία, έμετος, και διάρροια), ειδικά όταν λαμβάνονται με άδειο στομάχι. Ανεκτό UL για σίδηρο θεωρούνται τα 45 mg / ημέρα (Michael J Gibney et al., 2009).

Χαλκός

Ο χαλκός είναι ένα βασικό ιχνοστοιχείο που υπάρχει σε όλους τους ιστούς του σώματος. Ο χαλκός λειτουργεί με σίδηρο για να βοηθήσει το σώμα να σχηματίσει ερυθρά αιμοσφαίρια. Βοηθά επίσης να κρατήσει τα αιμοφόρα αγγεία, τα νεύρα, το ανοσοποιητικό σύστημα και τα οστά υγιή. Ο χαλκός βοηθά επίσης στην απορρόφηση σιδήρου (Emily Wax et al., 2015).

Παρόμοια με πολλά άλλα βασικά μέταλλα στη διατροφή χρησιμεύει ως συμπαράγοντας για ορισμένα ένζυμα, επιτρέποντας σε αυτά τα ένζυμα να καταλύουν βιοχημικές αντιδράσεις που παίζουν ρόλο σε έναν αριθμό μεταβολικών οδών (Abdel-Mageed AB et al., 1990).

Αλληλεπιδράσεις

Οι κύριες αλληλεπιδράσεις με το χαλκο είναι εκείνες που αφορούν τον ψευδάργυρο και το σίδηρο, υψηλές δόσεις των οποίων μπορούν να περιορίσουν την χρήση χαλκού σε παιδιά και ενήλικες. Ο μηχανισμός με τον οποίο ο ψευδάργυρος φαίνεται να ασκεί την ανταγωνιστική επίδραση στην κατάσταση του χαλκού είναι μέσω της επαγωγής της σύνθεσης της μεταλλοθειονεΐνης με ψευδάργυρο στα κύτταρα του βλεννογόνου του εντέρου. Η μεταλλοθειονεΐνη έχει ιδιαίτερα έντονη σχέση με τον χαλκό. Το μολυβδαίνιο έχει επίσης ισχυρή αλληλεπίδραση με χαλκό και τα θειομολυβδαινικά είναι ισχυροί συστηματικοί ανταγωνιστές χαλκού. Αν και τόσο το κάδμιο όσο και ο μόλυβδος μπορούν να εμποδίσουν τη χρήση χαλκού, αυτή η αναστολή εμφανίζεται μόνο σε διαιτητικές

προσλήψεις πάνω από αυτές που συνήθως καταναλώνονται από τους ανθρώπους. Βιταμίνη E, σελήνιο και μαγγάνιο έχουν μεταβολικές αλληλεπιδράσεις με τον χαλκό ως αντιοξειδωτικά. Η έλλειψη του χαλκού ασκεί κάποια επίδραση στο μεταβολισμό ιωδίου με αποτέλεσμα υποθυρεοειδισμό, τουλάχιστον σε ζωικά μοντέλα (Michael J Gibney et al., 2009)

Άγχος

Ο χαλκός μπορεί να συμβάλλει στο οξειδωτικό στρες, το οποίο μπορεί να διαδραματίσει ρόλο στην ανάπτυξη διαταραχών άγχους. (Hassan W et al.,)

Κατάθλιψη

Τα επίπεδα του χαλκού στον ορό είναι σταθερά υψηλότερα σε ασθενείς με μονοπολική κατάθλιψη, ακόμα και μετά από επιτυχή θεραπεία, υποδηλώνοντας έτσι ότι τα επίπεδα του χαλκού στον ορό μπορεί να είναι ένας « χαρακτηριστικός δείκτης» για την κατάθλιψη (Schlegel-Zawadzka, et al. 1999).

Καρδιακός ιστός

Αρκετές μελέτες παρατήρησης σημείωσαν ότι τα επίπεδα του χαλκού στο αίμα μπορεί στην πραγματικότητα να σχετίζονται με καρδιαγγειακές παθήσεις. Μια μελέτη έδειξε ότι τα αυξημένα επίπεδα κερουλοπλασμίνης (που είναι μια κύρια πρωτεΐνη που μεταφέρει χαλκό στο αίμα) συσχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο καρδιακής προσβολής (Reunanen A et al., 1992). Μια ανάλυση της Δεύτερης Εθνικής Έρευνας για την Εξέταση της Υγείας και της Διατροφής, η οποία μετρούσε άμεσα τον χαλκό στον ορό, διαπίστωσε επίσης ότι ο αυξημένος χαλκός του ορού συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακές παθήσεις (Ford ES, 2000).

Πίεση αίματος

Οι ασθενείς που είχαν πρόσφατα διαγνωστεί με βασική υπέρταση είχαν χαμηλότερα επίπεδα χαλκού στο πλάσμα σε σύγκριση με άτομα με φυσιολογική αρτηριακή πίεση τα οποία είχαν αντιστοιχιστεί για την ηλικία (Russo C et al., 1998)

Ασφάλεια και τοξικότητα

Η οξεία τοξικότητα του χαλκού στον άνθρωπο είναι σπάνια και συνήθως εμφανίζεται από τη μόλυνση του πόσιμου νερού, των ποτών και των τροφίμων από

χάλκινους σωλήνες ή δοχεία ή από τυχαία ή σκόπιμη κατάποση μεγάλων ποσοτήτων αλάτων χαλκού. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν έμετο, διάρροια, αιμολυτική αναιμία, βλάβη νεφρών και ήπατος, μερικές φορές (σε περίπου 100 g ή περισσότερο) ακολουθούμενη από κώμα και θάνατο. Τα κλινικά συμπτώματα της χρόνιας τοξικότητας του χαλκού εμφανίζονται όταν ξεπεραστεί η ικανότητα προστασίας του δεσμού του χαλκού στο ήπαρ. Αυτά τα συμπτώματα περιλαμβάνουν ηπατίτιδα, κίρρωση του ήπατος και ίκτερο (Michael J Gibney et al., 2009).

Χρώμιο

Το χρώμιο στην τρισθενή μορφή είναι ένα βασικό θρεπτικό συστατικό που λειτουργεί στον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των λιπιδίων και του νουκλεϊκού οξέος. Η σημασία του χρωμίου τεκμηριώνεται το 1977, όταν τα διαβητικά συμπτώματα και τα συμπτώματα ενός ασθενούς σε ολική παρεντερική διατροφή αντιστράφηκαν από συμπληρωματικό χρώμιο. Λειτουργεί κυρίως μέσω του ρόλου του στη ρύθμιση της ινσουλίνης. Το επαρκές διαιτητικό χρώμιο οδηγεί σε εξομάλυνση της ινσουλίνης, με μειώσεις στη συγκέντρωση της γλυκόζης του αίματος σε άτομα με αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, αύξηση σε άτομα με χαμηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα και δεν είχε καμία επίδραση.. Η βελτιωμένη λειτουργία της ινσουλίνης συνδέεται επίσης με ένα βελτιωμένο λιπιδικό προφίλ. Το συμπληρωματικό χρώμιο οδηγεί επίσης σε αυξημένη δέσμευση ινσουλίνης και αυξημένους αριθμούς υποδοχέων ινσουλίνης και πρόσφατα στοιχεία υποδηλώνουν ότι το χρώμιο μπορεί να εμπλέκεται στη φωσφορυλίωση και την αποφωσφορυλίωση των πρωτεϊνών του υποδοχέα ινσουλίνης (Michael J Gibney et al., 2009).

Γλυκόζη αίματος

Μία μετα-ανάλυση στο χρώμιο σε διαβητικούς τύπου II, όπου η συμπλήρωση διήρκεσε πάνω από τρεις μήνες, σημείωσε ότι, σε σχέση με το εικονικό φάρμακο, παρατηρήθηκε ήπια αλλά σημαντική μείωση της γλυκόζης στο αίμα. Η HbA1c και όλοι οι βιοδείκτες του μεταβολισμού των λιπιδίων, καθώς και το βάρος, δεν επηρεάστηκαν. Αυτή η μετα-ανάλυση περιορίστηκε σε διαβητικούς τύπου II και σε διάρκεια τουλάχιστον τριών μηνών, αλλά μερικές φορές συμπεριλάμβανε μελέτες που περιείχαν συμπληρώματα ζύμης εμπλουτισμένα με χρώμιο και βιοτίνης μαζί με το χρώμιο (Abdollahi M et al., 2013). Η συμπλήρωση χρωμίου έχει αναφερθεί ότι βελτιώνει την ανοχή στη γλυκόζη στους ηλικιωμένους (Offenbacher EG et al.,

1985) .Ωστόσο, όταν διερευνούνται μόνο καλά θρεπτικά ηλικιωμένα άτομα, φαίνεται ότι το χρώμιο δεν έχει αποτέλεσμα, (Franklin M, 2003) υποδηλώνοντας ότι η συμπλήρωση χρωμίου μπορεί να συσχετιστεί με αντιγηραντικές επιδράσεις στους ανθρώπους μόνο στο πλαίσιο διατροφικής ανεπάρκειας.

Διατροφή και όρεξη

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η συμπλήρωση χρωμίου μπορεί να προωθήσει τη μειωμένη πρόσληψη τροφής και την όρεξη τόσο σε ανθρώπους όσο και σε ζώα. Μια πρόσφατη μετα-ανάλυση 10 τυχαίοποιημένων, διπλά-τυφλών, ελεγχόμενων μελετών με εικονικό φάρμακο κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το πικολινικό χρώμιο είχε σχετικώς μέτριο αλλά σημαντικό αποτέλεσμα επαγωγής απώλειας βάρους σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο (Docherty JP et al., 2005), ενδεχομένως υποδηλώνοντας ένα αποτέλεσμα καταστολής της όρεξης.

Αυτό επιβεβαιώθηκε σε μια πρόσφατη μελέτη σε υπέρβαρες γυναίκες που ανέφεραν έντονη επιθυμία υδατανθράκων (τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα). Η καθημερινή συμπλήρωση με 1000 μg χρωμίου (ως πικολινικό άλας) κατά τη διάρκεια οκτώ εβδομάδων οδήγησε σε μεγαλύτερη μείωση της πρόσληψης τροφής (25%) σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο (8%) (Tanvir Singh et al., 2006).

Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών

Το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (PCOS) είναι ένα σύνδρομο που σχετίζεται με την αντίσταση στην ινσουλίνη λόγω των υψηλών επιπέδων ανδρογόνων στις γυναίκες. Μια προκαταρκτική μελέτη σε πέντε γυναίκες που έλαβαν 470 μg χρωμίου (ως πικολινικό άλας) δύο φορές την ημέρα για δύο μήνες σημείωσε σημαντική αύξηση των ποσοστών διάθεσης γλυκόζης κατά 38% και μια τάση για μείωση των επιπέδων ινσουλίνης, γεγονός που υποδηλώνει βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη (Lydic ML et al., 2006).

Μια διπλή-τυφλή, ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο μελέτη που χρησιμοποίησε 200 μg συμπληρώματος πικολινικού χρωμίου για 8 εβδομάδες διαπίστωσε σημαντική μείωση των επιπέδων ινσουλίνης στο πλάσμα και βελτιωμένη ευαισθησία στην ινσουλίνη σε γυναίκες με PCOS. Υπήρξε επίσης μια τάση προς βελτίωση του προφίλ των λιπιδίων, αν και καμία από τις διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντική (Jamilian M et al., 2015).

Το τρισθενές χρώμιο (ο τύπος που βρίσκεται στα συμπληρώματα) φαίνεται ότι έχει τοξικές επιδράσεις σε συγκεντρώσεις άνω των 20 µg / mL στον ορό ή στα κύτταρα. Αυτή η τοξικότητα σχετίζεται με οξειδωτική βλάβη στο DNA (Bagchi D et al., 1997).

Ψευδάργυρος

Ο ψευδάργυρος έχει τρεις κύριες λειτουργίες στο ανθρώπινο σώμα: καταλυτική, δομική και ρυθμιστική. Οι περισσότεροι βιοχημικοί ρόλοι του αντανακλούν τη συμμετοχή του κατά την αναδίπλωση και τη δραστικότητα ενός μεγάλου αριθμού (έως 10%) πρωτεϊνών και πάνω από 100 διαφορετικών μεταλλοενζύμων ψευδαργύρου έχουν αναγνωριστεί, περιλαμβανομένης της πολυμεράσης I και II του νουκλεοτιδίου RNA, της αλκαλικής φωσφατάσης και των ανθρακικών ανυδρών. Σημαντικοί δομικοί ρόλοι για τον ψευδάργυρο είναι στο μοτίβο φθορίου ψευδαργύρου σε πρωτεΐνες, αλλά και σε μεταλλοένζυμα [π.χ., δισμουτάση υπεροξειδίου χαλκού / ψευδαργύρου (Cu / Zn-SOD)]. Ο ψευδάργυρος απαιτείται επίσης από τις πρωτεϊνικές κινάσες που συμμετέχουν στις διεργασίες μεταγωγής σήματος και ως διεγέρτης των παραγόντων διαπραγμάτευσης που είναι υπεύθυνοι για τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης. Ο ψευδάργυρος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο ανοσοποιητικό σύστημα και, αν και δεν είναι ενεργό μέταλλο οξειδοαναγωγής, είναι αντιοξειδωτικό *in vivo* (Michael J Gibney et al., 2009).

Ορισμένες ομάδες ανθρώπων είναι πιο πιθανό από τους άλλους να έχουν πρόβλημα να πάρουν αρκετό ψευδάργυρο:

- Άτομα που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση στο γαστρεντερικό σύστημα, όπως χειρουργική επέμβαση απώλειας βάρους ή που έχουν πεπτικές διαταραχές, όπως ελκώδη κολίτιδα ή ασθένεια του Crohn. Αυτές οι παθήσεις μπορούν τόσο να μειώσουν την ποσότητα ψευδαργύρου που απορροφά το σώμα όσο και να αυξήσουν την ποσότητα που χάνεται στα ούρα.
- Χορτοφάγοι επειδή δεν τρώνε κρέας, το οποίο είναι μια καλή πηγή ψευδαργύρου. Επίσης, τα φασόλια και οι κόκκοι που συνήθως τρώνε έχουν ενώσεις που εμποδίζουν τον ψευδάργυρο να απορροφάται πλήρως από το

σώμα. Για το λόγο αυτό, οι χορτοφάγοι ίσως χρειαστεί να καταναλώνουν έως και 50% περισσότερο ψευδάργυρο από τα συνιστώμενα ποσά.

- Τα μεγαλύτερα βρέφη που θηλάζουν, επειδή το μητρικό γάλα δεν έχει αρκετό ψευδάργυρο για βρέφη ηλικίας άνω των 6 μηνών. Στα ηλικιωμένα βρέφη που δεν λαμβάνουν φόρμουλα πρέπει να χορηγούνται τρόφιμα που περιέχουν ψευδάργυρο. Τα βρέφη που τρέφονται με φόρμουλες παίρνουν αρκετό ψευδάργυρο από τη βρεφική φόρμουλα.
- Οι αλκοολικοί, επειδή τα αλκοολούχα ποτά μειώνουν την ποσότητα ψευδαργύρου που απορροφά το σώμα και αυξάνουν την ποσότητα που χάνεται στα ούρα. Επίσης, πολλοί αλκοολικοί τρώνε ένα περιορισμένο ποσό και ποικιλία τροφίμων, έτσι ώστε δεν παίρνουν αρκετό ψευδάργυρο.
- Άτομα με δρεπανοκυτταρική νόσο επειδή μπορεί να χρειάζονται περισσότερο ψευδάργυρο (Health, 2016).
- Οι διαβητικοί (και οι δύο τύποι I και II) φαίνεται να διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για ανεπάρκεια ψευδαργύρου από ό, τι τα μη διαβητικά άτομα (Aguilar MV et al., 2007).

Κατάθλιψη

Συνολικά, τα άτομα με κατάθλιψη φαίνεται να έχουν συνήθως χαμηλότερες συγκεντρώσεις ψευδαργύρου στον ορό και όσο χειρότερα είναι τα συμπτώματα κατάθλιψης, τόσο χαμηλότερη είναι η συγκέντρωση ψευδαργύρου. Σε ασθενείς με μείζονα κατάθλιψη που έλαβαν θεραπεία με ψευδάργυρο (25 mg στοιχειακού ψευδαργύρου) μαζί με το αντικαταθλιπτικό φάρμακο τους (SSRIs), παρατηρήθηκε ότι η χορήγηση συμπληρώματος είχε βοηθητικό ρόλο μειώνοντας τα καταθλιπτικά συμπτώματα σε διάστημα 12 εβδομάδων σε σύγκριση με SSRI συνδυασμένα με εικονικό φάρμακο (Ranjbar E et al., 2014). Ο ψευδάργυρος σε υπέρβαρα / παχύσαρκα άτομα με κατάθλιψη φαίνεται να μειώνει επίσης τα καταθλιπτικά συμπτώματα (αξιολογούμενα από το BDI II) σε διάστημα 12 εβδομάδων σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο (Koh J et al., 1996).

Γλυκόζη αίματος

Η συμπλήρωση 20 mg στοιχειακού ψευδαργύρου ημερησίως για 8 εβδομάδες σε παχύσαρκους εφήβους οι οποίοι ήταν ανθεκτικοί στην ινσουλίνη σημείωσε

βελτιώσεις σε όλους τους βιοδείκτες του μεταβολισμού της γλυκόζης και των φλεγμονωδών παραμέτρων και παρατηρήθηκε μια ευεργετική αλλαγή στους οξειδωτικούς βιοδείκτες καθώς και στο μεγαλύτερο μέρος του λιπιδικού πίνακα (καμία επίδραση στην HDL -NTO) (Hashemipour M et al., 2010).

Ανοσοποιητικό

Μια μετα-ανάλυση 15 μελετών, συμπεριλαμβανομένων 1360 ατόμων, σημείωσε συνολικά ότι ο ψευδάργυρος, με τη μορφή παστίλιας (γλυκονικών) ή σιροπιού (θεικού), συσχετίστηκε με μικρότερη διάρκεια και σοβαρότητα του κοινού κρυολογήματος, όταν λήφθηκε εντός 24 ωρών από την έναρξη (Singh M, 2011).

HIV

Σε HIV θετικούς ενήλικες με επιβεβαιωμένες χαμηλές συγκεντρώσεις ψευδαργύρου πλάσματος (0,75 μg / mL ή λιγότερο) που έλαβαν 12-15 mg στοιχειακού ψευδαργύρου ημερησίως για 18 μήνες, η συμπλήρωση ψευδαργύρου συσχετίστηκε με έναν τετραπλάσιο μειωμένο κίνδυνο ανοσολογικής ανεπάρκειας σε σχέση με το εικονικό φάρμακο χωρίς να επηρεάσει το ιικό φορτίο (Mocchegiani E et al., 1995) και έχει συνδεθεί με πολύ λιγότερες ευκαιριακές μολύνσεις ανεξάρτητα από το εάν οι ασθενείς ακολουθούσαν ή όχι αντιρετροϊκή θεραπεία (Kara E et al., 2010).

PMS

Μια ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο δοκιμή δύο μηνών μεταξύ μαθητών γυμναστικής με πρωτογενή δυσμηνόρροια παρουσίασε μείωση του πόνου 23% στον πρώτο μήνα και 61% στον δεύτερο μήνα με τη χρήση θεικού ψευδαργύρου. Η δόση που δόθηκε ήταν 220 mg θεικού ψευδαργύρου τρεις φορές την ημέρα για τέσσερις ημέρες, ξεκινώντας την ημέρα πριν ξεκινήσει η εμμηνόρροια (Kashefi F et al., 2014).

Τεστοστερόνη

Η συμπλήρωση 4 εβδομάδων 3 mg / kg θεικού ψευδαργύρου σε παλαιστές ήταν σε θέση να διατηρήσει τις συγκεντρώσεις της τεστοστερόνης και της θυρεοειδούς ορμόνης που κυκλοφορούσαν, οι οποίες μειώθηκαν με το εικονικό φάρμακο εξαιτίας του εξαντλητικού φόρτου προπόνησης (Kilic M et al., 2006).

Ακμή

Η συμπλήρωση 600 mg θειικού ψευδαργύρου ημερησίως κατά τη διάρκεια των 12 εβδομάδων συσχετίστηκε με σημαντικές βελτιώσεις στο 58% των ατόμων που χρησιμοποίησαν ψευδάργυρο, το οποίο ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό ανταπόκρισης που παρατηρήθηκε στο εικονικό φάρμακο. Αυτό θεωρήθηκε ότι σχετίζεται με την αύξηση της βιταμίνης Α στον ορό (Verma KC et al., 1980).

Αλληλεπιδράσεις

Τα συμπληρώματα διατροφής με ψευδάργυρο μπορούν να αλληλεπιδράσουν ή να επηρεάσουν τη λήψη φαρμάκων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, τα φάρμακα μπορούν να μειώσουν τα επίπεδα ψευδαργύρου στο σώμα. Ακολουθούν διάφορα παραδείγματα:

Η λήψη ενός συμπληρώματος διατροφής ψευδαργύρου μαζί με αντιβιοτικά κινολόνης ή τετρακυκλίνης (όπως το Cipro®, Achromycin® και Sumycin®) μειώνει την ποσότητα του ψευδαργύρου και του αντιβιοτικού που απορροφά το σώμα. Η λήψη του αντιβιοτικού τουλάχιστον 2 ώρες πριν ή 4-6 ώρες μετά τη λήψη ενός συμπληρώματος διατροφής με ψευδάργυρο βοηθά στην ελαχιστοποίηση αυτής της επίδρασης.

Τα συμπληρώματα διατροφής με ψευδάργυρο μπορούν να μειώσουν την ποσότητα πενικιλλαμίνης (ένα φάρμακο που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της ρευματοειδούς αρθρίτιδας) που απορροφά το σώμα. Μειώνουν επίσης την δράση της πενικιλλαμίνης. Η λήψη διατροφικών συμπληρωμάτων ψευδαργύρου τουλάχιστον 2 ώρες πριν ή μετά τη λήψη πενικιλλαμίνης συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση αυτής της επίδρασης.

Τα θειαζιδικά διουρητικά, όπως η χλωρθαλιδόνη (εμπορική ονομασία Hygroton®) και η υδροχλωροθειαζίδη (εμπορικές ονομασίες Esidrix® και HydroDIURIL®) αυξάνουν την ποσότητα του ψευδαργύρου που έχει χαθεί στα ούρα. Η λήψη θειαζιδικών διουρητικών για μεγάλο χρονικό διάστημα θα μπορούσε να μειώσει την ποσότητα ψευδαργύρου στο σώμα (Health, <https://ods.od.nih.gov>, 2016).

Ασφάλεια και τοξικολογία

Μια μετα-ανάλυση σχετικά με τη χρήση παρασκευασμάτων ψευδαργύρου για τη θεραπεία του κοινού κρυολογήματος σημείωσε ότι οι παστίλιες ψευδαργύρου συνδέονταν με αλλοιωμένη αντίληψη γεύσης και ναυτία σε βαθμό μεγαλύτερο από το εικονικό φάρμακο με μεταβλητή δόση 30-160 mg στοιχειακού ψευδαργύρου (Singh M, 2011). Αυτό παρατηρείται σε μερικές παρεμβάσεις με ψευδάργυρο για τη θεραπεία της πνευμονίας στα παιδιά, όπου η ναυτία και ο έμετος εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα από το εικονικό φάρμακο (Valentiner-Branth P et al., 2010).

2.3 Βότανα/Εκχυλίσματα

Τα βότανα, φυτά(μαζί με τα φύλλα, τα άνθη, τους μίσχους και τις ρίζες) τα οποία χρησιμοποιούνται για ιατρικούς σκοπούς, υφίστανται επεξεργασία με διάφορους τρόπους και διατίθενται με τη μορφή τσαγιού, εκχυλισμάτων(τα βότανα επεξεργάζονται με κάποιο οργανικό διαλύτη προκειμένου να διαλυθούν τα ενεργά συστατικά και να προκύψει μια συγκεντρωμένη μορφή ενεργών συστατικών) και αφεψημάτων (ροφήματα που παρασκευάζονται βράζοντας τις ρίζες των φυτών), καθώς επίσης ως αποστάγματα (όπως βάμματα, αλκοολούχοι διαλύτες και διαλύτες γλυκερίνης-γλυκερόλης) και χάπια(κάψουλες, δισκία, παστίλιες, μαλακά ζελέ) (Sylvia Escott-Stump,L.Kathleen Mahan, 2014).

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΒΟΤΑΝΩΝ

Το κινέζικο φυτικό σκεύασμα το οποίο συμβολίζεται με την ονομασία PC SPES, είναι ένα μείγμα που αποτελείται από εκχυλίσματα *οκτώ βοτάνων και χρησιμοποιείται με αυξανόμενη συχνότητα από τους ασθενείς με καρκίνο του προστάτη σε όλο τον κόσμο. Αποδεικτικά στοιχεία δείχνουν ότι το PC SPES συνιστά μια αποτελεσματική μέθοδο που ανακουφίζει από κάποια συμπτώματα σε προχωρημένο καρκίνο του προστάτη σε ένα σημαντικό ποσοστό των ασθενών, συμπεριλαμβανομένων των περιπτώσεων που απέτυχε η συμβατική θεραπεία. Δημοσιευμένα στοιχεία δείχνουν τις επιπτώσεις του PC SPES στην καταστολή της ανάπτυξης του καρκίνου του προστάτη σε μελέτες σε ζώα . Παράλληλα εξετάζεται μαζί με τα διαθέσιμα στοιχεία για τις πιθανές παρενέργειες του το PC SPES.

Μελέτη του International Journal of oncology καλύπτει επίσης in vitro έρευνες που αποκαλύπτουν την ιδιαιτερότητα του κυτταρικού κύκλου, την κυτταρική

απόπτωση, αποτελέσματα επί των υποδοχέων των ανδρογόνων και άλλες μοριακές και μεταβολικές μεταβολές που προκαλούνται από το PC SPES τα οποία μπορούν να εξηγήσουν την αντικαρκινική δράση του. Μεμονωμένα χημικά συστατικά τα οποία υπάρχουν στα βότανα από τα οποία αποτελείται το PC SPES, είναι γνωστό ότι έχουν αντι-πολλαπλασιαστικές δράσεις, δρουν κατά των όγκων, έχουν αντιμεταλλαξιγόνο δράση, αναλγητική και η δραστικότητα επαγωγής κυτταρικής διαφοροποίησης είναι ακόμη σε επίπεδο παράθεσης και συζήτησης.

Η αποτελεσματικότητα του PC SPES στον καρκίνο του προστάτη εξηγείται ως οφειλόμενη στην πολύπλοκη σύνθεση του, η οποία μπορεί να στοχεύει πολλούς μεταγωγείς σήματος και μεταβολικές οδούς ταυτόχρονα εξαλείφοντας έτσι περιττούς μηχανισμούς που προωθούν διαφορετικά την επιβίωση των κυττάρων όταν χρησιμοποιούνται παράγοντες για μόνο ένα στόχο (Darzynkiewicz Z. et al., 2000).

**Scutellaria baicalensis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Ganoderma lucidum*, *Isatis indigotica*, *Panax pseudo-ginseng*, *Dendranthema morifolium* tzvel, *Rabdosia rebescens*, and *Serenoa repens*

Οι κλινικές δοκιμές των φυτικών σκευασμάτων PC-SPES έχουν δείξει σημαντική ανταπόκριση σε ασθενείς με προχωρημένο καρκίνο του προστάτη. Βιοχημικές δοκιμασίες και κλινικές παρατηρήσεις δείχνουν ότι οι επιδράσεις του σκευάσματος PC-SPES προκαλείται τουλάχιστον εν μέρει μέσω οιστρογονικής δραστικότητας, αν και ο μηχανισμός παραμένει σε μεγάλο βαθμό απροσδιόριστος. Σε αυτή τη μελέτη, χρησιμοποιήθηκε ανάλυση μικροσυστοιχιών cDNA για να προσδιοριστούν οι αλλαγές της γονιδιακής έκφρασης σε κύτταρα καρκινώματος LNCaP του προστάτη που εκτίθενται σε PC-SPES και οιστρογονικούς παράγοντες συμπεριλαμβανομένων της διαιθυλοστυλβεστρόλης. Το PC-SPES μεταβάλλει την έκφραση 156 γονιδίων μετά από 24 ώρες έκθεσης.

Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, προϊόντα μεταγραφής που σχετίζονται με τον κυτταρικό κύκλο δηλαδή ρυθμιστικές πρωτεΐνες του κυττάρου, α- και β-τουμπουλίνες, και ο υποδοχέας ανδρογόνων ήταν ρυθμισμένοι προς τα κάτω από το PC-SPES. Μία σύγκριση των προφίλ γονιδιακής έκφρασης που προκύπτουν από τις επεξεργασίες αυτές δείχνουν ότι το PC-SPES εμφανίζει δραστηριότητες διαφορετικές από εκείνες που αναλογούν στην διαιθυλοστυλβεστρόλη και προτείνει ότι μεταβολές στα ειδικά γονίδια που εμπλέκονται στη ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου, την

κυτταρική δομή, και την απόκριση των ανδρογόνων μπορεί να είναι υπεύθυνες για το πως το PC-SPES μεσολαβεί στον κυτταρικό κύκλο (Bonham et al., 2002).

ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΣΑΙ – ΜΑΥΡΟ ΤΣΑΙ

Πράσινο τσάι και αρτηριακή πίεση, ινσουλινοαντίσταση και οξειδωτικό stress

Σε μια διπλά-τυφλή, ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο μελέτη, 56 παχύσαρκα, υπερτασικά άτομα τυχαιοποιήθηκαν για να λάβουν ένα καθημερινό συμπλήρωμα, 1 κάψουλα που περιείχε είτε 379 mg εκχυλίσματος πράσινου τσαγιού (GTE) ή εικονικό φάρμακο, για 3 μήνες. Κατά την έναρξη και μετά από 3 μήνες θεραπείας, τα ανθρωπομετρικά δεδομένα, η αρτηριακή πίεση, τα επίπεδα λιπιδίων στο πλάσμα, τα επίπεδα της γλυκόζης, τα επίπεδα κρεατινίνης, τα επίπεδα παράγοντα-α νέκρωσης όγκου, C-αντιδρώσας πρωτεΐνης, η ολική αντιοξειδωτική κατάσταση και τα επίπεδα ινσουλίνης αξιολογήθηκαν. Η αντίσταση στην ινσουλίνη εκτιμήθηκε ανάλογα με το μοντέλο αξιολόγησης ομοιόστασης -πρωτόκολλο αντίστασης στην ινσουλίνη.

Μετά από 3 μήνες, τόσο η συστολική όσο και η διαστολική αρτηριακή πίεση είχαν μειωθεί σημαντικά στην ομάδα πράσινου τσαγιού σε σύγκριση με την ομάδα του εικονικού φαρμάκου ($P < 0,01$). Σημαντικές ($P < 0,01$) μειώσεις στην γλυκόζη νηστείας στον ορό και στα επίπεδα της ινσουλίνης και της αντίστασης στην ινσουλίνη παρατηρήθηκαν στην ομάδα που έλαβε το πράσινο τσάι σε σύγκριση με την ομάδα του εικονικού φαρμάκου. Ο παράγοντας νέκρωσης όγκου ορού - α και η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη ήταν σημαντικά χαμηλότερα, ενώ η ολική αντιοξειδωτική κατάσταση αυξήθηκε στην ομάδα πράσινου τσαγιού σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο ($P < 0,05$). Το συμπλήρωμα συνέβαλε επίσης σε σημαντική ($P < 0,05$) μείωση στο σύνολο και της LDL και των τριγλυκεριδίων, αλλά και σε αύξηση της HDL χοληστερόλης. Εν κατακλείδι, η καθημερινή συμπλήρωση με 379 mg του εκχυλίσματος πράσινου τσαγιού επηρεάζει ευνοϊκά την αρτηριακή πίεση, την αντίσταση στην ινσουλίνη, το οξειδωτικό στρες, και το προφίλ των λιπιδίων σε ασθενείς με παχυσαρκία και υπέρταση (Bogdanski et al., 2012).

Η επίδραση του μαύρου τσαγιού στους παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου σε ένα φυσιολογικό πληθυσμό

Ο T.Bahorum και οι συνεργάτες του πραγματοποίησαν μια προοπτική τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη κλινική δοκιμή προκειμένου να προσδιοριστεί η επίδραση της κατανάλωσης μαύρου τσαγιού στα επίπεδα της γλυκόζης νηστείας και στο προφίλ των λιπιδίων και στην αντιοξειδωτική κατάσταση στο πλάσμα του αίματος σε φυσιολογικό πληθυσμό. Η ομάδα μελέτης κατανάλωνε 3 x 200 ml εκχυλίσματος μαύρου τσαγιού/ημέρα για 12 εβδομάδες χωρίς πρόσθετα που ακολουθείται από 3 εβδομάδες αδράνειας(καταναλώνεται ισοδύναμο όγκο ζεστού νερού για την περίοδο παρέμβασης). Το τσάι που χρησιμοποιήθηκε είχε υψηλά επίπεδα παραγώγων από γαλλικό οξύ ($50 \pm 0.4 \text{ mg / L}$), φλαβαν-3-όλες ($42 \pm 2 \text{ mg / L}$),φλαβονόλες($32,1 \text{ mg / L}$) και θεοφλαβίνες($90 \pm 1 \text{ mg / ΜΕΓΑΛΟ}$).

Η καθημερινή κατανάλωση 9 g συμπληρώματος μαύρου τσαγιού επάγεται σε ένα φυσιολογικό πληθυσμό, μία πολύ σημαντική μείωση της γλυκόζης νηστείας στον ορό (18,4% $P < 0,001$) και στα επίπεδα των τριγλυκεριδίων (35,8% $P < 0.01$), μια σημαντική μείωση επίσης στην αναλογία LDL / HDL χοληστερόλης στο πλάσμα(16,6% $P < 0.05$) και μία μη σημαντική αύξηση στα επίπεδα της HDL (20,3%), ενώ ιδιαίτερα σημαντική αύξηση παρατηρήθηκε στην αντιοξειδωτική τάση στο πλάσμα (FRAP: 418% $p < 0,001$) . Επομένως, η κατανάλωση μαύρου τσαγιού στα πλαίσια μιας κανονικής δίαιτας συμβάλλει στη μείωση των ανεξάρτητων παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου και βελτιώνει τη συνολική αντιοξειδωτική κατάσταση στον άνθρωπο (bahoroun et al., 2012).

ALOE VERA

Aloe vera και βιοδιαθεσιμότητα βιταμινών B και C

Σε έρευνα με επικεφαλή τον J.A.Vinson η βιοδιαθεσιμότητα των βιταμινών C και E στο πλάσμα προσδιορίστηκε σε φυσιολογικά άτομα κατά την νηστεία, με οκτώ άτομα για τη βιταμίνη C και δέκα άτομα για τη βιταμίνη E. Τα άτομα κατανάλωναν είτε 500 mg ασκορβικού οξέος ή 420 mg βιταμίνης E , ή σε συνδυασμό με 2 oz των δύο διαφορετικών παρασκευασμάτων Aloe (εκχύλισμα φύλλων, ή ένα εσωτερικό φιλέτο γέλης).Το αίμα συλλέχθηκε περιοδικώς μέχρι 24 ώρες μετά την κατανάλωση. Το πλάσμα αναλύθηκε για ασκορβικό οξύ και τοκοφερόλη μέσω της HPLC με ανίχνευση UV. Τα παρασκευάσματα με Aloe vera επιβράδυναν την απορρόφηση των δύο βιταμινών με τις μέγιστες συγκεντρώσεις να σημειώνονται 2-4 ώρες αργότερα από τον έλεγχο. Δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ των δύο τύπων Aloe. Τα

αποτελέσματα δείχνουν ότι τα παρασκευάσματα με Aloe vera βελτιώνουν την απορρόφηση τόσο σε βιταμίνη C όσο και στην E .Η απορρόφηση είναι πιο αργή και οι βιταμίνες παραμένουν περισσότερο στο πλάσμα λόγω της Aloe vera .Η Aloe είναι το μόνο γνωστό συμπλήρωμα που μπορεί να αυξήσει την απορρόφηση και των δύο βιταμινών και θα πρέπει να θεωρείται ως συμπλήρωμα για αυτές(Vilson et al., 2005).



ΙΠΠΟΦΑΕΣ

Χημική σύσταση:

πλούσιο σε VitC και VitE,μεταλλικά στοιχεία,οργανικά οξέα, ελεύθερααμινοξέα,ποικιλίαφλαβονοειδών,φυτοστερόλες,καροτενοειδή,κερκετίνη,μυρικετίνη,καμπεφερόλη,λιπαράοξέα,φυτοστερόλες,ζεαξανθίνα,μονοσακχαρίτες και άλλα πολλά για τα οποία απαιτούνται περαιτέρω έρευνες (Zeb et al., 2004).

Θεραπεία καρκίνου και ιπποφαές

Αν και δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα σε ανθρώπους κάποιες έρευνες δείχνουν τις θετικές του επιδράσεις στο αιμοποιητικό σύστημα μετά από χημειοθεραπείες καθώς και τις αντιμεταλαξιογόνες και αντικαρκινικές δράσεις του εκχυλίσματος και του ελαίου του φυτού κυρίως όμως σε ζώα (Zeb et al., 2004).

Καρδιοαγγειακά και ιπποφαές

Σε ανθρώπους έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να προκαλέσει μείωση της χοληστερόλης, βελτίωση της καρδιακής λειτουργίας και μείωση στη συχνότητα στηθάγχης και αύξηση στην HDL . Σε ποντίκια έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί μείωση στους θρομβωτικούς παράγοντες (Zeb et al., 2004).

Ασθένειες ήπατος και ιπποφαές

Έρευνες έχουν αποδείξει πως το εκχύλισμα του φυτού βοηθάει στην εξισορρόπηση ηπατικών ενζύμων , χολικών οξέων και δεικτών του ανοσοποιητικού συστήματος που σχετίζονται με το ήπαρ. Επίσης σύμφωνα με εργαστηριακές έρευνες το έλαιο που προκύπτει από το ιπποφαές προστατεύει το συκώτι από τις καταστροφικές επιδράσεις από τοξικούς χημικούς παράγοντες όπως ο τετραχλωράνθρακας. Τέλος, ένας συνδυασμός από ένα αντιικό φάρμακο και ιπποφαές έχει αποδειχθεί πως μπορεί να μειώσει την επαναφορά σε φυσιολογικά επίπεδα της ALT/SGTP σε ασθενείς με ηπατίτιδα Β (Zeb et al., 2004).

Γαστρικά έλκη και ιπποφαές

Παραδοσιακά το ιπποφαές χρησιμοποιείται στη θεραπεία των γαστρικών ελκών και έρευνες επιβεβαιώνουν πως το έλαιο από ιπποφαές έχει θεραπευτική δράση. Προτείνεται πως ρυθμίζει την έκκριση γαστρικού οξέος και μειώνει την φλεγμονή(Zeb et al., 2004).

ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΣΤΑΦΥΛΙΟΥ

Συμπλήρωμα εκχυλίσματος σταφυλιού και καρδιαγγειακή νόσος

Ερευνητές από την Ισπανία μελέτησαν την επίδραση του εκχυλίσματος σταφυλιού στην οξειδωση της LDL σε ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο που λαμβάνουν στατίνες. Εβδομήντα-πέντε ασθενείς κατανάλωναν μια κάψουλα (350 mg) ημερησίως για 6 μήνες που περιέχει εκχύλισμα σταφυλιού εμπλουτισμένο με ρεσβερατρόλη ,εκχύλισμα σταφυλιού(με παρόμοιο περιεχόμενο αλλά χωρίς ρεσβερατρόλη),ή εικονικό φάρμακο(μαλτοδεξτρίνη).

Μετά από 6 μήνες, δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου και μόνο η LDL χοληστερόλη (LDLc) μειώθηκε κατά 2,9% ($p = 0,013$) στην

ομάδα με το εκχύλισμα σταφυλιού χωρίς ρεσβερατρόλη. Σε αντίθεση, η LDLc (-4,5%, $\rho = 0,04$), η ApoB(-9,8%, $\rho = 0,014$), η LDLox(-20%, $\rho = 0,001$), και η LDLox/ApoB (-12,5%, $\rho = 0,000$) μειώθηκαν στην ομάδα που έλαβε το εκχύλισμα σταφυλιού με τη ρεσβερατρόλη ενώ παρατηρήθηκε και αύξηση στην HDL(Larrosa et al., 2012).

Το συμπλήρωμα εκχυλίσματος μαύρου σταφυλιού εξασθενεί το οξειδωτικό stress αίματος σε ανταπόκριση στην οξεία άσκηση

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε 22 άντρες κωπηλάτες. Στα άτομα από την ομάδα που έλαβε συμπλήρωμα ($n = 10$) δόθηκε μία κάψουλα ζελατίνης που περιέχει Panace-Vid 2000® (εκχύλισμα μαύρων σταφυλιών και κρασί από μαύρα σταφύλια) τρεις φορές την ημέρα, για έξι εβδομάδες, ενώ στην ομάδα ελέγχου ($n = 12$) δόθηκε εικονικό φάρμακο. Πριν και μετά την περίοδο "συμπληρώματος", οι αθλητές εκτελούσαν μια φυσική δοκιμασία κοπώσεως στο εργόμετρο που κυμαίνεται μεταξύ του 40 και 90% της μέγιστης αερόβιας ισχύος. Κάθε συνεδρία άσκησης ήταν διάρκειας 3 λεπτών ακολουθούμενη από τριάντα δευτερόλεπτα ανάπαυσης. Έπειτα πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία αίματος από τους κωπηλάτες πριν από τη δοκιμασία κόπωσης, ένα λεπτό μετά την ολοκλήρωσή της, και μετά από μία περίοδο ανάνηψης 24-h.

Η δραστικότητα των αντιοξειδωτικών ενζύμων (υπεροξειδική δισμουτάση, υπεροξειδάση γλουταθειόνης) προσδιορίστηκε όπως επίσης και η συγκέντρωση του θειοβαρβιτουρικού οξέος. Η συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα προσδιορίστηκε στο πλάσμα αίματος. Η συγκέντρωση του γαλακτικού οξέος μετρήθηκε σε όλο το αίμα. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων αποκάλυψε ότι η παροχή εκχυλίσματος σταφυλιού, με τη μορφή Panace-Vid 2000®, συνέβαλε σε σημαντική αύξηση της αντιοξειδωτικής ιδιότητας στο πλάσμα και σε μια ασήμαντη αύξηση στην δισμουτάση του υπεροξειδίου, καθώς και σε χαμηλότερη δραστικότητα της υπεροξειδάσης της γλουταθειόνης και σε μειωμένη συγκέντρωση προϊόντων υπεροξειδωσης λιπιδίων(Basta et al., 2007).

ΣΠΙΡΟΥΛΙΝΑ

Το όνομα σπιρουλίνα αναφέρεται στην ξηρή βιομάζα του κυανοβακτηρίου *arthrospira platensis* και είναι ένα προϊόν βιολογικής προέλευσης. Έχει καλλιεργηθεί

στις Η.Π.Α και συγκεκριμένα στο πανεπιστήμιο του Τέξας στη γεωπονική σχολή, το 1926 και απομονώθηκε κοντά στο Del Mar της Καλιφόρνια από τον Lewin το 1969. Το όνομα της περιγράφει κυρίως δύο είδη κυανοβακτηρίων, του *A. Platensis* και *A. maxima* που χρησιμοποιούνται ευρέως σαν φαγητό και σαν συμπλήρωμα διατροφής.

Θεραπευτικές ιδιότητες

Τα αποτελέσματα μιας μελέτης έδειξαν ισχυρά οφέλη στη θεραπεία και διαχείριση του διαβήτη και ως εκ τούτου καλύτερο μεταβολικό έλεγχο αναστέλλοντας ποικίλους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Μελέτες έχουν δείξει ότι η απορρόφηση της σπιρουλίνας με πρωτεϊνούχα γεύματα έχει επίδραση στην έκκριση της ινσουλίνης προκαλώντας μείωση στη δίωρη μεταγευματική γλυκαιμία. Αυτή η βελτίωση της μεταγευματικής γλυκαιμίας ευθύνεται για τη μείωση της συγκέντρωσης της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης, η οποία με τη σειρά της έχει θετική επίδραση στα επίπεδα γλυκοζαμίνης και ουρικού οξέος. Μεταγενέστερες μελέτες δείχνουν και την επίδραση της στα λιπίδια προκαλώντας μείωση της χοληστερίνης, των τριγλυκεριδίων, των ολικών λιπιδίων εκτός της HDL που φάνηκε αυξημένη μετά από την χορήγηση σπιρουλίνας.

Η σπιρουλίνα αποτελεί τη μοναδική φυσική πηγή του φυτικού βασιλείου που ασκεί θετική επίδραση στο γ-λινολειακό οξύ που είναι πρόδρομη ένωση των προσταγλαδινών. Οι βιοχημικές λειτουργίες των τελευταίων είναι η ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και της φλεγμονής, η σύνθεση χοληστερόλης και ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων. Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες το ανθρώπινο σώμα μπορεί να μετατρέψει το γ-λινολειακό οξύ από λινολειακό οξύ μέσα από την αντίδραση του ενζύμου δέλτα-6 - δεσατουράση. Ο διαβήτης παρόλα αυτά συσχετίζεται με τη αναστολή του ενζύμου αυτού και συνεπώς μια εξαιρετική πηγή του γ-λινολειακού όπως η σπιρουλίνα διαδραματίζει έναν κρίσιμο ρόλο στη ρύθμιση των επιπέδων της χοληστερόλης σε διαβητικούς ασθενείς.

Η υποχοληστεριναιμική και υπολιπιδαιμική επίδραση της σπιρουλίνας πυροδοτεί μια θετική επίδραση στην έκκριση της ινσουλίνης. Εκτός από το λιπιδαιμικό προφίλ παρατηρούνται και βελτιώσεις στους παράγοντες κινδύνου των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Επειδή η apo-A και η apo-B είναι οι κύριες πρωτεΐνες σύνθεσης της

HDL και της LDL αντίστοιχα έχουν ερευνηθεί σαν ποσοτικοί παράγοντες κινδύνου των καρδιαγγειακών. Οι αποπρωτεΐνες αυτές χρησιμοποιούνται για να αξιολογηθεί ο κίνδυνος των καρδιαγγειακών. Μελέτες έχουν δείξει αλλαγές έπειτα από συμπληρωματική χορήγηση σπιρουλίνας με μείωση της apo-B και αύξηση της apo-A γεγονός το οποίο δείχνει μειωμένη εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων. Συνεπώς, εμφανής είναι η βελτίωση του καρδιαγγειακού προφίλ και ταυτόχρονα του διαβήτη από τη συμπληρωματική χορήγηση σπιρουλίνας (Belay et al., 2011)

Αντιοξειδωτική δράση σπιρουλίνας

Σύμφωνα με τον Manoj et al., 1992 το εκχύλισμα σπιρουλίνας από αλκοόλη αναστέλλει την οξείδωση των λιπιδίων πιο σημαντικά από χημικά αντιοξειδωτικά όπως η α-τοκοφερόλη βουτυλική υδροξυανισόλη και η β-καροτίνη. Το εκχύλισμα από νερό έδειξε αυξημένη αντιοξειδωτική δράση σε σύγκριση με το γαλλικό και το χλωρογενικό οξύ. Σύμφωνα με τον Hirata et al., 2000 η αντιοξειδωτική επίδραση της φύκο-κυανοβιλίνης ένα συστατικό της φύκο-κυανίνης ήταν μεγαλύτερη από την α-τοκοφερόλη, την ζεαξανθίνη και το καφεϊκό οξύ σε μοριακό επίπεδο. Ταυτόχρονα ο Bhat και οι Madyastha, 2000 έδειξαν ότι η s-φυτοκυανίνη της σπιρουλίνας αναστέλλει αποτελεσματικά τον τετραχλωράνθρακα παραγόμενο από την οξείδωση των λιπιδίων στο ήπαρ των ποντικών. Συμπερασματικά, οι αντιοξειδωτικές δράσεις της σπιρουλίνας περιλαμβάνουν ένα σύμπλεγμα καροτενοειδών, ζεαξανθίνης, πολυφαινολών, φυκοκυανίνης και πολυσακχαριτών καθώς και υπεροξειδικής δισμουτάσης.

Σύμφωνα με επιδημιολογικές μελέτες και τα κλινικά ευρήματα που σχετίζονται με την αντιοξειδωτική δράση και την επίπτωση στις χρόνιες παθήσεις η σπιρουλίνα κατέχει μια προοπτική στην πρόληψη και άμβλυνση του καρκίνου, των καρδιαγγειακών νοσημάτων, των φλεγμονών και της πρόωρης γήρανσης. Μια αποτελεσματική προσέγγιση στην προστασία του σώματος από τις επιπτώσεις του οξειδωτικού στρες προέρχεται από τη βελτίωση της διατροφής με αντιοξειδωτικά. Επιστημονικές μελέτες έχουν δείξει ότι η συνεργική δράση μιας ευρείας γκάμας αντιοξειδωτικών είναι καλύτερη από την επίδραση ενός μόνο αντιοξειδωτικού και ότι τα αντιοξειδωτικά που προέρχονται από φυσικές πηγές έχουν υψηλότερη βιοδιαθεσιμότητα και συνεπώς μεγαλύτερη προστατευτική δράση από τα συνθετικά αντιοξειδωτικά. Έτσι, πειράματα που έχουν γίνει πάνω σε ανθρώπους σχετικά με τη

σπιρουλίνα και τα σημαντικά συστατικά της καταλήγουν στο ότι αποτελεί μια εναλλακτική θεραπευτική επιλογή (Belay et al., 2011).

ΣΚΟΡΔΟ

Το σκόρδο αποτελεί πλούσια πηγή υδατάνθρακα, πρωτεΐνης και φωσφόρου. Επίσης είναι πλούσιο σε ασκορβικό οξύ, με το μεγαλύτερο ποσοστό να υπάρχει στο πράσινο σκόρδο. Μελέτες προτείνουν ότι το σκόρδο, το οποίο περιέχει πάνω από 200 διαφορετικά συστατικά έχει βιολογικές δράσεις που προκαλούν σημαντικές ιατρικές επιδράσεις. Το σκόρδο έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για την ικανότητα του να διαλύει τα αέρια του στομάχου, για την τονωτική του δράση στο νευρικό σύστημα και ως αντισηπτικό μέσο στην ινδική ιατρική για αιώνες. Οι λειτουργικές ιδιότητες του σκόρδου σύμφωνα με παλαιότερες αλλά και πρόσφατες μελέτες είναι οι ακόλουθες:

- Η μείωση της ολικής χοληστερόλης στον ορό όπως προτείνουν οι περισσότερες μελέτες. Υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν πως το συστατικό του σκόρδου στο οποίο οφείλεται αυτή η ευεργετική επίδραση είναι η αλλισίνη.
- Μείωση της αρτηριακής πίεσης.
- Ασκεί σημαντική επίδραση στη συσσώρευση των αιμοπεταλίων που αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα για καρδιαγγειακή νόσο. Επίσης επιδρά στην ινωδολυτική δραστηριότητα και στην πήξη του αίματος που αποτελούν παράγοντες για ανάπτυξη θρόμβωσης.
- Μειώνει τον κίνδυνο για καρκίνο του στομάχου όπως δείχνουν επιδημιολογικές μελέτες. Ποικιλία συστατικών στο σκόρδο έχει αποδειχθεί πως αναστέλλει την ανάπτυξη όγκου, ιδιαίτερα τα οργανосуλφίδια.
- Έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες οι οποίες είναι ευεργετικές στην πρόληψη του καρκίνου και της καρδιαγγειακής νόσου.
- Έχει αντιβιοτικές ιδιότητες και έχει χρησιμοποιηθεί για την θεραπεία πληγών-ελκών όταν άλλα αντιβιοτικά ήταν μη διαθέσιμα.

Σκόρδο και Διαβήτης

- Το σκόρδο φημίζεται για την αντιδιαβητική του δράση.

- Το εκχύλισμα σκόρδου έχει μελετηθεί για την επίδραση του σε υπαγόμενα σε αλλοζάνη ποντίκια και ήταν θετική.
- Έχει αποδειχθεί ότι τα προϊόντα επεξεργασίας σκόρδου έχουν υπογλυκαιμική δράση η οποία επιτυγχάνεται με εκχύλιση των συστατικών του από αιθουλαιθέρα.
- Το έλαιο σκόρδου μελετήθηκε σε διαβητικά ζώα (έρευνα Anwar) και επαληθεύτηκαν οι υπογλυκαιμικές του ιδιότητες.
- Εκτός από το εκχύλισμα σκόρδου το έλαιο σκόρδου, το αλλύλιο σουλφίδιο και η αλινίνη βρέθηκε πως έχουν υπογλυκαιμική δράση.
- Υπολογίζεται ότι η υπογλυκαιμική δράση του σκόρδου, του ελαίου του και των οργανοσουλφιδίων μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερη έκκριση ινσουλίνης και ινσουλινοευαισθησία σε υπαγόμενους σε στρεπτοζοτοκίνη αρουραίους. Δεν ισχύει όμως το ίδιο για το σκόρδο σε σκόνη.

Σκόρδο και χοληστερόλη

- Το σκόρδο έχει χρησιμοποιηθεί στην παραδοσιακή ιατρική για βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ.
- Τα συμπληρώματα σκόρδου μειώνουν την LDL και την VLDL.
- Το σκόρδο και τα παρασκευάσματα του έχουν αντιθρομβωτικές και αντιυπερτασικές ιδιότητες μειώνοντας τη συσσώρευση αιμοπεταλίων και την οξείδωση της LDL.
- Τα παρασκευάσματα σκόρδου συγκριτικά με το ολόκληρο σκόρδο συμβάλλουν σε χαμηλότερες μειώσεις της ολικής χοληστερόλης.
- Τα υδατικά εκχυλίσματα σκόρδου μειώνουν την σύνθεση της χοληστερόλης έως και 75% χωρίς να προκαλούν τοξικότητα στα κύτταρα.
- Επίσης μειώνει την εναπόθεση ασβεστίου στα στεφανιαία αγγεία.
- Απαιτούνται περισσότερες έρευνες για να προσδιοριστούν με ακρίβεια οι μοριακοί μηχανισμοί της δράσης του.

Σκόρδο και καρδιαγγειακά

- In vitro μελέτες έδειξαν πως η κατανάλωση εκχυλίσματος ώριμου σκόρδου βελτιώνει

την μικροκυκλοφορία ελέγχοντας την αιμόλυση σε οξειδωμένα ερυθροκύτταρα, την υπεροξείδωση των λιπιδίων καθώς και την ελαστικότητα των αγγείων.

Σκόρδο και καρκίνος

- Το σκόρδο καταναλώνονταν στη δεκαετία του 50 ως αντικαρκινικός παράγοντας.
- Ευρήματα δείχνουν πως τα θειούχα συστατικά του σκόρδου αναστέλουν τη δράση των καρκινικών κυττάρων (διάλυλο σουλφίδιο, σουλφοξείδιο, SAC, SAMC, ajoane) και διεγείρουν την απόπτωση λευχαιμικών κυττάρων.

Αντιοξειδωτική δράση

Τα ωριμασμένα εκχυλίσματα σκόρδου έχουν υψηλότερες αντιοξειδωτικές ικανότητες από το φρέσκο σκόρδο και τα εμπορικά συμπληρώματα σκόρδου. Υδατοδιαλυτές οργανοσουλφιδικές ενώσεις με αντιοξειδωτική δράση είναι οι SAC και SAMC, ευρισκόμενες στα ωριμασμένα εκχυλίσματα σκόρδου.

Ανασκόπηση

-Η έρευνα με θεραπείες βασισμένες σε διατροφή διευκρινίζει τη σημασία παραδοσιακών φυτών όπως το σκόρδο.

-Τα φυτοχημικά, βιολογικά δραστικές ουσίες που περιέχονται σε πολλά φρούτα και λαχανικά είναι που προσδίδουν και στο σκόρδο θεραπευτικές προοπτικές.

-Οι ουσίες που προάγουν την υγεία στο σκόρδο είναι οι θειούχες ενώσεις του, κυρίως η αλλικίνη και η S-αλλυλκυστεΐνη (SAC), καθώς επίσης οργανοσουλφιδικές ενώσεις, θειοθειικά, το αχόενιο και η αλλισίνη είναι οι κυριότερες βιοδραστικές ουσίες υπεύθυνες για τη θεραπεία διάφορων ασθενειών (Peter et al., 2000) (razal et al., 2015).

ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΡΟΦΙΜΟΥ

Ο βολβός του σκόρδου περιέχει περίπου 65% νερό, 28% υδατάνθρακες, 2,3% οργανοσουλφιδικές ενώσεις, 2% πρωτεΐνη, 1,2% ελεύθερα αμινοξέα και 1,5% φυτική ίνα. Στα 100g αποδίδει 149kcal. Από βιταμίνες, η θειαμίνη παρουσιάζει μεγάλη βιοδιαθεσιμότητα. Από μέταλλα, αξίζει να σημειωθεί ότι το σελήνιο είναι τουλάχιστον 9ppm υψηλότερο απ' ό, τι στα περισσότερα φυτά. Η αλλισίνη είναι επίσης υπεύθυνη για

την έντονη μυρωδιά του.



ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΚΟΡΔΟΥ ΑΝΑ 100 ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ (USDA 2017)

Νερό	g	58.58				
Ενέργεια	kcal	149				
Πρωτεΐνη	g	6.36				
Ολικό λίπος	g	0.50				
Υδατάνθρακες	g	33.06				
Φυτικές ίνες	g	2.1				
Σάκχαρα	g	1.00				
ΜΕΤΑΛΛΑ						
Ca	mg	181				
Fe	mg	1.70				
Mg	mg	25				
P	mg	153				
K	mg	401				
Na	mg	17				
Zn	mg	1.16				

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ						
Βιταμίνη C	mg	31.2				
Θειαμίνη	mg	0.200				
Ριβοφλαβίνη	mg	0.110				
Νιασίνη	mg	0.700				
Βιταμίνη B6	mg	1.235				
Φυλλικό οξύ	μg	3				
Βιταμίνη B-12	μg	0.00				
Βιταμίνη A, RAE	μg	0				
Βιταμίνη A, IU	IU	9				
Βιταμίνη E (alpha-tocopherol)	mg	0.08				
Βιταμίνη D (D2 + D3)	μg	0.0				
Βιταμίνη D	IU	0				
Βιταμίνη K (phylloquinone)	μg	1.7				
Λιπίδια						
Κορεσμένα	g	0.089				
Μονοακόρεστα	g	0.011				
Πολυακόρεστα	g	0.249				
Trans	g	0.000				
Χοληστερόλη	mg	0				
Άλλα						
Καφεΐνη	mg	0				

BERRIES

Berries και καρδιαγγειακοί κίνδυνοι

Τα μούρα είναι μια καλή πηγή πολυφαινολών, πλούσια κυρίως σε ανθοκυανίνες, ιχνοστοιχεία και φυτικές ίνες. Σε επιδημιολογικές και κλινικές μελέτες, τα εν λόγω συστατικά έχουν συσχετισθεί με βελτίωση καρδιαγγειακού κινδύνου. Άλλες μελέτες σε ανθρώπους στις οποίες χορηγήθηκαν chokeberries, cranberries, βατόμουρα,

φράουλες (είτε νωπά, είτε ως χυμός), έδειξαν σημαντικές βελτιώσεις στην οξείδωση της LDL, την υπεροξείδωση των λιπιδίων, και στη συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα του πλάσματος, στη δυσλιπιδαιμία, και στο μεταβολισμό της γλυκόζης. Τα οφέλη παρατηρήθηκαν και σε υγιή άτομα και σε άτομα με υπάρχοντες μεταβολικούς παράγοντες κινδύνου. Υποκείμενοι μηχανισμοί για αυτές τις ευεργετικές επιδράσεις πιστεύεται ότι περιλαμβάνουν την προς τα πάνω ρύθμιση ενδοθηλιακής συνθετάσης του νιτρικού οξειδίου, την μειωμένη δραστηριότητα των πεπτικών ενζύμων των υδατανθράκων, το μειωμένο οξειδωτικό στρες, την αναστολή της φλεγμονώδους γονιδιακής έκφρασης και τον σχηματισμό αφρωδών κυττάρων. Αυτά τα δεδομένα υποστηρίζουν τη συμμετοχή των καρπών ως βασική ομάδα φρούτων σε μια καρδιοπροστατευτική -υγιεινή διατροφή(Lyons et al., 2014).



Η κατανάλωση berries ίσως προστατεύει από την ασθένεια του Parkinson

Οι άνδρες και οι γυναίκες που τρώνε τακτικά μούρα μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο ανάπτυξης της νόσου του Πάρκινσον, σύμφωνα με μια πρόσφατη μελέτη από τη Σχολή Δημόσιας Υγείας του Χάρβαρντ (HSPH). Οι ερευνητές, με επικεφαλής τον Xiang Gao, ερευνητή στο Τμήμα της Διατροφής, πιστεύουν ότι η υψηλή συγκέντρωση φλαβονοειδών που περιέχεται στα μούρα, μπορεί να βοηθήσει στο να

αποκρούσει την ασθένεια. Οι συμμετέχοντες στη μελέτη που κατανάλωναν τα περισσότερα φλαβονοειδή ήταν 40% λιγότερο πιθανό να αναπτύξουν Πάρκινσον. Αυτή είναι η πρώτη μελέτη σε ανθρώπους που εξετάζει τη σχέση μεταξύ φλαβονοειδών και του κινδύνου ανάπτυξης της νόσου του Πάρκινσον. Τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι τα φλαβονοειδή, ειδικά μια ομάδα που ονομάζεται ανθοκυανίνες, μπορεί να έχουν νευροπροστατευτικές επιδράσεις. Εάν επιβεβαιωθεί, τα φλαβονοειδή μπορεί να αποτελέσουν έναν φυσικό και υγιεινό τρόπο για να μειωθεί ο κίνδυνος ανάπτυξης της νόσου του Πάρκινσον (Minn et al., 2011).

GINGKO

Ασφάλεια και αποτελεσματικότητα εκχυλίσματος ginkgo σε σχέση με την γνωστική εξασθένηση

Σε 59 ηλικιωμένους ασθενείς με συμπτώματα γνωστικής εξασθένησης (τύπου μη-Alzheimer που αξιολογείται από το σκορ του *DemTect*) όπως απώλεια και προβλήματα μνήμης και δυσκολίες στη συγκέντρωση δόθηκε θεραπεία για 6 εβδομάδες με χορήγηση 90mg εκχυλίσματος ginkgo biloba 2 φορές ανά ημέρα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το SF-12-σκορ (ερωτηματολόγιο ποιότητας ζωής) είχε αυξηθεί σημαντικά. Οι μισοί περίπου από όλους τους ασθενείς παρουσίασαν βελτίωση στη μνήμη τους και την ικανότητά τους για συγκέντρωση καθώς και μια μείωση στα συμπτώματα αμνησίας. Η πλειοψηφία των ερευνητών και των ασθενών κρίνει την θεραπεία αποτελεσματική. Τα δισκία ήταν πολύ καλά ανεκτά και, ως θεραπεία για τη γνωστική δυσλειτουργία τους, ιδιαίτερα αποδεκτή (το 90% θα τους πάρει και πάλι). Συμπερασματικά, το εκχύλισμα από φρέσκα φύλλα του *Ginkgo biloba* είναι ένα ασφαλές, αποτελεσματικό συμπλήρωμα, και, τουλάχιστον μια επικουρική θεραπευτική επιλογή για τους ασθενείς με ήπια νοητική αναπηρία (Suter et al., 2009)

Ginkgo biloba και μνήμη

Ο Rigney και οι συνεργάτες του ερεύνησαν τις επιδράσεις του εκχυλίσματος *Ginkgo biloba* (GBE) στη μνήμη και την ψυχοκινητική απόδοση σε μια τυχαίοποιημένη, διπλά-τυφλή και ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο μελέτη. Οι 31 εθελοντές ηλικίας 30-59 ετών έλαβαν 150 mg GBE (εκχύλισμα) και εικονικό φάρμακο για 2 ημέρες. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι οι επιδράσεις του GBE

σε πτυχές της γνωστικής λειτουργίας είναι πιο έντονες για τη μνήμη, ιδιαίτερα τη μνήμη εργασίας. Δείχνουν επίσης ότι αυτές οι επιδράσεις μπορεί να εξαρτώνται από την δόση. Επιπλέον, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι γνωστικές επιδράσεις του GBE είναι πιο πιθανό να είναι εμφανή σε άτομα ηλικίας 50-59 ετών (Rigney et al., 1999).

GINSENG

Ginseng και διαβήτης τύπου 2

Ο Rautio και οι συνεργάτες του παρατήρησαν πως σε διαβητικούς τύπου II η χορήγηση 100-200mg Panax Ginseng για μια περίοδο 8 εβδομάδων, βελτιώνει το βάρος του σώματος, την διάθεση, το γλυκαιμικό προφίλ καθώς και την γλυκόζη νηστείας. Συνεπώς το ginseng μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο θεραπευτικό εργαλείο στη διαχείριση του μη ινσουλινοεξαρτώμενου διαβήτη (Rautio et al., 1995).

Οφέλη του ginseng στο DNA, στα αντιοξειδωτικά συστήματα και στην οξείδωση της LDL χοληστερόλης

Ο Kim Jy και οι συνεργάτες του έδειξαν ότι τόσο η χαμηλή (3g) όσο και η υψηλή δόση (6g) κορεάτικου ginseng ήταν σε θέση να εξασθενήσει την οξειδωτική βλάβη στην LDL χοληστερόλη καθώς και στο DNA μέσω της ρύθμισης των αντιοξειδωτικών ενζύμων (υπεροξειδική δισμουτάση, γλουταθειόνη υπεροξειδάση, και η καταλάση) (Kim Jy et al., 2012).

KAVA

KAVA και θεραπεία άγχους, έντασης και κόπωσης

Οι Gastpar και Klimm παρατήρησαν πως 150mg εκχυλίσματος Kava ημερησίως σε άτομα που πάσχουν από αγχώδη νεύρωση μειώνουν σημαντικά το άγχος όπως εκτιμάται από το σκορ στην Απογραφή Κατάστασης Άγχους (ASI) μετά από 4 εβδομάδες θεραπείας. Καμία επίδραση δεν παρατηρήθηκε επί των ηπατικών ενζύμων (αλκαλική φωσφατάση, γ-GT, GOT, GPT) σε αυτή τη μελέτη (Klimm et al., 2003).

Ο Thompson και οι συνεργάτες του έδειξαν πως σε υγιή άτομα που δεν έχει χρησιμοποιηθεί ποτέ Κανα, μία μονή δόση των 300 mg που περιέχει 30% καναρυγones (90mg) και λαμβάνεται μια ώρα πριν από τη δοκιμασία ήταν σε θέση να αυξήσει την καλή διάθεση (όπως αξιολογείται με βαθμολογία CH σχετικά με την κλίμακα διαβάθμισης SCTI) και ήταν ελαφρώς πιο αποτελεσματικό σε εκείνους με υψηλότερη αρχικά καλή διάθεση. Επίσης παρατηρήθηκαν βελτιώσεις στην μνήμη και την γνωστική λειτουργία (Ruch et al., 2004).

2.4 Άλλα Συμπληρώματα

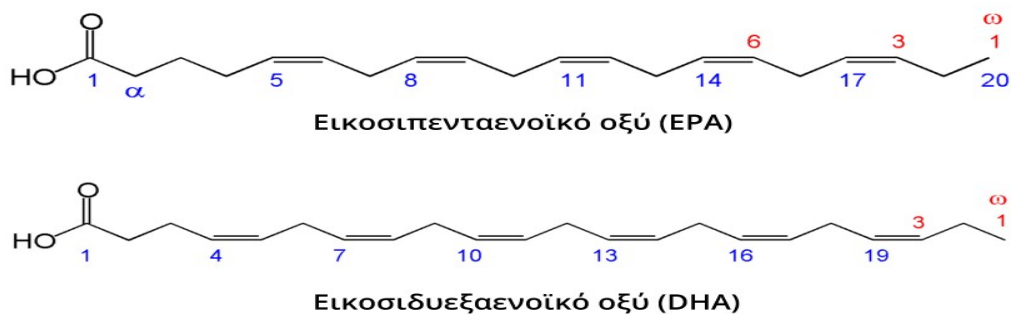
Ιχθυέλαια και ω-3 λιπαρά οξέα

Τα ω-3 λιπαρά οξέα είναι **πολυακόρεστα** οξέα (polyunsaturated fatty acids, PUFA), πράγμα που σημαίνει ότι η αλυσίδα ατόμων άνθρακα στα μόριά τους περιέχει περισσότερους από έναν διπλούς ή τριπλούς δεσμούς. Η ιδιότητά τους αυτή τα κάνει συνήθως **υγρά** στις συνηθισμένες θερμοκρασίες (σε αντίθεση με τα **κορεσμένα** λιπαρά οξέα τα οποία είναι συνήθως **στερεά**). Η ονομασία «ω-3» προέρχεται από τη θέση (3^η από το τέλος) του τελευταίου διπλού δεσμού που υπάρχει στην ανθρακική τους αλυσίδα.

Τα γνωστότερα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα είναι το **εικοσιπενταενοϊκό οξύ (EPA)** (αναφέρεται επίσης και ως εικοσαπενταενοϊκό οξύ), το **εικοσιδυεξαενοϊκό οξύ (DHA)** (αναφέρεται επίσης και ως εικοσιδιεξαενοϊκό, εικοσιδυοεξαενοϊκό ή δοκοσαεξαενοϊκό οξύ), και το **α-λινολενικό οξύ (ALA)**. Τα δυο πρώτα είναι ευρέως γνωστά και ως **ιχθυέλαια**, ενώ το ALA αποτελεί την πιο συνηθισμένη **φυτική** μορφή των ω-3 λιπαρών οξέων και απαντάται κυρίως στα **καρύδια**, στο **λιναρόσπορο**, και στο **λινέλαιο**.

Το σύνολο των ω-3 λιπαρών οξέων αναφέρεται συχνά με την ονομασία **Απαραίτητα Λιπαρά Οξέα (EFAs)**, καθώς ο ανθρώπινος οργανισμός δεν μπορεί να τα συνθέσει από άλλες πηγές. Παρόλα αυτά, όταν ληφθούν από τη διατροφή, ο ανθρώπινος οργανισμός μπορεί να μετατρέψει ορισμένα από αυτά

(όπως το ALA) σε κάποια άλλα (DHA και EPA), αν και σε μικρό σχετικά ποσοστό (2-10%) (Anderson BM, Ma D.W , 2009) (Wijendran V, Hayes K.C ,2004. Για το λόγο αυτό, ο όρος **«Απαραίτητο Λιπαρό Οξύ»** χρησιμοποιείται αυστηρότερα μόνο για το ALA.



Συμπληρώματα ιχθυελαίου- ω-3

Στα συμπληρώματα διατροφής, το ιχθυέλαιο το συναντούμε συνήθως ως υγρό διάλυμα ελαίων κιτρινωπού χρώματος συσκευασμένο είτε σε γυάλινο σκουρόχρωμο **μπουκάλι**, είτε ως **κάψουλα**. Η πηγή του ιχθυελαίου συχνά αναγράφεται στη συσκευασία (π.χ. ιχθυέλαιο συκωτιού μπακαλιάρου ή μουρουνέλαιο (cod liver oil), κριλέλαιο (krill oil), κ.α.). Η κάψουλα μπορεί να έχει «εντερική επικάλυψη» (enteric-coating), με σκοπό την πέψη της στο έντερο και όχι στο στομάχι, και επακόλουθο την αποφυγή των λεγομένων “fish burps”.

Τα σκευάσματα ιχθυελαίου του εμπορίου αποτελούνται συνήθως από **μείγμα** ελαίων, μέρος του οποίου αποτελείται από DHA και EPA. Το υπόλοιπο μέρος αποτελείται κυρίως από μονοακόρεστα, κορεσμένα, και ω-6 πολυακόρεστα λιπαρά, καθώς και λιποδιαλυτές βιταμίνες. Πρέπει να σημειωθεί ότι το είδος του ψαριού, οι συνθήκες και το περιβάλλον διαβίωσής του, το μέρος του σώματος από όπου λαμβάνεται το έλαιο (συκώτι ή πλήρες σώμα), αλλά και ο βιομηχανικός τρόπος εξαγωγής και επεξεργασίας του, επηρεάζουν σημαντικά τη σύσταση και την ποιότητα του τελικού προϊόντος. (Οι πιο συνηθισμένες μορφές και περιεκτικότητες στις οποίες βρίσκουμε τα EPA και DHA στα προϊόντα αυτά είναι (Dyerberg J et al., 2010) :

1. Ως **τριγλυκερίδια** (εστέρες γλυκερόλης). Πρόκειται για τη συνηθισμένη και λιγότερο επεξεργασμένη μορφή EPA και DHA, με περιεκτικότητες που δεν ξεπερνούν τα 300 mg EPA+DHA ανά 1000 mg ιχθυελαίου.

2. Ως **συμπυκνωμένα ιχθυέλαια** (“fish oil concentrates”). Επεξεργασία των τριγλυκεριδίων της προηγούμενης κατηγορίας εμπλουτίζει το περιεχόμενο τους σε EPA και DHA και παράγει προϊόντα ιχθυελαίου με τελικές περιεκτικότητες που μπορούν να φτάσουν έως και 900 mg EPA και DHA ανά 1000 mg ιχθυελαίου. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν:
- οι **αιθυλεστέρες** (εστέρες αιθανόλης, ethyl-ester DHA and EPA). Η βιοδιαθεσιμότητά τους έχει βρεθεί υποδεέστερη (73%) από εκείνη των τριγλυκεριδίων της προηγούμενης κατηγορίας (Dyerberg J et al., 2010). Στην κατηγορία αυτή ανήκει το φαρμακευτικό προϊόν *Omacor*, το οποίο στις ΗΠΑ πωλείται με την ονομασία *Lovaza*.
 - Τα **ελεύθερα**, μη εστεροποιημένα **λιπαρά οξέα** DHA και EPA, με βιοδιαθεσιμότητα παρόμοια με εκείνη των τριγλυκεριδίων (91%) (Dyerberg J et al., 2010).
 - Τα **επανεστεροποιημένα τριγλυκερίδια** (re-esterified triglycerides). Αυτά προκύπτουν από επεξεργασία των αιθυλεστέρων και ελευθέρων ελαίων των δύο προηγούμενων υποκατηγοριών η οποία δημιουργεί τριγλυκερίδια της πρώτης κατηγορίας, σε μεγαλύτερη πλέον περιεκτικότητα, και, κατά τα φαινόμενα, μεγαλύτερη βιοδιαθεσιμότητα (124%) .
3. Ως **φωσφολιπίδια** (DHA and EPA phospholipids). Η μορφή αυτή συναντάται κατά κύριο λόγο στο κριλέλαιο (έλαιο κριλ, krill oil), με τουλάχιστον παρόμοια (Yurko-Mauro K et al., 2015) ή και μεγαλύτερη (Jan Philipp Schuchardt et al., 2011) βιοδιαθεσιμότητα σε σχέση με τα τριγλυκερίδια της πρώτης κατηγορίας.

Ωμέγα-3 και Υγεία

Τα πιθανά οφέλη για την υγεία από την κατανάλωση ωμέγα-3 είναι το επίκεντρο μιας μεγάλης επιστημονικής έρευνας. Μέχρι στιγμής, η πλειοψηφία των ερευνών επικεντρώθηκε στο EPA και το DHA από τρόφιμα (π.χ. ψάρια) ή / και συμπληρώματα διατροφής (π.χ. ιχθυέλαιο) σε αντίθεση με τα ALA από φυτικά τρόφιμα (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Καρδιαγγειακές παθήσεις (CVD) και παράγοντες κινδύνου CVD

Πολλές μελέτες έχουν αξιολογήσει τις επιδράσεις των ωμέγα-3 κυρίως EPA και DHA στους παράγοντες κινδύνου CVD, όπως η υψηλή αρτηριακή πίεση και τα αυξημένα λιπίδια πλάσματος. Το ενδιαφέρον αυτό προκάλεσε η επιδημιολογική έρευνα που χρονολογείται από τη δεκαετία του '70, η οποία διαπίστωσε χαμηλά ποσοστά εμφράγματος του μυοκαρδίου και άλλα στεφανιαία συμβάντα μεταξύ των Inuit της Γροιλανδίας και άλλων πληθυσμών με υψηλή κατανάλωση ψαριών, όπως οι Ιάπωνες. Τα αποτελέσματα από τις μελέτες παρατήρησης ήταν συνεπείς με αυτά τα ευρήματα, με αρκετές συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-ανάλυσεις που έδειξαν ότι η υψηλότερη κατανάλωση ψαριών και τα υψηλότερα επίπεδα διατροφικών ή πλάσμα ωμέγα-3s συνδέονται με χαμηλότερο κίνδυνο καρδιακής ανεπάρκειας, στεφανιαίας νόσου, και θανατηφόρα στεφανιαία νόσο (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Το 2016, η AHRQ δημοσίευσε μια επισκόπηση των επιδράσεων των ωμέγα-3 στην καρδιαγγειακή νόσο, στους παράγοντες κινδύνου και στους ενδιάμεσους δείκτες της καρδιαγγειακής νόσου. Αυτή η περιεκτική έκθεση αξιολόγησε 61 τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες (κυρίως σε άτομα με καρδιαγγειακή νόσο ή σε κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου) και 37 μελέτες παρατήρησης (κυρίως σε υγιείς ανθρώπους). Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι υψηλότερες προσλήψεις των λιπαρών οξέων LC (κυρίως EPA και DHA από τρόφιμα όπως ψάρια και θαλασσινά καθώς και συμπληρώματα διατροφής) μειώνουν τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων και αυξάνουν τα επίπεδα λιποπρωτεϊνών υψηλής πυκνότητας, αλλά και αυξάνουν τα επίπεδα λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας. Ωστόσο, τα LC ωμέγα-3s δεν επηρεάζουν σημαντικά αρνητικά καρδιαγγειακά συμβάντα ή ποσοστά στεφανιαίας επαναγγείωσης, αιφνίδιου καρδιακού θανάτου ή αιφνίδιου θανάτου.

Ο FDA ενέκρινε έναν ισχυρό ισχυρισμό υγείας για συμβατικά τρόφιμα και συμπληρώματα διατροφής που περιέχουν EPA και DHA. Αναφέρει ότι "η υποστηρικτική αλλά όχι και οριστική έρευνα δείχνει ότι η κατανάλωση ωμέγα-3 λιπαρών οξέων EPA και DHA μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο στεφανιαίας νόσου". Ο FDA επίσης διευκρινίζει ότι οι επικέτες των συμπληρωμάτων διατροφής δεν θα πρέπει να συνιστούν ημερήσια πρόσληψη EPA και DHA υψηλότερη από 2 g. Για τους ασθενείς που πρέπει να μειώσουν τα τριγλυκερίδια τους, η American Heart Association συνιστά 2-4 g / ημέρα EPA συν DHA υπό τη φροντίδα ενός γιατρού .

Διάφορα συνταγογραφούμενα παρασκευάσματα ωμέγα-3 είναι επίσης διαθέσιμα για τη θεραπεία της υπερτριγλυκεριδαιμίας(National Institutes of Health,office of Dietary Supplements, 2016).

Βρεφική υγεία και νευροανάπτυξη

Πολλές μελέτες έχουν εξετάσει τα αποτελέσματα της μητρικής πρόσληψης θαλασσινών και των ω-3 πρόσληψης στο βάρος γέννησης βρέφη, το μήκος της κύησης, την οπτική και γνωστική ανάπτυξη, καθώς και άλλα αποτελέσματα για την υγεία των βρεφών. Υψηλές συγκεντρώσεις DHA υπάρχουν στις κυτταρικές μεμβράνες του εγκεφάλου και του αμφιβληστροειδούς και το DHA είναι σημαντικό για την εμβρυϊκή ανάπτυξη. Η συσσώρευση DHA στον αμφιβληστροειδή είναι πλήρης από τη γέννηση, ενώ η συσσώρευση στον εγκέφαλο συνεχίζεται καθ' όλη τη διάρκεια των πρώτων 2 ετών μετά τη γέννηση.

Το 2016, η AHRQ δημοσίευσε μια επισκόπηση των επιπτώσεων των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων στην υγεία των παιδιών και των μητέρων. Αυτή η περιεκτική έκθεση αξιολόγησε τα ευρήματα από 95 τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες και 48 προοπτικές διαχρονικές μελέτες και ένθετες μελέτες περιπτώσιολογικού ελέγχου. Οι περισσότερες μελέτες εξέτασαν τις επιδράσεις των συμπληρωμάτων ιχθυελαίου ή άλλων συνδυασμών DHA και EPA σε έγκυες ή θηλάζουσες γυναίκες ή σε βρεφική τροφή ενισχυμένη με DHA συν αραχιδονικό οξύ, ένα ωμέγα-6. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, εκτός από τις μικρές ευεργετικές επιδράσεις στο βάρος του βρέφους κατά τη γέννηση και τη διάρκεια της κύησης, η συμπλήρωση με ωμέγα-3 δεν έχει συνεπή επίδραση στα αποτελέσματα της βρεφικής υγείας.

Συστάσεις από τις κατευθυντήριες γραμμές για τους Αμερικανούς: Οι κατευθυντήριες γραμμές για τους Αμερικανούς 2015-2020 αναφέρουν ότι οι έγκυες ή θηλάζουσες γυναίκες θα πρέπει να καταναλώνουν 8-12 ουγκιές θαλασσινών εβδομαδιαίως, επιλέγοντας από τις ποικιλίες που είναι υψηλότερες σε EPA και DHA και χαμηλότερες στον μεθυλικό υδράργυρο, όπως ο σολομός, η ρέγγα, οι σαρδέλες και η πέστροφα. Αυτές οι γυναίκες δεν θα πρέπει να καταναλώνουν ορισμένα είδη ψαριών, όπως το σκουμπρί, ο καρχαρίας, ο ξιφίας και τα πλακίδια που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε μεθυλικό υδράργυρο και θα πρέπει να περιορίσουν την ποσότητα του τόνου που καταναλώνουν στις 6

ουγγιές την εβδομάδα. Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής έχει παρόμοιες συμβουλές για τις γυναίκες που θηλάζουν, συνιστώντας πρόσληψη 200-300 mg DHA ημερησίως καταναλώνοντας μία έως δύο μερίδες ψαριών εβδομαδιαίως για να εξασφαλιστεί επαρκής ποσότητα DHA στο μητρικό γάλα (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Πρόληψη του καρκίνου

Οι ερευνητές έχουν υποθέσει ότι η υψηλότερη πρόσληψη ωμέγα-3 από τα τρόφιμα ή τα συμπληρώματα μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο καρκίνου λόγω των αντιφλεγμονωδών τους επιδράσεων και της πιθανότητας αναστολής των κυτταρικών αυξητικών παραγόντων. Ωστόσο, τα αποτελέσματα από μελέτες παρατήρησης ήταν ασυνεπή και ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο του καρκίνου και άλλους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένου του φύλου και του γενετικού κινδύνου.

Καρκίνος του μαστού

Σύμφωνα με μια συστηματική ανασκόπηση τριών μελετών περίπτωσης και πέντε προοπτικών μελετών που δημοσιεύθηκαν το 2007-2011, αυξάνεται η απόδειξη ότι η υψηλότερη πρόσληψη διαιτητικών και συμπληρωματικών ωμέγα-3 συνδέεται με χαμηλότερο κίνδυνο καρκίνου του μαστού. Ομοίως, οι συντάκτες μιας μετα-ανάλυσης δεδομένων από 21 προοπτικές μελέτες κοορτής κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες με τις υψηλότερες διαιτητικές προσλήψεις ή / και τα επίπεδα ιστού των ωμέγα-3 είχαν 14% χαμηλότερο κίνδυνο για καρκίνο του μαστού από αυτές με τις χαμηλότερες προσλήψεις ή/και τα επίπεδα ιστών. Αυτοί οι συγγραφείς βρήκαν επίσης μια σχέση δόσης-απόκρισης μεταξύ υψηλότερης πρόσληψης συνδυασμένων LC ωμέγα-3s και μειωμένου κινδύνου καρκίνου του μαστού. Οι προσλήψεις των ALA και των ψαριών, ωστόσο, δεν είχαν σχέση με διαφορές στον κίνδυνο καρκίνου του μαστού. Αυτό το εύρημα, που μπορεί να οφείλεται σε διαφορετικά επίπεδα ωμέγα-3 στα διάφορα είδη ψαριών, απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση (National Institutes of Health, office of Dietary Supplements, 2016).

Καρκίνος του παχέος εντέρου

Περιορισμένες ενδείξεις από μελέτες παρατήρησης δείχνουν ότι η μεγαλύτερη κατανάλωση ψαριών και LC ωμέγα-3s σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο καρκίνου του παχέος εντέρου. Τα αποτελέσματα από τη μελέτη βιταμινών και τρόπων ζωής που υποδεικνύουν ότι οι συσχετίσεις μεταξύ ψαριών ή προσλήψεων ωμέγα-3 και του κινδύνου καρκίνου του παχέος εντέρου μπορεί να διαφέρουν από παράγοντες όπως το φύλο και ο γενετικός κίνδυνος. Σε αυτή τη μελέτη, οι ερευνητές αξιολόγησαν τις συσχετίσεις μεταξύ του κινδύνου καρκίνου του παχέος εντέρου και της πρόσληψης EPA / DHA από λιπαρά ψάρια (σολομός και φρέσκο τόνο) και συμπληρώματα ιχθυελαίου σε 68.109 κατοίκους της Ουάσινγκτον ηλικίας 50-76 . Η ποσότητα των λιπαρών ψαριών που καταναλώθηκαν κυμάνθηκε από καμία έως 0,8 μερίδες την εβδομάδα ή περισσότερο. Συνολικά, οι προσλήψεις EPA και DHA (είτε από δίαιτα είτε συμπληρώματα) και η κατανάλωση λιπαρών ψαριών δεν συσχετίστηκαν με τον κίνδυνο καρκίνου του παχέος εντέρου, αλλά οι συσχετισμοί ποικίλλουν από γενετικά χαρακτηριστικά (ορισμένες κληρονομικές γενετικές μεταλλάξεις σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο καρκίνου του παχέος εντέρου). Για τα άτομα με το χαμηλότερο γενετικό κίνδυνο, η κατανάλωση περισσότερων λιπαρών ψαριών και η υψηλότερη συνολική πρόσληψη EPA και DHA συνδέθηκαν αντιστρόφως με τον κίνδυνο καρκίνου του παχέος εντέρου. Για τα άτομα που βρίσκονται στην υψηλότερη περιοχή του γενετικού κινδύνου, υψηλότερες συνολικές συγκεντρώσεις EPA και DHA συνδέθηκαν θετικά με τον κίνδυνο καρκίνου του παχέος εντέρου. Ο κίνδυνος ποικίλλει επίσης ανάλογα με το φύλο. Μεταξύ των ανδρών, η χρήση συμπληρωμάτων ιχθυελαίου μειώνει τον κίνδυνο καρκίνου του παχέος εντέρου κατά μέσο όρο 34% ή περισσότερο, ανάλογα με τη συχνότητα και τη διάρκεια της χρήσης, αλλά αυτό δεν συνέβη στις γυναίκες. Απαιτείται συμπληρωματική έρευνα για να αποσαφηνιστούν οι πιθανές συσχετίσεις μεταξύ της πρόσληψης ψαριών και ωμέγα-3 και του κινδύνου καρκίνου του παχέος εντέρου(National Institutes of Health,office of Dietary Supplements, 2016).

Άλλοι καρκίνοι

Τα στοιχεία είναι περιορισμένα για τον ρόλο των ωμέγα-3 στην πρόληψη των άλλων τύπων καρκίνου. Για παράδειγμα, τα στοιχεία είναι ανεπαρκή για να προσδιοριστεί εάν τα ωμέγα-3 επηρεάζουν τον κίνδυνο καρκίνου του δέρματος, συμπεριλαμβανομένου του καρκινώματος των βασικών κυττάρων, του καρκίνου

των πλακωδών κυττάρων και του μελανώματος. Τα ευρήματα από την Αυστραλιανή μελέτη για τον καρκίνο των ωοθηκών υποδηλώνουν ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ ολικής ή μεμονωμένης πρόσληψης ωμέγα-3 από τρόφιμα και κίνδυνο καρκίνου των ωοθηκών. Οι συσχετίσεις μεταξύ της πρόσληψης ωμέγα-3 και του καρκίνου του ενδομητρίου έχουν αναμιχθεί. Ορισμένα στοιχεία δείχνουν ότι οι διαιτητικές προσλήψεις των EPA και DHA μπορούν να παρέχουν προστασία από την ανάπτυξη καρκίνου του ενδομητρίου.

Άλλες ενδείξεις δείχνουν ότι μειώνουν τον κίνδυνο σε γυναίκες με φυσιολογικό βάρος αλλά δεν έχουν καμία επίδραση ή ακόμη αυξάνουν τον κίνδυνο σε υπέρβαρες ή παχύσαρκες γυναίκες. Μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση 9 υποψήφιων κοόρτων και 10 μελετών περιπτώσεων ελέγχου δεν βρήκαν συσχετισμό μεταξύ της πρόσληψης ψαριών ή LC-ωμέγα-3 και του κινδύνου καρκίνου του παγκρέατος. Ομοίως, οι συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-αναλύσεις δεν έχουν βρει σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της κατανάλωσης ψαριών και του κινδύνου του γαστρικού ή του οισοφαγικού καρκίνου(National Institutes of Health,office of Dietary Supplements, 2016).

[Νόσος του Alzheimer, άνοια και γνωστική λειτουργία](#)

Διάφορες συστηματικές αναθεωρήσεις και μετα-αναλύσεις, συμπεριλαμβανομένης της ανασκόπησης Cochrane, έχουν αξιολογήσει τις επιδράσεις της συμπλήρωσης ωμέγα-3 στη γνωστική λειτουργία και την άνοια σε υγιείς ηλικιωμένους ενήλικες και σε ασθενείς με νόσο Alzheimer ή νοητική βλάβη. Συνολικά, τα ευρήματα δείχνουν ότι η συμπλήρωση των ωμέγα-3 δεν επηρεάζει τη γνωστική λειτουργία σε υγιείς ηλικιωμένους ενήλικες ή σε άτομα με νόσο του Αλτσχάιμερ σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο. Για άτομα με ήπια γνωστική δυσλειτουργία, τα ωμέγα-3 μπορούν να βελτιώσουν ορισμένες πτυχές της γνωστικής λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένης της προσοχής, της ταχύτητας επεξεργασίας και της άμεσης ανάκλησης. Ωστόσο, αυτά τα ευρήματα πρέπει να επιβεβαιωθούν σε πρόσθετες κλινικές δοκιμές(National Institutes of Health,office of Dietary Supplements, 2016).

[Διατροφικές-Θρεπτικές Αλληλεπιδράσεις](#)

Κουρκουμίνη

Η κουρκουμίνη είναι το κύριο βιοενεργό των κουρκουμινοειδών που προέρχονται από κάποια μπαχαρικά (συνήθως κουρκούμη και σε μικρή περιεκτικότητα στο τζίντζερ). Το ιχθυέλαιο και η κουρκουμίνη φαίνεται να συνεργάζονται στην καταστολή του πολλαπλασιασμού των κυττάρων του καρκίνου του μαστού, η οποία σχετίζεται με την πρόκληση ορισμένων πρωτεϊνών που δεν παρατηρήθηκε με απομονωμένη χρήση αυτών (Altenburg JD et al., 2011).

Ασφάλεια και τοξικότητα

Η αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων συνιστά να μην καταναλώνονται περισσότερα από 3 g ημερησίως EPA και DHA συνδυασμένα, συμπεριλαμβανομένων έως και 2 g / ημέρα από συμπληρώματα διατροφής. Οι υψηλότερες δόσεις μερικές φορές χρησιμοποιούνται για τη μείωση των τριγλυκεριδίων, αλλά όσοι παίρνουν ωμέγα-3 για το σκοπό αυτό θα πρέπει να βρίσκονται υπό τη φροντίδα ενός παρόχου υγειονομικής περίθαλψης, επειδή αυτές οι δόσεις θα μπορούσαν να προκαλέσουν προβλήματα αιμορραγίας και ενδεχομένως να επηρεάσουν την ανοσολογική λειτουργία. Οποιαδήποτε παρενέργεια από τη λήψη συμπληρωμάτων ωμέγα-3 σε μικρότερες ποσότητες είναι συνήθως ήπια. Περιλαμβάνουν μια δυσάρεστη γεύση στο στόμα, κακή αναπνοή, καούρα, ναυτία, δυσφορία στο στομάχι, διάρροια, πονοκέφαλο και δύσσομα ιδρώτα (National Institutes of Health, 2017).

Γλυκοζαμίνη

Η γλυκοζαμίνη (2-αμινο-2-δεοξυ-β-γλυκοπυρανόζη) είναι ένα αμινοσάκχαρο (μόριο σακχάρου με άζωτο) που απαντάται φυσιολογικά στο ανθρώπινο σώμα και στα οστρακόδερμα. Παρουσιάζεται στους περισσότερους ιστούς του σώματος, με υψηλές συγκεντρώσεις σε αρθρώσεις και χόνδρους και αποτελεί δομικό συστατικό της θειικής κερατίνης (ένας δισακχαρίτης του οποίου η θειική γλυκοζαμίνη είναι ένας από τους μονοσακχαρίτες) και του υαλουρονικού οξέος (Dahmer S, Schiller RM , 2008).

Η γλυκοζαμίνη φαίνεται να είναι ένα εξαιρετικά δημοφιλές εναλλακτικό φάρμακο για την οστεοαρθρίτιδα του γόνατος (47% των ατόμων που επιβεβαιώνουν τη χρήση εναλλακτικής ιατρικής με το 59% αυτών των χρηστών να χρησιμοποιούν γλυκοζαμίνη και 54% με τη χονδροϊτίνη) (Lapane KL et al., 2012). Το 5% του

αμερικανικού πληθυσμού χρησιμοποίησε συμπληρωματική δόση γλυκοζαμίνης με έως και 7% και 9% ηλικιωμένων γυναικών και ανδρών αντίστοιχα (A Report from the Slone Survey, 2006) .

Συμπτώματα της οστεοαρθρίτιδας

Μικρές κλινικές μελέτες έδειξαν κάποια ανακούφιση από τους αρθρικούς πόνους και την ακαμψία, ωστόσο ορισμένες μετα-αναλύσεις δεν ανέφεραν σημαντικά μεγαλύτερο όφελος σε σχέση με το εικονικό φάρμακο. Δυστυχώς, τα επιστημονικά ευρήματα δεν είναι σαφή. Μια από τις μετα-αναλύσεις που ανέφεραν όφελος, σε συνδυασμό με τη χονδροϊτίνη, δημοσιεύθηκε το 2009 (Anderson JW et al., 2005).

Η μεγαλύτερη κλινική μελέτη που έγινε ποτέ, η GAIT (Glucosamine/chondroitin Arthritis Intervention Trial), η οποία χρηματοδοτήθηκε με κρατικά κονδύλια (National Institutes of Health) και κόστισε 12,5 εκατομμύρια δολάρια, δεν έδειξε σαφή αποτελέσματα. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα, του 2006, ανέφεραν ότι μια μικρή υποομάδα των συμμετεχόντων παρουσίασε ανακούφιση από τον συνδυασμό γλυκοζαμίνης και χονδροϊτίνη αλλά τα μετέπειτα αποτελέσματα, το 2008, που αφορούσαν το πόνο του γονάτου, δεν κατέγραψαν θετικό αποτέλεσμα (National Institutes of Health, National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH), 2012).

Το 2012, το American College of Rheumatology δημοσίευσε συστάσεις για τη θεραπεία της οστεοαρθρίτιδας αλλά στις κατευθυντήριες γραμμές δεν περιλαμβάνονταν η χονδροϊτίνη και η γλυκοζαμίνη. Παρομοίως, το 2014, οι συστάσεις της Osteoarthritis Research Society International (OARSI) δεν έδωσαν ιδιαίτερη σημασία στα δύο συμπληρώματα. Η OARSI συνιστά τη διακοπή της χορήγησης γλυκοζαμίνης στην περίπτωση που κάποιος δεν δει όφελος μέσα σε διάστημα έξι μηνών.

Το 2014, μια εξαμηνιαία μελέτη ονόματι MOVES διαπίστωσε ότι η θεραπεία ενός συνδυασμού χονδροϊτίνης και γλυκοζαμίνης είχε συγκρίσιμα αποτελεσματικότητα με το celecoxib, ένα φάρμακο που συνταγογραφείται ευρέως για τη μείωση του πόνου σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γονάτου (Marc C Hochberg et al., 2015).

Το 2015, δημοσιεύθηκε μια μετα-ανάλυση που περιέλαβε 54 προηγούμενες μελέτες οι οποίες αφορούσαν 16,427 άτομα με οστεοαρθρίτιδα γονάτου. Τα αποτελέσματα έδειξαν θετικές επιδράσεις της γλυκοζαμίνης και της χονδροϊτίνης στην ανακούφιση του πόνου σε σύγκριση με την ομάδα του εικονικού φαρμάκου (Zeng C et al., 2015).

Μια μετα-μελέτη που δημοσιεύθηκε το 2007 (SC Vlad et al., 2007) προσπάθησε να εξηγήσει γιατί οι κλινικές μελέτες έχουν βρει αντικρουόμενα αποτελέσματα. Ένας λόγος είναι ότι χρησιμοποιούνται διαφορετικές μορφές γλυκοζαμίνης, κυρίως θειική και υδροχλωρική, με την πρώτη να δείχνει κάποιο όφελος και την δεύτερη να μη δείχνει το ίδιο όφελος. Επίσης, στις μελέτες όπου υπήρχε χρηματοδότηση από τη βιομηχανία ήταν πιο πιθανό να αναφερθούν θετικά αποτελέσματα.

CTX-II

Ο βιοδείκτης αποικοδόμησης κολλαγόνου (CTX-II) μειώθηκε σε ποδοσφαιριστές μετά από 3 μήνες συμπλήρωσης 1,5-3g γλυκοσαμίνης, υποδηλώνοντας συντηρητικό αποτέλεσμα στο κολλαγόνο στους αθλητές (Yoshimura M et al., 2009).

Ακεταμινοφαίνη(παρακεταμόλη)

Μία μελέτη σημείωσε ότι 1.500 mg θειικής γλυκοζαμίνης που ελήφθησαν μία φορά ημερησίως ήταν περίπου ισοδύναμα με 3.000 mg ακεταμινοφαίνης για περίοδο 6 μηνών και αμφότερα απέδωσαν καλύτερα από το εικονικό φάρμακο (Herrero-Beaumont G et al., 2007).

Ασφάλεια και τοξικότητα

Δόσεις μέχρι 2000mg ημερησίως θεωρήθηκαν ως πιθανότερο ασφαλείς για μακροπρόθεσμες παρενέργειες σε αξιολόγηση κινδύνου, η συμπλήρωση γλυκοζαμίνης σε επίπεδα γύρω από τη συνηθέστερα χρησιμοποιούμενη δοσολογία των 1.500 mg φαίνεται να είναι μια αρκετά ασφαλής συμπληρωματική παρέμβαση όπως εκτιμήθηκε από προηγούμενες μελέτες σε ανθρώπους και από τοξικολογικές μελέτες (Hathcock JN et al., 2007).

Μελατονίνη

Η μελατονίνη (N-ακετυλο-5-μεθοξυτροπταμίνη) είναι μια πεπτιδική ορμόνη και νευροδιαβιβαστής πιο γνωστός για τη ρύθμιση του ύπνου. Η μελατονίνη εκκρίνεται κυρίως από τον επίφυση και κυρίως τη νύχτα. Η κύρια φυσιολογική λειτουργία της είναι να μεταφέρει πληροφορίες του καθημερινού κύκλου φωτός και σκοταδιού στο σώμα. Επιπλέον, ενδέχεται να έχει και άλλες συναφείς με την υγεία λειτουργίες. Η μελατονίνη συντίθεται από τρυπτοφάνη, ένα απαραίτητο διατροφικό αμινοξύ (Reuhkuri K et al., 2012).

Η μελατονίνη παράγεται από σεροτονίνη, η οποία παρασκευάζεται από διαιτητική L-τρυπτοφάνη. Ρυθμίζεται από το ηλιακό φως, κυρίως στον αμφιβληστροειδή (Bubenik GA et al., 2009).

Αϋπνία

Σε ασθενείς με πρωτογενή αϋπνία, 2 mg μελατονίνης παρατεταμένης απελευθέρωσης ήταν αποτελεσματικά στη μείωση της λανθάνουσας κατάστασης του ύπνου (χρόνος για ύπνο) και στη βελτίωση της ποιότητας του ύπνου χωρίς αποτελέσματα ανάκλησης (Lemoine P et al., 2007).

Στομαχικά έλκη

Σε άτομα με ελικοβακτηριδιακά έλκη πυλωρού στο στομάχι, 10 mg μελατονίνης ημερησίως (δύο δόσεις των 5 mg) ήταν σε θέση να επιταχύνουν τη θεραπεία όταν λαμβάνονται μαζί με 20 mg ομεπραζόλης. Παρατηρήθηκε αύξηση στην γαστρίνη και γκρελίνη, αλλά δεν παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση στη λεπτίνη (Celinski K et al., 2011).

REDOX και Οξύτητα

Όταν τα 6 mg μελατονίνης λαμβάνονται αμέσως (30 λεπτά) από νέα άτομα (18-20 ετών) πριν από την άσκηση, είναι σε θέση να μειώσουν την ποσότητα υπεροξειδωσής λιπιδίων που προκαλείται από την άσκηση (μολονδιαλδεύδη του ορού (MDA)) και φαίνεται να διαφυλάσσουν σημαντικά ή και ελαφρώς να ανυψώνουν, τα επίπεδα των ενδογενών αντιοξειδωτικών ενζύμων. Σε αυτή τη μελέτη, τα τριγλυκερίδια του πλάσματος από την άσκηση μειώθηκαν σημαντικά κατά τη συμπλήρωση της μελατονίνης, σε σχέση με τον έλεγχο (Maldonado MD et al).

Διατροφικές-Θρεπτικές Αλληλεπιδράσεις

Βιταμίνη C

Μία *in vitro* μελέτη που αξιολογεί τη μελατονίνη (1 μM) και τη βιταμίνη C σε 0.5 μM έδειξε συνεργιστική δράση στην προστασία του DNA από την οξειδωτική βλάβη που προκλήθηκε από το χρώμιο III. Οι ελαφρώς προ-οξειδωτικές επιδράσεις που παρατηρήθηκαν με τη βιταμίνη C αναστράφηκαν όταν συγχωνεύτηκε η μελατονίνη (López-Burillo S et al., 2003).

Ρεσβερατρόλη

Όταν εξετάστηκε *in vitro*, η ρεσβερατρόλη, η πολυφαινόλη του κρασιού, δεν παρουσίασε συνεργία ή ανταγωνισμό με μελατονίνη στην προστασία του DNA από οξειδωτική βλάβη. Ωστόσο, οι ελαφρώς προ-οξειδωτικές επιδράσεις της ρεσβερατρόλης στο DNA καταργήθηκαν όταν προστέθηκε μελατονίνη στο μέσο (López-Burillo S et al., 2003).

Ασφάλεια και τοξικότητα

Έως και 500 mg από το στόμα που λήφθηκαν δεν συσχετίζονται με οποιοσδήποτε τοξικολογικές επιδράσεις (Valcavi R et al., 1987).

Συνένζυμο Q10

Το συνένζυμο Q10 (CoQ10) είναι ένα αντιοξειδωτικό που είναι απαραίτητο για τα κύτταρα για να λειτουργούν σωστά. Βρίσκεται σε φυτά, βακτήρια, ζώα και ανθρώπους. Τα κύτταρα χρησιμοποιούν το CoQ10 για να συνθέσουν την ενέργεια που χρειάζονται για να αναπτυχθούν και να παραμείνουν υγιείς. Το CoQ10 μπορεί να βρεθεί σε υψηλότερες ποσότητες στην καρδιά, το συκώτι, τα νεφρά και το πάγκρεας. Τα επίπεδα του CoQ10 μειώνονται καθώς αυξάνεται η ηλικία (National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH), 2016).

Ινομυαλγία

Η χορήγηση συμπληρωμάτων CoQ10 σε πληθυσμό ατόμων με ινομυαλγία χορηγούμενων 300 mg ημερησίως για 3 μήνες ήταν σε θέση να μειώσει τα επίπεδα υπεροξειδωσης των λιπιδίων και των προ-οξειδωτικών δεικτών στον ορό και, αντιθέτως, παρατηρήθηκαν μειώσεις των πονοκεφάλων που σχετίζονται με

ινομυαλγία με τη διόρθωση μη φυσιολογικών σημείων μεταβολισμού (Cordero MD et al., 2012).

Μυϊκή αδυναμία από στατίνες (φάρμακα που μειώνουν τη χοληστερόλη)

Μια ανασκόπηση του 2010 περιέγραψε έρευνα που έδειξε ότι το CoQ10 μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της μυοπάθειας (μυϊκή αδυναμία) που συνδέεται μερικές φορές με τη λήψη στατινών. Ωστόσο, τα συμπεράσματα δεν είναι σαφή, κατέληξε η ανασκόπηση (Littarru GP, Tiano L, 2010).

Καρκίνος

Δεν υπάρχουν πειστικές ενδείξεις ότι το CoQ10 προλαμβάνει ή αντιμετωπίζει τον καρκίνο, αλλά μια μεγάλη μελέτη από το 2010 διαπίστωσε ότι οι γυναίκες που εμφάνισαν καρκίνο του μαστού είχαν περισσότερες πιθανότητες από άλλες να έχουν μη φυσιολογικά επίπεδα CoQ10, είτε πολύ χαμηλά είτε ασυνήθιστα υψηλά (Weiwen Chai et al., 2010).

Αλληλεπιδράσεις με θρεπτικά συστατικά

Ο χυμός του **γκρέιπφρουτ**, ή άλλοι ισχυροί αναστολείς της P-γλυκοπρωτεΐνης, μπορούν να αυξήσουν τη βιοδιαθεσιμότητα του CoQ10 (Honda Y et al., 2004). Οι στατίνες μπορούν να μειώσουν τα επίπεδα CoQ10 στο αίμα. Ωστόσο, δεν είναι σαφές ποιος είναι ο τύπος της επίδρασης στην υγεία που μπορεί να έχει ένα άτομο (Bookstaver DA et al., 2012) .

Ασφάλεια και τοξικότητα

Οι μελέτες δεν έχουν αναφέρει σοβαρές παρενέργειες που σχετίζονται με τη χρήση του CoQ10. Οι συχνότερες ανεπιθύμητες ενέργειες του CoQ10 περιλαμβάνουν την αϋπνία, τα αυξημένα ηπατικά ένζυμα, εξανθήματα, ναυτία, άνω κοιλιακό άλγος, ζάλη, ευαισθησία στο φως, ευερεθιστότητα, πονοκεφάλους, καούρα και κόπωση. Το CoQ10 δεν πρέπει να χρησιμοποιείται από γυναίκες έγκυες ή θηλάζουσες (Hidaka T et al., 2008).

A -ΛΙΠΟΪΚΟ ΟΞΥ

Το α-λιποϊκό οξύ (ALA) είναι ένα μιτοχονδριακό λιπαρό οξύ που εμπλέκεται έντονα στον μεταβολισμό της ενέργειας. Συντίθεται στο σώμα ωστόσο μπορεί να αποκτηθεί και μέσω της κατανάλωσης κρέατος. Μικρές ποσότητες του βρίσκονται και σε ορισμένα φρούτα και λαχανικά (Moini H et al., 2010; Merry BJ et al., 2008).

Το Α λιποϊκο οξύ ως συμπλήρωμα

Σε μορφή συμπληρώματος, είναι σε θέση να παράσχει οφέλη σε διάφορες μορφές οξειδωσης και σε φλεγμονές. Αυτή η αντιοξειδωτική αντιφλεγμονώδης δράση του προστατεύει τον οργανισμό από καρδιακές παθήσεις, ασθένειες του ήπατος (Park KG et al., 2008) διαβήτη και νευρολογικές ασθένειες που σχετίζονται με το γήρας. Οι συνηθισμένες δόσεις αυτού του συμπληρώματος τείνουν να είναι από 300-600 mg (Shay KP et al., 2009).

Όρεξη

Έρευνες σε πειραματόζωα έχουν δείξει ότι το α-λιποϊκό καταστέλλει την όρεξη ωστόσο τα αποτελέσματα αυτά δεν είναι βέβαιο ότι ισχύουν απαραίτητα και στον άνθρωπο καθώς κάτι τέτοιο απαιτεί παραπάνω έρευνα (Moreno-Aliaga et al., 2011).

Ασφάλεια και τοξικότητα

Το συμπλήρωμα ALA είναι σχετικά ασφαλές στις δόσεις που καταναλώνουν οι άνθρωποι. Μελέτες σε αρουραίους έχουν καθορίσει δόση 60 mg / kg σωματικού βάρους, στην οποία δεν παρατηρούνται ανεπιθύμητες ενέργειες (Kate Petersen Shay et al., 2009) και οξεία βλάβη που παρατηρείται στα 2000 mg / kg ημερησίως. Σε ανθρώπους, οι δόσεις των 1.800 mg / ημέρα και 2.400 mg / ημέρα απέτυχαν να εμφανίσουν παρενέργειες σε περίοδο 6-7 μηνών. Σε αυτές τις δόσεις, το συμπλήρωμα ALA έχει βρεθεί ότι αυξάνει τα επίπεδα οξειδωσης (μέσω υδροϋπεροξειδίου) στα όργανα που ενεργεί. Αυτές οι τοξικές επιδράσεις στους αρουραίους θεωρητικά θα ισοδυναμούσαν με δόσεις 3-5g ALA την ημέρα στον ανθρώπινο οργανισμό, αρκετά κάτω από το επίπεδο που χρησιμοποιήθηκε σε δοκιμές σε ανθρώπους που δεν παρατηρήθηκαν καθόλου παρενέργειες (Shay KP et al., 2009).

ΚΑΡΝΙΤΙΝΗ

Η L-καρνιτίνη (L-3-υδροξυτριμεθυλαμινοβουτανοϊκό) είναι ένα φυσικώς απαντώμενο αμινοξύ που βρίσκεται στους ζωικούς ιστούς (προϊόντα κρέατος) και στο γάλα των θηλαστικών σε μικρότερο βαθμό, είναι επίσης συστατικό του ανθρώπινου μητρικού γάλακτος (Pormsila W et al., 2010). Μπορεί να συντίθεται στο σώμα μέσω των δύο βασικών αμινοξέων την λυσίνη και την μεθειονίνη. Λόγω αυτών των πηγών, είναι γνωστή ως μία θρεπτική ουσία που συχνά βρίσκεται μειωμένη σε αυστηρά χορτοφάγους (Kraemer WJ et al., 2008).

Η καρνιτίνη ως συμπλήρωμα

Η καρνιτίνη η οποία υπάρχει φυσικά στα τρόφιμα θεωρείται υψηλότερης διατροφικής αξίας σε σχέση με την καρνιτίνη που υπάρχει στα συμπληρώματα διατροφής, αυτό συμβαίνει γιατί η περιεχόμενη στα τρόφιμα καρνιτίνη έχει ποσοστά απορρόφησης από τον ανθρώπινο οργανισμό 57% έως 84%. Αντίθετα η καρνιτίνη που προέρχεται από συμπληρώματα έχει ποσοστά απορρόφησης 14% έως 18%. Η μειωμένη απορρόφηση της προερχόμενης από τα συμπληρώματα καρνιτίνης οφείλεται στο γεγονός ότι ο ανθρώπινος οργανισμός είναι σε θέση να διαχειρίζεται και να απορροφά ευχερέστερα μικρές παρά μεγάλες δόσεις (Flanagan et al., 2010).

ΚΡΕΑΤΙΝΗ

Η κρεατίνη είναι ένα μόριο που παράγεται στο σώμα. Αποθηκεύει φωσφορικές ομάδες υψηλής ενέργειας με τη μορφή φωσφοκρεατίνης. Η φωσφοκρεατίνη απελευθερώνει ενέργεια για να βοηθήσει την κυτταρική λειτουργία κατά τη διάρκεια του στρες. Αυτό το αποτέλεσμα προκαλεί αύξηση της αντοχής μετά τη συμπλήρωση κρεατίνης και μπορεί επίσης να ωφελήσει τον εγκέφαλο, τα οστά, τους μύς και το συκώτι. Τα περισσότερα από τα οφέλη της κρεατίνης είναι αποτέλεσμα αυτού του μηχανισμού (Jäger R et al., 2011).

Φυσικές πηγές

Η κρεατίνη μπορεί να βρεθεί σε μερικά τρόφιμα, κυρίως το κρέας, τα αυγά και τα ψάρια. Τα τρόφιμα με την υψηλότερη περιεκτικότητα μπορούν να θεωρηθούν το

μοσχαρίσιο κρέας με 4,74 γραμμάρια ανά κιλό νωπού κρέατος και το κοτόπουλο μαζί με το κουνέλι με 3,4 γραμμάρια ανά κιλό νωπού κρέατος (Harris RC et al.,1997). Η συμπλήρωση κρεατίνης παρέχει ποικίλα οφέλη για την υγεία και έχει νευροπροστατευτικές και καρδιοπροστατευτικές ιδιότητες. Συχνά χρησιμοποιείται από τους αθλητές για να αυξήσει τόσο τη δύναμη όσο και την άπαχη μάζα.

Η κρεατίνη ως συμπλήρωμα

Τα συμπληρώματα κρεατίνης είναι συνήθως στη μορφή της μονοϋδρικής κρεατίνης. Μπορεί επίσης να είναι ιονισμένη για να βελτιωθεί η διαλυτότητα της στο νερό. Η υγρή κρεατίνη έχει μικρότερη απορρόφηση από την κρεατίνη σε κάψουλες και για αυτό χρησιμοποιείται πιο σπάνια (Astorino TA et al.,2005).

Τοξικότητα

Αρκετές μελέτες προσπάθησαν να εξετάσουν τις ενδεχόμενες παρενέργειες της κρεατίνης στο ήπαρ, αλλά με εξαίρεση μιας μελέτης όλες οι άλλες απέτυχαν να παράσχουν στοιχεία που να υποδηλώνουν υπάρχουσα σχέση μεταξύ κρεατίνης και ηπατοτοξικότητας. Σπασμοί στο στομάχι μπορεί να συμβούν όταν η κρεατίνη συμπληρωθεί χωρίς αρκετό νερό. Η διάρροια και η ναυτία μπορούν να εμφανιστούν όταν συμπληρώνεται άμεσα μια μεγάλη δόση κρεατίνης, οπότε οι δόσεις πρέπει να κατανέμονται όλη την ημέρα και να λαμβάνονται μαζί με τα γεύματα (Groeneveld GJ et al., 2005).

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

Μια πρωτεΐνη χαρακτηρίζεται πλήρης όταν περιέχει όλα τα απαραίτητα για τον ανθρώπινο οργανισμό αμινοξέα και στις απαιτούμενες αναλογίες (απαραίτητα αμινοξέα για τους ενήλικες είναι [βαλίνη, θρεονίνη, ισολευκίνη, λευκίνη, λυσίνη, μεθειονίνη (+κυστεΐνη) τρυπτοφάνη, φαινυλαλανίνη (+τυροσίνη)] αν ένα ή περισσότερα υπάρχουν μεν στην πρωτεΐνη, αλλά βρίσκονται σε μικρότερη ποσοτική αναλογία από την απαιτούμενη τότε η πρωτεΐνη ονομάζεται ελλειπής και το αμινοξύ που βρίσκεται σε μικρότερη ποσοτική αναλογία από την απαιτούμενη ονομάζεται περιοριστικό αμινοξύ. Η σύγκριση των απαραίτητων αμινοξέων μιας πρωτεΐνης με τα

αντίστοιχα του προτύπου δίνει την αμιναξία της και επιτρέπει την θρεπτική αξιολόγηση (Κυρανάς, 2012).

Πρωτεΐνη ορού γάλακτος και άσκηση αντίστασης

Οι Holm L et al παρατήρησαν πως τα αμινοξέα ορού γάλακτος και η καζεΐνη (0.3g / kg) ήταν εξίσου αποτελεσματικά στην αύξηση της πρωτεϊνικής σύνθεσης των μυών όταν μετράται σε διάστημα 6 ωρών, αν και αναλύοντας το πρώτο μισό και το δεύτερο μισό της περιόδου χρόνου σε απομόνωση απέδειξε διαφορετικές ώρες της αποτελεσματικότητας. Τα αμινοξέα ορού γάλακτος ήταν πιο αποτελεσματικά στην αύξηση των επιπέδων ινσουλίνης ορού, αλλά όχι στον αυξητικό παράγοντα IGF-1.

ΜΙΓΜΑ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

Μίγμα αμινοξέων και αύξηση άλιπης μάζας σε ηλικιωμένους

Ο σκοπός της μελέτης των Sebastiano B. et al ήταν να εκτιμηθεί η επίδραση στο από του στόματος χορηγούμενο ειδικό μίγμα αμινοξέων (AAS) σε ηλικιωμένα άτομα με μειωμένη μυϊκή μάζα σώματος και σαρκοπενία. Η μελέτη διεξήχθη σε 41 ηλικιωμένα άτομα (εύρος ηλικίας: 66-84 έτη) με σαρκοπενία. Όλα τα υποκείμενα είχαν φυσιολογικό (δείκτης μάζας σώματος εντός 19-23) βάρος σώματος. Η θεραπεία AA (αμινοξέων) αποτελούνταν από 70,6 kcal / ημέρα (1 kcal = 4.2 kJ) 8 g απαραίτητων αμινοξέων σε σνακ, το οποίο δίνεται στις 10:00 το πρωί και στις 17:00. Η άλιπη μάζα μετρήθηκε με ακτίνες X σε πόδι, βραχίονα, και κορμό.

Σημαντικές αυξήσεις παρατηρήθηκαν στην άλιπη μάζα σε όλο το σώμα σε όλες τις περιοχές μετά από 6 μήνες και πιο σταθερά μετά από 18 μήνες. Η γλυκόζη νηστείας στο αίμα, η ινσουλίνη του ορού, και το ομοιοστατικό μοντέλο αξιολόγησης της αντίστασης στην ινσουλίνη (ενός δείκτη της αντίστασης στην ινσουλίνη) μειώθηκαν σημαντικά κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Επιπλέον, μια σημαντική αύξηση σε αμφότερες τις συγκεντρώσεις στον ορό της ινσουλίνης και του αυξητικού παράγοντα-1 (IGF-1) και στην αναλογία IGF-1 / TNF-α επίσης βρέθηκαν. Αυτά τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι τα συμπληρώματα διατροφής με την από του στόματος χορήγηση συνδυασμού αμινοξέων αύξησαν σημαντικά σε ολόκληρο το σώμα την άλιπη μάζα σε ηλικιωμένα άτομα με σαρκοπενία. Η βελτίωση στην ποσότητα της άλιπης μάζας σε ολόκληρο το σώμα μπορεί να συνδέεται με αυξημένη ευαισθησία

στην ινσουλίνη και την αναβολική ικανότητα του παράγοντα IGF-1 (Sebastiano et al., 2008).

ΛΕΚΙΘΙΝΗ

Stress και λεκιθίνη

Οι Fries E. et al χρησιμοποιώντας 400-800 mg της φωσφατιδυλοσερίνης και 450-900mg φωσφατιδικού οξέος μέσω της λεκιθίνης σόγιας (συνολική δόση από το στόμα της λεκιθίνης σόγιας είναι 1,980-3,960mg) σε 80 υγιείς ενήλικες οι οποίοι υπόκεινται σε τεστ stress (Trier Stress Test) παρατήρησαν μια επίδραση κατά του στρες που κορυφώθηκε στη χαμηλότερη δόση όπως αξιολογείται από τους σιελογόνους (ακετυλοχολίνη) και την κορτιζόλη (τόσο σιελογόνων και όσο και ορού) καθώς και από την κλίμακα βαθμολόγησης STAI (ιδιαίτερα η υποκλίμακα της δυσφορίας-distress). Συμπερασματικά 2gr λεκιθίνη σόγιας φαίνεται να προσφέρουν μια επίδραση κατά του στρες, με διπλάσια αποτελεσματικότητα σε υγιή άτομα (Hellhammer et al., 2004).

Λεκιθίνη και λιπίδια

Σε ζώα με υπερχοληστερολαιμία (υψηλή χοληστερόλη αίματος), η συμπλήρωση της διαίτας ή η απομονωμένη χορήγηση της φωσφατιδυλοχολίνης φαίνεται να μειώνει τη χοληστερόλη της κυκλοφορίας και την έκκριση χολικού οξέος (ένας παρόμοιος μηχανισμός με τα περισσότερα διαιτητικά προϊόντα που σχηματίζουν πηκτές). Αυτό παρατηρήθηκε μία φορά με τη λεκιθίνη σόγιας σε αρουραίους με φυσιολογική χοληστερόλη, αν και δεν βρέθηκε άλλη μελέτη με τη χρήση 7 ημερών χορήγησης συμπληρώματος σε ποσότητα 2 g / kg λεκιθίνης σόγιας με τέτοια επίδραση σε αρουραίους με φυσιολογική χοληστερόλη (Polichetti et al., 2000; Mastellone et al., 2000).

ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ ΠΟΛΤΟΣ

Βασιλικός πολτός και μεταβολισμός γλυκόζης

Μια σειρά δημοσιευμένων μελετών (μη τυφλών) που αναφέρθηκαν σε εφαρμογή του



βασιλικού πολτού σε διαβητικά έλκη ποδιών, σημείωσε ότι η εφαρμογή ενός προϊόντος που περιείχε 5% βασιλικό πολτό ήταν σε θέση να θεραπεύσει πλήρως τα έλκη των (7/8) ποδιών για περίοδο 3 μηνών με μέση διάρκεια 41 ημέρες, ενώ το τελευταίο έλκος αναφέρθηκε ότι μειώθηκε κατά μήκος, πλάτος και βάθος κατά 40%, 32% και 28% αντίστοιχα (Georgi et al., 2009).

Βασιλικός πολτός και παραγωγή τεστοστερόνης

Ο βασιλικός πολτός περιέχει ο ίδιος περιεχόμενο τεστοστερόνης, αλλά θεωρείται ότι είναι πολύ μικρό για να είναι πρακτικά σημαντικό για την κατασκευή μυών και από μόνος του. Σε ότι αφορά μελέτες σε ανθρώπους, η μία διεξήχθη σε στείρους άντρες με τη χρήση του βασιλικού πολτού στα 25, 50 και 100mg ημερησίως για 3 μήνες και ήταν σε θέση να αυξήσει την τεστοστερόνη κατά 22,01%, 19,8% και 20,4%, ενώ η ομάδα ελέγχου παρουσίασε μη σημαντική αύξηση 8,33%. Συνήχθη το συμπέρασμα ότι ο βασιλικός πολτός ήταν σημαντικά πιο αποτελεσματικός στην αύξηση των επιπέδων τεστοστερόνης στους άνδρες (Guo et al., 2007).

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΠΟΤΑ

Ενεργειακά ποτά και ασφάλεια

Τα ενεργειακά ποτά τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί σε δημοτικότητα στους εφήβους και τους νέους ενήλικες. Ωστόσο, έχουν διατυπωθεί ανησυχίες σχετικά με τα συστατικά των ενεργειακών ποτών και τις ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις τους στην υγεία. Η καφεΐνη, το πιο φυσιολογικώς δραστικό συστατικό σε ενεργειακά ποτά, θεωρείται γενικά ασφαλής από την Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA), αν και οι δυσμενείς επιπτώσεις μπορεί να εμφανιστούν σε ποικίλες ποσότητες.

Το Guarana, το οποίο περιέχει καφεΐνη εκτός από μικρές ποσότητες θεοβρωμίνης, θεοφυλλίνης και τανινών, αναγνωρίζεται επίσης ως ασφαλές από τον FDA, αν και μπορεί να οδηγήσει σε τοξικότητα της καφεΐνης όταν συνδυάζεται με καφεΐνη. Η ποσότητα του ginseng στα ενεργειακά ποτά είναι συνήθως πολύ μικρότερη από την ποσότητα που χρησιμοποιείται ως συμπλήρωμα διατροφής και γενικά θεωρείται ασφαλής.

Η ταυρίνη, ένα ενδοκυτταρικό αμινοξύ, έχει αναφερθεί ότι έχει θετικές ινóτροπες επιδράσεις αν και ο ισχυρισμός αυτός δεν υποστηρίζεται από έρευνα. Τα περισσότερα ενεργειακά ποτά περιέχουν επίσης ζάχαρη σε ποσότητα που υπερβαίνει τη μέγιστη συνιστώμενη ημερήσια ποσότητα. Οι νεαροί αθλητές χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο ενεργειακά ποτά λόγω των εργογόνων επιδράσεων της καφεΐνης και των άλλων συστατικών που βρίσκονται σε αυτά τα ποτά.

Τα ενεργειακά ποτά σε συνδυασμό με το αλκοόλ κερδίζουν επίσης δημοτικότητα στους νέους ενήλικες, γεγονός που δημιουργεί σημαντικές ανησυχίες για τους κινδύνους για την υγεία. Άλλες ανησυχίες για την υγεία που σχετίζονται με την κατανάλωση ενεργειακών ποτών περιλαμβάνουν αναφορές περιπτώσεων επιληπτικών κρίσεων και καρδιακής ανακοπής μετά την κατανάλωση ενεργειακού ποτού και τη διάβρωση του οδοντικού σμάλτου που προκύπτει από την οξύτητα των ενεργειακών ποτών (Duchan et al., 2015).

ΜΕΡΟΣ 2ο

Πειραματικό μέρος

Σκοπός: Ο σκοπός της έρευνας είναι η μελέτη για τις τάσεις του πληθυσμού σε ότι αφορά τα συμπληρώματα διατροφής και πιο ειδικά η συσχέτιση του φύλου με τα τέσσερα δημοφιλέστερα συμπληρώματα διατροφής.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Το εργαλείο μέτρησης της έρευνας ήταν το ερωτηματολόγιο. Αρχικά και πριν τις ερωτήσεις, δόθηκε ο εξής ορισμός των Συμπληρωμάτων Διατροφής για να καθοδηγήσει τους ερωτηθέντες : “Τρόφιμα, που αποσκοπούν στη συμπλήρωση της συνήθους δίαιτας και τα οποία αποτελούν συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών ή άλλων ουσιών με θρεπτικές ή φυσιολογικές επιδράσεις, μεμονωμένες ή σε συνδυασμό (οδηγία 2002/46/ΕΚ).”

Το ερωτηματολόγιο που παρατίθεται στο παράρτημα της παρούσας εργασίας, διαμορφώθηκε με ερωτήσεις κλειστού τύπου (πολλαπλής επιλογής) για λόγους ευκολίας στη στατιστική επεξεργασία και στη συλλογή των ερωτηματολογίων. Οι

περισσότερες ερωτήσεις έχουν ποιοτικό χαρακτήρα με ή χωρίς τη δυνατότητα απάντησης πολλαπλών επιλογών. Τη δυνατότητα της πολλαπλής επιλογής την αφήσαμε ανοικτή σε κάποιες ερωτήσεις και βάσει των απαντήσεων επεξεργάστηκαν ανάλογα στο στατιστικό πακέτο. Επίσης σε κάποιες ερωτήσεις υπήρχε και η δυνατότητα γραπτής απάντησης. Τέλος, συμπεριλήφθηκαν ερωτήσεις για τη συγκέντρωση των δημογραφικών/ προσωπικών στοιχείων των συμμετεχόντων, για τις γνώσεις για τα συμπληρώματα διατροφής και ερωτήσεις αποκλειστικά για τους χρήστες συμπληρωμάτων διατροφής.

Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας που περιλαμβάνουν το νομό Θεσσαλονίκης, τον νομό Αττικής και τον νομό Κατερίνης. Η όλη διαδικασία διήρκεσε 2 μήνες περίπου, ούτως ώστε να συγκεντρωθεί ο απαιτούμενος αριθμός ερωτηματολογίων(1.200), ο οποίος είναι στατιστικά αξιοποιήσιμος.

Στη συνέχεια, το ερωτηματολόγιο κωδικοποιήθηκε και πραγματοποιήθηκε η εισαγωγή των στοιχείων στο στατιστικό πακέτο SPSS. Ακολούθησε η επεξεργασία και ανάλυση των αποτελεσμάτων και η έρευνα ολοκληρώθηκε με την καταγραφή των αποτελεσμάτων και την διεξαγωγή των συμπερασμάτων στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

Πρόλογος στατιστικής μελέτης

Μετά την παρουσίαση του δείγματος, ακολούθησε το στατιστικό κομμάτι της πτυχιακής. Το δείγμα ανέρχεται στα 1.200 άτομα και τα ερωτηματολόγια μοιράστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνει όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικό και αμερόληπτο, με σκοπό τα αποτελέσματα να είναι ακριβή και να αποτυπώνουν την πραγματικότητα.

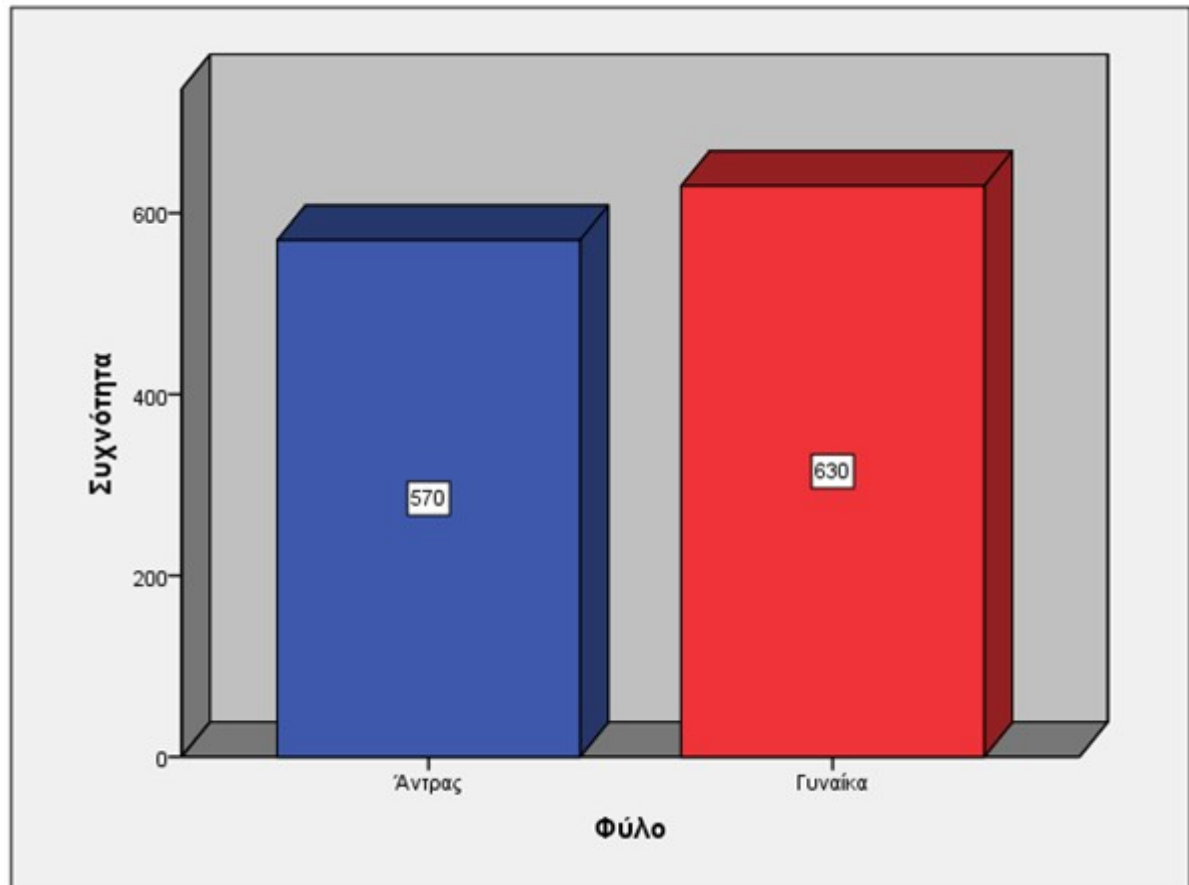
Το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε 32 ερωτήσεις και διαχωρίστηκε σε 2 σκέλη με δικαίωμα σε πολλές ερωτήσεις την επιλογή πολλαπλών απαντήσεων. Το 1^ο σκέλος αφορούσε όλους τους ερωτηθέντες λαμβάνοντας υπόψιν πέρα από τα σωματικά προσόντα, το μορφωτικό επίπεδο και το οικονομικό υπόβαθρο ώστε το αποτέλεσμα της έρευνας να μας δώσει καλύτερη προσέγγιση της αντίληψης και γνώσης των συμμετεχόντων. Το 2^ο σκέλος αφορούσε όσους έκαναν ή κάνουν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής, 742 στο σύνολο, όπου και δώθηκε ιδιαίτερη βάση τόσο στην άποψη που υπάρχει για την επίδραση των συμπληρωμάτων στην υγεία όσο

και πιο ιδιαίτερες φαρμακευτικές γνώσεις για την επίδραση, την σύνθεση και τα αποτελέσματα αυτών.

Έχοντας συγκεντρώσει τις απαιτούμενες πληροφορίες αναφορικά με το δείγμα προχωρήσαμε σε σύγκριση διάφορων κατηγοριών με τα αποτελέσματα που λάβαμε στο τέλος να είναι ιδιαίτερα ενδιαφέροντα. Με την βοήθεια του προγράμματος IBM SPSS STATISTICS V.20 είχαμε την δυνατότητα να προσεγγίσουμε με λεπτομέρεια όλα τα στοιχεία που μας ενδιαφέρουν καθώς και να ερμηνεύσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τα αποτελέσματα των συγκρίσεων.

➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 1

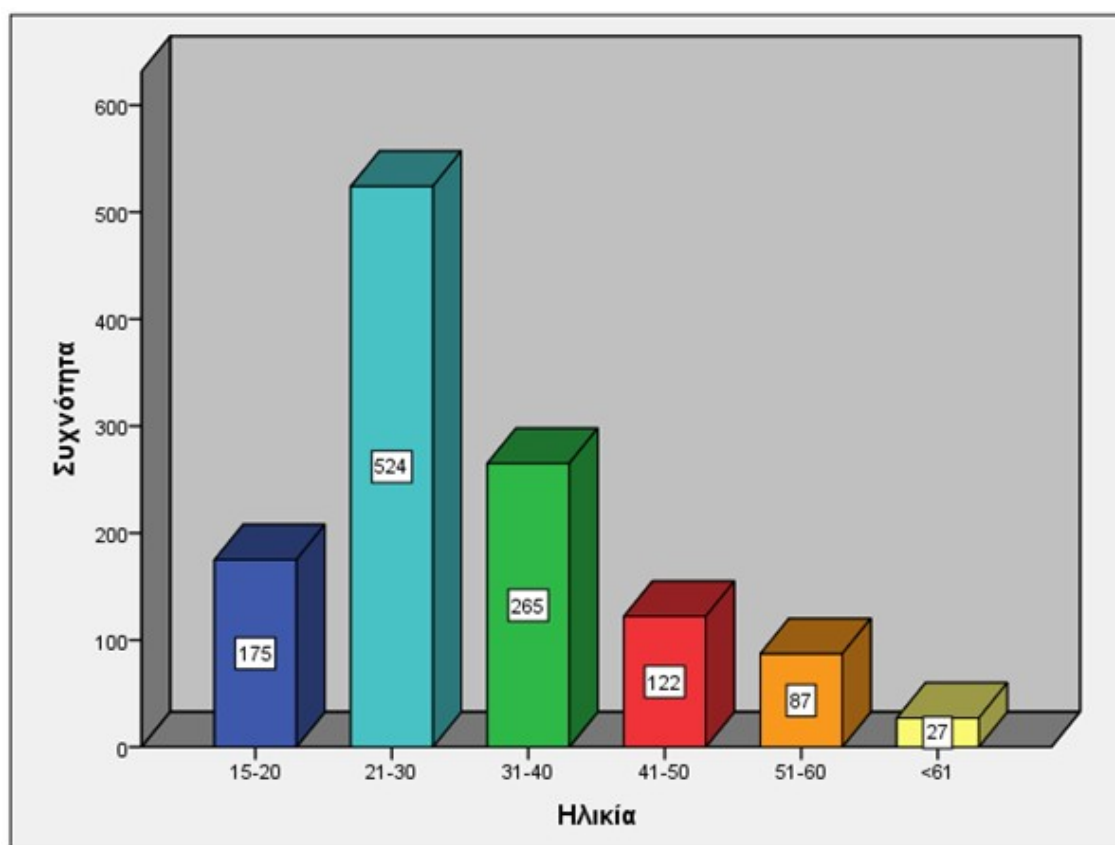
Αρχικά οι ερωτηθέντες έπρεπε να δηλώσουν το φύλο τους. Παρατηρούμε λοιπόν, ότι το κομμάτι των ανδρών είναι μικρότερο και ανέρχεται στους 570 με ποσοστό 47,5%, σε αντίθεση με τις γυναίκες που είναι στις 630 απαντήσεις με ποσοστό 52,5% επί των συνολικών 1200 ερωτηθέντων.



Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό
Αντρας	570	47,5%
Γυναίκα	630	52,5%
Σύνολο	1200	100,0%

➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Στο δεύτερο ερώτημα έπρεπε να απαντηθεί η ηλικία του κάθε ερωτηθέντα όπου υπήρχαν 6 επιλογές τις οποίες υποχρεωτικά απαντούσαν όλοι, με πρώτη επιλογή την ηλικιακή κλίμακα «15-20». Στη συνέχεια είχαμε τις επιλογές των «21-30» , «31-40» , «41-50» , «51-60» και τελευταία «μεγαλύτερη από 61 ετών».



Είναι εμφανές ότι το μεγαλύτερο τμήμα των ερωτηθέντων βρίσκεται στην ηλικιακή κλίμακα των «21-30» με ποσοστό 43,7% και συχνότητα 524. Στην συνέχεια ακολουθούν οι ηλικίες «31-40» με συχνότητα 265 και ποσοστό 22,1% και

ακολουθώς οι ηλικίες «15-20» με ποσοστό 14,6% και συχνότητα 175. Ακολουθώς με μικρή διαφορά απαντούν ηλικίες «41-50» με συχνότητα 122 και ποσοστό 10,2 %. Τέλος ουραγοί, οι ηλικίες «51-60» με ποσοστό 7,3 % και συχνότητα 87 ενώ μόλις το 2,3% με συχνότητα 27 είναι μεγαλύτεροι από 61 ετών.

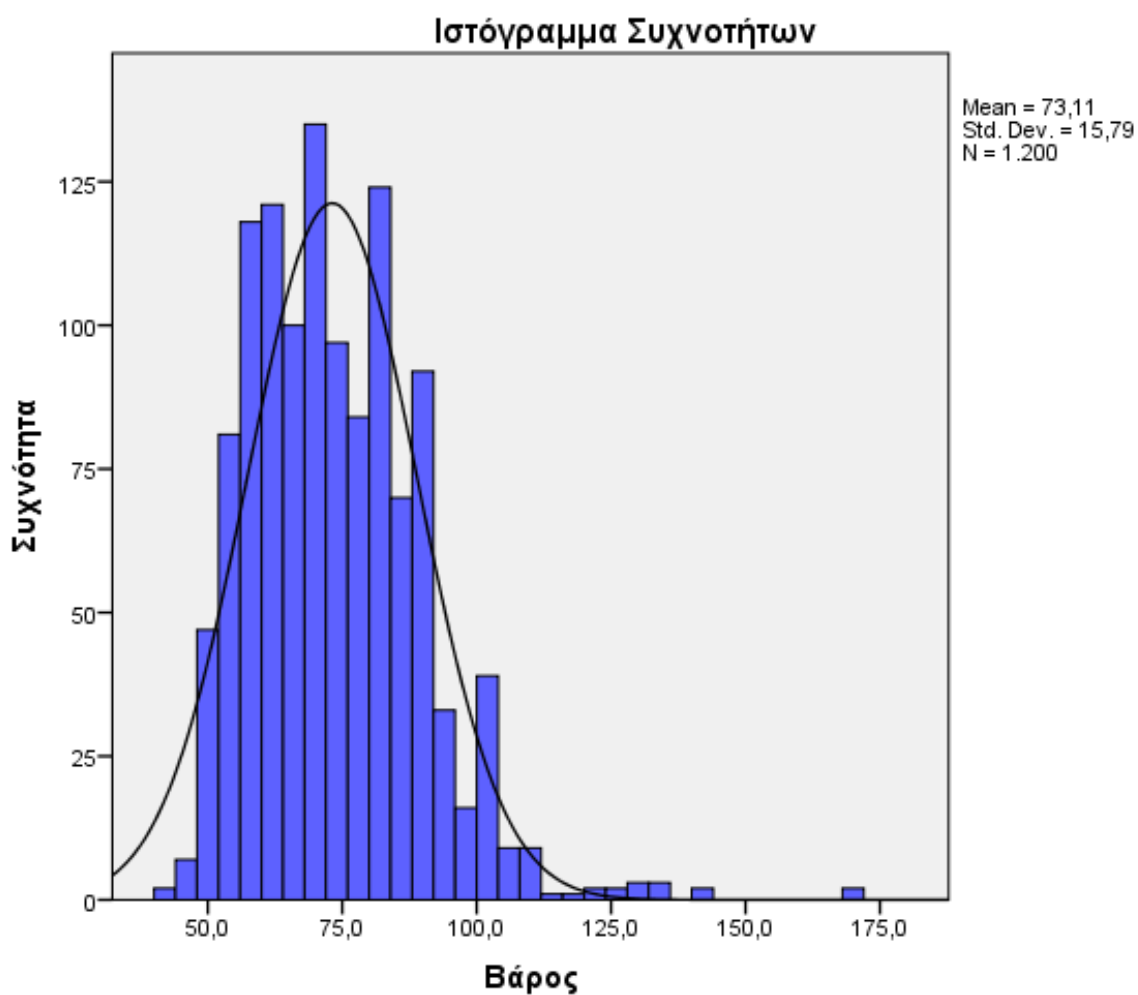
Ηλικία	Συχνότητα	Ποσοστό
15-20	175	14,6%
21-30	524	43,7%
31-40	265	22,1%
41-50	122	10,2%
51-60	87	7,3%
<61	27	2,3%
Σύνολο	1200	100,0%

➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Η ερώτηση	ΠΛΗΘΗ ΠΛΗΘΟΣ	1200	αναφέρεται
στο βάρος	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	73,11	των
ερωτηθέντων	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	15,7896	όπου πάλι η
απάντηση	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ	249,310	ήταν
υποχρεωτική.	ΕΥΡΟΣ	127,0	Βλέπουμε ότι
στο σύνολο	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	43,0	των 1200
απαντήσεων η	ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	170,0	μέση τιμή

κυμαίνεται στα 73,11 κιλά με τυπική απόκλιση 15.79. Το μέγιστο βάρος που παρουσιάστηκε ήταν 170 κιλά ενώ το ελάχιστο ήταν 43 κιλά. Επίσης το εύρος του δείγματος ήταν 127 κιλά με διακύμανση 249,31 όπως φαίνεται και από τον παρακάτω πίνακα. Το δείγμα μας είναι εμφανώς μεγαλύτερο του 30, και έτσι, λόγω του Κεντρικού Οριακού Θεωρήματος (Κ.Ο.Θ.) ισχύει η κανονικότητα των πληθυσμών, πράγμα που μας επιτρέπει να πούμε ότι το 95% διάστημα εμπιστοσύνης για το βάρος είναι το (73,11-15,7896 , 73,11+15,7896). Αυτό σημαίνει ότι το 95% των ερωτηθέντων άνηκε στο διάστημα (55,3204 , 88,8996).

Παρακάτω παρατίθεται το ιστόγραμμα συχνοτήτων για το βάρος των ερωτηθέντων.



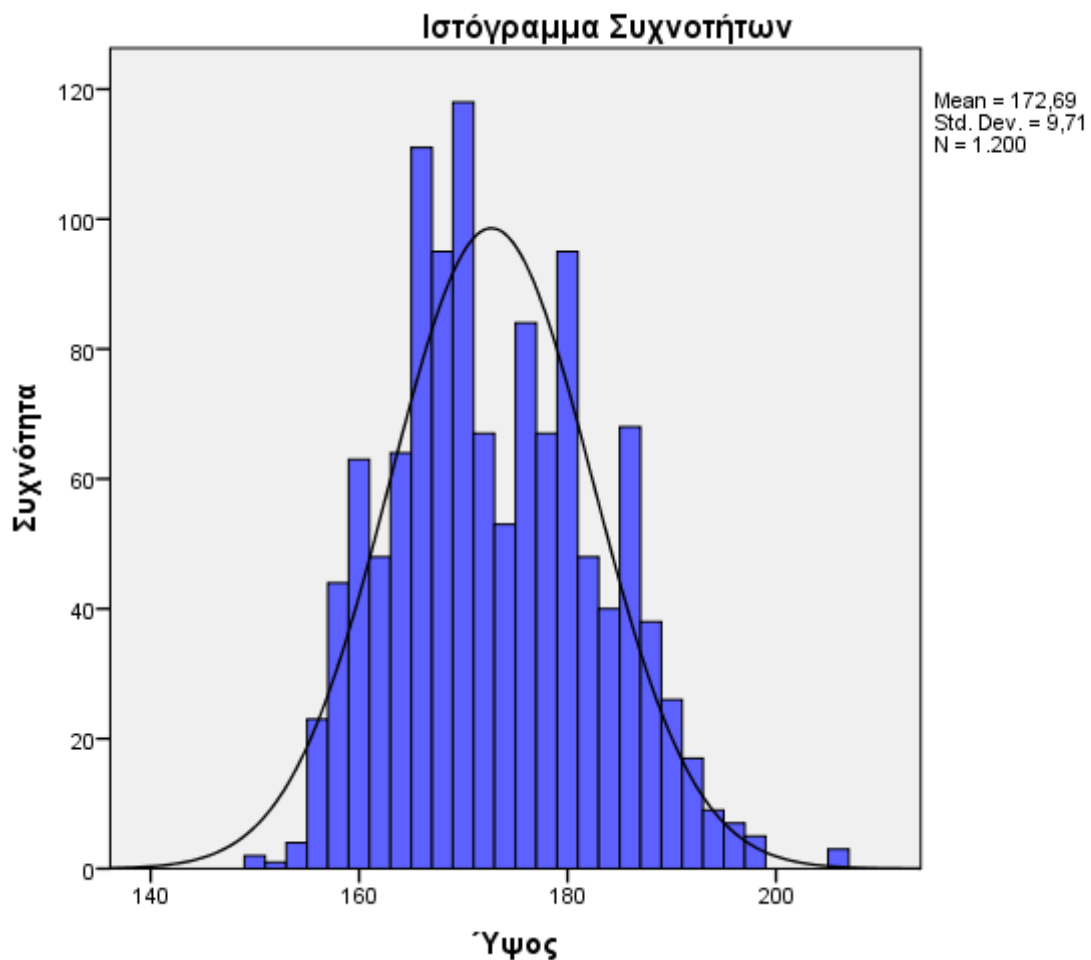
➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 4**

Αναμενόμενα η επόμενη ερώτηση αναφέρεται στο ύψος όπου και πάλι η απάντηση ήταν υποχρεωτική.

ΠΛΗΘΟΣ	1200
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	172,69
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	9,710
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ	94,290
ΕΥΡΟΣ	55
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	150
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	205

Παρατηρούμε λοιπόν πως στο πλήθος των 1.200 απαντήσεων η μέγιστη τιμή ήταν 205cm ενώ η ελάχιστη ήταν 150 cm. Στη συνέχεια, η μέση τιμή του ύψους των ερωτηθέντων είναι 172,69 cm με τυπική απόκλιση 9,710. Αξίζει να σημειωθεί πως το εύρος είναι 55 και η διακύμανση 94,290. Από τα παραπάνω δεδομένα θα μπορούσαμε να πούμε ότι το 95% διάστημα εμπιστοσύνης για το ύψος είναι το (172,69-9,710 , 172,69+9,290). Αυτό σημαίνει ότι το 95% των ερωτηθέντων άνηκε στο διάστημα (162,98 , 181,98).

Παρακάτω παρουσιάζεται το ιστόγραμμα συχνοτήτων που αφορά το ύψος των ερωτηθέντων.

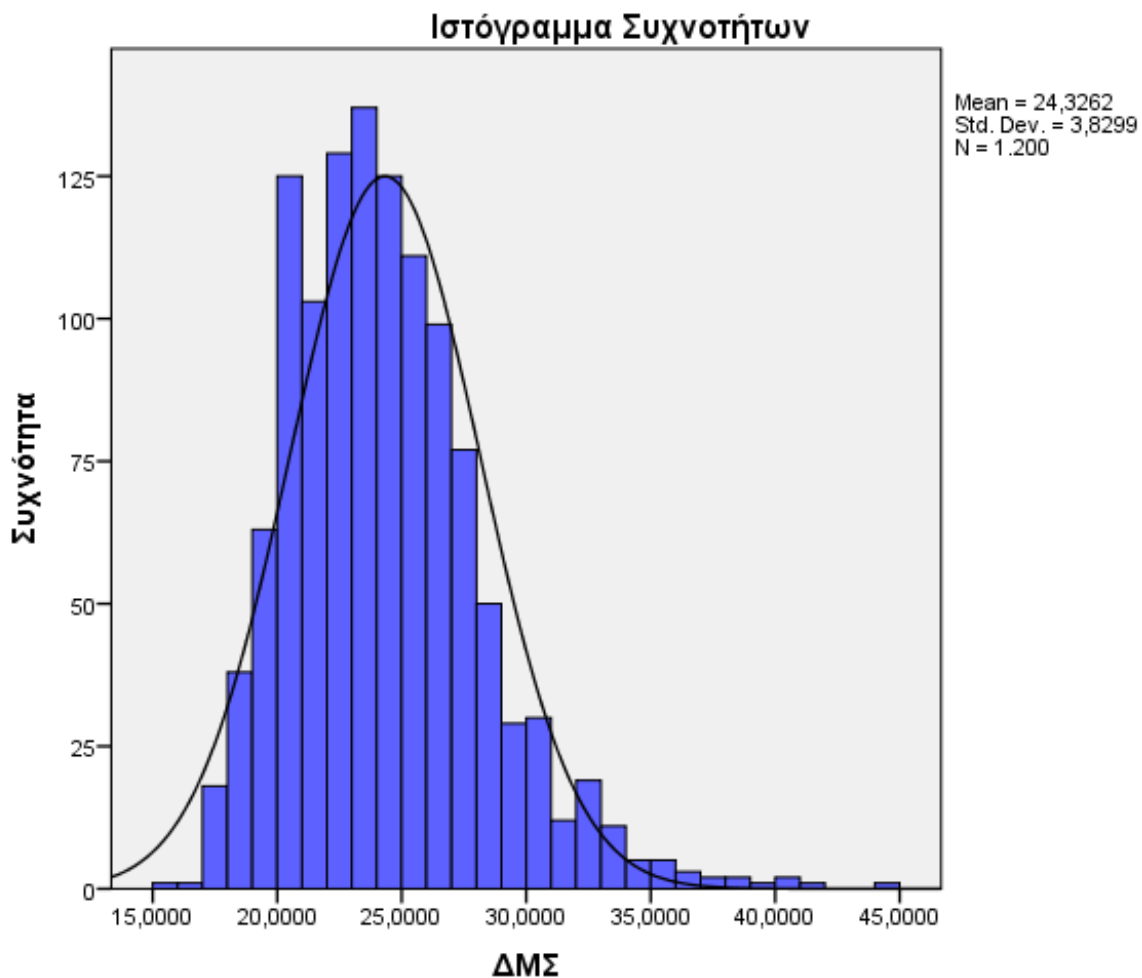


ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

Έχοντας τις απαντήσεις του βάρους και ύψους υπολογίσαμε το Δείκτη Μάζας Σώματος. Όπως φαίνεται και από τον παρακάτω πίνακα η μέση τιμή κυμαίνεται στο 24,3262, επομένως προκύπτει τυπική απόκλιση 3,8229 , διακύμανση 14,668 και εύρος 29,2019. Τέλος η ελάχιστη τιμή που υπολογίστηκε ήταν στο 15,7808 ενώ η μέγιστη στο 44,9827. Από τα παραπάνω δεδομένα θα μπορούσαμε να πούμε ότι το 95% διάστημα εμπιστοσύνης για το ΔΜΣ είναι το (24,3262-3,8229, 24,3262+3,8229). Αυτό σημαίνει ότι το 95% των ερωτηθέντων άνηκε στο διάστημα (20,5033 , 28,1491).

ΠΛΗΘΟΣ	1200
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	24,3262
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	3,8299458
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ	14,668
ΕΥΡΟΣ	29,2019
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	15,7808
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	44,9827

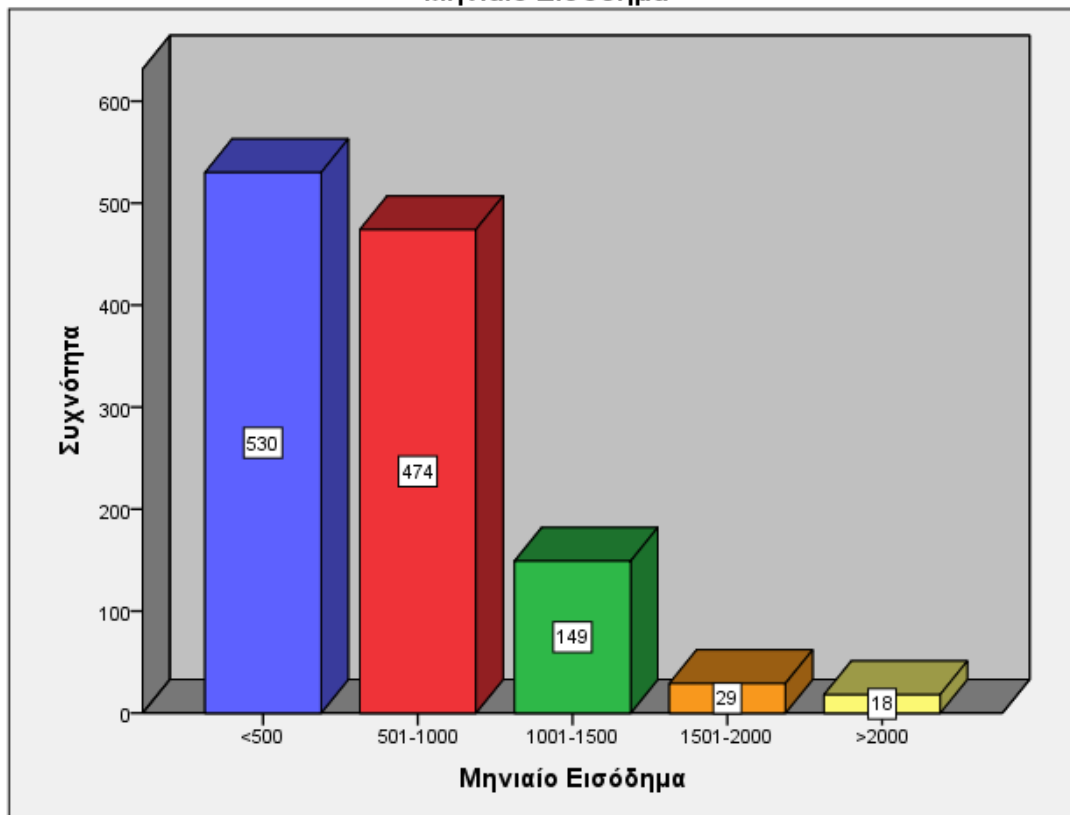
Παρακάτω παρουσιάζεται το ιστόγραμμα συχνοτήτων που αφορά το ΔΜΣ των ερωτηθέντων.



➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 5**

Στην εποχή μας το μηναίο εισόδημα είναι το βασικότερο πρόβλημα πολλών, γι' αυτό το λόγο έγινε διαχωρισμός σε 5 κατηγορίες, έτσι ώστε το αποτέλεσμα να είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικό. Σαν μικρότερο ποσό θέσαμε εισοδήματα μικρότερα από 500 ευρώ το οποίο απάντησαν και οι περισσότεροι ερωτηθέντες που ήταν 530 σε αριθμό με ποσοστό 44,2%. Στη συνέχεια, η μεσαία τάξη με μισθό από 501 μέχρι 1.000 ευρώ έλαβε ποσοστό 39,5% με συχνότητα 474. Όσο αναφορά τα μεγαλύτερα εισοδήματα, δημοφιλέστερα είναι τα εισοδήματα που κυμαίνονται από 1.001 έως 1.500 με ποσοστό 12,4 % και 149 ενώ με 2,4 % ακολουθούν μισθοί από 1.501 έως 2.000 ευρώ. Τέλος με μικρή διαφορά από το αμέσως μεγαλύτερο είναι μηνιαία εισοδήματα μεγαλύτερα από 2.000 με ποσοστό 1,5% και 18 μόλις απαντήσεις.

Μηνιαίο Εισόδημα

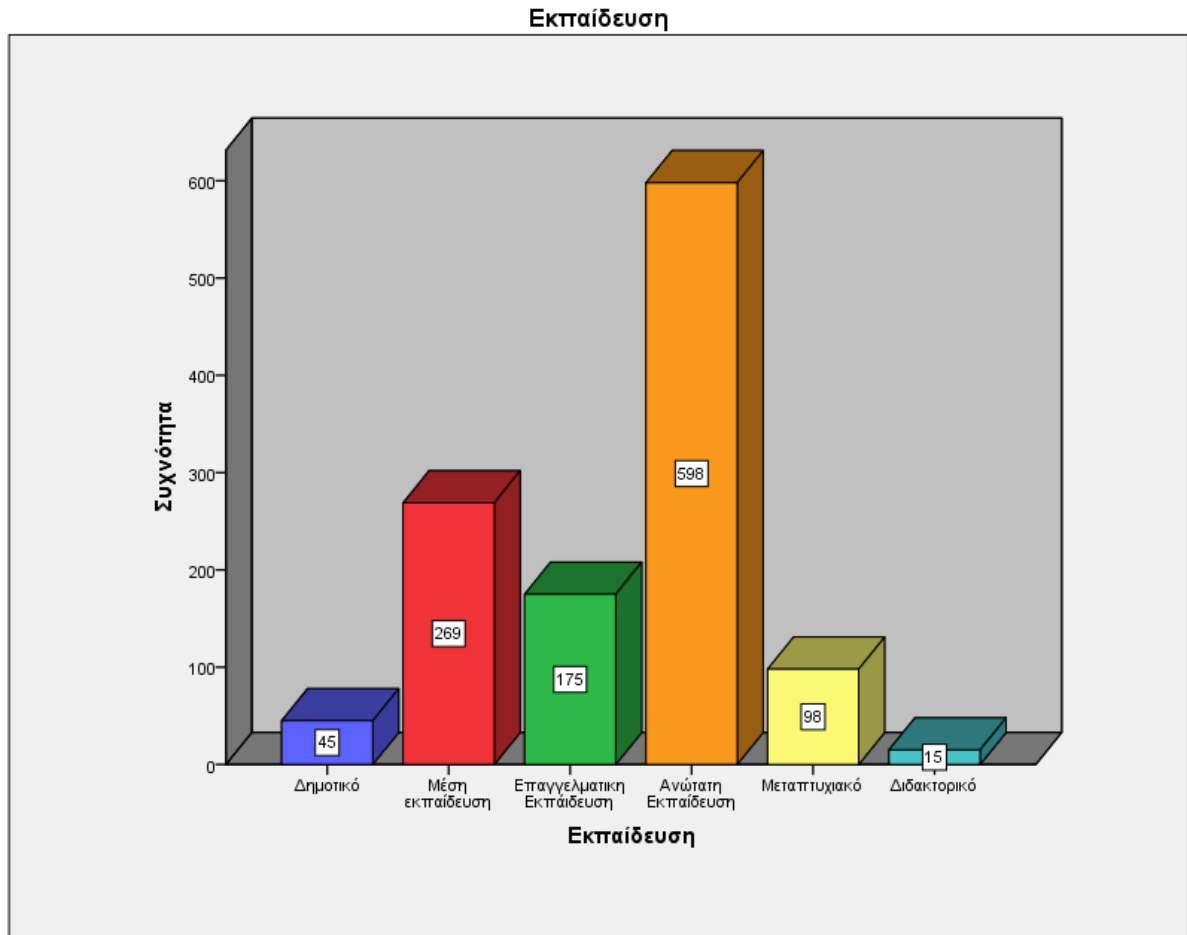


Μηνιαίο Εισόδημα	Συχνότητα	Ποσοστό
<500	530	44,2%
501-1000	474	39,5%
1001-1500	149	12,4%
1501-2000	29	2,4%
>2000	18	1,5%
Σύνολο	1200	100,0%

➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Το μορφωτικό επίπεδο είναι κομβικός παράγοντας για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων επιλογής των συμπληρωμάτων διατροφής. Ο μεγαλύτερος αριθμός των ερωτηθέντων , 598, απάντησε με ποσοστό 49,8% πως έχει λάβει ανώτατη εκπαίδευση ενώ με συχνότητα 269 και ποσοστό 22,4% έχει λάβει μέση εκπαίδευση. Επόμενη δημοφιλέστερη απάντηση με ποσοστό 14,6% και συχνότητα 175 είναι άτομα που έλαβαν επαγγελματική εκπαίδευση ακολουθούμενη από 98 που ολοκλήρωσαν μεταπτυχιακές σπουδές με ποσοστό 8,2%. Στις τελευταίες θέσεις βρίσκονται 45 ερωτηθέντες που ολοκλήρωσαν το δημοτικό με ποσοστό 3,8% και 15 διδάκτορες με ποσοστό 1,3%

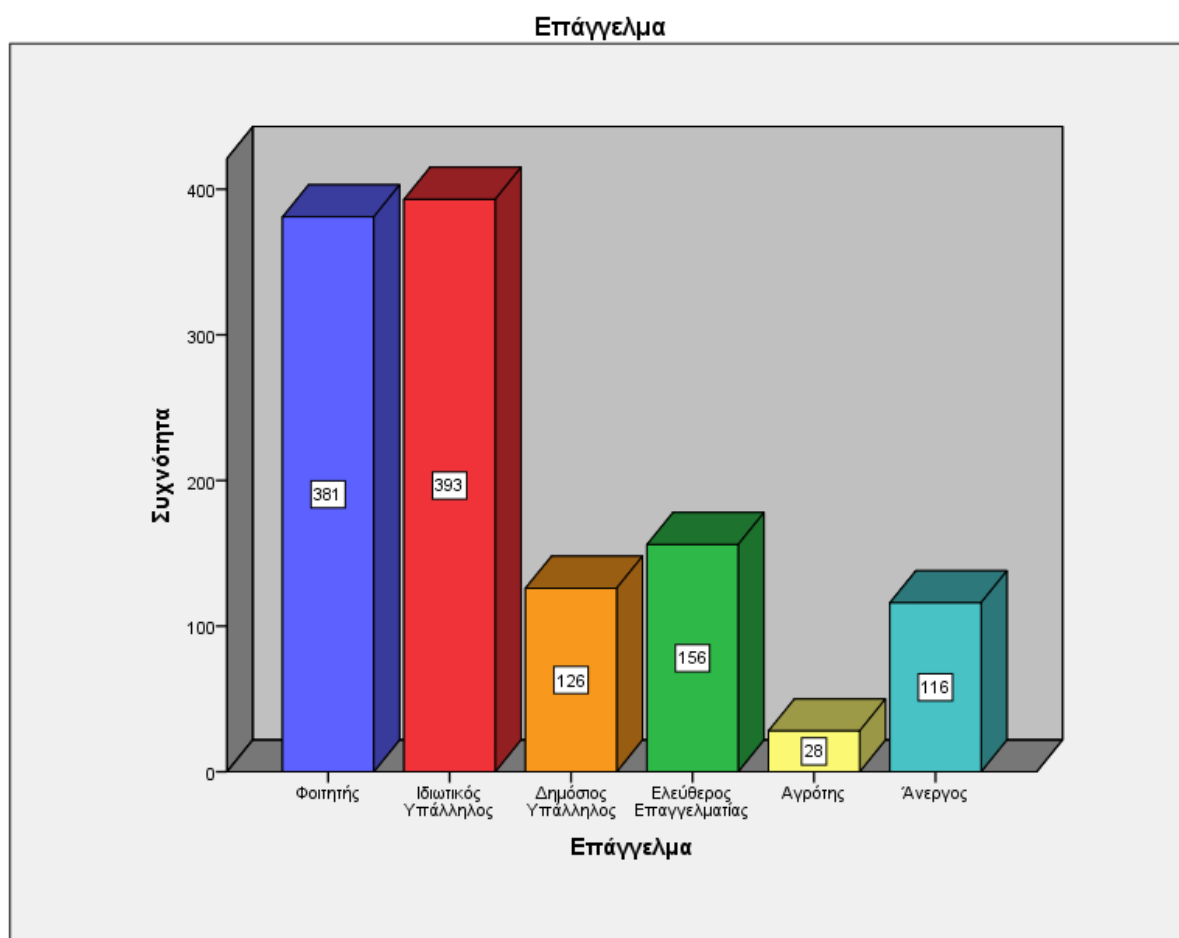
Μορφωτικό Επίπεδο	Συχνότητα	Ποσοστό
Δημοτικό	45	3,8%
Μέση Εκπαίδευση	269	22,4%
Επαγγελματική Εκπαίδευση	175	14,6%
Ανώτατη Εκπαίδευση	598	49,8%
Μεταπτυχιακό	98	8,2%
Διδακτορικό	15	1,3%
Σύνολο	1200	100,0%



➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 7**

Στην 7^η ερώτηση οι ερωτηθέντες έπρεπε να απαντήσουν για την επαγγελματική τους απασχόληση. Στη πρώτη θέση βρίσκονται οι ιδιωτικοί υπάλληλοι που είναι 393 στο σύνολο των ερωτηθέντων με ποσοστό 32,8%, με τους φοιτητές να τους ακολουθούν με μικρή διαφορά με ποσοστό 31,8% και συχνότητα 381. Στην τρίτη θέση είναι οι ελεύθεροι επαγγελματίες με 156 απαντήσεις και 13,0% ποσοστό ενώ οι δημόσιοι υπάλληλοι συμπληρώνουν την τετράδα με ποσοστό 10,5%. Τέλος άνεργοι και αγρότες καταλαμβάνουν τις τελευταίες θέσεις με 116 έναντι 28 απαντήσεων αντίστοιχα και ανάλογα ποσοστά 9,7% και 2,3%.

Επάγγελμα	Συχνότητα	Ποσοστό
Φοιτητής	381	31,8%
ιδιωτικός Υπάλληλος	393	32,8%
Δημόσιος Υπάλληλος	126	10,5%
Ελεύθερος Επαγγελματίας	156	13,0%
Αγρότης	28	2,3%
Άνεργος	116	9,7%
Συνολο	1200	100,0%

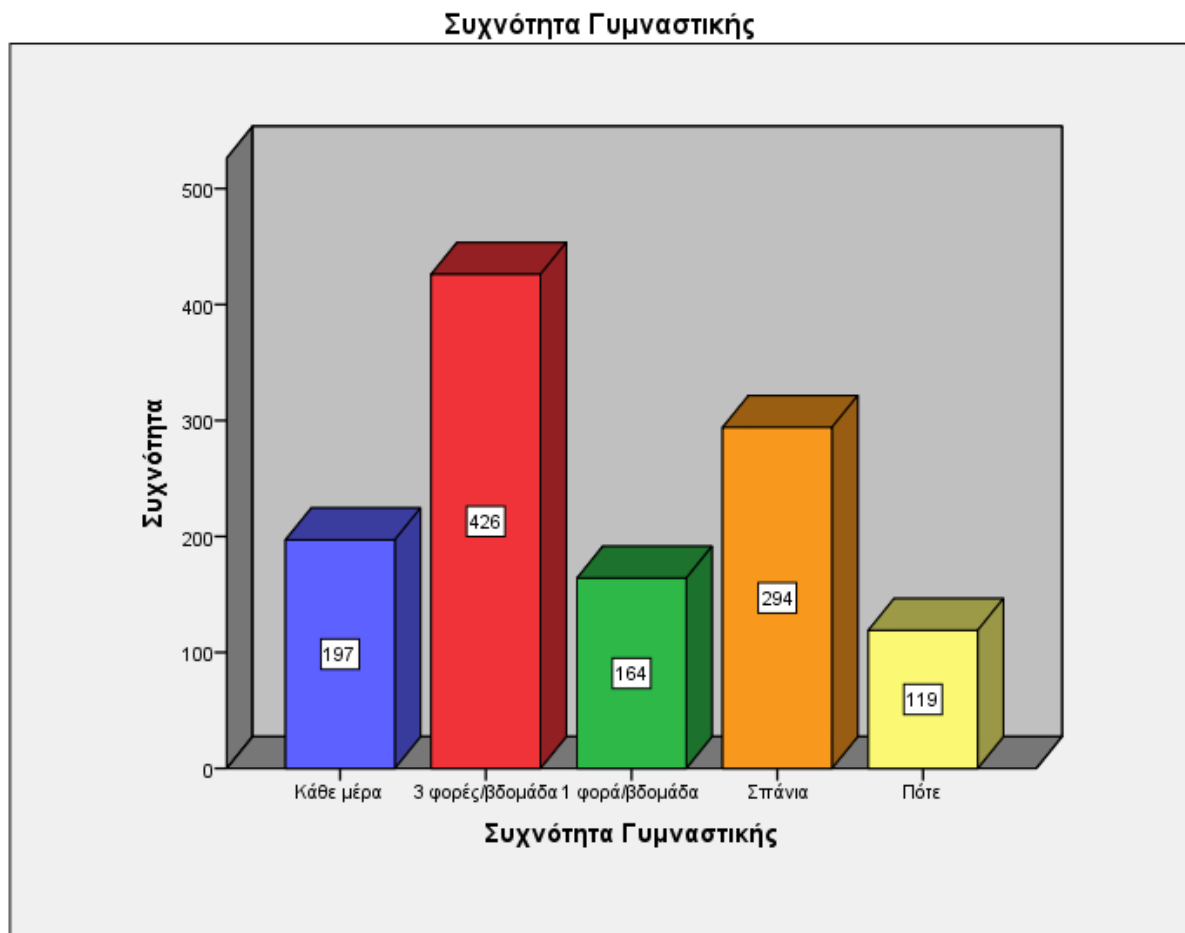


➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 8**

Η συχνότητα εκγύμνασης των 1200 ερωτηθέντων παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα που γυμνάζονται 3 φορές τη βδομάδα έχει τη μεγαλύτερη προτίμηση με 426 απαντήσεις και ποσοστό 35,5%. Στη συνέχεια σπάνια γυμνάζονται οι 294 ερωτηθέντες με ποσοστό 24,5% ακολουθούμενοι από

αυτούς που γυμνάζονται κάθε μέρα με ποσοστό 16,4% και 197 συχνότητα. Τέλος μία φορά τη βδομάδα απάντησαν οι 164 με ποσοστό 13,7% ενώ 164 δεν γυμνάζονται ποτέ με ποσοστό 9,9%

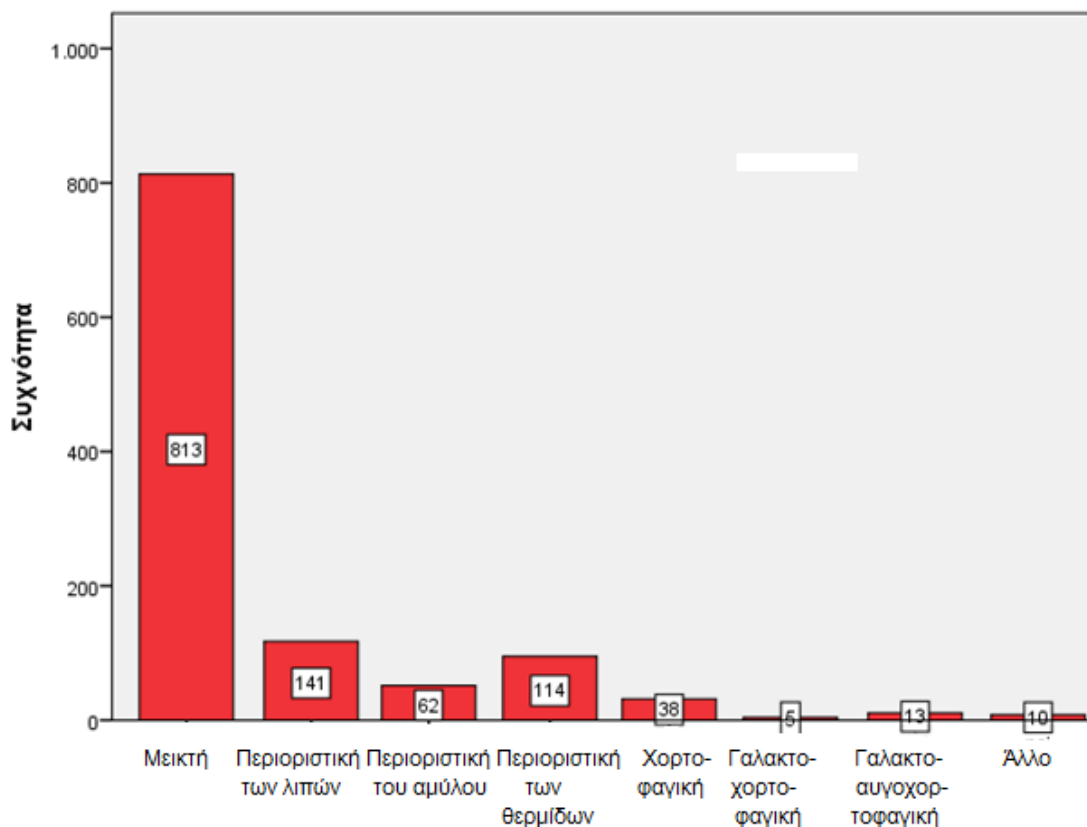
Συχνότητα Γυμναστικής	Συχνότητα	Ποσοστό
Κάθε μέρα	197	16,4%
3 φορές/βδομάδα	426	35,5%
1 φορά/βδομάδα	164	13,7%
Σπάνια	294	24,5%
Ποτέ	119	9,9%
Σύνολο	1200	100,0%



➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 9

Στην επόμενη ερώτηση οι συμμετέχοντες έπρεπε να απαντήσουν ποια δίαιτα ακολουθούν συνήθως. Με 813 απαντήσεις, επικρατέστερη εμφανίζεται η μεικτή δίαιτα με ποσοστό 67,8% ακολουθούμενη από αυτήν της περιοριστικής των λιπών με 141 απαντήσεις και ποσοστό 11,8%. Στην επόμενη θέση βρίσκεται η περιοριστική των θερμίδων όπου 114 των συμμετεχόντων την επέλεξαν με ποσοστό 9,5% ακολουθούμενη με 62 απαντήσεις εκ του συνόλου η περιοριστική του αμύλου / υδατανθράκων με ποσοστό 5,2%. Στις τελευταίες θέσεις βρίσκονται με φθίνουσα σειρά οι απαντήσεις «χορτοφαγική», «άλλο» , «γαλακτο-αυγό-χορτοφαγική», «γαλακτο-χορτοφαγική ποσοστό 3,2%, 1,1%, 0,8% και 0,4% αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί στην συγκεκριμένη ερώτηση ότι οι ερωτηθέντες είχαν την επιλογή να διαλέξουν περισσότερες από μια κατηγορίες. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι διευκρινίσεις στην επιλογή «άλλο» ήταν υπερπρωτεϊνική δίαιτα, νηστεία και μεσογειακή δίαιτα, καθώς δεν υπήρχε σαν επιλογή απάντησης.

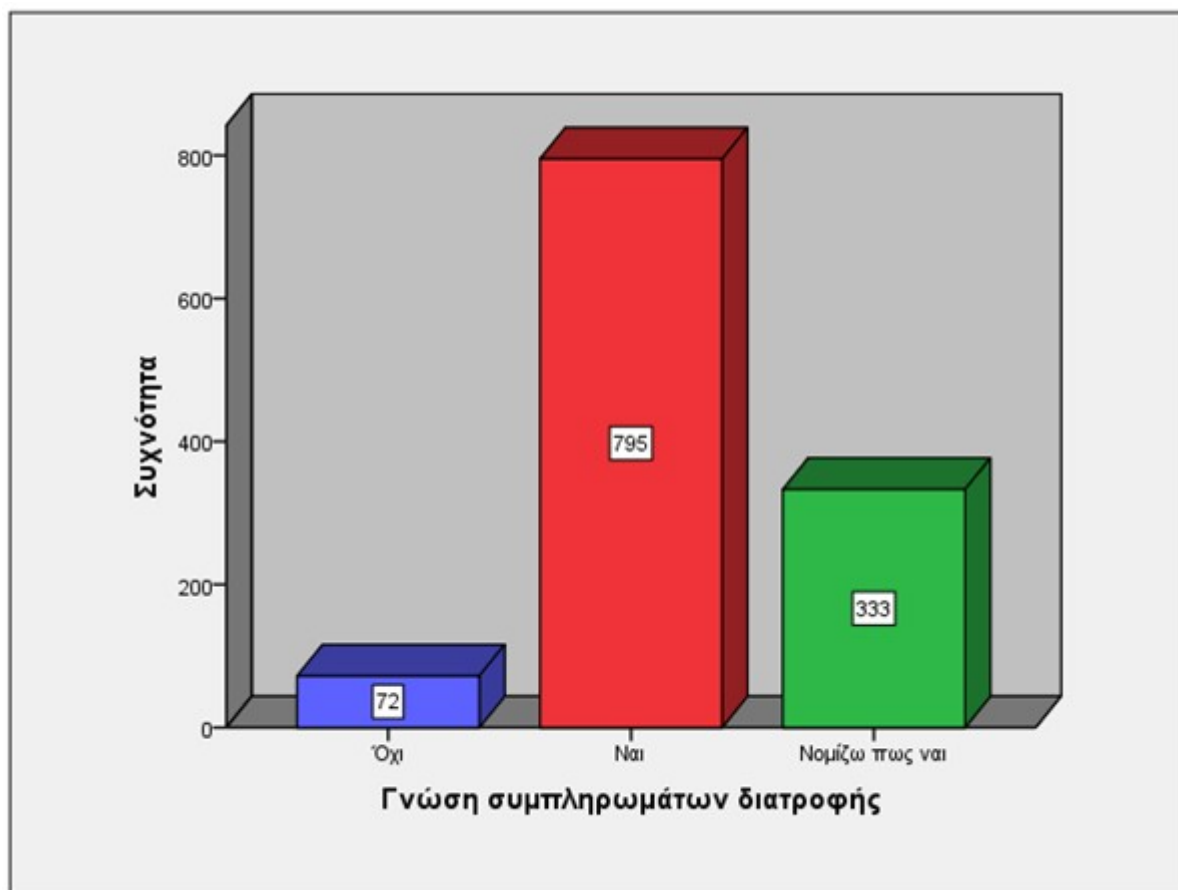
	ΜΕΙΚΤΗ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΗ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΜΥΛΟΥ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΗ ΤΩΝ ΘΕΡΜΙΔΩΝ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	813	141	62	114
ΠΟΣΟΣΤΟ	67,8%	11,8%	5,2%	9,5%
	ΧΟΡΤΟΦΑΓΙΚΗ	ΓΑΛΑΚΤΟ-ΧΟΡΤΟΦΑΓΙΚΗ	ΓΑΛΑΚΤΟ – ΑΥΓΟ - ΧΟΡΤΟΦΑΓΙΚΗ	ΑΛΛΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	38	5	13	10
ΠΟΣΟΣΤΟ	3,2%	0,4%	1,1%	0,8%



➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 10

Η γνώση γύρω από τα συμπληρώματα διατροφής είναι η επόμενη ερώτηση του ερωτηματολογίου με καθαρή επικράτηση του «Ναι» λαμβάνοντας 795 απαντήσεις και ποσοστό 66,3%. Στη δεύτερη θέση 333 νομίζουν πως γνωρίζουν με ποσοστό 27,8% ενώ μόλις 72 εκ του συνόλου δεν έχουν γνώση για τα σκευάσματα με ποσοστό 6,0%.

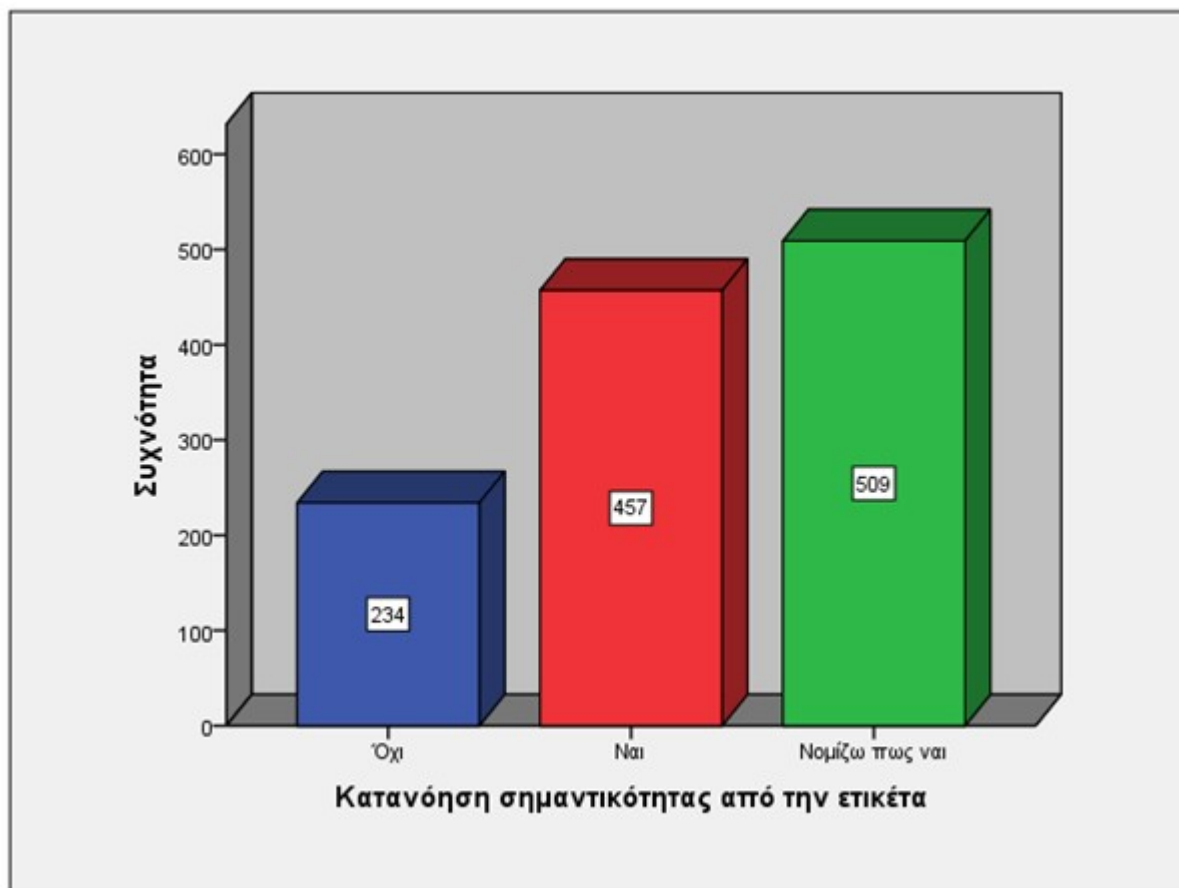
Γνώση συμπληρωμάτων	Συχνότητα	Ποσοστό
Όχι	72	6,0%
Ναι	795	66,3%
Νομίζω πως ναι	333	27,8%
Σύνολο	1200	100,0%



➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 11**

Η επίγνωση των συστατικών ενός σκευάσματος θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας επιλογής του εκάστοτε βοηθήματος, επομένως οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν για το αν διαβάζοντας την ετικέτα της συσκευασίας καταλαβαίνουν αν είναι σημαντικό το σκεύασμα για αυτούς. Οι 509 εκ του συνόλου νομίζουν πως μπορούν να καταλάβουν με ποσοστό 42,4% ενώ οι 457 απαντούν πως είναι σίγουροι πως κατανοούν με ποσοστό 38,1%. Το υπόλοιπο 19,5% δεν κατανοεί την ετικέτα του σκευάσματος καθώς απάντησαν κατηγορηματικά όχι.

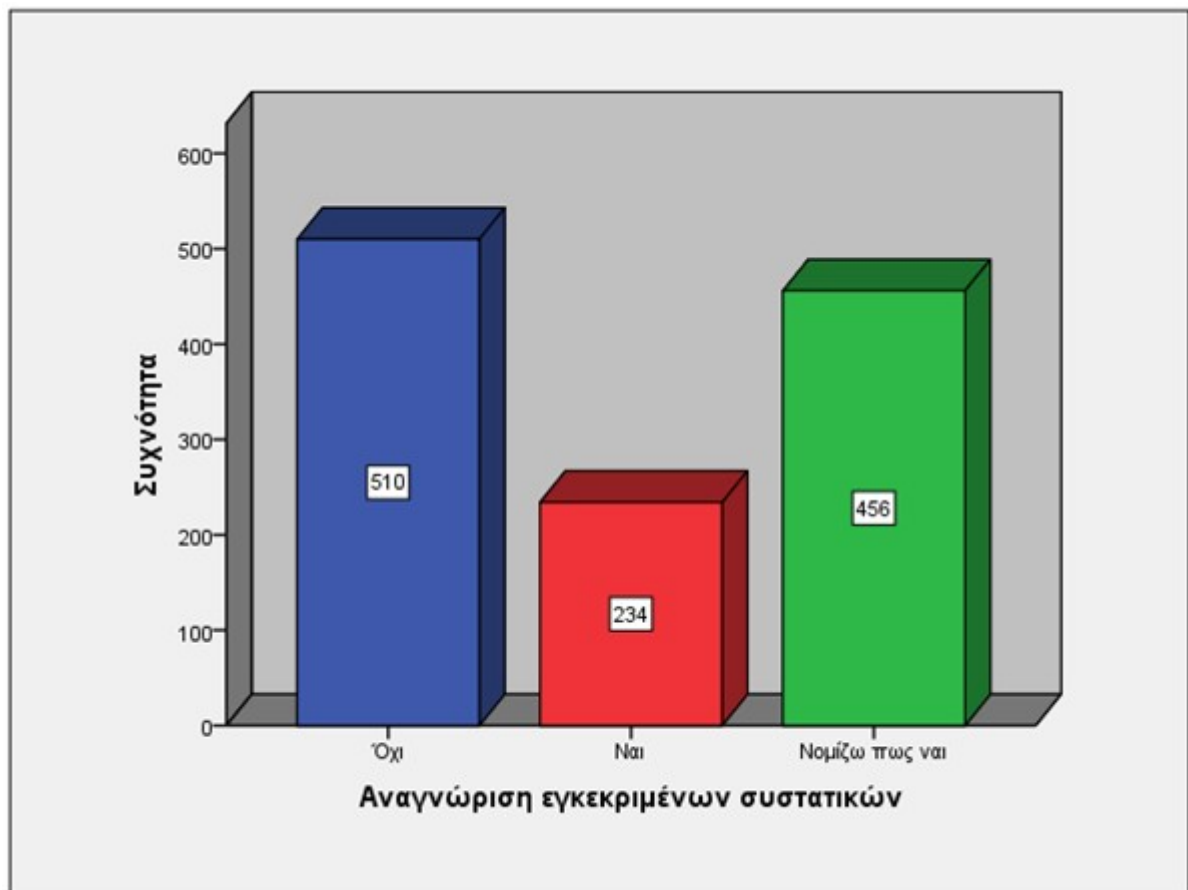
Κατανόηση σημαντικότητας από την ετικέτα	Συχνότητα	Ποσοστό
Όχι	234	19,5%
Ναι	457	38,1%
Νομίζω πως ναι	509	42,4%
Σύνολο	1200	100,0%



➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 12

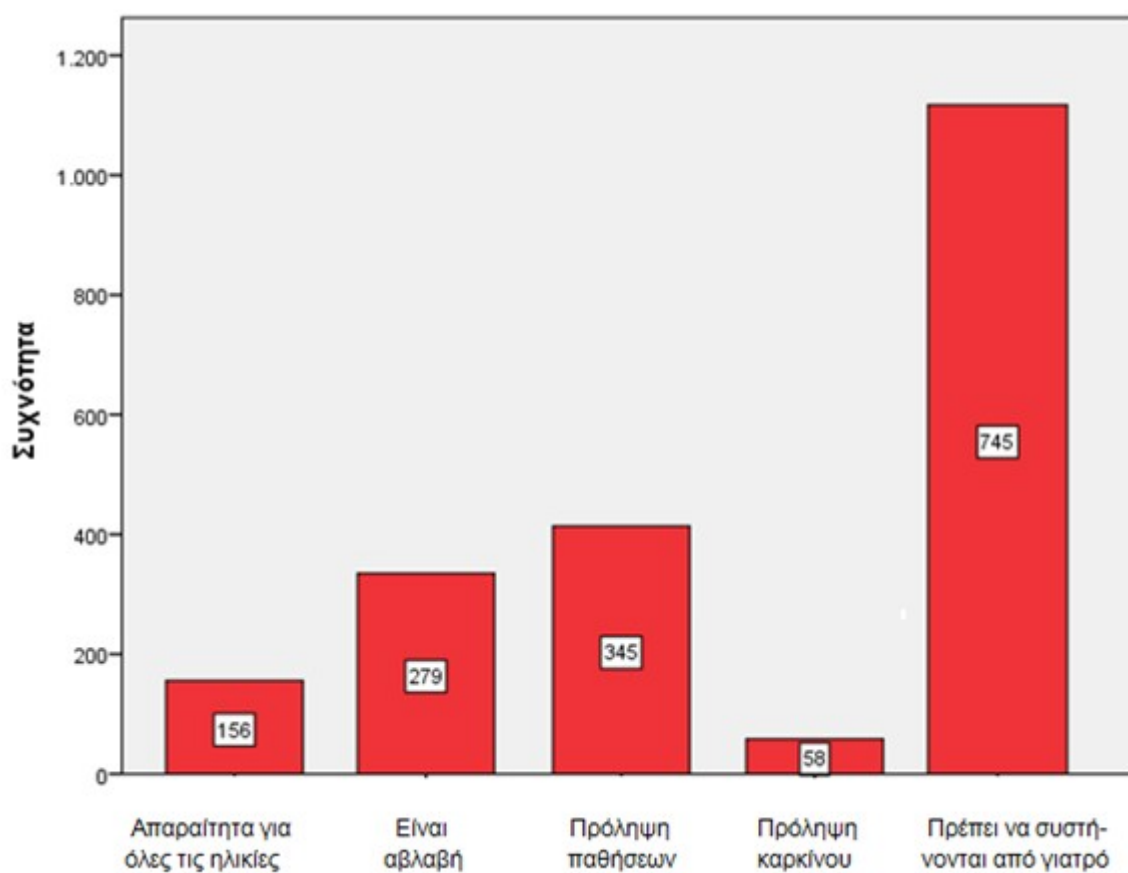
Συμπληρωματικά στην προηγούμενη ερώτηση, ρωτήσαμε αν μπορούν να καταλάβουν ποια συμπληρώματα και ποια συστατικά τους είναι εγκεκριμένα. Παραδόξως οι 510 απάντησαν αρνητικά με ποσοστό 42,5% ενώ νομίζουν πως ναι απάντησαν οι 456 με ποσοστό 38,0%. Τέλος οι 234 των ερωτηθέντων απάντησαν καταφατικά με ποσοστό 19,5%.

Αναγνώριση εγκεκριμένων συστατικών	Συχνότητα	Ποσοστό
Όχι	510	42,5%
Ναι	234	19,5%
Νομίζω πως ναι	456	38,0%
Σύνολο	1200	100,0%



➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 13**

Ο σκοπός της συγκεκριμένης ερώτησης είναι οι απόψεις που είχαν οι ερωτηθέντες γύρω από τα συμπληρώματα και τη χρήση τους. Υπήρχε η δυνατότητα επιλογής σε παραπάνω από μία απαντήσεις οι οποίες ήταν, «τα συμπληρώματα διατροφής είναι απαραίτητα για όλες τις ηλικίες», «είναι γενικά αβλαβή», «μπορούν να προλάβουν πολλές παθήσεις», «μπορούν να προλάβουν τον καρκίνο» και τέλος «πρέπει να συστήνονται από γιατρό» όπως και τα φάρμακα. Νικήτρια με διαφορά ήρθε με 745 απαντήσεις και ποσοστό 62,1% η επιλογή πως για τα συμπληρώματα πρέπει να υπάρχει σύσταση από γιατρό όπως ακριβώς και για τα φάρμακα. Στην συνέχεια η άποψη πως μπορούν να προλάβουν πολλές παθήσεις πήρε 345 απαντήσεις και ποσοστό 28,8% ενώ 279 ερωτηθέντες θεωρούν πως τα συμπληρώματα διατροφής είναι αβλαβή με ποσοστό 23,3%. Τέλος 156 εκ του συνόλου πιστεύουν πως είναι απαραίτητα για όλες τις ηλικίες με ποσοστό 13,0% ενώ 58 μόλις πιστεύουν ότι μπορεί να προλάβουν τον καρκίνο με ποσοστό 4,8%.

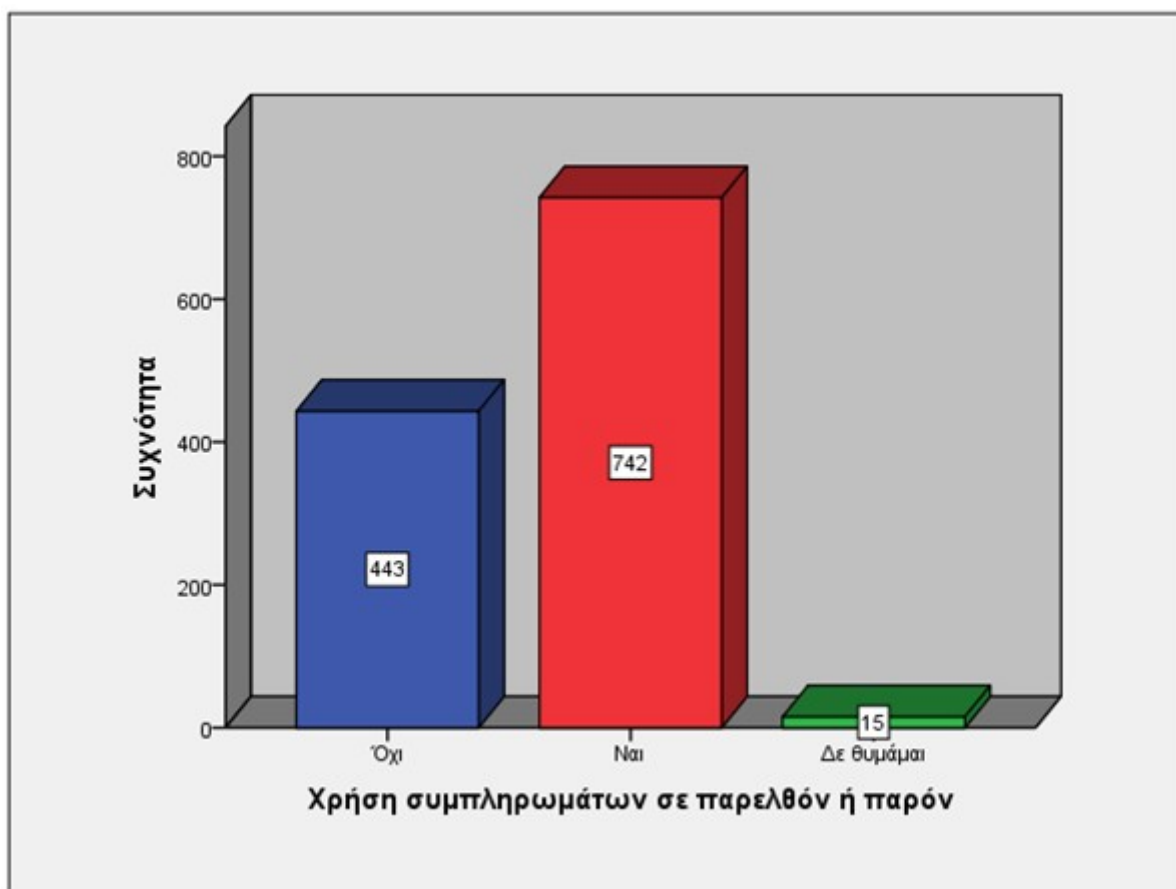


	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΗΛΙΚΙΕΣ	ΑΒΛΑΒΗ	ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΑΘΗΣΕΩΝ	ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΡΚΙΝΟΥ	ΣΥΣΤΑΣΗ ΓΙΑΤΡΟΥ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	156	279	345	58	745
ΠΟΣΟΣΤΟ	13,0%	23,3%	28,8%	4,8%	62,1%

➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 14

Με σκοπό να καταλάβουμε καλύτερα τι σχέση έχει το δείγμα μας με τα συμπληρώματα διατροφής ερωτήθηκαν αν στο παρελθόν ή στην παρούσα φάση έκαναν ή κάνουν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Περισσότεροι από τους μισούς με ποσοστό 61,8% και 742 έδωσαν θετικές απαντήσεις, ότι κάνουν ή έκαναν χρήση ενώ οι 443 με ποσοστό 36,9% απάντησαν αρνητικά. Τέλος μόλις 15 απάντησαν πως δεν θυμούνται με ποσοστό 1,3%.

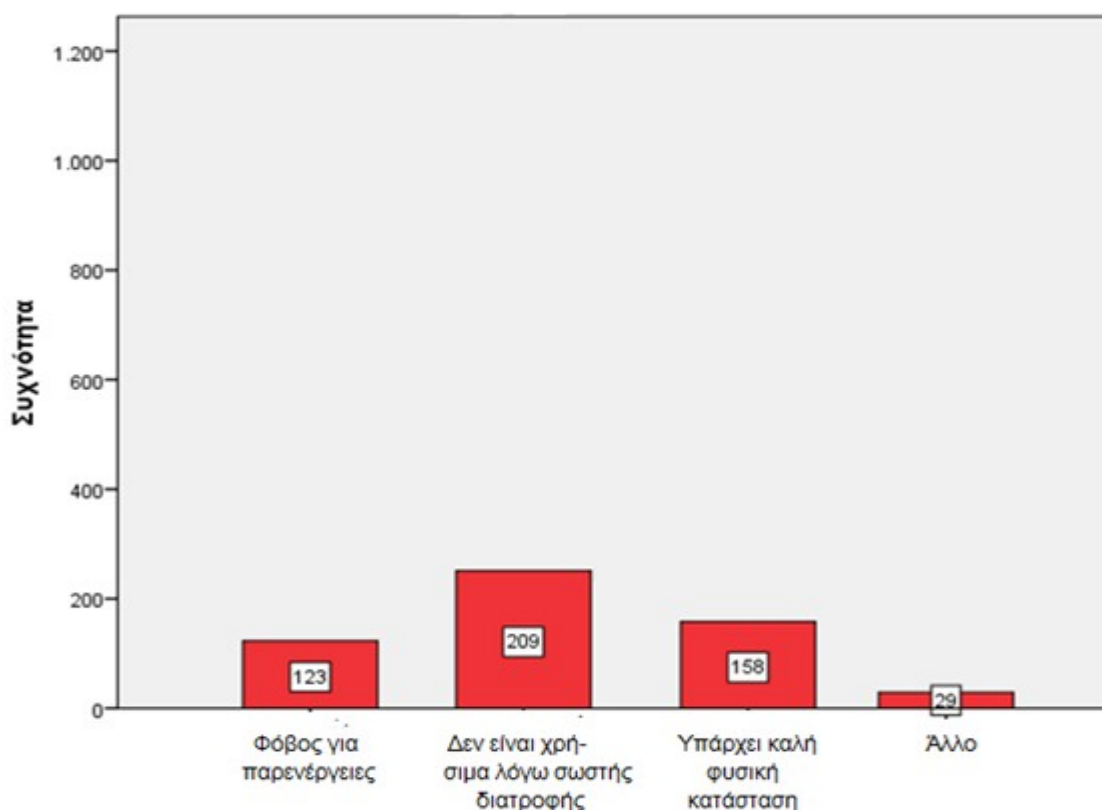
Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής	Συχνότητα	Ποσοστό
Όχι	443	36,9%
Ναι	742	61,8%
Δε θυμάμαι	15	1,3%
Σύνολο	1200	100,0%



➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 15

Συμπληρωματικά της προηγούμενης ερώτησης θέσαμε σε αυτούς που απάντησαν «Όχι» και «δεν θυμάμαι» (458 άτομα) το ερώτημα, για ποιο λόγο δεν χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής όπου πρέπει να σημειώσουμε ότι είχαν την δυνατότητα μίας ή και παραπάνω απαντήσεων. Με ποσοστό 17,4 % απάντησαν 209 άτομα πως δεν κάνουν χρήση συμπληρωμάτων καθώς τα αντικαθιστούν με σωστή και ισορροπημένη δίαιτα, ενώ 158 θεωρούν πως είναι περιττή η χρήση σκευασμάτων καθώς είναι σε καλή φυσική κατάσταση με ποσοστό 13,2%. Στη συνέχεια 123 ερωτηθέντες με ποσοστό 10,3% δεν κάνουν χρήση διότι φοβούνται για τυχόν παρενέργειες. Τέλος στη γενική επιλογή «άλλο» απάντησαν 29 άτομα με ποσοστό 2,4 % και οι περισσότερες διευκρινίσεις είναι το «δεν χρειάστηκε» και «δεν το έχω ψάξει».

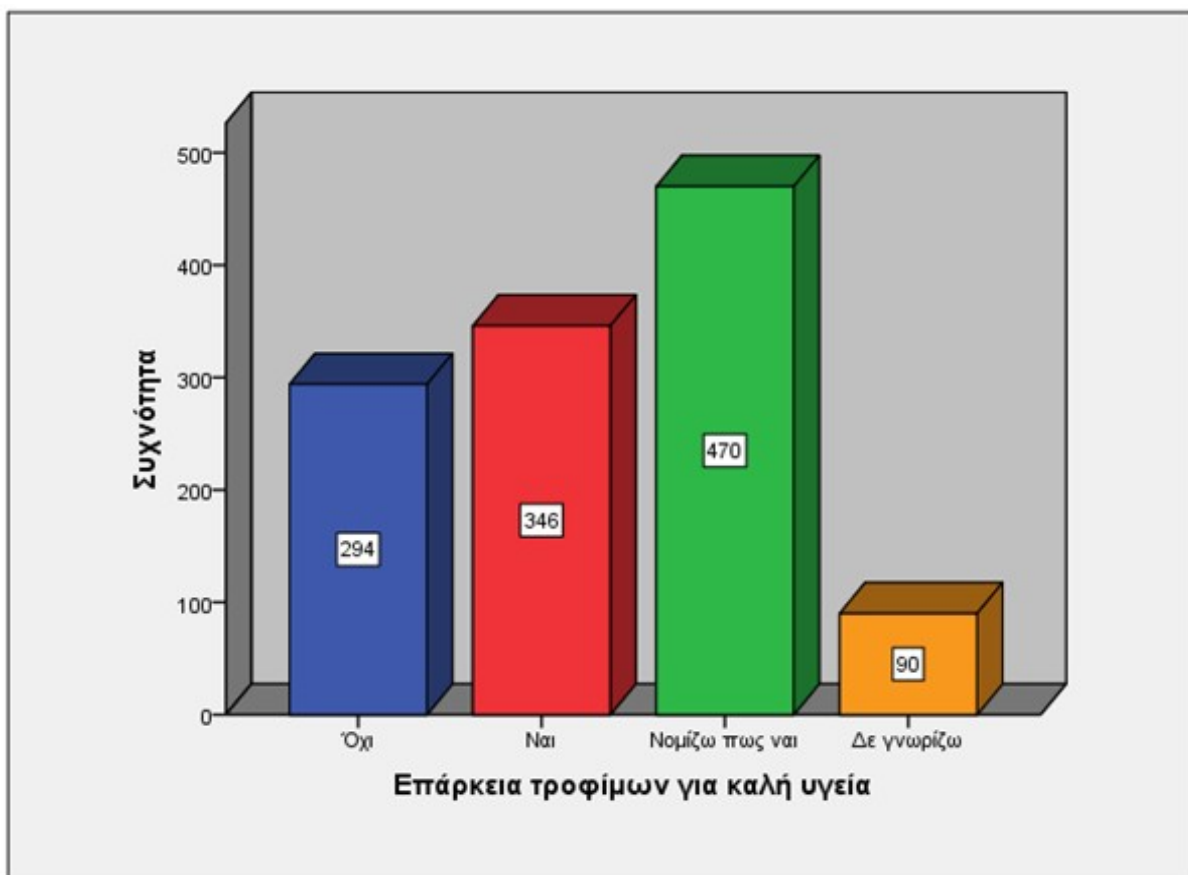
	ΦΟΒΟΣ ΓΙΑ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΧΡΗΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΔΙΑΙΤΑΣ	ΚΑΛΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΛΛΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	123	209	158	29
ΠΟΣΟΣΤΟ	10,3%	17,4%	13,2%	2,4%



➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 16

Στην επόμενη ερώτηση οι συμμετέχοντες απαντούν αν το ποσό των θρεπτικών συστατικών (βιταμινών, ανόργανων στοιχείων, κλπ) που λαμβάνεται από τα τρόφιμα είναι αρκετό για τη διασφάλιση της καλής υγείας. Το «νομίζω πως ναι» κέρδισε συγκεντρώνοντας 39,2% με συχνότητα 470 ενώ καταφατικά απάντησαν 346 άτομα με ποσοστό 28,8 %. Αντίθετη άποψη έχουν οι 294 εκ του συνόλου με ποσοστό 24,5%, ενώ «δεν γνωρίζω» απάντησαν οι 90 ερωτηθέντες με ποσοστό 7,5%.

Επάρκεια τροφίμων για καλή υγεία	Συχνότητα	Ποσοστό
Όχι	294	24,5%
Ναι	346	28,8%
Νομίζω πως ναι	470	39,2%
Δε γνωρίζω	90	7,5%
Σύνολο	1200	100,0%



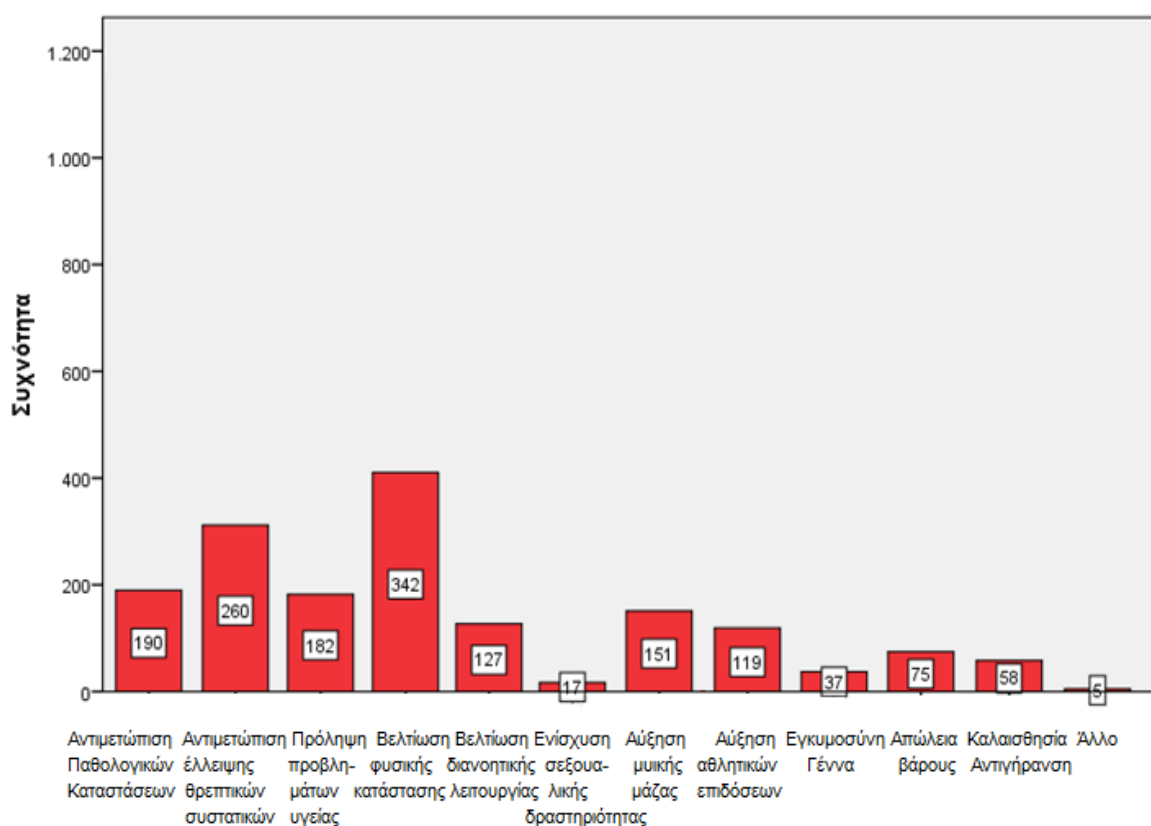
Η ενότητα που ακολουθεί αφορά μόνο τους χρήστες συμπληρωμάτων διατροφής, όπου από την ερώτηση 14 μπορούμε να δούμε ότι είναι 742. Συνεπώς η περιγραφική στατιστική του υπόλοιπου ερωτηματολογίου θα απευθύνεται στο πλήθος αυτό με σκοπό την καλύτερη ερμηνεία όσο αναφορά τις αντιλήψεις και τη μεθοδολογία που επικρατεί γύρω από την λήψη των συμπληρωμάτων διατροφής.

➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 17

Αρχικά πρέπει να μελετηθούν οι πιθανοί λόγοι που κάποιος χρησιμοποίησε ή χρησιμοποιεί συμπληρώματα διατροφής. Οι ερωτηθέντες είχαν την ελευθερία να επιλέξουν καμία, μία ή και παραπάνω απαντήσεις ανάμεσα σε 12 όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα. Αναμενόμενα, νικητήρια επιλογή με 342 απαντήσεις ήταν η βελτίωση της φυσικής κατάστασης με ποσοστό 28,5% ακολουθούμενη από την αντιμετώπιση έλλειψης θρεπτικών συστατικών με ποσοστό 21,7%. Εν συνεχεία 249 ερωτηθέντες αντιμετωπίζουν τις παθολογικές παθήσεις χρησιμοποιώντας συμπληρώματα με ποσοστό 15,8% ενώ με ποσοστό 15,2% προλαμβάνουν με αυτόν τον τρόπο θέματα υγείας. Η αύξηση της μυϊκής μάζας καταλαμβάνει τη 5^η θέση με 151 απαντήσεις και ποσοστό 12,6%, ενώ με 127 απαντήσεις και ποσοστό 10,6% ακολουθεί η βελτίωση της διανοητικής λειτουργία. Ακολουθώντας είναι η αύξηση των αθλητικών επιδόσεων με ποσοστό 9,9% και συχνότητα 119 καθώς και η απώλεια βάρους με ποσοστό 6,5%. Τις επόμενες τρεις θέσεις καταλαμβάνουν οι επιλογές καλαισθησία, εγκυμοσύνη και βελτίωση σεξουαλικής λειτουργίας με ποσοστά 4,8% , 3,1% και 1,4% αντίστοιχα. Τέλος η ελεύθερη επιλογή άλλο έλαβε 5 απαντήσεις με ποσοστό 0,4%.

	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	190	260	182	342
ΠΟΣΟΣΤΟ	15,8%	21,7%	15,2%	28,5%
	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗΣ	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΗΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΜΥΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ

	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	127	17	151	119
ΠΟΣΟΣΤΟ	10,6%	1,4%	12,6%	9,9%
	ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ - ΓΕΝΝΑ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ	ΚΑΛΑΙΣΘΗΣΙΑ - ΑΝΤΙΓΗΡΑΝΣΗ	ΆΛΛΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	37	75	58	5
ΠΟΣΟΣΤΟ	3,1%	6,3%	4,8%	0,4%



Διευκρίνιση της ερώτησης 17

Όσοι απάντησαν ότι χρησιμοποίησαν ή χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής για να αντιμετωπίσουν διάφορες παθολογικές καταστάσεις, 190 στον αριθμό έπρεπε να απαντήσουν τι ακριβώς βίωσαν έχοντας 12 πιθανές επιλογές. Οι περισσότεροι λοιπόν, 84 στον αριθμό απάντησαν αναιμία, 27 αλλεργίες και 20 θυρεοειδίτιδα. Στη συνέχεια 17 ερωτηθέντες επέλεξαν οστεοπόρωση και άλλα

συμπτώματα που δεν υπήρχαν στις πιθανές απαντήσεις , 16 αρθρίτιδα, 13 παχυσαρκία και 12 νόσο του πεπτικού. Τέλος 11 απάντησαν υπέρταση, 5 διαβήτη και 3 καρδιαγγειακά. Αξίζει να σημειωθεί πως στην ελεύθερη επιλογή άλλο επικρατέστερες απαντήσεις ήταν η γρίπη και η κόπωση.

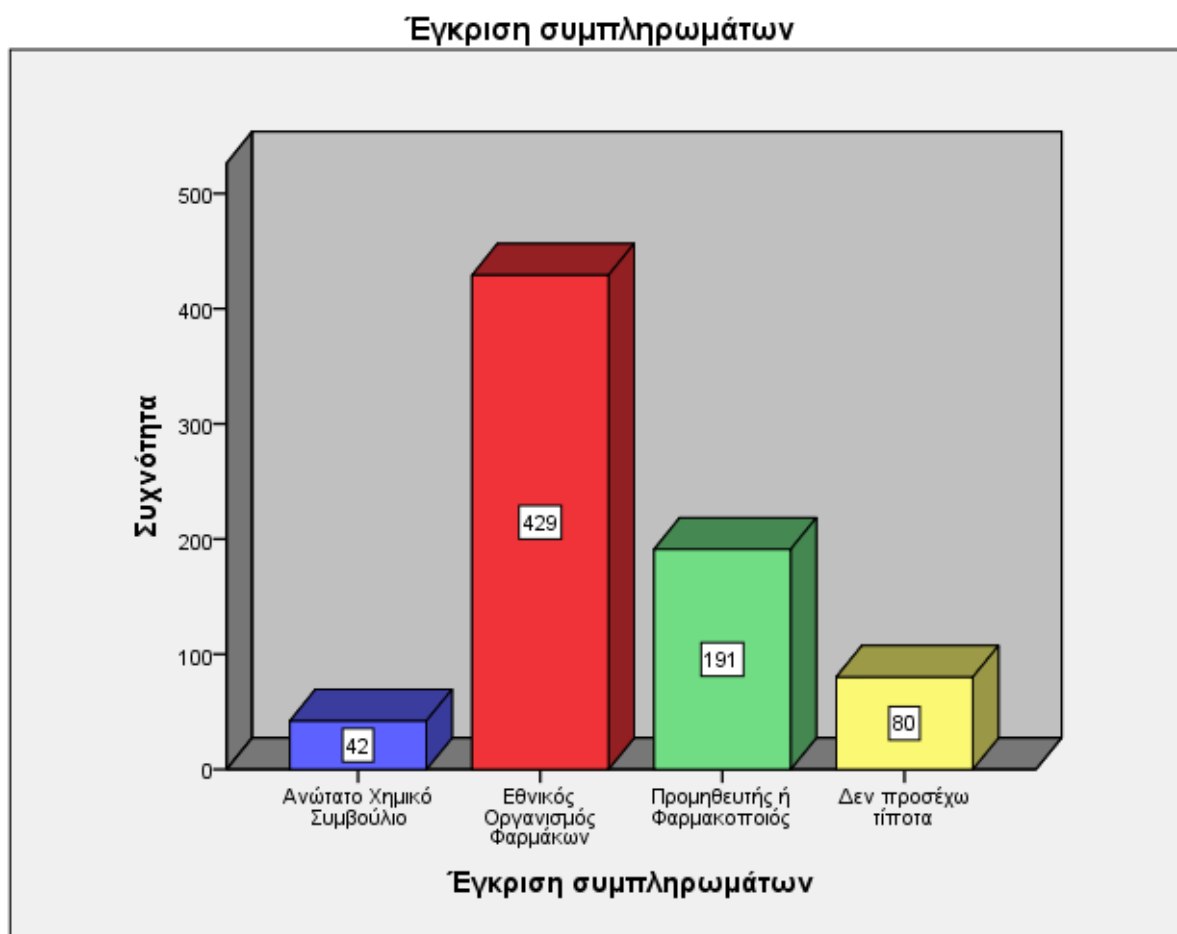
	ΑΛΛΕΡΓΙΕΣ	ΑΝΑΙΜΙΑ	ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ	ΔΙΑΒΗΤΗΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	27	84	16	5
	ΘΥΡΕΟΕΙΔΙΤΙΔΑ	ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ	ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣ Η	ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	20	3	17	13
	ΥΠΕΡΤΑΣΗ	ΥΠΕΡΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΑΙΜΙΑ	ΝΟΣΟΣ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ	ΑΛΛΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	11	2	12	17

➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 18

Σημαντική ερώτηση είναι αν κατά την επιλογή και αγορά των συμπληρωμάτων οι συμμετέχοντες φροντίζουν να ελέγξουν αν τα σκευάσματα είναι εγκεκριμένα και από ποιους φορείς . Οι περισσότεροι χρήστες 429 στον αριθμό φροντίζουν να είναι ελεγμένο το συμπλήρωμα της επιλογής τους από τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων (ΕΟΦ) με ποσοστό 57,8%. Στην συνέχεια 191 αρκούνται μόνο στην επιβεβαίωση ενός προμηθευτή ή φαρμακοποιού με ποσοστό 25,7%. Δυστυχώς, υπάρχουν 80 άτομα με ποσοστό 10,8% που δεν προσέχουν απολύτως τίποτα. Τέλος με ποσοστό 5,7% και συχνότητα 42 ελέγχουν τα αποτελέσματα του ανώτατου χημικού συμβουλίου.

Έγκριση συμπληρωμάτων	Συχνότητα	Ποσοστό
-----------------------	-----------	---------

Ανώτατο Χημικό Συμβούλιο	42	5,7%
Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων	429	57,8%
Προμηθευτής ή φαρμακοποιός	191	25,7%
Δεν προσέχω τίποτα	80	10,8%
Σύνολο	742	100,0%

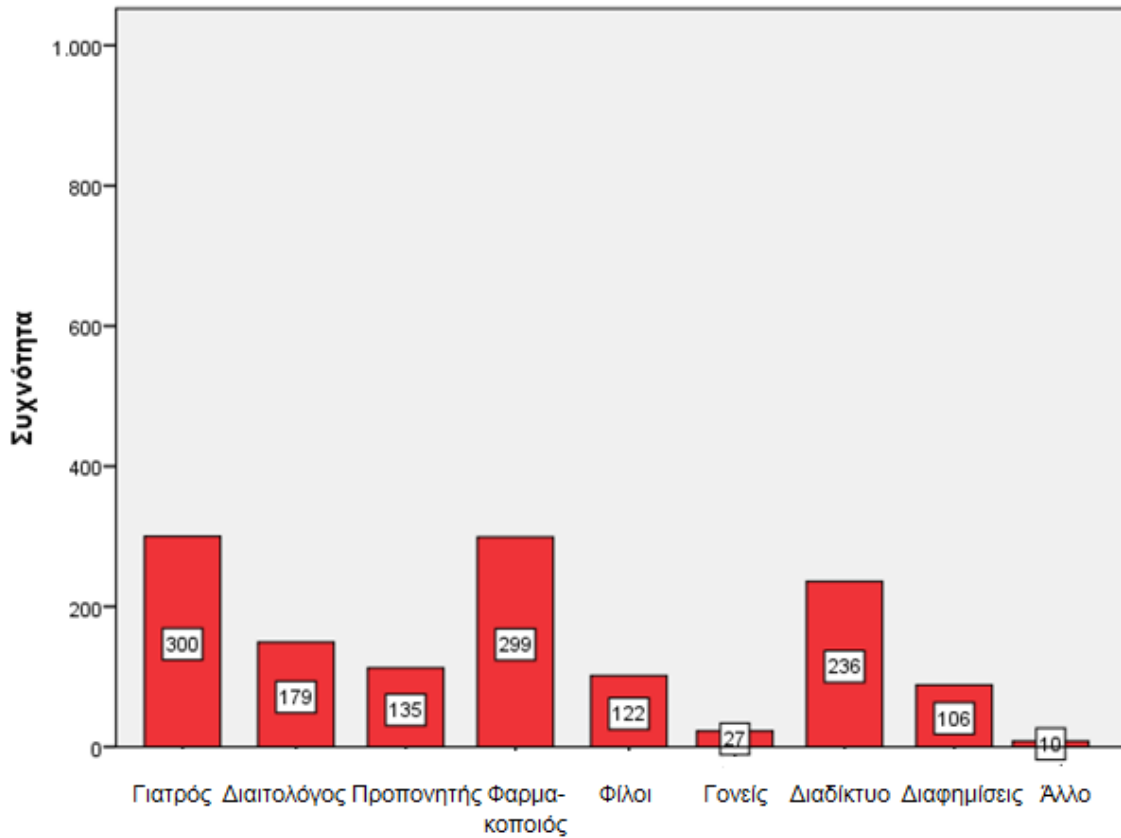


➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 19**

Συνδυαστικά της προηγούμενης ερώτησης οι συμμετέχοντες απάντησαν από που επιλέγουν να ενημερωθούν για τα επιθυμητά τους συμπληρώματα. Νικήτρια απάντηση ήρθε η επιλογή του γιατρού με 300 απαντήσεις και ποσοστό 25,0% ενώ με μόλις μία απάντηση λιγότερη ήρθε αυτή του φαρμακοποιού με συχνότητα 299 και ποσοστό 24,9%. Ένα μεγάλο κομμάτι, 236 στον αριθμό αρκείται στο να ψάξει πληροφορίες στο διαδίκτυο με ποσοστό 19,7% ενώ οι 179 εκ του συνόλου συμβουλεύονται τον διαιτολόγο τους με ποσοστό 14,9%. Ακολουθούν αυτοί που ρωτάνε τον προπονητή τους με ποσοστό 11,3% και αυτοί που ενημερώνονται από φίλους με ποσοστό 10,2%. Ουραγοί με ποσοστό 8,8% και συχνότητα 102 είναι αυτοί που αρκούνται μόνο στις ενημερώσεις των διαφημίσεων ενώ τους γονείς τους συμβουλεύονται οι 27 του συνόλου με ποσοστό 2,3 %. Τέλος η ελεύθερη επιλογή «άλλο» πήρε 10 απαντήσεις με 0,8% ποσοστό.

	ΓΙΑΤΡΟΣ	ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΟΣ	ΠΡΟΠΟΝΗΤΗΣ	ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΟΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	300	179	135	299
ΠΟΣΟΣΤΟ	25,0%	14,9%	11,3%	24,9%
	ΦΙΛΟΙ	ΓΟΝΕΙΣ	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	122	27	236	106
ΠΟΣΟΣΤΟ	10,2%	2,3%	19,7%	8,8%
	ΑΛΛΟ			
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	10			
ΠΟΣΟΣΤΟ	0,8%			

Πηγή ενημέρωσης για τα συμπληρώματα διατροφής



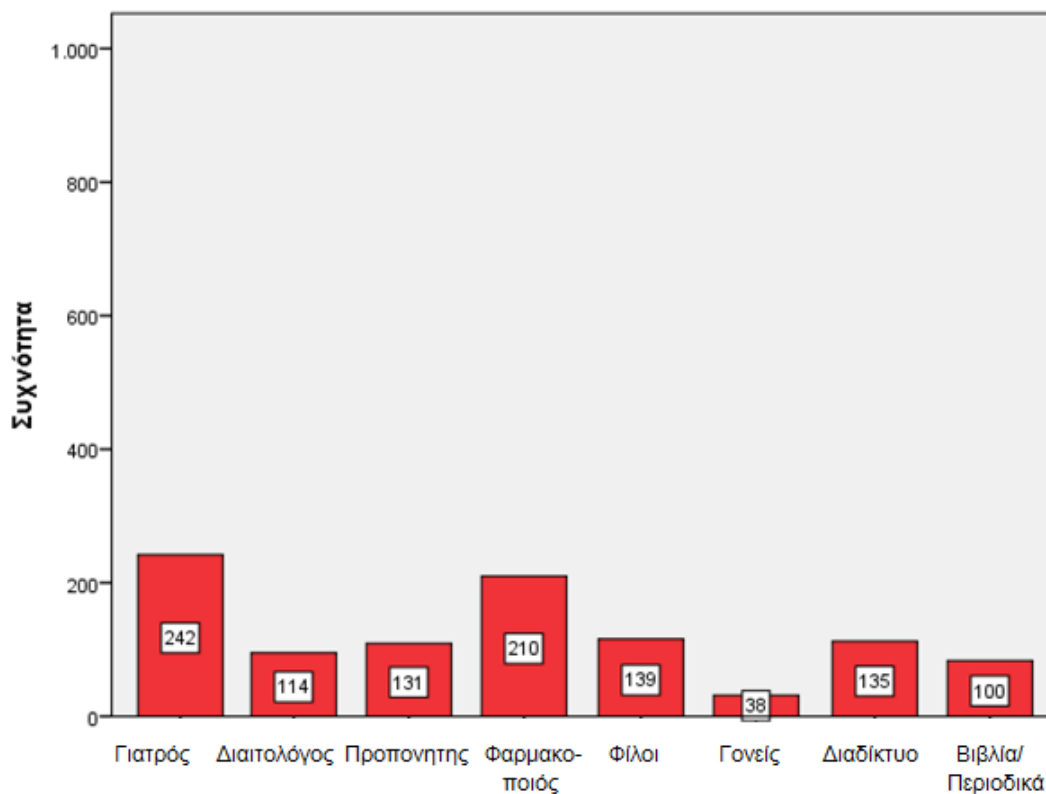
➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 20**

Ποιος ή ποιοι συνέστησαν στους ερωτηθέντες τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής είναι η κομβικής σημασίας ερώτηση που συναρτήσει της προηγούμενης θα γίνει καλύτερη ερμηνεία των επιλογών των συμμετεχόντων. Εδώ παρατηρούμε πως γιατροί συνέστησαν με ποσοστό 20,2 % τα 242 άτομα του συνόλου να λάβουν συμπληρώματα ενώ 210 άτομα ακολούθησαν τις οδηγίες των φαρμακοποιών τους με ποσοστό 17,5%. Στην 3^η θέση οι φίλοι πρότειναν με ποσοστό 11,6% τέτοιου είδους σκευάσματα ακολουθούμενοι με ελάχιστη διαφορά από 135 εκ του συνόλου με ποσοστό 11,3% που συμβουλευτήκαν το διαδίκτυο και 131 άτομα με ποσοστό 10,9% που επηρεάστηκαν από προπονητές. Στη συνέχεια οι διαιτολόγοι συνέστησαν σε 114 ερωτηθέντες με ποσοστό 9,5% την χρήση συμπληρωμάτων ενώ 100 εκ του συνόλου με ποσοστό 8,3% συμβουλευτήκαν το διαδίκτυο. Τέλος στις

διαφημίσεις αρκέστηκαν οι 100 με ποσοστό 8,3% ενώ την γονική συμβουλή ζήτησαν οι 38 με ποσοστό 3,2%.

	ΓΙΑΤΡΟ	ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΟ	ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ	ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	242	114	131	210
ΠΟΣΟΣΤΟ	20,2%	9,5%	10,9%	17,5%
	ΦΙΛΟΥΣ	ΓΟΝΕΙΣ	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	139	38	135	100
ΠΟΣΟΣΤΟ	11,6%	3,2%	11,3%	8,3%

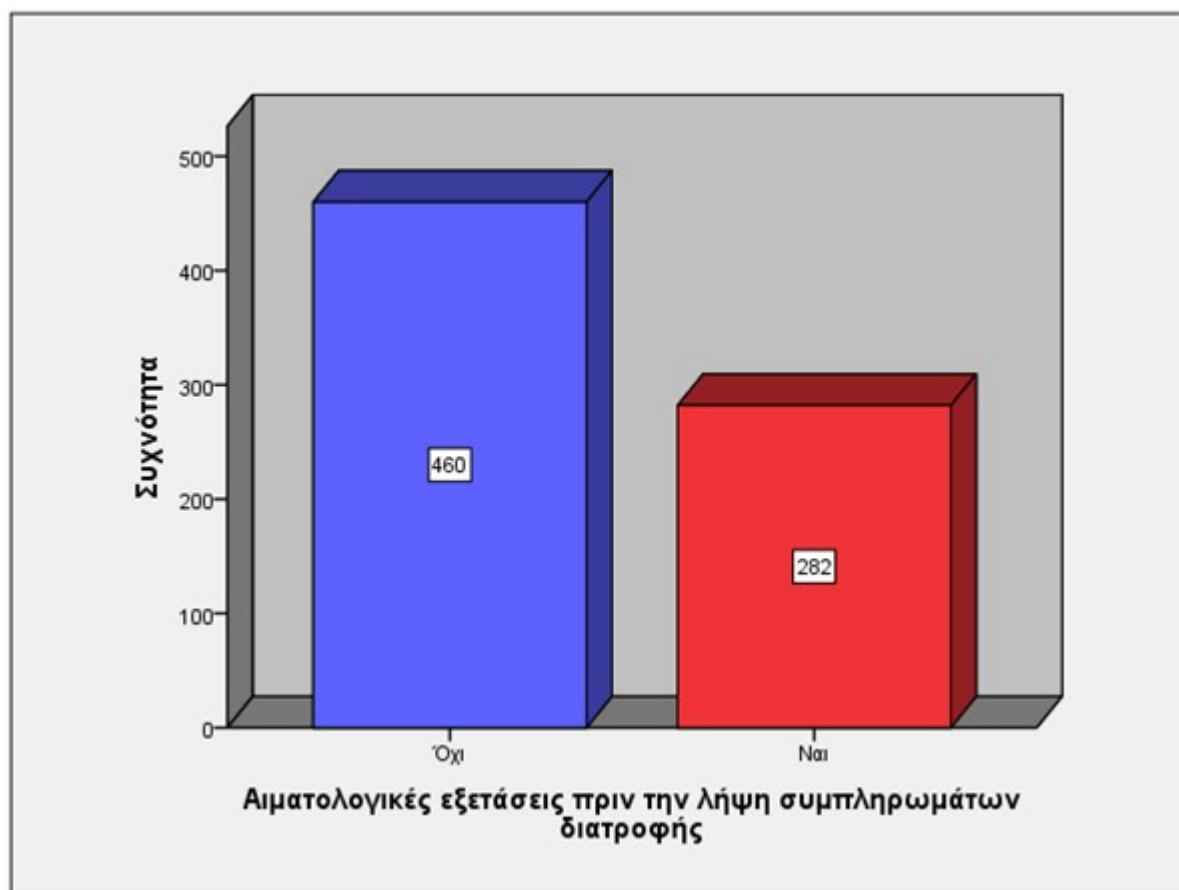
Σύσταση για λήψη συμπληρωμάτων διατροφής



➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 21

Αναγκαίο είναι να ρωτήσουμε αν τα άτομα πριν τη λήψη των συμπληρωμάτων έκαναν νωρίτερα ιατρικές – αιματολογικές εξετάσεις. Όπως περιέργως όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω πίνακα οι 460 δεν έκαναν κάποιας μορφής ιατρική εξέταση με ποσοστό 61,9 %, αντίθετα οι 282 με ποσοστό 38,1 % έκαναν χωρίς βέβαια να διευκρινίζεται ποια ήταν η εκάστοτε εξέταση.

Ιατρικές Εξετάσεις	Συχνότητα	Ποσοστό
ΟΧΙ	460	61,9%
ΝΑΙ	282	38,1%
ΣΥΝΟΛΟ	742	100,0%



➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 22

Στην ουσιαστικότερη ερώτηση του ερωτηματολογίου οι συμμετέχοντες επιλέγουν ποια συμπληρώματα διατροφής χρησιμοποιούν ή χρησιμοποίησαν. Με σκοπό να μελετήσουμε καλύτερα τις τάσεις του δείγματος έγινε διαχωρισμός σε 4 κατηγορίες. Αρχικά θα αναλύσουμε όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί όλες τις επιλογές. Με καθαρό προβάδισμα οι πολυβιταμίνες έχοντας λάβει 395 απαντήσεις με ποσοστό 53,23 % είναι το περισσότερο σε χρήση σκεύασμα. Αμέσως μετά είναι η βιταμίνη C με ποσοστό 29,91% και συχνότητα 222. Με ελάχιστη διαφορά ακολουθούν οι πρωτεΐνες με ποσοστό 28,98 % ενώ με 185 απαντήσεις είναι ο σίδηρος με ποσοστό 24,93%. Στη συνέχεια βρίσκεται η σπιρουλίνα με ποσοστό 16,04 % και το πράσινο / μαύρο τσάι με ελάχιστη διαφορά και ποσοστό 15,23%. Η βιταμίνη D είναι στην επόμενη θέση με 113 απαντήσεις και ποσοστό 15,22% ενώ 7 λιγότεροι επέλεξαν το μαγνήσιο και τα λιπαρά Ω3/Ω6 με ποσοστό 14,29%. Η κρεατίνη είναι επίσης δημοφιλής με ποσοστό 13,88% και συχνότητα 103 ακολουθούμενη από το βασιλικό πολτό με 4 λιγότερες απαντήσεις και ποσοστό 13,34%. Το ιπποφάες και το μίγμα αμινοξέων έχουν και αυτά αρκετούς οπαδούς, 88 και 81 στον αριθμό με ποσοστά 11,86% και 10,92% αντίστοιχα. Ακολουθώς οι ερωτηθέντες προτιμούν την αλόη βέρα με ποσοστό 10,10% ενώ το ασβέστιο το επιλέγουν 78 ερωτηθέντες με ποσοστό 10,51%. Στη συνέχεια το σύμπλεγμα μετάλλων και τα ενεργειακά ποτά με 72 απαντήσεις με όμοιο ποσοστό 9,70% και το συνδυασμό βοτάνων με ποσοστό 9,57 %. Τα ιχθυέλαια είναι επόμενο με 60 επιτυχίες και 8,09% ποσοστό και με μόλις μία λιγότερη είναι η βιταμίνη E με ποσοστό 7,95%. Με μόλις 3 απαντήσεις λιγότερο επιλέχθηκε η καρνιτίνη με ποσοστό 7,55% και αμέσως μετά το σύμπλεγμα βιταμινών B και το ginseng με ποσοστό 7,41% και 7,01% αντίστοιχα. Η echinacea έλαβε επίσης ποσοστό 6,87% ενώ το συνένζυμο Q10 έλαβε 49 απαντήσεις με ποσοστό 6,60%. Εν συνεχεία βρίσκουμε τη βιταμίνη A με ποσοστό 5,53% , το σκόρδο και τα berries με όμοιο ποσοστό 5,39 % , το ginkgo με ποσοστό 4,99% και το κάλιο με ποσοστό 4,58%. Επιπλέον ο ψευδάργυρος λαμβάνει 30 απαντήσεις με ποσοστό 4,04% ακολουθούμενος από τη βιταμίνη K, B6 και B12 με όμοιο ποσοστό 3,77%. Πιο πίσω 23 επέλεξαν τη γλυκοσαμίνη με ποσοστό 3,09 % , δύο λιγότεροι τη λεκιθίνη με ποσοστό 2,83%, το σελίνιο με 5,7% και το νάτριο με 2,02% Το χρώμιο έλαβε 13 απαντήσεις με ποσοστό 1,75%

ακολουθούμενο από το Κανα με ποσοστό 1,62% και το μαγγάνιο με 1,35%. Ουραγοί βρίσκονται η ελεύθερη επιλογή άλλο με 10 απαντήσεις, το α-λιποϊκό οξύ με 9 απαντήσεις, 8 εκ του συνόλου επιλέγουν τη μελατονίνη και το εκχύλισμα σταφυλιών με ίδιο ποσοστό 1,08%. Τέλος μόνο 6 άτομα επιλέγουν το κοβάλτιο, τη βιοτίνη και το χαλκό με ποσοστό 0,81% και με την νιασίνη να επιλέγεται μόνο από έναν συμμετέχοντα.

	ΠΟΛΥΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α	ΒΙΤΑΜΙΝΗ D	ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	395	41	113	59
ΠΟΣΟΣΤΟ	53,23%	5,53%	15,22%	7,95%
	ΒΙΤΑΜΙΝΗ Κ	ΒΙΤΑΜΙΝΗ C	ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ Β	ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β6
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	28	222	55	28
ΠΟΣΟΣΤΟ	3,77%	29,91%	7,41%	3,77%
	ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β 12	ΦΥΛΛΙΚΟ ΟΞΥ	ΝΙΑΣΙΝΗ	ΒΙΟΤΙΝΗ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	28	81	1	6
ΠΟΣΟΣΤΟ	3,77%	10,92%	0,13%	0,81%

	ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	ΑΣΒΕΣΤΙΟ	ΚΑΛΙΟ	ΚΟΒΑΛΤΙΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	72	78	34	6
ΠΟΣΟΣΤΟ	9,70%	10,51%	4,58%	0,81%
	ΜΑΓΓΑΝΙΟ	ΜΑΓΝΗΣΙΟ	ΝΑΤΡΙΟ	ΣΕΛΙΝΙΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	10	106	15	17
ΠΟΣΟΣΤΟ	1,35%	14,29%	2,02%	2,29%
	ΣΙΔΗΡΟΣ	ΧΑΛΚΟΣ	ΧΡΩΜΙΟ	ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	185	6	13	30
ΠΟΣΟΣΤΟ	24,93%	0,81%	1,75%	4,04%

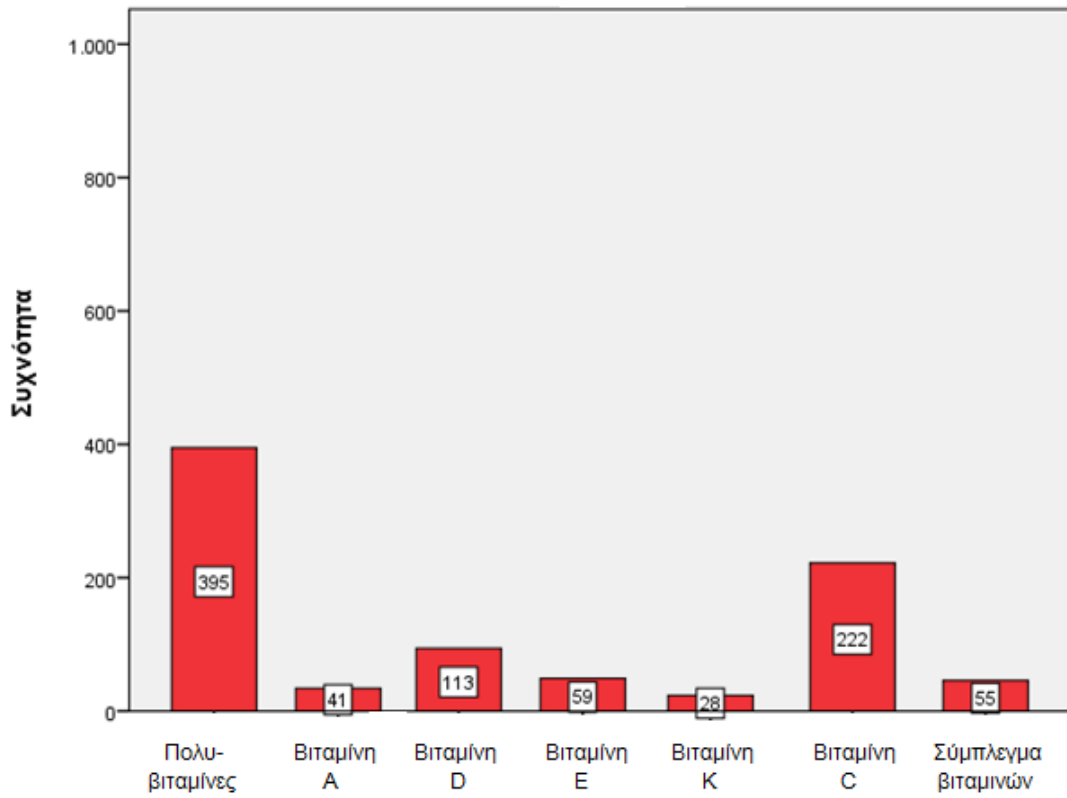
	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΒΟΤΑΝΩΝ	ΑΛΟΕ ΒΕΡΑ	ΤΣΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟ/ΜΑΥΡΟ	ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΣΤΑΦΥΛΙΩΝ
--	-----------------------	-----------	-----------------------	------------------------

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	71	75	113	8
ΠΟΣΟΣΤΟ	9,57%	10,10%	15,23%	1,08%
	ΙΠΠΟΦΑΕΣ	ΣΚΟΡΔΟ	ΣΠΙΡΟΥΛΙΝΑ	BERRIES
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	88	40	119	40
ΠΟΣΟΣΤΟ	11,86%	5,39%	16,04%	5,39%
	ECHINACEA	GINGKO	ΚΑΝΑ	ΣΥΝΖΕΜΥΝΟ Q10
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	51	37	12	49
ΠΟΣΟΣΤΟ	6,87%	4,99%	1,62%	6,60%

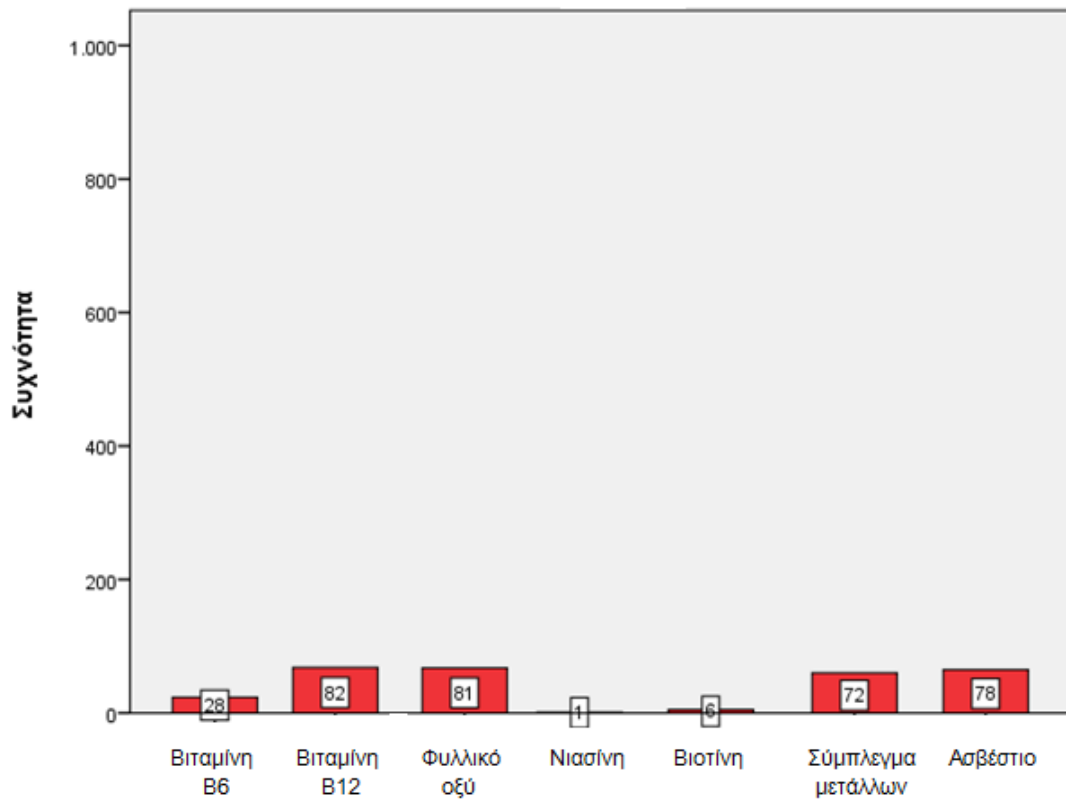
	ΙΧΘΥΕΛΑΙΑ	ΛΙΠΑΡΑ	ΜΕΛΑΤΟΝΙΝΗ	ΓΛΥΚΟΣΑΜΙΝΗ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	60	106	8	23
ΠΟΣΟΣΤΟ	8,09%	14,29%	1,08%	3,09%
	Α ΛΙΠΟΙΚΟ ΟΞΥ	ΚΑΡΝΙΤΙΝΗ	ΠΡΩΤΕΙΝΗ	ΜΙΓΜΑ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	9	103	215	81
ΠΟΣΟΣΤΟ	1,21%	13,88%	28,98%	10,92%
	ΛΕΚΙΘΙΝΗ	ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ ΠΟΛΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΟΤΟ	ΑΛΛΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	21	99	72	10

ΠΟΣΟΣΤΟ	2,83%	13,34%	9,70%	1,35%
----------------	--------------	---------------	--------------	--------------

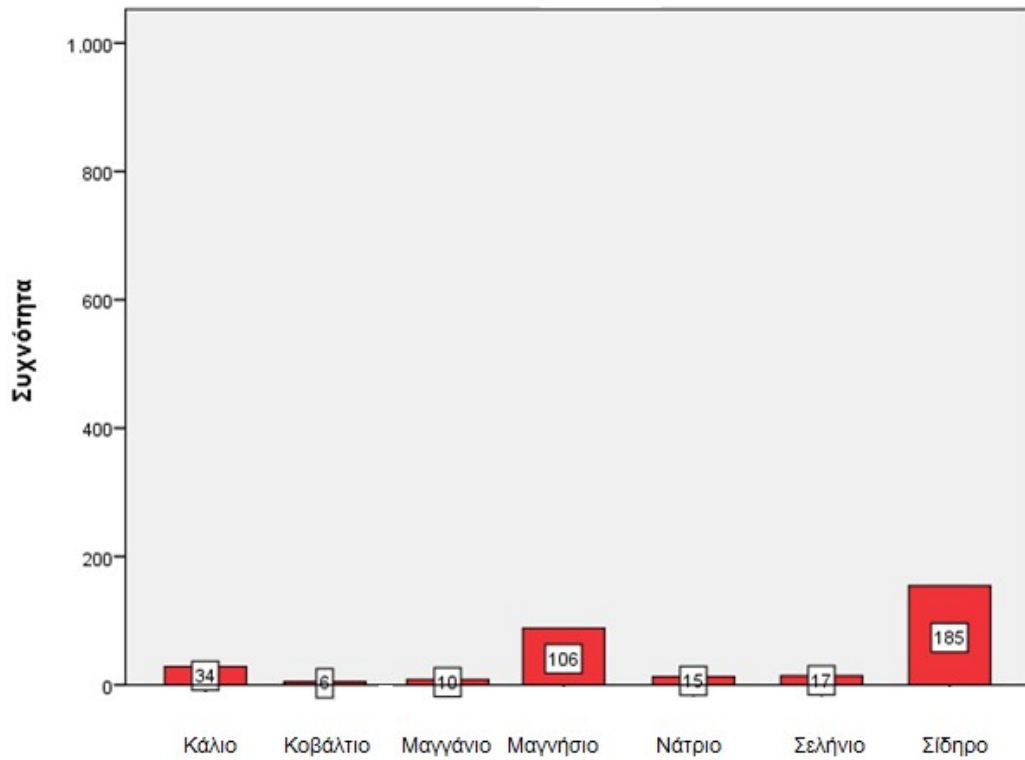
Συμπληρώματα διατροφής



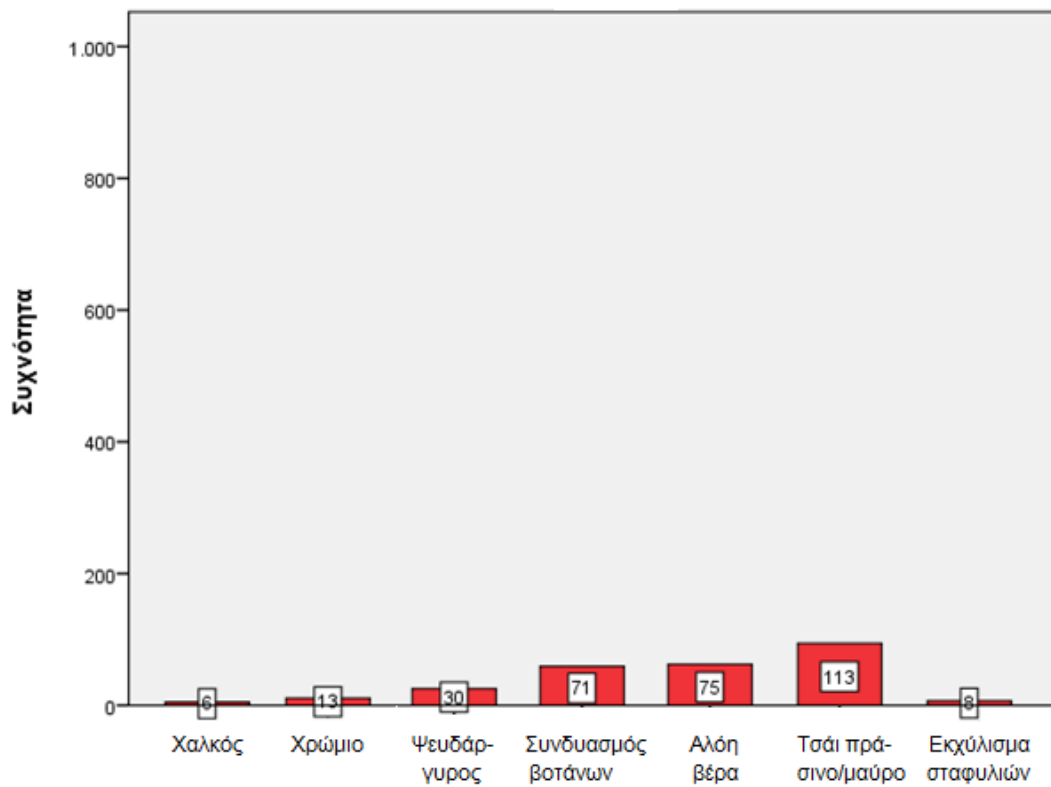
Συμπληρώματα διατροφής



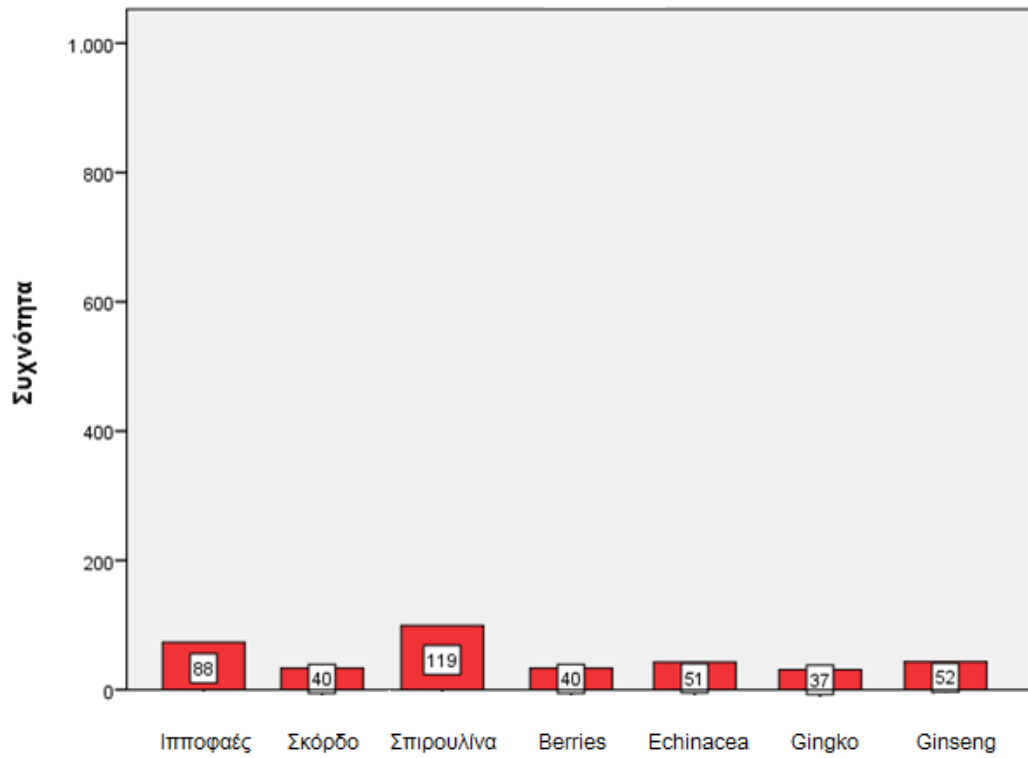
Συμπληρώματα διατροφής



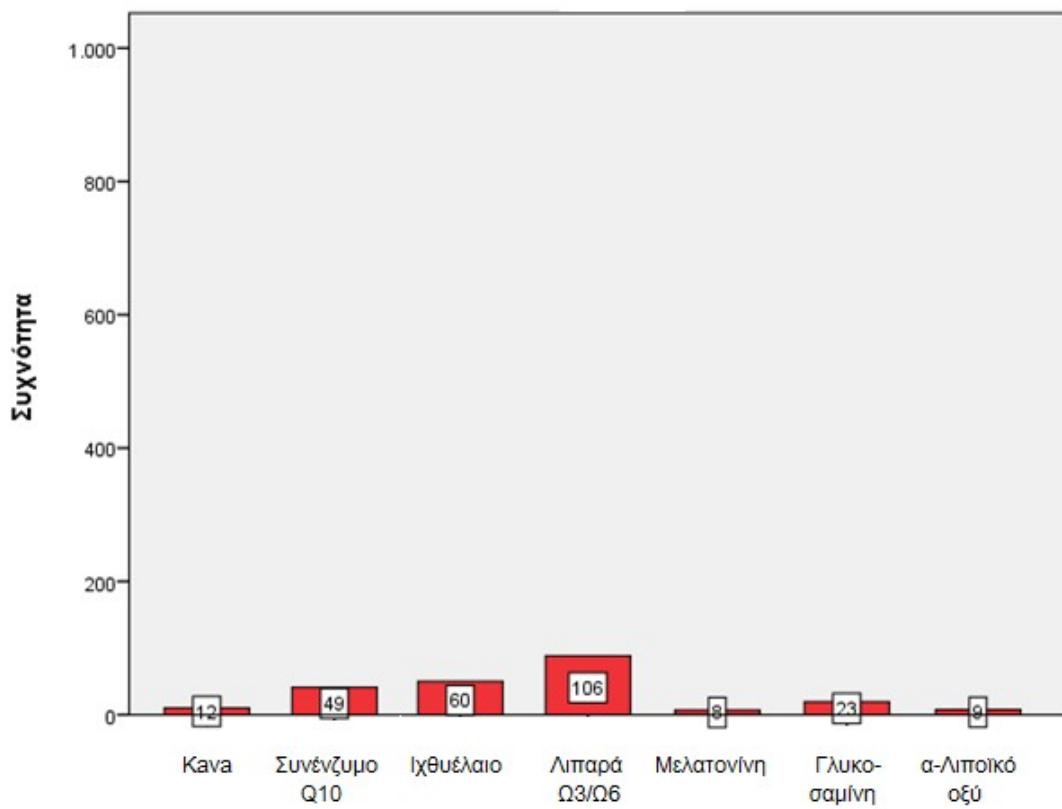
Συμπληρώματα διατροφής



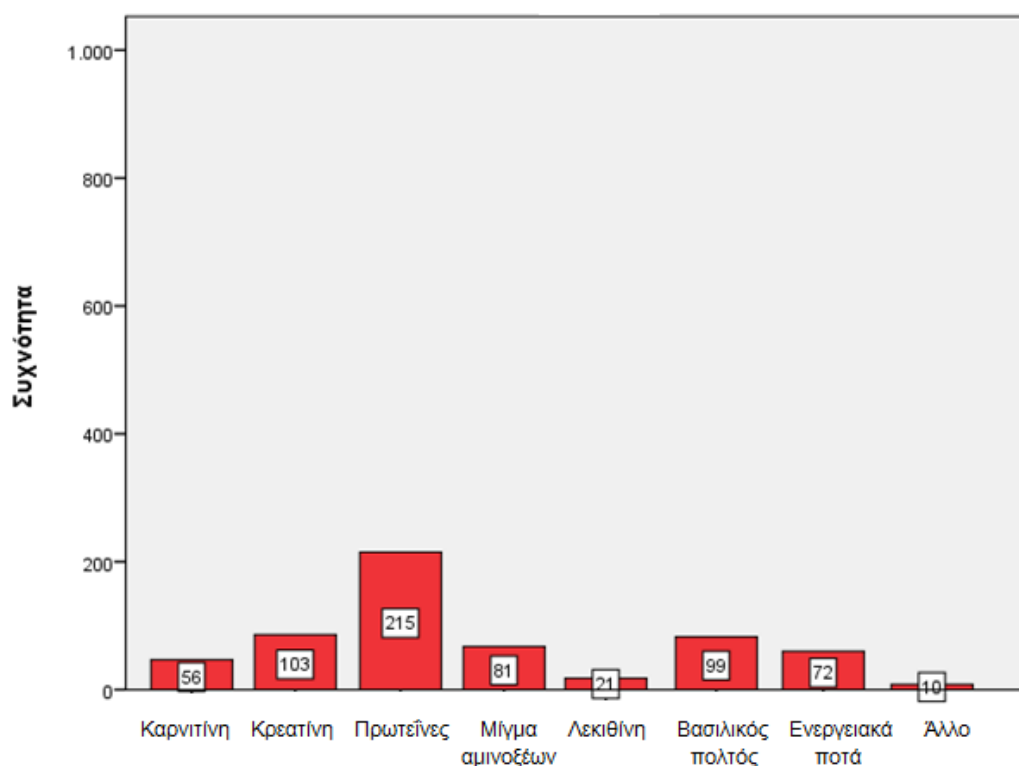
Συμπληρώματα διατροφής



Συμπληρώματα διατροφής



Συμπληρώματα διατροφής



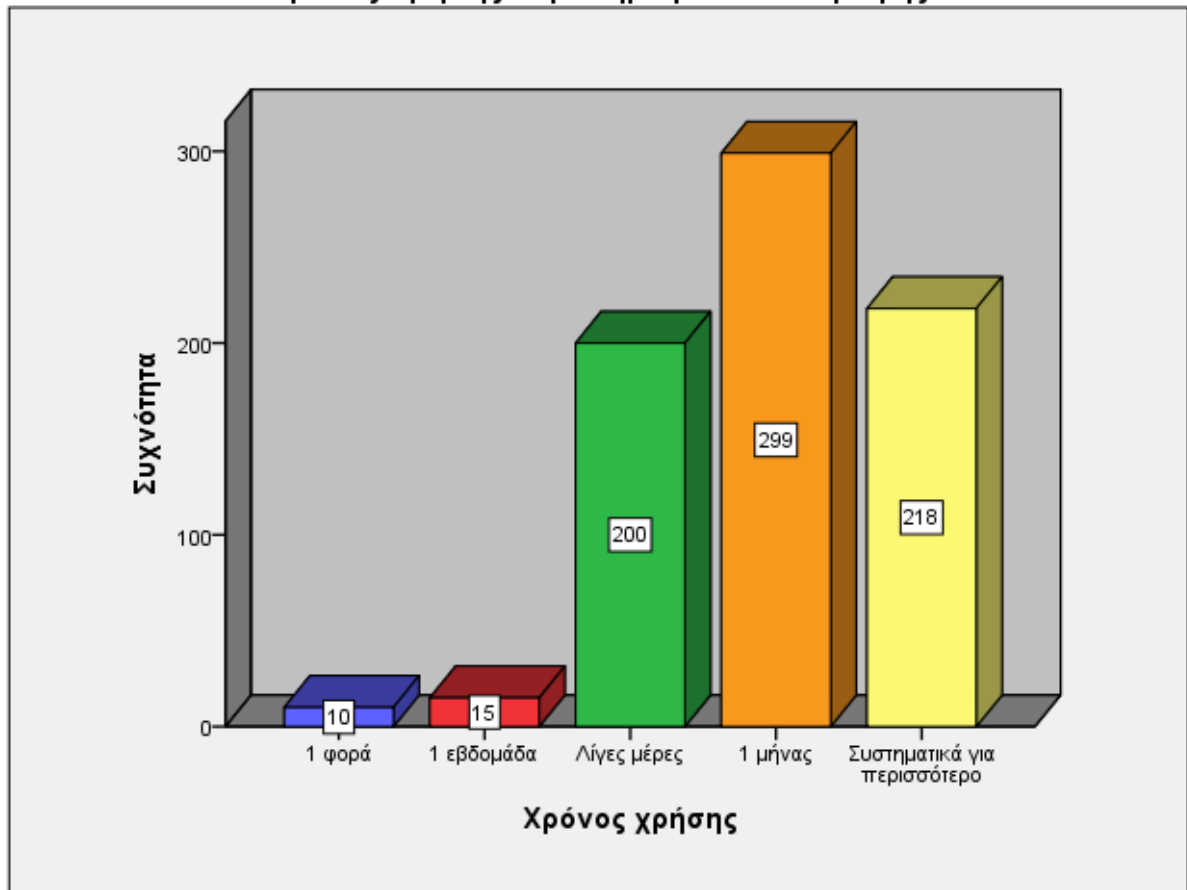
➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 23

Το χρονικό διάστημα που ακολούθησε κάποιος ή ακολουθεί χρήση συμπληρωμάτων διατροφής είναι το αμέσως επόμενο ερώτημα με το οποίο θα ασχοληθούμε. Οι περισσότεροι λοιπόν με συχνότητα 299 και ποσοστό 40,3 % επέλεξαν τον ένα μήνα ακολουθούμενοι από 218 και ποσοστό 29,38 % που απάντησαν για περισσότερο καιρό χωρίς να διευκρινίζουν ακριβώς τη χρονική περίοδο. Στη συνέχεια 18 λιγότεροι απάντησαν λίγες μέρες με ποσοστό 26,95% και τέλος με μεγάλη διαφορά επέλεξαν τη 1 εβδομάδα και 1 φορά με ποσοστό 2,02% και 1,35% αντίστοιχα.

Χρόνος χρήσης συμπληρωμάτων	Συχνότητα	Ποσοστά
1 Φορά	10	1,35%

1 Εβδομάδα	15	2,02%
Λίγες μέρες	200	26,95%
1 Μήνας	299	40,3%
Συστηματικά για περισσότερα	218	29,38%
Σύνολο	742	100,0%

Χρόνος Χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής

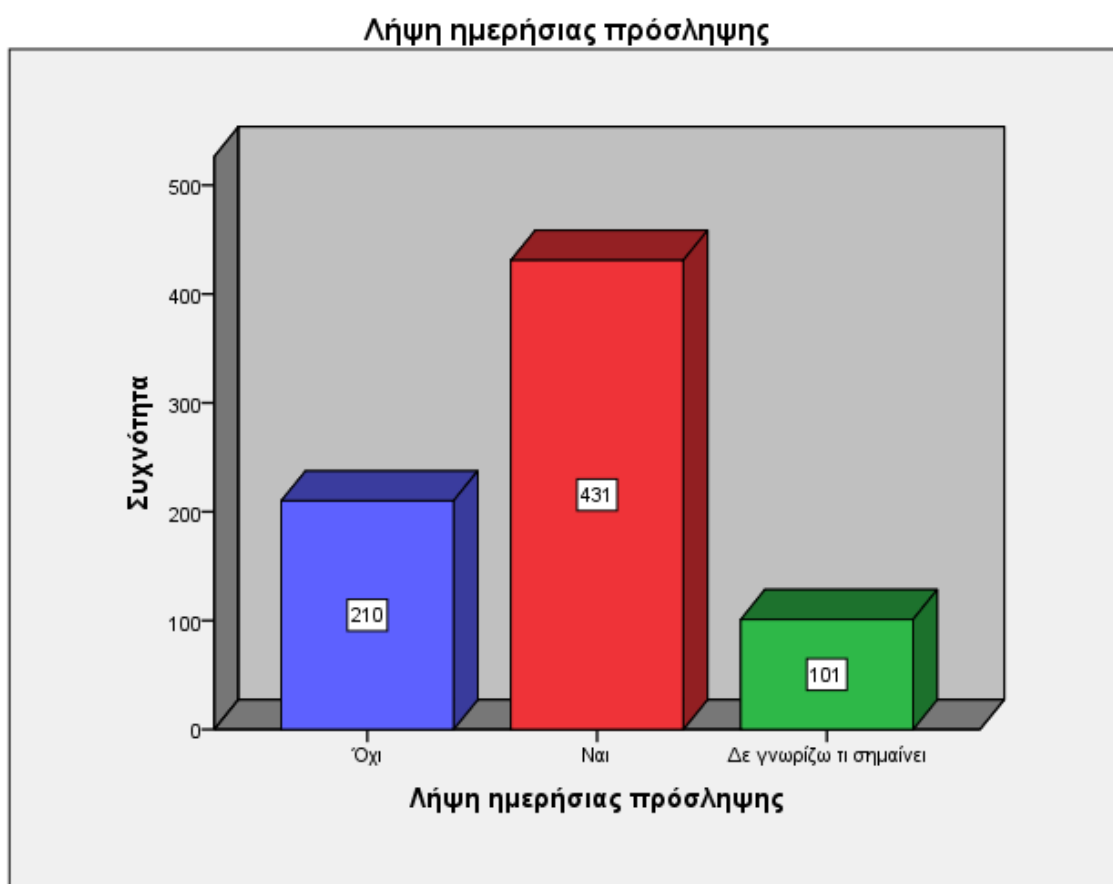


➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 24**

Στη συνέχεια του προηγούμενου ερωτήματος οι συμμετέχοντες έπρεπε να επιλέξουν αν κατά τη λήψη των συμπληρωμάτων διατροφής λαμβάνουν υπόψη την ανώτερη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη των δραστικών συστατικών τους. Αναμενόμενα 1^η απάντηση ήρθε το «ναι» με ποσοστό 77,2 % και συχνότητα 635.

Ωστόσο αρνητικά απάντησε το 103 του συνόλου με ποσοστό 12,5% και «δεν γνωρίζω τι σημαίνει» το 10,3% με συχνότητα 85.

Λήψη ημερήσιας πρόσληψης	Συχνότητα	Ποσοστό
ΟΧΙ	210	28,3%
ΝΑΙ	431	58,09%
ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ	101	13,61%
ΣΥΝΟΛΟ	742	100,0%



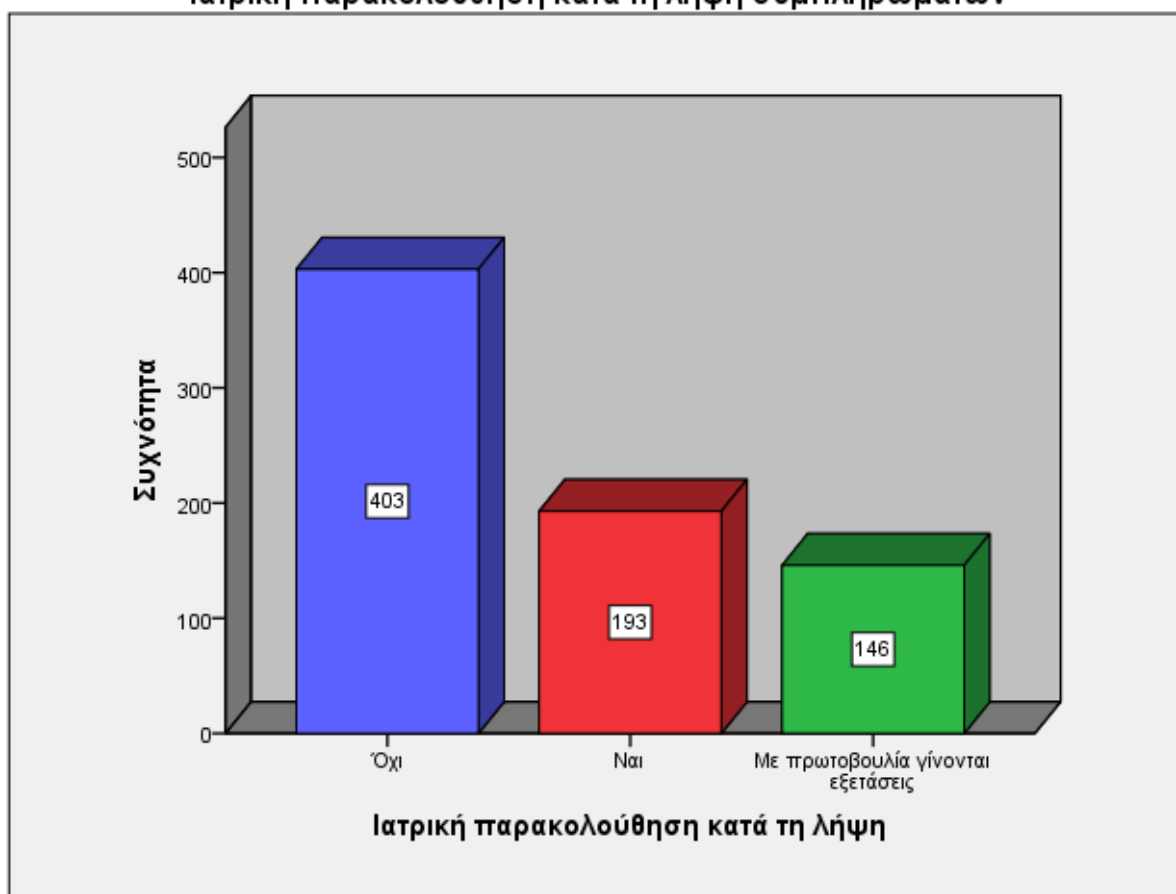
➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 25**

Συμπληρωματικά ζητήσαμε από τους ερωτηθέντες να μας πουν αν κατά τη λήψη συμπληρωμάτων βρισκότουσαν κάτω από ιατρική παρακολούθηση. Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα αρνητικά απάντησαν οι 403 με ποσοστό 54,31%,

αντίθετα θετικά οι 193 με ποσοστό 26,01%. Τέλος με δικιά τους πρωτοβουλία 146 άτομα ζήτησαν ιατρική παρακολούθηση με ποσοστό 19,68%

Ιατρική παρακολούθηση κατά τη λήψη συμπληρωμάτων		Συχνότητα	Ποσοστό
ΟΧΙ		403	54,31%
ΝΑΙ		193	26,01%
ΜΕ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ		146	19,68%
ΣΥΝΟΛΟ		742	100,0%

Ιατρική παρακολούθηση κατά τη λήψη συμπληρωμάτων

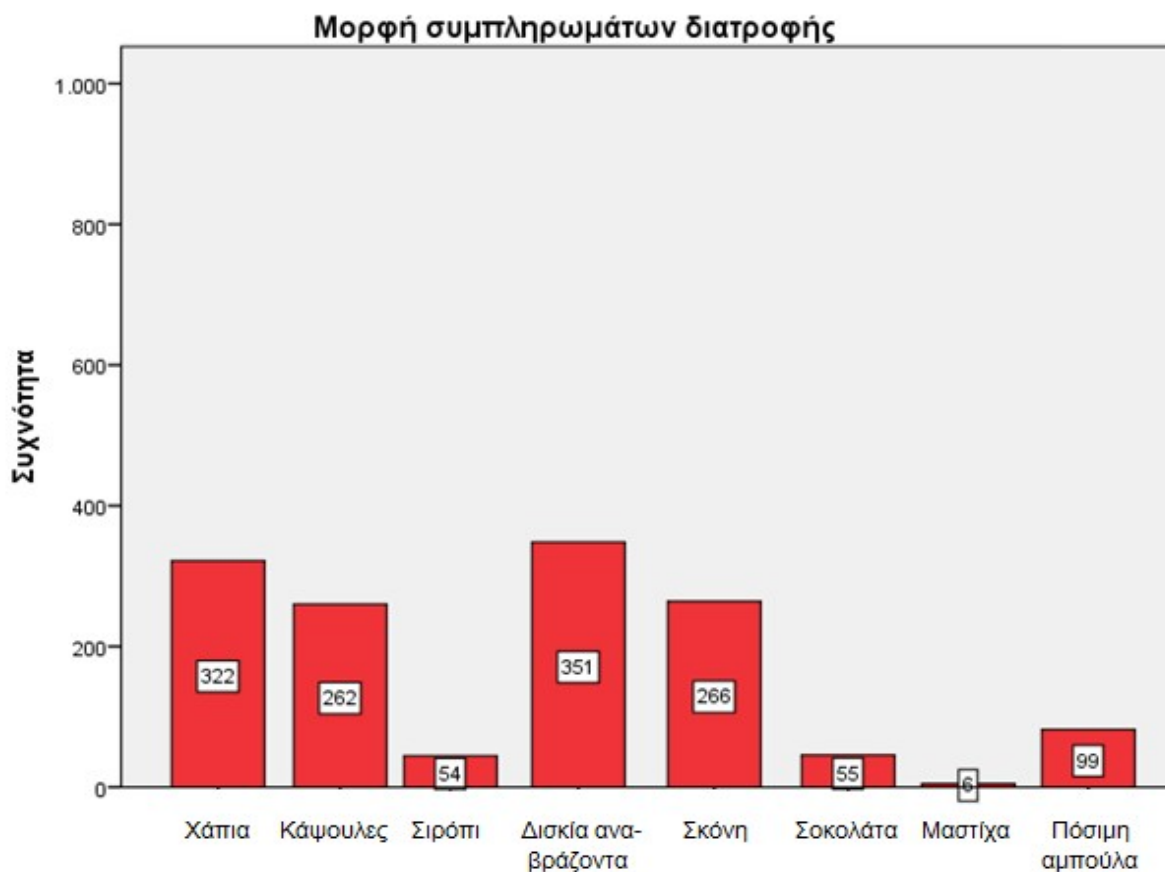


➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 26

Ποια μορφή έχουν τα συμπληρώματα διατροφής που έλαβες ή λαμβάνεις είναι η επόμενη ερώτηση όπου είχαμε 8 πιθανές επιλογές με ελευθερία να επιλεγθεί πάνω

από μία. Νικήτρια ήρθε η επιλογή των αναβράζοντων δισκίων με 351 επιλογές και ποσοστό 47,3%. Με μικρή διαφορά ακολουθούν τα χάπια με συχνότητα 322 και ποσοστό 43,4 % ενώ στη συνέχεια βρίσκεται η σκόνη με ποσοστό 35,85%. Με μόλις 4 λιγότερες απαντήσεις ακολουθεί η κάψουλα με ποσοστό 35,3 % και με μεγάλη διαφορά ακολουθεί η πόσιμη αμπούλα με ποσοστό 13,34%. Τη μορφή σοκολάτας προτιμούν 55 άτομα ενώ κατά μία ψήφο λιγότερη ακολουθεί το σιρόπι με ποσοστό 7,28%. Τέλος τις μαστίχες προτιμούν ελάχιστοι με ποσοστό 0,8%.

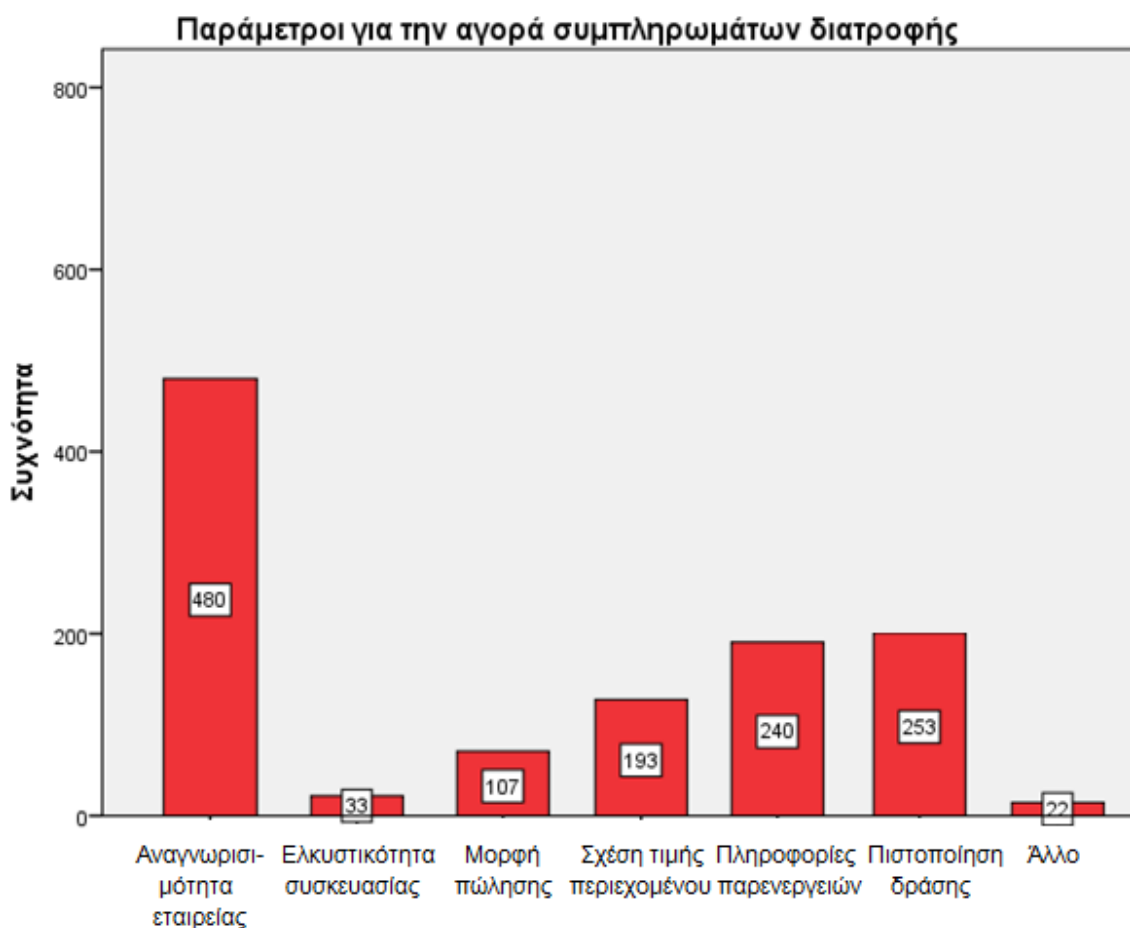
	ΧΑΠΙ	ΚΑΨΟΥΛΑ	ΣΙΡΟΠΙ	ΑΝΑΒΡΑΖΟΝΤΑ ΔΙΣΚΙΑ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	322	262	54	351
ΠΟΣΟΣΤΟ	43,4%	35,3%	7,28%	47,3%
	ΣΚΟΝΗ	ΣΟΚΟΛΑΤΑ	ΜΑΣΤΙΧΑ	ΠΟΣΙΜΗ ΑΜΠΟΥΛΑ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	266	55	6	99
ΠΟΣΟΣΤΟ	35,85%	7,41%	0,8%	13,34%



➤ ΕΡΩΤΗΣΗ 27

Ο τρόπος με τον οποίον οι ερωτηθέντες αγοράζουν τα διάφορα συμπληρώματα διατροφής είναι η επόμενη ασχολία μας όπου δώσαμε 8 πιθανές επιλογές με την ελευθερία πολλαπλών απαντήσεων με σκοπό την ερμηνεία των απαντήσεων. Η αναγνωρισιμότητα όπως ήταν αναμενόμενο πήρε τις περισσότερες απαντήσεις με συχνότητα 480 και ποσοστό 64,7 % ενώ δεύτερη ήρθε η πιστοποίηση δράσης με ποσοστό 34,1%. Στη συνέχεια η παροχή πληροφοριών επηρεάζει ελάχιστα λιγότερους με ποσοστό 32,35 % ακολουθούμενη από τη σχέση τιμής με περιεχόμενο που αποκόμισε ένα ποσοστό της τάξης του 26,01 %. Ουραγοί είναι η μορφή πώλησης του προϊόντος με ποσοστό 14,4%, η ελκυστικότητα του με ποσοστό 4,44% και η ελεύθερη επιλογή άλλο με ποσοστό 2,96% όπου οι διευκρινίσεις ήταν «συμβουλή γιατρού», «χημική μορφή» και «αξιολογήσεις κοινού».

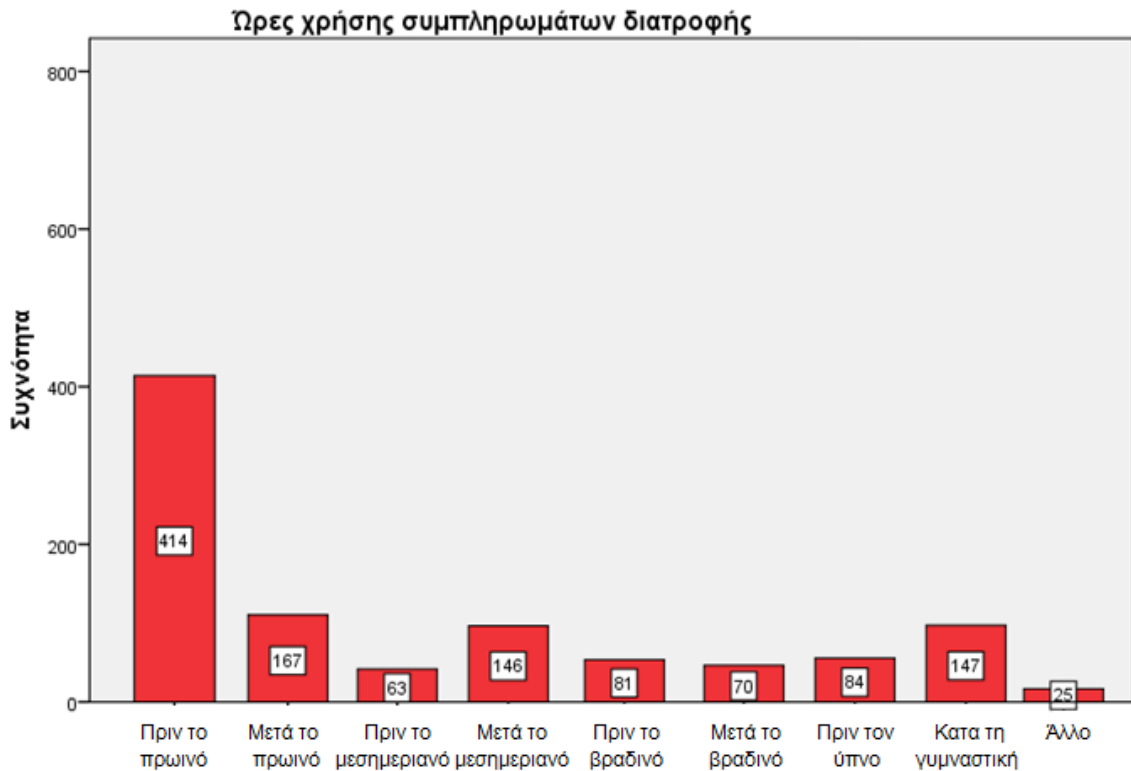
	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	ΜΟΡΦΗ ΠΩΛΗΣΗΣ	ΣΧΕΣΗ ΤΙΜΗΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	480	33	107	193
ΠΟΣΟΣΤΟ	64,7%	4,44%	14,4%	26,01%
	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΩΝ	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΗΣ	ΑΛΛΟ	
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	240	253	22	
ΠΟΣΟΣΤΟ	32,35%	34,1%	2,96%	



➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 28**

Καθοριστικό ρόλο στη επίδραση των συμπληρωμάτων διατροφής παίζουν οι ώρες λήψης τους, επομένως πρέπει να ερευνηθεί όπως γίνεται και παρακάτω. Οι 414 των ερωτηθέντων κάνουν χρήση των συμπληρωμάτων πριν από το πρωινό με ποσοστό 55,8%, ακολουθούμενοι από 167 που τα λαμβάνουν μετά το πρωινό γεύμα με ποσοστό 22,5%. Κατά την γυμναστική έχουν προτίμηση οι 147 με ποσοστό 19,81% ενώ με μία ψήφο λιγότερη ακολουθεί η επιλογή μετά το μεσημεριανό με ποσοστό 19,68 %. Από κει και πέρα οι επιλογές μοιράζονται με αρχική την λήψη πριν από τον ύπνο με συχνότητα 84 και ποσοστό 11,32%, πριν από το βραδινό με ποσοστό 10,92%, μετά το βραδινό με ποσοστό 9,4%, πριν το μεσημεριανό με ποσοστό 6,3% και το ελεύθερη επιλογή «άλλο» με ποσοστό 9,8%. Οι περισσότερες διευκρινίσεις της προαναφερθείσας επιλογής συγκλίνουν στο «ανεξαρτήτως χρόνου» και «λήψη συμπληρωμάτων μετά τη γυμναστική».

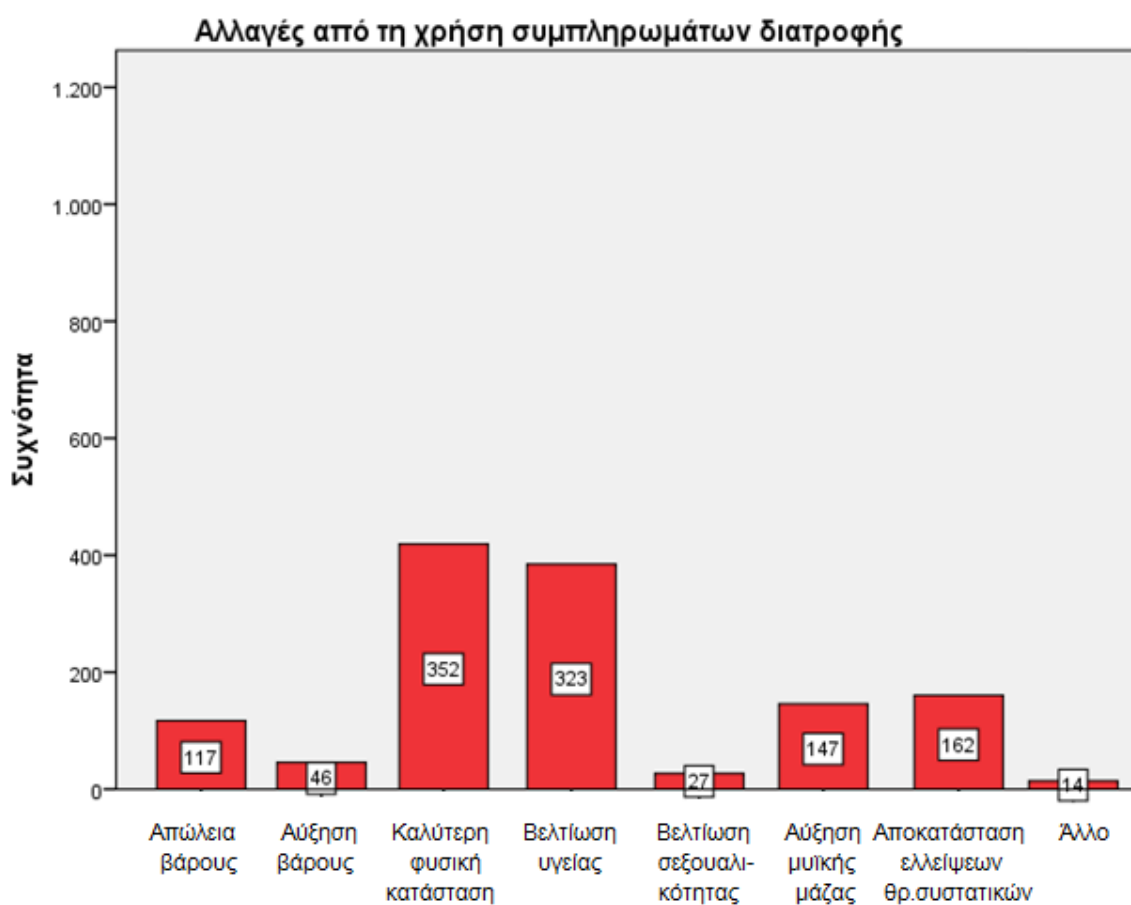
	ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΓΕΥΜΑ	ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΡΩΙΝΟ	ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΜΕΣΗΜΕΡΙΑΝΟ	ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΕΣΗΜΕΡΙΑΝΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	414	167	63	146
ΠΟΣΟΣΤΟ	55,80%	22,5%	8,5%	19,68%
	ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΒΡΑΔΙΝΟ	ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΒΡΑΔΙΝΟ	ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΥΠΝΟ	ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	81	70	84	147
ΠΟΣΟΣΤΟ	10,92%	9,4%	11,32%	19,81%
	ΑΛΛΟ			
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	25			
ΠΟΣΟΣΤΟ	3,37%			



➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 29**

Η άποψη των ερωτηθέντων για το αν παρατήρησαν θετικές αλλαγές στο σώμα ή στην υγεία τους κατά τη διάρκεια χρήσης των εκάστοτε συμπληρωμάτων διατροφής είναι η επόμενη ερώτηση όπου δίνονται 8 πιθανές επιλογές με δικαίωμα πάλι την επιλογή περισσότερων απαντήσεων. Καλύτερη φυσική κατάσταση παρατήρησαν οι 352 με ποσοστό 47,44% ενώ με μικρή διαφορά θεωρούν ότι βελτίωσαν θετικά την υγεία τους με ποσοστό 43,53%. Την αποκατάσταση ελλείψεων σε θρεπτικά συστατικά παρατήρησαν οι 162 με ποσοστό 21,83% ακολουθούμενοι από αυτούς που θεωρούν ότι αύξησαν την μυϊκή τους μάζα με ποσοστό 19,81%. Στη συνέχεια μείωσαν το βάρος τους οι 117 με ποσοστό 15,77% ενώ αύξησαν το βάρος τους οι 46 με ποσοστό 6,2%. Τέλος βελτίωσαν τη σεξουαλική τους ζωή 27 εκ του συνόλου με ποσοστό 3,64 ενώ μόλις 14 παρατήρησαν διαφορετικές από τις προτεινόμενες αλλαγές με ποσοστό 1,89%.

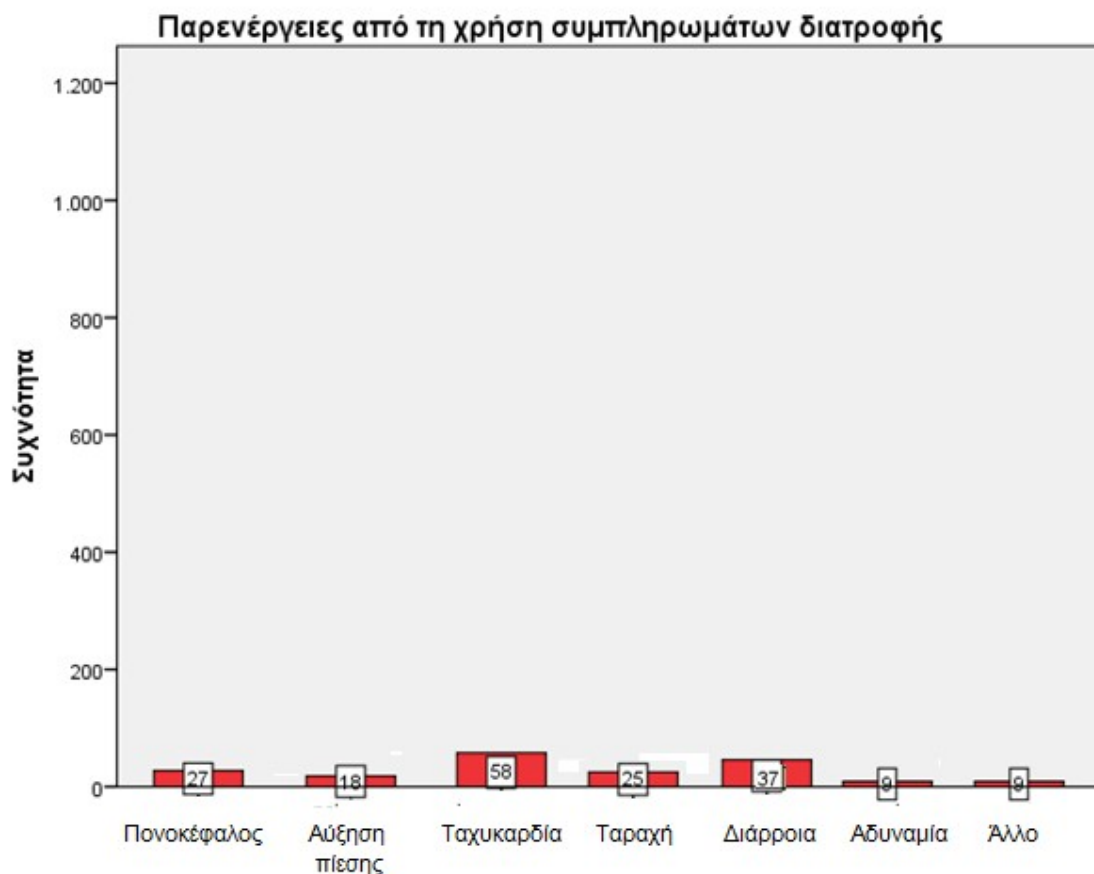
	ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΒΑΡΟΥΣ	ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΓΕΙΑΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	117	46	352	323
ΠΟΣΟΣΤΟ	15,77%	6,2%	47,44%	43,53%
	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΜΥΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΛΕΙΨΕΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	ΆΛΛΟ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	27	147	162	14
ΠΟΣΟΣΤΟ	3,64%	19,81%	21,83%	1,89%



➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 30**

Η λήψη των συμπληρωμάτων διατροφής συνεπάγεται για πολλούς και για εμφάνιση διαφόρων παρενεργειών επομένως στη συγκεκριμένη ερώτηση αυτό είναι το θέμα που θα αναλύσουμε δίνοντας 7 πιθανές επιλογές και όπως πριν, ελευθερία απαντήσεων. Παραδόξως καθαρά νικήτρια απάντηση δεν υπήρξε καμία με 58 να επιλέγουν ταχυκαρδία με ποσοστό 7,82%. Ακολουθεί η διάρροια με ποσοστό 4,99 % και ο πονοκέφαλος με 3,64 %. Εν συνεχεία, είναι η ταραχή με 25 να την επιλέγουν ως σύμπτωμα με ποσοστό 3,37 % καθώς και η αύξηση της πίεσης με ποσοστό 2,43 %. Τέλος η αδυναμία και η κατηγορία «άλλο» συγκέντρωσαν 9 απαντήσεις με ποσοστό 1,21 %. Αξίζει να παρατηρήσουμε ότι μεγάλος αριθμός ερωτηθέντων 550 στο σύνολο ενώ απάντησαν ότι έχουν πάρει ή παίρνουν συμπληρώματα διατροφής δεν απάντησαν τη συγκεκριμένη ερώτηση, καθώς δεν παρατηρήθηκαν παρενέργειες.

	ΠΟΝΟΚΕΦΑΛΟΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ	ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ	ΤΑΡΑΧΗ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	27	18	58	25
ΠΟΣΟΣΤΟ	3,64%	2,43%	7,82%	3,37%
	ΔΙΑΡΡΟΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΑ	ΑΛΛΟ	
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	37	9	9	
ΠΟΣΟΣΤΟ	4,99%	1,21%	1,21%	

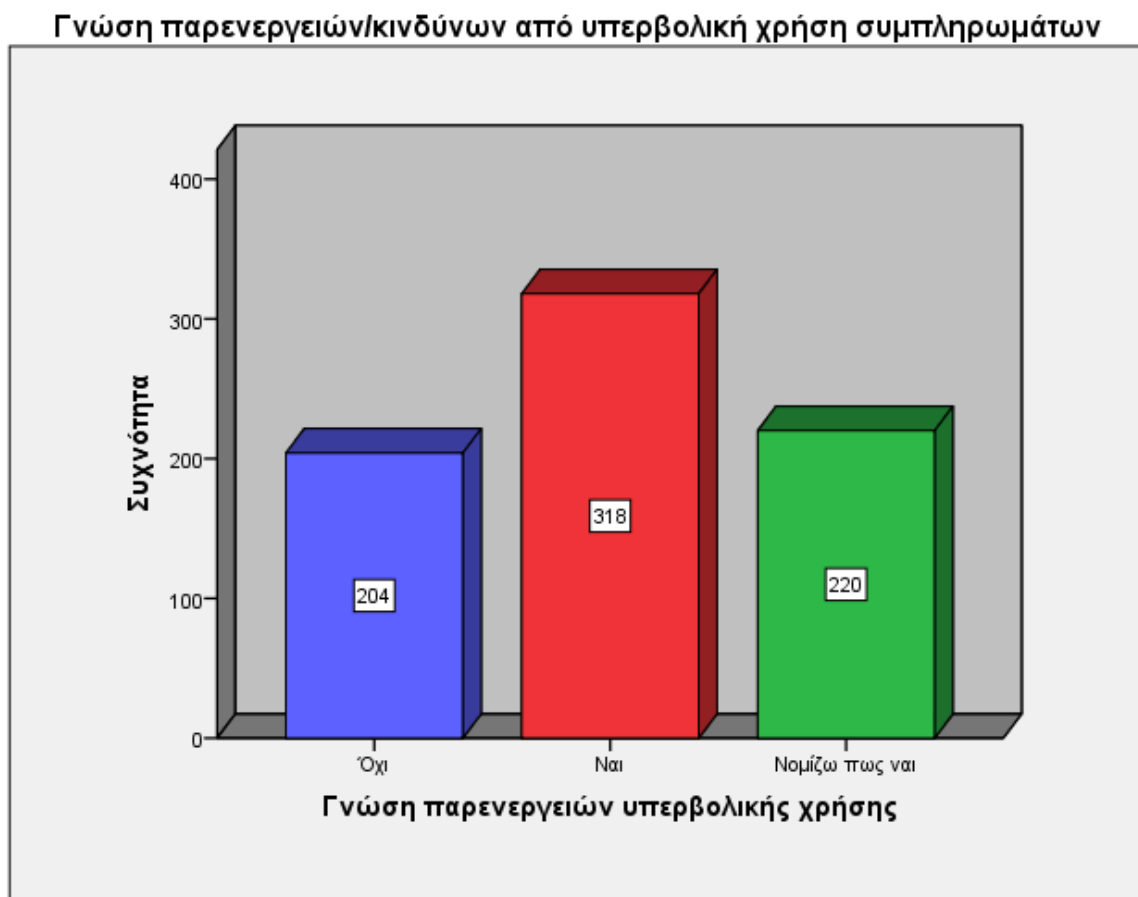


➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 31**

Θέλοντας να δώσουμε έμφαση στη προηγούμενη ερώτηση ρωτήσαμε αν γνωρίζουν τις παρενέργειες που μπορεί να υπάρξουν σε περίπτωση υπερβολικής χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής. Καταφατικά απάντησε το 42,86% του δείγματος με συχνότητα 318 ενώ οι 220 δεν είναι σίγουροι αλλά νομίζουν πως ναι με ποσοστό 29,65%. Τέλος αρνητικά απάντησαν οι 204 εκ του συνόλου με ποσοστό 27,5 %.

Γνώση παρενεργειών από υπερβολική χρήση	Συχνότητα	Ποσοστό
ΟΧΙ	204	27,5%

ΝΑΙ	318	42,86%
ΝΟΜΙΖΩ ΠΩΣ ΝΑΙ	220	29,65%
ΣΥΝΟΛΟ	742	100,0%



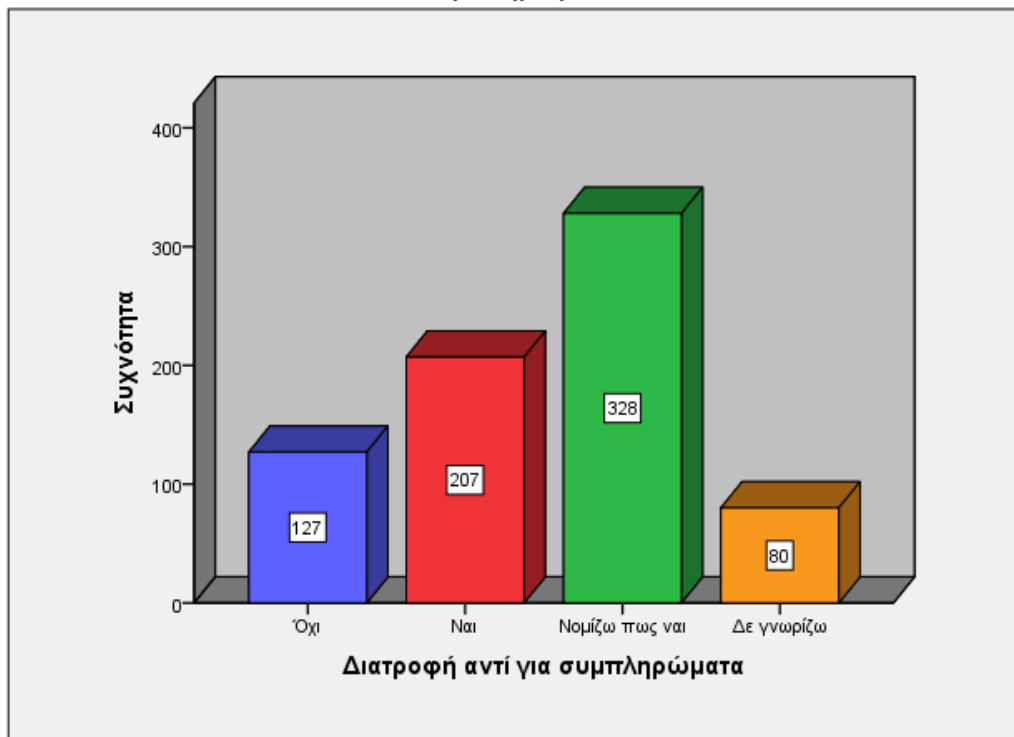
➤ **ΕΡΩΤΗΣΗ 32**

Το ενδεχόμενο αν μία ισορροπημένη διατροφή χωρίς τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής θα εξασφάλιζε για τον καθένα ξεχωριστά τα επιθυμητά αποτελέσματα, είναι το τελευταίο ερώτημα που θέσαμε. Αναποφάσιστοι με κλίση προς θετική απάντηση είναι οι 328 του δείγματος με ποσοστό 27,3 % ενώ σίγουροι πως ναι είναι οι 207 με ποσοστό 17,3 %. Τέλος αρνητικά απάντησαν οι 127 με ποσοστό 10,6 % ενώ δεν γνωρίζουν οι 80 με ποσοστό 6,7 %.

Εξασφάλιση επιθυμητών αποτελεσμάτων με διατροφή	Συχνότητα	Ποσοστό

ΟΧΙ	127	10,6%
ΝΑΙ	207	17,3%
ΝΟΜΙΖΩ ΠΩΣ ΝΑΙ	328	27,3%
ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ	80	6,7%
ΣΥΝΟΛΟ	742	100,0%

Εξασφάλιση επιθυμητών αποτελεσμάτων με ισορροπημένη διατροφή αντί για συμπληρώματα



Συγκρίσεις Αποτελεσμάτων

Με σκοπό να συγκρίνουμε και να ερμηνεύσουμε τις ερωτήσεις που θέσαμε στους συμμετέχοντες θα χρησιμοποιήσουμε το χ^2 τεστ ανεξαρτησίας, που ελέγχει την ύπαρξη σχέσης μεταξύ δύο ποιοτικών μεταβλητών. Ο έλεγχος μας θα έχει σαν μηδενική υπόθεση την H_0 και σαν εναλλακτική την H_1 , όπου

H_0 : Τα δύο χαρακτηριστικά είναι μεταξύ τους ανεξάρτητα και

H_1 : Τα δύο χαρακτηριστικά είναι εξαρτημένα.

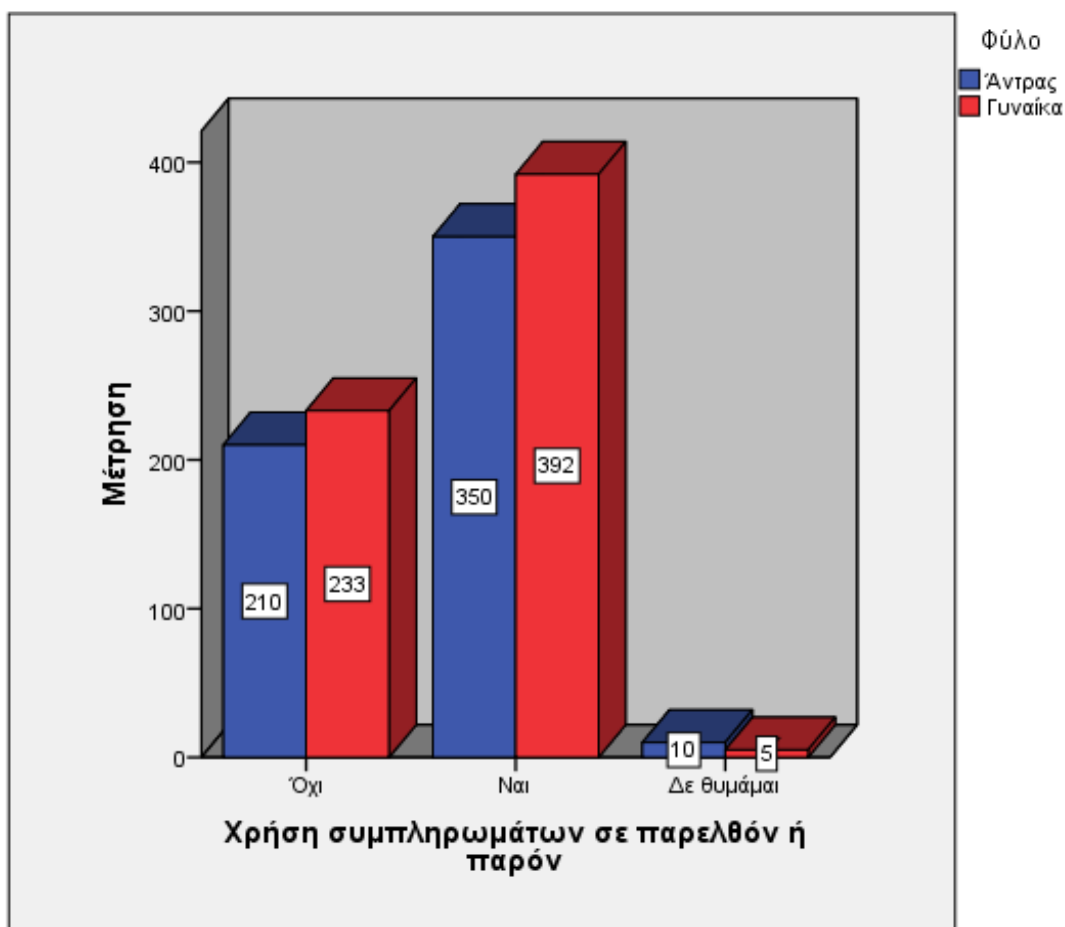
Για να μπορέσουμε να εφαρμόσουμε τον κάθε έλεγχο θα πρέπει να τηρούνται κάποιες προϋποθέσεις.

1. Η πρώτη προϋπόθεση είναι $\theta_{ij} \geq 5$, δηλαδή οι αναμενόμενες παρατηρήσεις σε κάθε κελί του πίνακα να είναι τουλάχιστον 5. Ωστόσο ο περιορισμός αυτός είναι αρκετά αυστηρός

2. Ο περιορισμός του Cochran που είναι ελαστικότερος και θέλει όλα τα $\theta_{ij} \geq 1$ ενώ το πολύ 20% των αναμενόμενων παρατηρήσεων να είναι μικρότερα του 5. Ο περιορισμός του Cochran ενδείκνυται για την περίπτωση που τα θ_{ij} είναι μικρά και οι κατηγορίες λίγες.
3. Επίσης πρέπει το κάθε άτομο να εμφανίζεται μόνο μία φορά σε κάθε κελί, δηλαδή να μην υπάρχει επικάλυψη στις κατηγορίες.

Στην περίπτωση που δεν ισχύει κανένας από τους δύο περιορισμούς, συμπτύσσουμε κατηγορίες.

➤ Σύγκριση «φύλου» με «χρήση συμπληρωμάτων διατροφής»



Στο πίνακα που ακολουθεί παρατηρείται ότι, στη χρήση συμπληρωμάτων σε σχέση με το φύλο οι άντρες που απάντησαν θετικά ήταν στο σύνολο 350, που όμως αποτελεί 47,5 % των αντρών και 29,5% του συνόλου των ερωτηθέντων. Από την άλλη μεριά, οι γυναίκες που απάντησαν θετικά, ανέρχονται στις 392, που αποτελεί το 52,5% των γυναικών και 32,7% του συνόλου. Τέλος, η απάντηση «δεν θυμάμαι» συγκέντρωσε 10 απαντήσεις στους άντρες και 5 απαντήσεις στις γυναίκες που σε ποσοστό του συνόλου αποτελούν το 0,8% και 0,4% αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Φύλο		Σύνολο
		Άντρας	Γυναίκα	
Χρήση συμπληρωμάτων στο παρελθόν ή παρόν	Όχι	210	233	443
	Ναι	350	392	742
	Δε θυμάμαι	10	5	15
Σύνολο		570	630	1200

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

			Φύλο		Σύνολο
			Άντρ ας	Γυν αίκα	
Χρήση συμπληρωμάτων στο παρελθόν ή παρόν	Όχι	% του Συνόλου	17,5 %	19, 4%	36,9%
	Ναι	% του Συνόλου	29,2 %	32, 7%	61,8%
	Δε θυμάμαι	% του Συνόλου	0,8 %	0,4 %	1,2%
		% του Συνόλου	47,5 %	52, 5%	100,0%

Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι κανένα δεν έχει αναμενόμενες παρατηρήσεις κάτω από 5. Αφού λοιπόν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις προχωράμε στον χ^2 έλεγχο. Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας του ελέγχου από το SPSS.

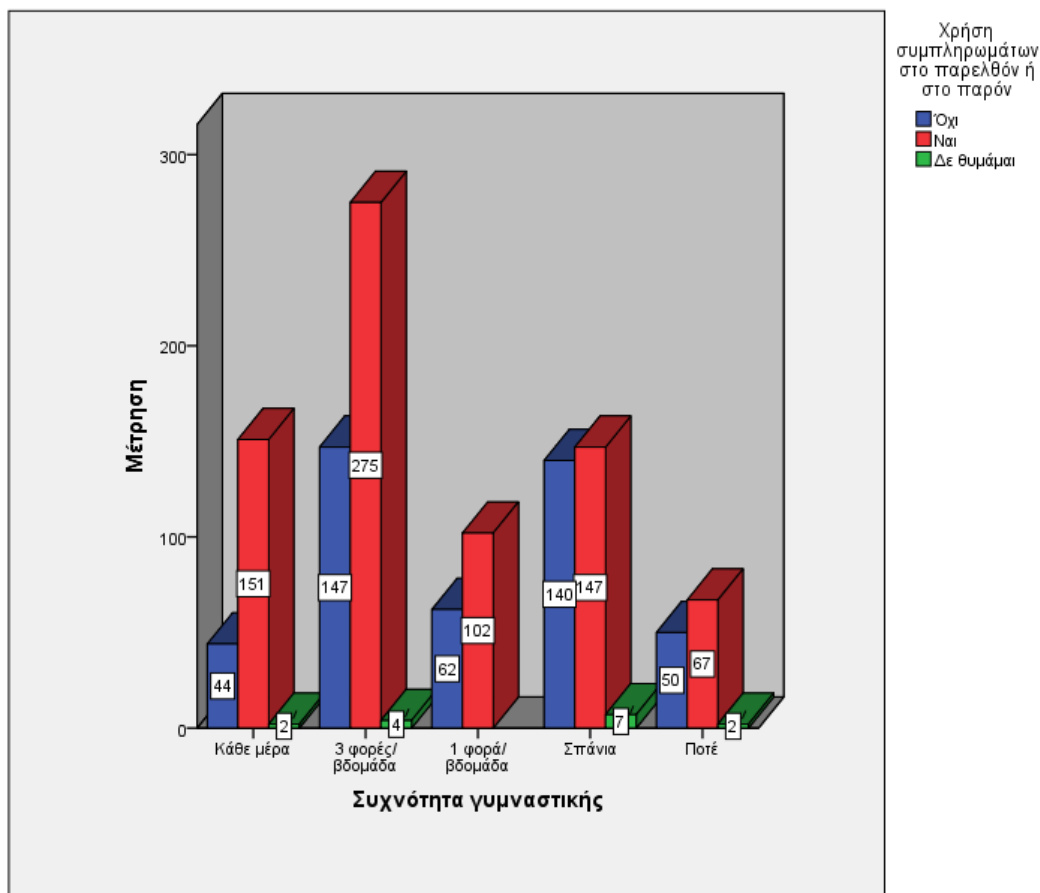
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,244 ^a	2	,326
Likelihood Ratio	2,271	2	,321
Linear-by-Linear Association	,143	1	,705
N of Valid Cases	1200		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχό μας είναι 0,326 και είναι μεγαλύτερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς είναι αδύνατο να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι κατά 95% τα δείγματα μας είναι ανεξάρτητα, δηλαδή το φύλο δεν επηρεάζει τη χρήση συμπληρωμάτων.

- **Σύγκριση χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής με συχνότητα γυμναστικής.**



Όπως φαίνεται και στο παρακάτω πίνακα το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων κάνει γυμναστική με ρυθμό 3 φορές την εβδομάδα ωστόσο μόνο το 22,9 % αυτών έκανε ή κάνει χρήση συμπληρωμάτων διατροφής αποτελώντας το 35,5% όλου του συνόλου αγγίζοντας αριθμητικά τους 275. Ακολουθούν 294 που γυμνάζονται σπάνια και αποτελούν το 12,2 % αυτών που έκαναν ή κάνουν χρήση ενώ το 12,6 % αυτών που ασκούνται κάθε μέρα. Τέλος το 8,5 % αυτών που γυμνάζονται μία φορά την εβδομάδα, που είναι 164, έκαναν η κάνουν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ενώ οι 119 που δεν ασκούνται ποτέ και κάνουν χρήση ανέρχονται στο 5,6%.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

Χρήση σε παρελθόν ή παρόν	Σύνολο
---------------------------	--------

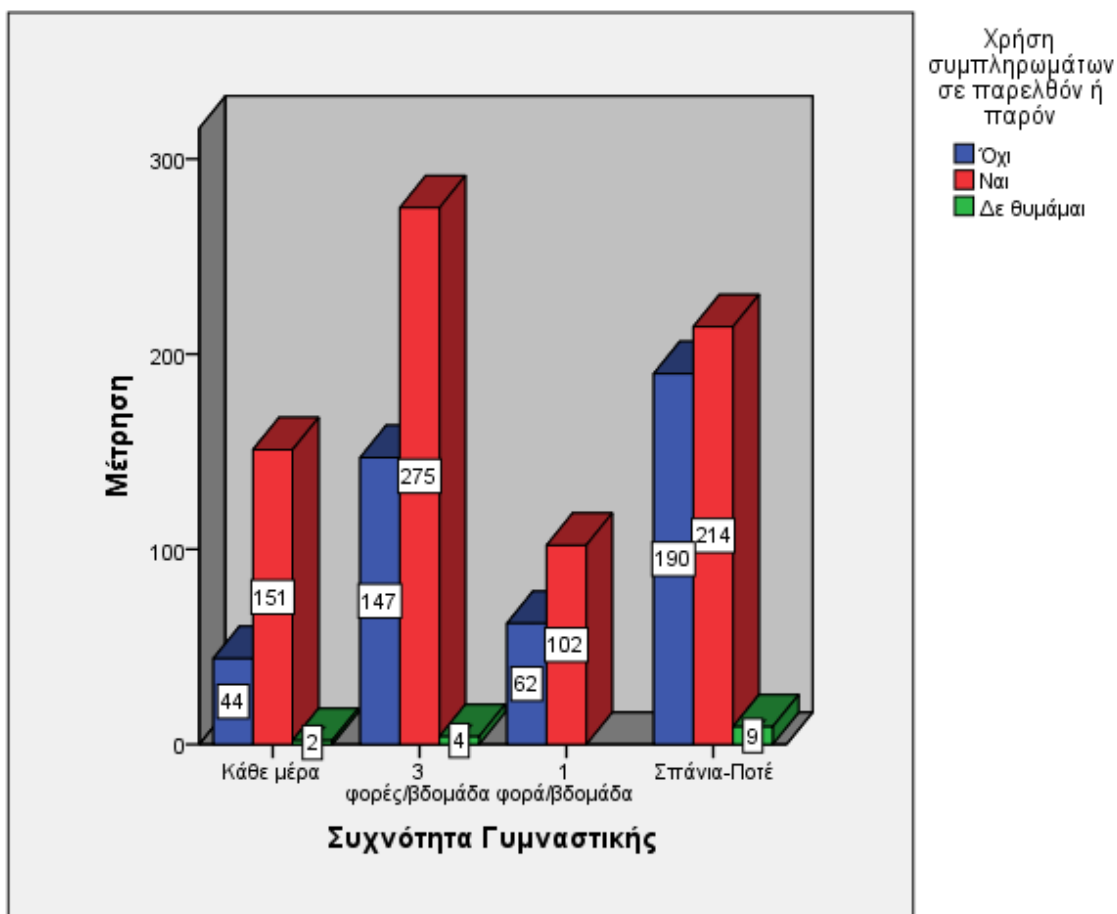
		Όχι	Ναι	Δε θυμάμαι	
Συχνότητα γυμναστικής	Κάθε μέρα	44	151	2	197
	3 φορές/ βδομάδα	147	275	4	426
	1 φορά/ βδομάδα	62	102	0	164
	Σπάνια	140	147	7	294
	Ποτέ	50	67	2	119
Σύνολο		443	742	15	1200

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Χρήση σε παρελθόν ή παρόν			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Δε θυμάμαι	
Συχνότητα γυμναστικής	Κάθε μέρα	3,7%	12,6%	0,2%	16,4%
	3 φορές/ βδομάδα	12,2%	22,9%	0,3%	35,5%
	1 φορά/ βδομάδα	5,2%	8,5%	0,0%	13,7%
	Σπάνια	11,7%	12,2%	0,6%	24,5%
	Ποτέ	4,2%	5,6%	0,2%	9,9%
Σύνολο		36,9%	61,8%	1,2%	100,0%

Ο στατιστικός έλεγχος προϋποθέτει λιγότερες από το 20 % των αναμενόμενων τιμών να είναι μικρότερες του 5. Οι προϋποθέσεις στο συγκεκριμένο έλεγχο παραβιάζονται, γεγονός που μας οδήγησε στη συγχώνευση κατηγοριών, έτσι ώστε να μη παραβιάζεται καμία συνθήκη. Συγκεκριμένα συγχωνεύσαμε τις κατηγορίες «σπάνια» και «ποτέ» σε μία, επειδή είχαν τις μικρότερες αναμενόμενες τιμές.

Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες:



ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Χρήση σε παρελθόν ή παρόν			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Δεν θυμάμαι	
Συχνότητας γυμναστικής	Κάθε μέρα	44	151	2	197
	3 φορές / βδομάδα	147	275	4	426
	1 φορά / βδομάδα	62	102	0	164
	Σπάνια-Ποτέ	190	214	9	413
Σύνολο		443	742	15	1200

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Χρήση σε παρελθόν ή παρόν			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Δεν θυμάμαι	
Συχνότητας γυμναστικής	Κάθε μέρα	3,7%	12,6%	0,2%	16,4%
	3 φορές / βδομάδα	12,2%	22,9%	0,3%	35,5%
	1 φορά / βδομάδα	5,2%	8,5%	0,0%	13,7%
	Σπάνια-Ποτέ	15,8%	17,8%	0,8%	34,4%
Σύνολο		36,9%	61,8%	1,2%	100,0%

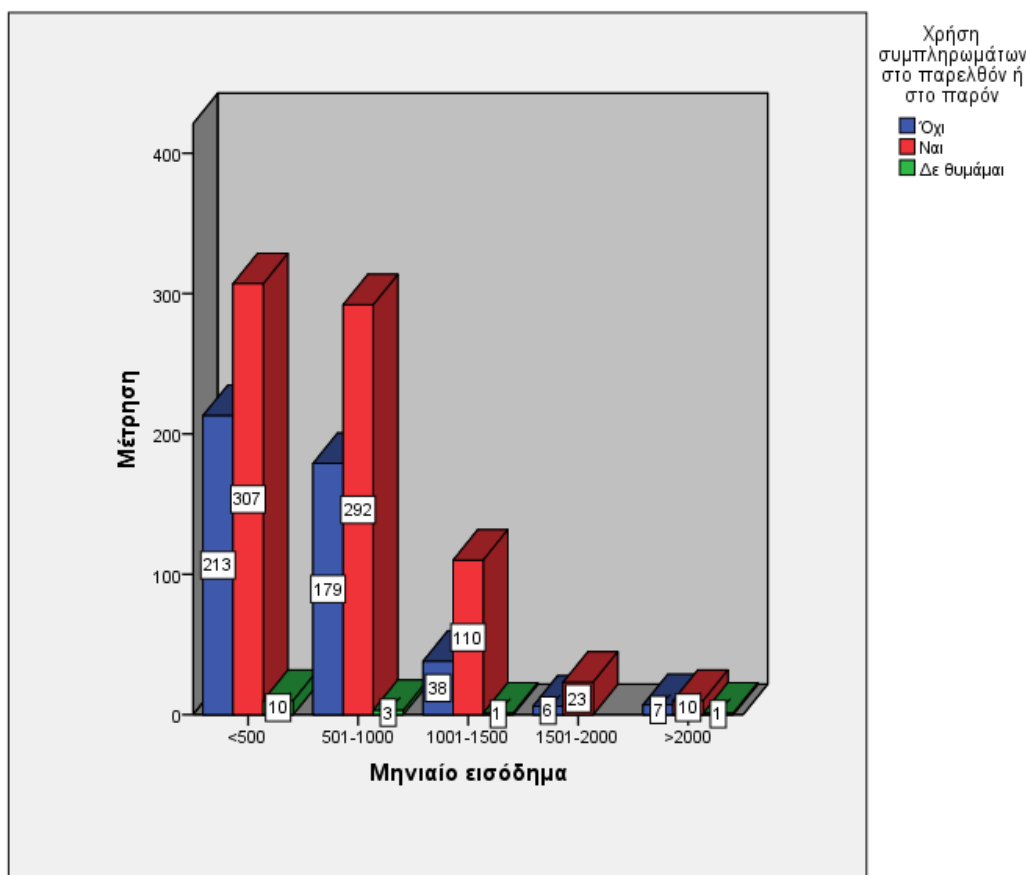
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	40,821 ^a	6	,000
Likelihood Ratio	43,495	6	,000
Linear-by-Linear Association	25,933	1	,000
N of Valid Cases	1200		

a. 2 cells (16,7%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχό μας είναι 0,000 και είναι μικρότερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, γεγονός που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι κατά 95% τα δείγματα μας δεν είναι ανεξάρτητα, δηλαδή η συχνότητα γυμναστικής επηρεάζει τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

➤ Σύγκριση μηνιαίου εισοδήματος με χρήση συμπληρωμάτων διατροφής



Το κατά πόσο η χρήση συμπληρωμάτων διατροφής επηρεάζεται από το μηνιαίο εισόδημα των ερωτηθέντων είναι η επόμενη σύγκριση. Έτσι λοιπόν, πρώτοι στην κατάταξη αυτών που έχουν κάνει χρήση συμπληρωμάτων είναι οι 307 ερωτηθέντες που ανήκουν στη μικρότερη οικονομική κλίμακα με ποσοστό 25,6% του συνόλου. Έπονται οι 292 που ανήκουν στην κλίμακα «501-1.000» με ποσοστό 24,3% του συνόλου. Στη συνέχεια είναι οι 110 που ανήκουν στην κατηγορία με τα «1001-1500» ευρώ με ποσοστό 9,2 % του συνόλου. Τέλος 23 ερωτηθέντες που κάνουν ή έκαναν χρήση και ανήκουν στην κατηγορία «1.501- 2.000» με ποσοστό 1,9% του συνόλου και αυτοί που παίρνουν μηνιαίως πάνω από 2.000 ευρώ με ποσοστό 0,8 %.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

			Χρήση συμπληρωμάτων			Σύνολο
			Όχι	Ναι	Δε θυμάμαι	
Μηνιαίο εισόδημα	<500	Μέτρηση	213	307	10	530
	501-1000	Μέτρηση	179	292	3	474
	1001-1500	Μέτρηση	38	110	1	149
	1501-2000	Μέτρηση	6	23	0	29
	>2000	Μέτρηση	7	10	1	18
Σύνολο		Μέτρηση	443	742	15	1200

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

			Χρήση συμπληρωμάτων			Σύνολο
			Όχι	Ναι	Δε θυμάμαι	
Μηνιαίο εισόδημα	<500	% του Συνόλου	17,8%	25,6%	0,8%	44,2%
	501-1000	% του Συνόλου	14,9%	24,3%	0,2%	39,5%
	1001-1500	% του Συνόλου	3,2%	9,2%	0,1%	12,4%
	1501-2000	% του Συνόλου	0,5%	1,9%	0,0%	2,4%
	>2000	% του Συνόλου	0,6%	0,8%	0,1%	1,5%
Σύνολο		% του Συνόλου	36,9%	61,8%	1,2%	100,0%

Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι 3 κελιά έχουν αναμενόμενες παρατηρήσεις κάτω από 5. Δηλαδή το 20% των κελιών αναφερόμενα σε ποσοστό. Αφού λοιπόν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις προχωράμε στον χ^2 έλεγχο. Στη συνέχεια παρατίθεται ο πίνακας ελέγχου από το SPSS.

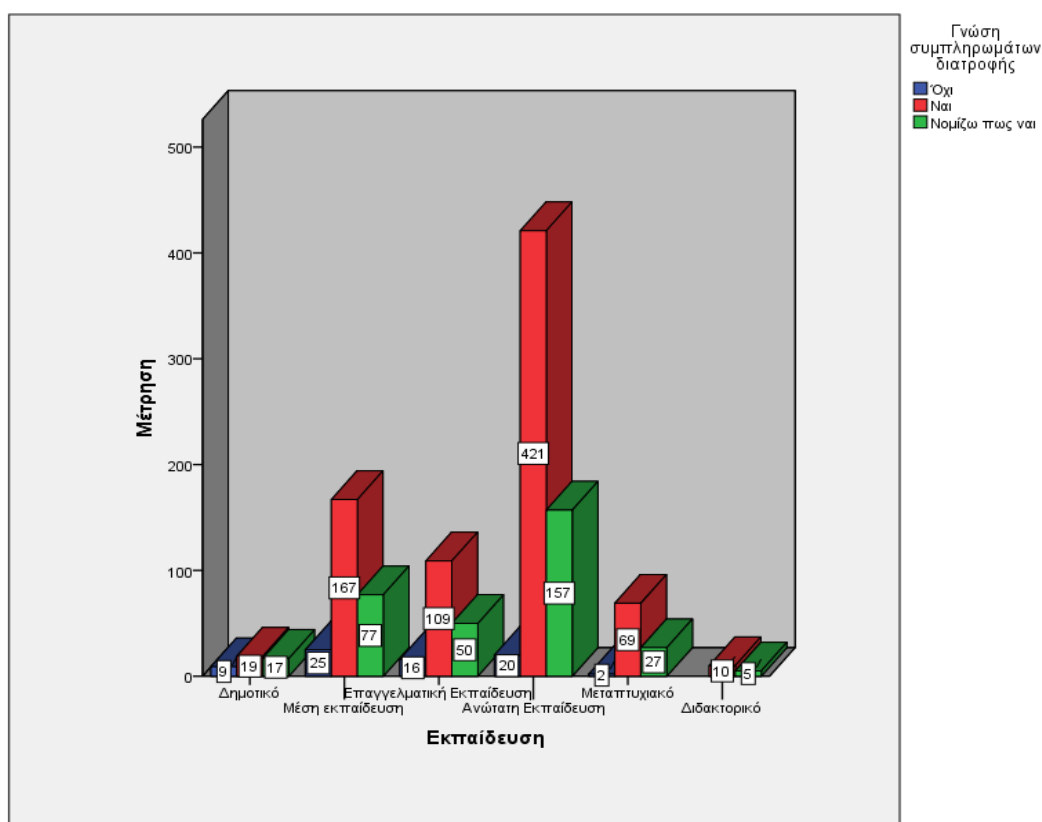
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,895 ^a	8	,005
Likelihood Ratio	21,896	8	,005
Linear-by-Linear Association	7,026	1	,008
N of Valid Cases	1200		

a. 3 cells (20,0%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχο μας είναι 0,005 και είναι μικρότερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι κατά 95% τα δείγματα μας δεν είναι ανεξάρτητα, δηλαδή το εισόδημα επηρεάζει τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

➤ Σύγκριση της εκπαίδευσης με τη γνώση για τα συμπληρώματα διατροφής.



Η σχέση που έχει το μορφωτικό επίπεδο με τη γνώση γύρω από τα συμπληρώματα διατροφής των ερωτηθέντων είναι το επόμενο θέμα σύγκρισης.

Καλύτερη γνώση θεωρούν ότι έχουν όση έχουν λάβει ανώτατη εκπαίδευση με ποσοστό 35,1 % και με συχνότητα 421. Στη συνέχεια με θετική ψήφο βρίσκονται όσοι έχουν λάβει απολυτήριο λυκείου 13,9 % ενώ ακολουθούν 109 με επαγγελματική κατάρτιση και ποσοστό 9,1 %. Τέλος 69 κάτοχοι μεταπτυχιακών 19 με απολυτήριο δημοτικού και 10 διδακτορικοί και θεωρούν ότι γνωρίζουν για τα συμπληρώματα διατροφής.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Γνώση συμπληρωμάτων			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Νομίζω πως ναι	
Εκπαίδευση	Δημοτικό	9	19	17	45
	Μέση εκπαίδευση	25	167	77	269
	Επαγγελματική Εκπαίδευση	16	109	50	175
	Ανώτατη Εκπαίδευση	20	421	157	598
	Μεταπτυχιακό	2	69	27	98
	Διδακτορικό	0	10	5	15
Σύνολο		72	795	333	1200

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Γνώση συμπληρωμάτων			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Νομίζω πως ναι	
Εκπαίδευση	Δημοτικό	0,8%	1,6%	1,4%	3,8%
	Μέση εκπαίδευση	2,1%	13,9%	6,4%	22,4%
	Επαγγελματική Εκπαίδευση	1,3%	9,1%	4,2%	14,6%
	Ανώτατη Εκπαίδευση	1,7%	35,1%	13,1%	49,8%
	Μεταπτυχιακό	0,2%	5,8%	2,2%	8,2%
	Διδακτορικό	0,0%	0,8%	0,4%	1,2%
Σύνολο					

		6,0%	66,2%	27,8%	100,0%
--	--	------	-------	-------	--------

Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι 3 κελιά έχουν αναμενόμενες παρατηρήσεις κάτω από 5. Δηλαδή το 20% των κελιών αναφερόμενα σε ποσοστό. Αφού λοιπόν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις προχωράμε στον χ^2 έλεγχο. Στη συνέχεια παρατίθεται ο πίνακας ελέγχου από το SPSS.

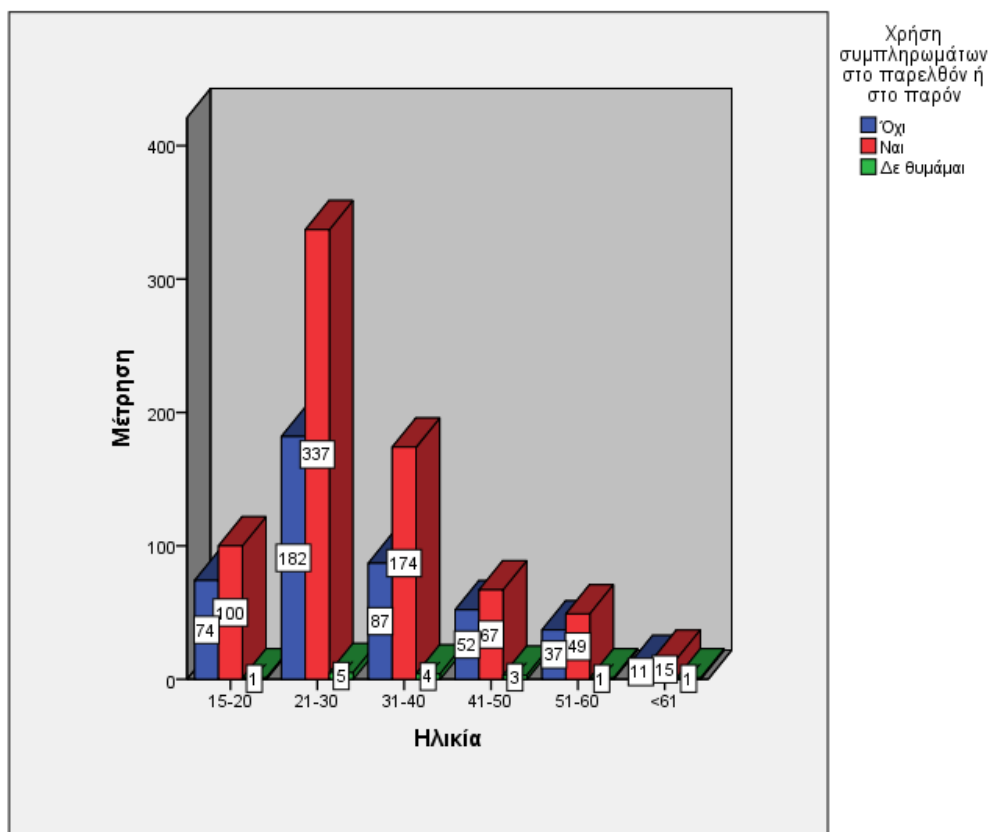
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	42,186 ^a	10	,000
Likelihood Ratio	38,993	10	,000
Linear-by-Linear Association	2,183	1	,140
N of Valid Cases	1200		

a. 3 cells (16,7%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχό μας είναι 0,000 και είναι μικρότερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι κατά 95% τα δείγματα μας δεν είναι ανεξάρτητα, δηλαδή η εκπαίδευση επηρεάζει τη γνώση σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής.

- **Σύγκριση ηλικίας με χρήση συμπληρωμάτων διατροφής στο παρόν ή στο παρελθόν.**



Παρατηρείται ότι οι περισσότεροι που κάνουν ή έκαναν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής είναι στην ηλικιακή κλίμακα 21-30 με συχνότητα 337 και ποσοστό 28,1%. Με 174 επιλογές ακολουθούν αυτοί που ανήκουν στην 31- 40 με ποσοστό 14,5% και συνεχίζοντας οι νέοι 15- 20 με ποσοστό 8,3%. Στη συνέχεια ακολουθούν αυτοί που βρίσκονται στην 41-50 με συχνότητα 67 ενώ οι 51-60 καταλαμβάνουν ποσοστό 4,1%. Τέλος οι ηλικίες <61 έχουν ποσοστό 1,2%.

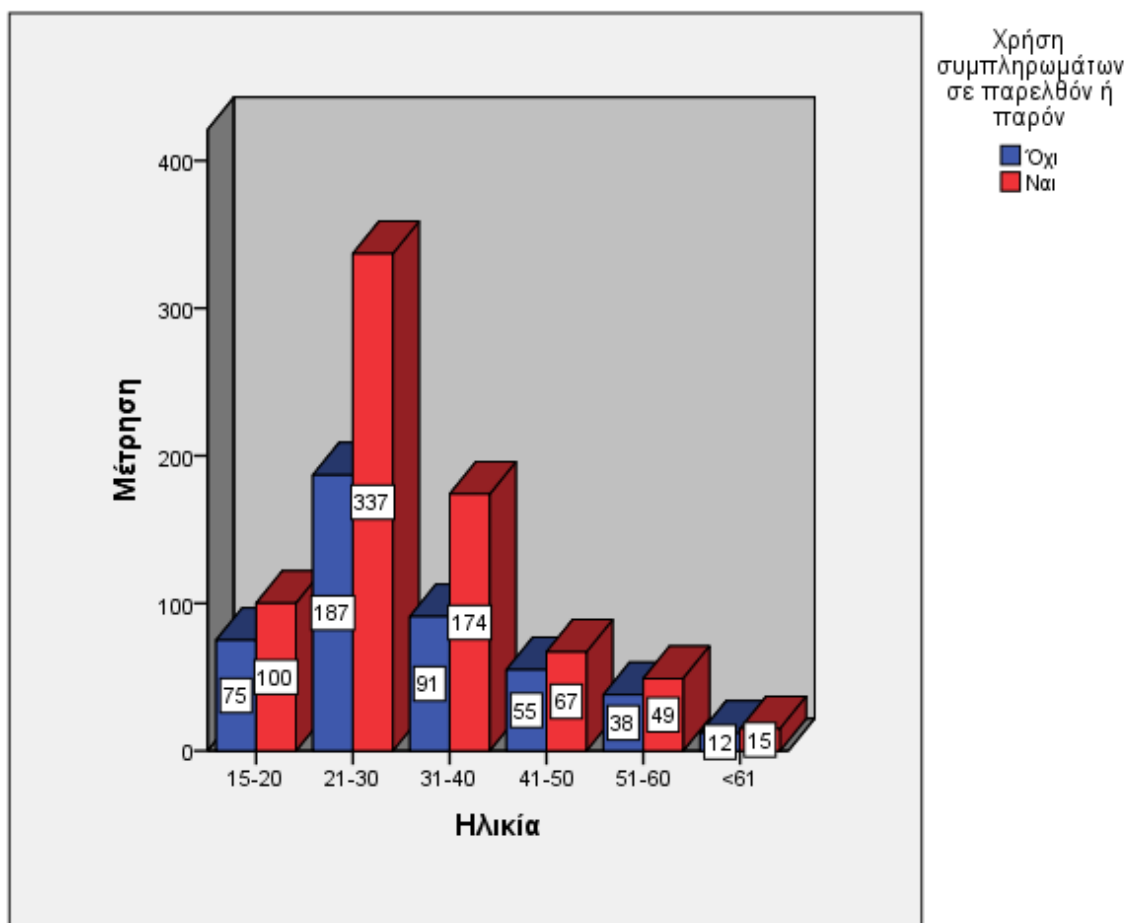
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Χρήση συμπληρωμάτων			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Δε θυμάμαι	
Ηλικία	15-20	74	100	1	175
	21-30	182	337	5	524
	31-40	87	174	4	265
	41-50	52	67	3	122
	51-60	37	49	1	87
	<61	11	15	1	27
Σύνολο		443	742	15	1200

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Χρήση συμπληρωμάτων			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Δε θυμάμαι	
Ηλικία	15-20	6,2%	8,3%	0,1%	14,6%
	21-30	15,2%	28,1%	0,4%	43,7%
	31-40	7,2%	14,5%	0,3%	22,1%
	41-50	4,3%	5,6%	0,2%	10,2%
	51-60	3,1%	4,1%	0,1%	7,2%
	<61	0,9%	1,2%	0,1%	2,2%
Σύνολο		36,9%	61,8%	1,2%	100,0%

Ο υπολογισμός του στατιστικού προϋποθέτει το λιγότερο από το 20 % των αναμενόμενων τιμών να είναι μικρότερες του 5. Οι προϋποθέσεις στο συγκεκριμένο έλεγχο παραβιάζονται πράγμα που μας οδήγησε στη συγχώνευση κατηγοριών έτσι ώστε να μη παραβιάζεται καμία συνθήκη. Συγκεκριμένα συγχωνεύσαμε τις κατηγορίες όχι και δεν θυμάμαι καθώς είχαν τις μικρότερες αναμενόμενες τιμές και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες



ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Χρήση παρελθόν ή παρόν		Σύνολο
		Όχι	Ναι	
Ηλικία	15-20	75	100	175
	21-30	187	337	524
	31-40	91	174	265
	41-50	55	67	122
	51-60	38	49	87
	<61	12	15	27
Σύνολο		458	742	1200

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 1200 ΑΤΟΜΩΝ

		Χρήση παρελθόν ή παρόν		Σύνολο
		Όχι	Ναι	
Ηλικία	15-20	6,2%	8,3%	14,6%
	21-30	15,6%	28,1%	43,7%
	31-40	7,6%	14,5%	22,1%
	41-50	4,6%	5,6%	10,2%
	51-60	3,2%	4,1%	7,2%
	<61	1,0%	1,2%	2,2%
	Σύνολο	38,2%	61,8%	100,0%

Chi-Square Tests

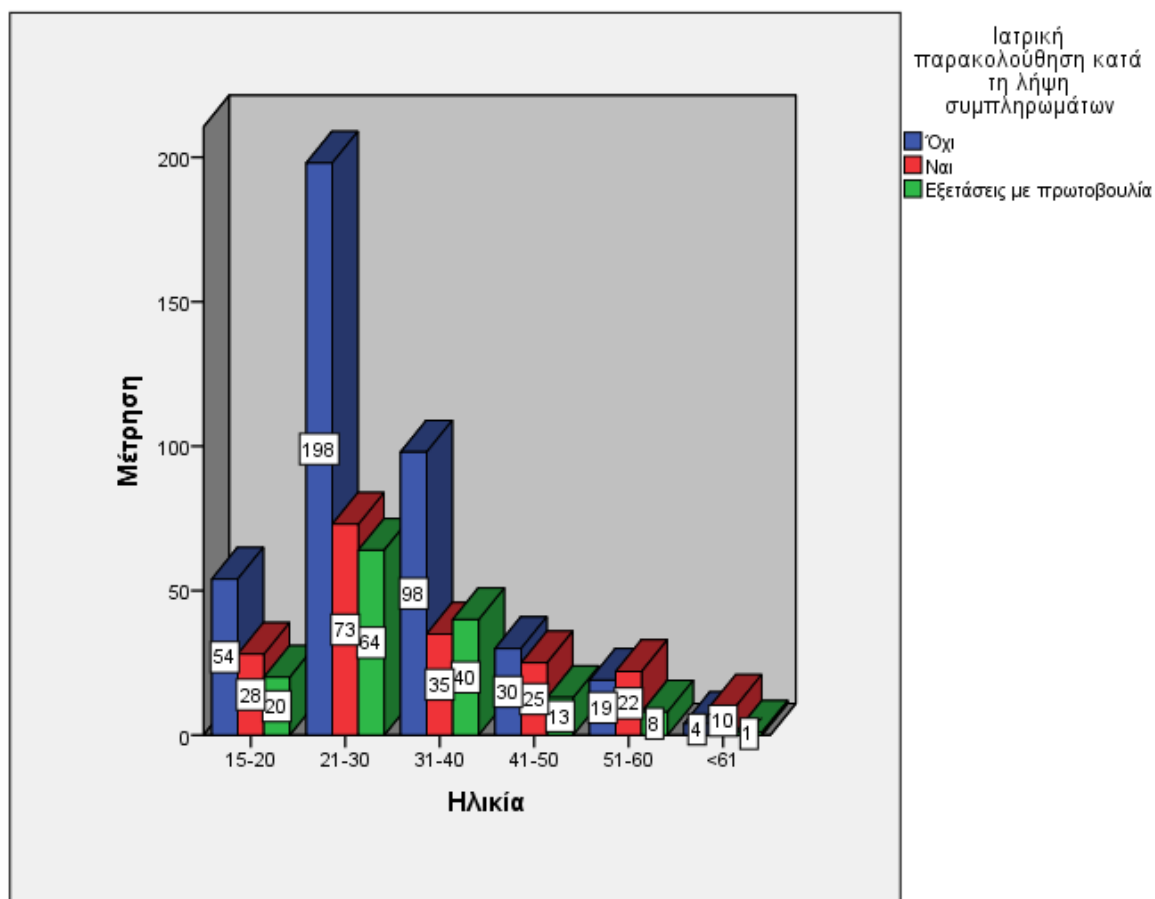
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,684 ^a	5	,122
Likelihood Ratio	8,624	5	,125
Linear-by-Linear Association	,948	1	,330
N of Valid Cases	1200		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχο μας είναι 0,122 και είναι μεγαλύτερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς είναι αδύνατο να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι κατά 95% τα δείγματα μας είναι ανεξάρτητα, δηλαδή η ηλικία δεν επηρεάζει τη χρήση συμπληρωμάτων

Οι συγκρίσεις που θα ακολουθήσουν αφορούν όσους έκαναν ή κάνουν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής (742 σε πλήθος)

➤ Σύγκριση ηλικίας με ιατρική παρακολούθηση κατά τη λήψη συμπληρωμάτων



Δυστυχώς όπως φαίνεται και στο πίνακα το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτούς που έκανα χρήση συμπληρωμάτων διατροφής δεν είχαν κάποια ιατρική παρακολούθηση με ποσοστό 33,6 %, αντίθετα βρίσκεται ένα ποσοστό της τάξης 16,1 %. Εξετάσεις με δικιά τους πρωτοβουλία έκανε το 12,2 %.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 742 ΑΤΟΜΩΝ

		Ιατρική παρακολούθηση κατά τη λήψη συμπληρωμάτων			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Εξετάσεις με πρωτοβουλία	
Ηλικία	15-20	54	28	20	102
	21-30	198	73	64	335
	31-40	98	35	40	173
	41-50	30	25	13	68
	51-60	19	22	8	49
	<61	4	10	1	15
Σύνολο		403	193	146	742

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 742 ΑΤΟΜΩΝ

		Ιατρική παρακολούθηση κατά τη λήψη συμπληρωμάτων			Σύνολο
		Όχι	Ναι	Εξετάσεις με πρωτοβουλία	
Ηλικία	15-20	4,5%	2,3%	1,7%	14,6%
	21-30	16,5%	6,1%	5,3%	43,7%
	31-40	8,2%	2,9%	3,3%	22,1%
	41-50	2,5%	2,1%	1,1%	10,2%
	51-60	1,6%	1,8%	0,7%	7,2%
	<61				

	0,3%	0,8%	0,1%	2,2%
Σύνολο	33,6%	16,1%	12,2%	100,0%

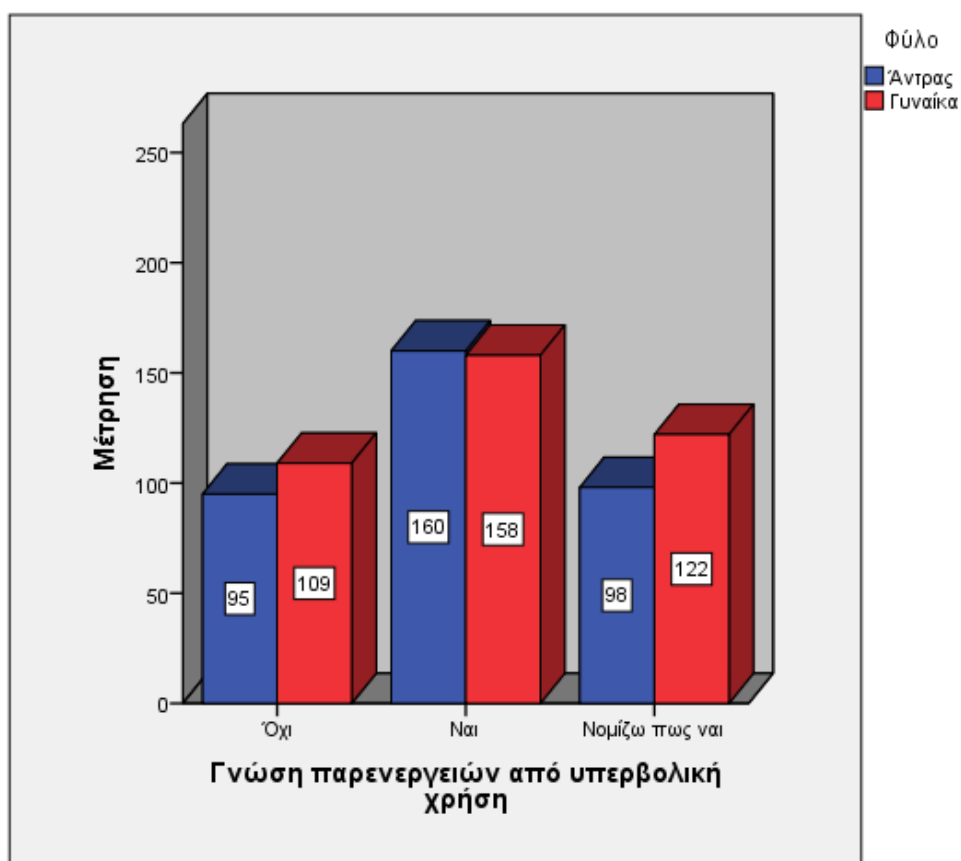
Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι κανένα κελί δεν έχει μικρότερη αναμενόμενη τιμή από 5. Επίσης δεν έχουμε επικαλυπτόμενες κατηγορίες καθώς κάθε άτομο είχε δικαίωμα να επιλέξει μόνο μια απάντηση. Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας του ελέγχου από το SPSS

		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Ναι	Pearson Chi-Square	36,154 ^c	15	,002
	Likelihood Ratio	33,640	15	,004
	Linear-by-Linear Association	1,184	1	,276
	N of Valid Cases	742		

c. 4 cells (16,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,22.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχό μας είναι 0,002 και είναι μικρότερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι τα δείγματα μας δεν είναι ανεξάρτητα, δηλαδή η ηλικία επηρεάζει την ιατρική παρακολούθηση κατά τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

- **Σύγκριση φύλου και γνώσης παρενεργειών υπερβολικής χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής.**



Στην σύγκριση φύλο και γνώσης παρενεργειών υπερβολικής χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής παρατηρούμε πως το μεγαλύτερο ποσοστό επέλεξε την απάντηση πως γνωρίζει με ποσοστό 42,9 % και συχνότητα 318, όπου παρατηρείται πως το ποσοστό αυτό ανήκει σε 21,6 % των ανδρών και 21,3 % των γυναικών

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ - ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 742 ΑΤΟΜΩΝ

Γνώση παρενεργειών		Φύλο		Σύνολο
		Άντρας	Γυναίκα	
	Όχι	95	109	204
	Ναι	160	158	318
	Νομίζω πως ναι	98	122	220
Σύνολο		353	389	742

Γνώση παρενεργειών	Φύλο		Σύνολο
	Άντρας	Γυναίκα	

Όχι	12,8%	14,7%	27,5%
Ναι	21,6%	21,3%	42,9%
Νομίζω πως ναι	13,2%	16,4%	29,6%
Σύνολο	47,6%	52,4%	100,0%

Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι κανένα κελί δεν έχει μικρότερη αναμενόμενη τιμή από 5. Επίσης δεν έχουμε επικαλυπτόμενες κατηγορίες καθώς κάθε άτομο είχε δικαίωμα να επιλέξει μόνο μια απάντηση. Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας του ελέγχου από το SPSS.

		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
NAI	Pearson Chi-Square	5,612 ^c	3	,132
	Likelihood Ratio	5,887	3	,117
	Linear-by-Linear Association	1,389	1	,239
	N of Valid Cases	742		

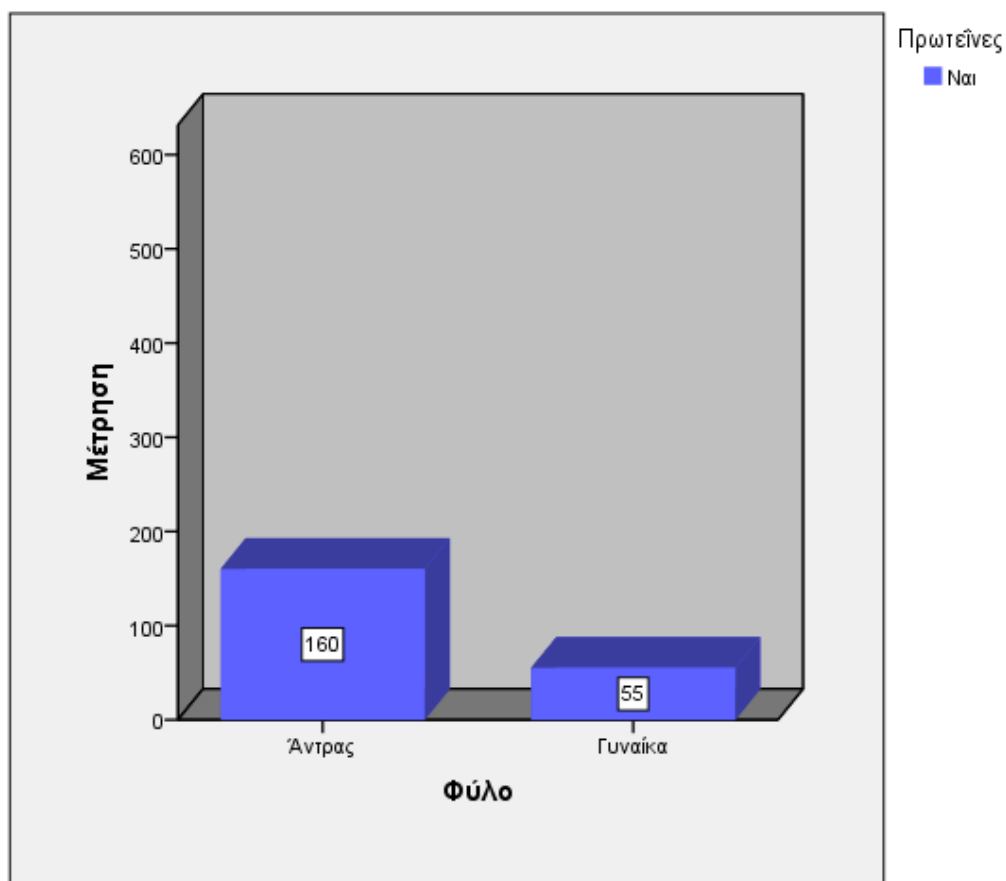
c. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,60.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχό μας είναι 0,122 και είναι μεγαλύτερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς είναι αδύνατο να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι κατά 95% τα δείγματα μας είναι ανεξάρτητα, δηλαδή το φύλο δεν επηρεάζει τη γνώση παρενεργειών.

- **Σύγκριση φύλου και χρήσης επικρατέστερων συμπληρωμάτων διατροφής.**

Τα τέσσερα επικρατέστερα συμπληρώματα διατροφής είναι οι πρωτεΐνες, οι πολυβιταμίνες, η βιταμίνη C και ο σίδηρος. Θα κάνουμε σύγκριση λοιπόν τα συγκεκριμένα συμπληρώματα με το φύλο που τα χρησιμοποίησε ή τα χρησιμοποιεί.

1. ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ



Στην σύγκριση φύλο και χρήση πρωτεϊνών παρατηρείται πως οι άνδρες με συχνότητα 160 είναι και οι κύριοι χρήστες ενώ αντίθετα 338 γυναίκες λένε όχι στο συγκεκριμένο συμπλήρωμα διατροφής.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ - ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 742 ΑΤΟΜΩΝ

	ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ
	ΟΧΙ	ΝΑΙ	

ΝΑΙ	ΦΥΛΟ	Άνδρας	Συχνότητα	190	160	350
			Ποσοστό	25,6%	21,6%	47,2%
	Γυναίκα	Συχνότητα	338	54	392	
		Ποσοστό	45,6%	7,3%	52,8%	
	ΣΥΝΟΛΟ	Συχνότητα	528	214	742	
		Ποσοστό	71,2%	28,8%	100,0%	

	Συχνότητα	Ποσοστό επί του συνόλου που γίνεται χρήση	Ποσοστό επί του φύλου που γίνεται χρήση
Άντρας	160	21,6%	45,7%
Γυναίκα	54	7,3%	13,8%

Στον παραπάνω πίνακα, αναφέραμε τα ποσοστά που σημειώθηκαν στους ερωτηθέντες που απάντησαν θετικά στη λήψη πρωτεϊνών, όχι μόνο στο σύνολο των χρηστών συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά και πιο συγκεκριμένα στο σύνολο των χρηστών του ίδιου φύλου. Δηλαδή οι άντρες που κάνουν χρήση πρωτεϊνών αποτελούν το 21,6% των χρηστών που συμμετείχαν στην έρευνα μας, αλλά ταυτόχρονα αποτελούν το 45,7% των αντρών που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων. Αντίστοιχα, οι γυναίκες που κάνουν χρήση πρωτεϊνών αποτελούν το 7,3% των ερωτηθέντων που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων, αλλά μόλις το 13,8% των χρηστών γυναικών.

Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι κανένα κελί δεν έχει μικρότερη αναμενόμενη τιμή από 5. Επίσης δεν έχουμε επικαλυπτόμενες κατηγορίες καθώς κάθε άτομο είχε δικαίωμα να επιλέξει μόνο μια απάντηση. Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας του ελέγχου από το SPSS.

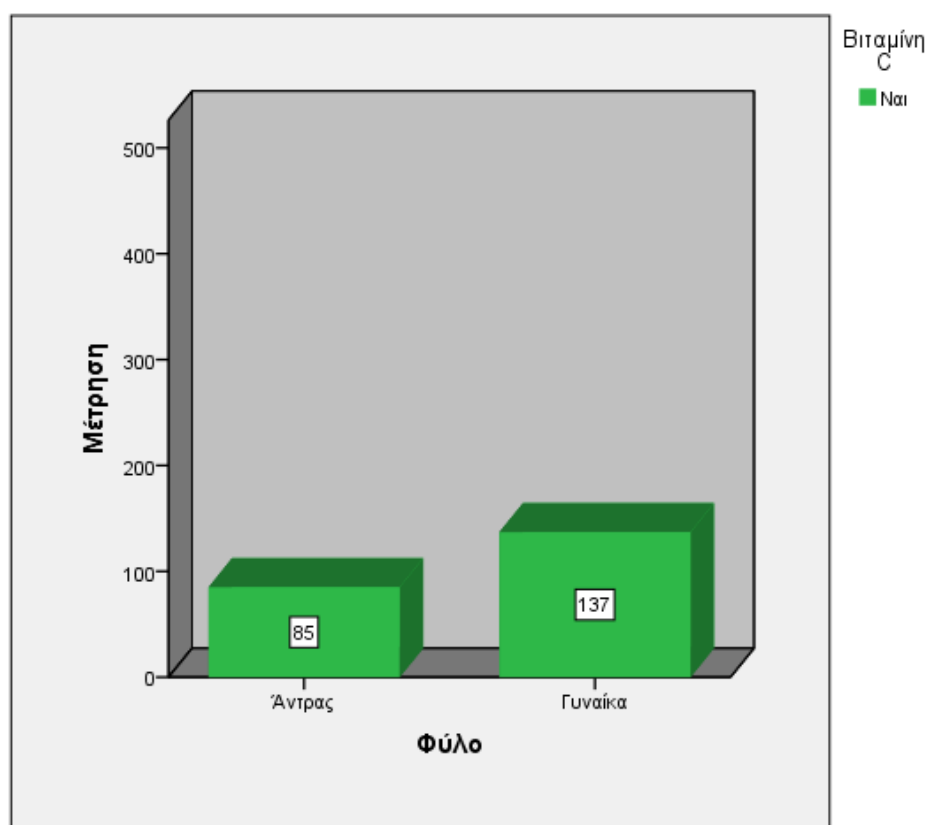
Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)

Ναι	Pearson Chi-Square	91,907 ^d	1	,000		
	Continuity Correction ^b	90,357	1	,000		
	Likelihood Ratio	94,562	1	,000		
	Fisher's Exact Test				,000	,000
	Linear-by-Linear Association	91,783	1	,000		
	N of Valid Cases	742				

0 cells (0,0%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχο μας είναι 0,000 και είναι μικρότερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι τα δείγματα μας δεν είναι ανεξάρτητα, δηλαδή το φύλο επηρεάζει τη χρήση πρωτεϊνών.

2. BITAMINH C



Στην σύγκριση φύλο και χρήσης βιταμίνης C παρατηρείται πως οι γυναίκες με συχνότητα 135 είναι και οι κύριοι χρήστες. Ωστόσο το μεγαλύτερο μέρος με

ποσοστά 35,7 % για τους άνδρες και 34,6 % για τις γυναίκες απαντάει αρνητικά στη λήψη βιταμίνης C.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ - ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ 742 ΑΤΟΜΩΝ

			Βιταμίνη		Total
			Όχι	Ναι	
Ναι	Άντρας	Συχνότητα	265	85	350
		Ποσοστό	35,7%	11,5%	47,2%
	Γυναίκα	Συχνότητα	257	135	392
		Ποσοστό	34,6%	18,2%	52,8%
	Σύνολο	Συχνότητα	522	220	742
		Ποσοστό	70,4%	29,6%	100,0%

	Συχνότητα	Ποσοστό επί του συνόλου που γίνεται χρήση	Ποσοστό επί του φύλου που γίνεται χρήση
Άντρας	85	11,5%	24,3%
Γυναίκα	135	18,2%	34,4%

Στον παραπάνω πίνακα, αναφέραμε τα ποσοστά που σημειώθηκαν στους ερωτηθέντες που απάντησαν θετικά στη λήψη Βιταμίνης C, όχι μόνο στο σύνολο των χρηστών συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά και πιο συγκεκριμένα στο σύνολο των χρηστών του ίδιου φύλου. Δηλαδή οι άντρες που κάνουν χρήση Βιταμίνης C αποτελούν το 11,5% των χρηστών που συμμετείχαν στην έρευνα μας, αλλά ταυτόχρονα αποτελούν το 24,3% των αντρών που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων. Αντίστοιχα, οι γυναίκες που κάνουν χρήση του ίδιου συμπληρώματος αποτελούν το 18,2% των ερωτηθέντων που κάνουν χρήση και το 34,4% των χρηστών γυναικών.

Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι κανένα κελί δεν έχει μικρότερη αναμενόμενη τιμή από 5. Επίσης δεν έχουμε επικαλυπτόμενες κατηγορίες καθώς κάθε άτομο είχε δικαίωμα να επιλέξει μόνο μια απάντηση. Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας του ελέγχου από το SPSS.

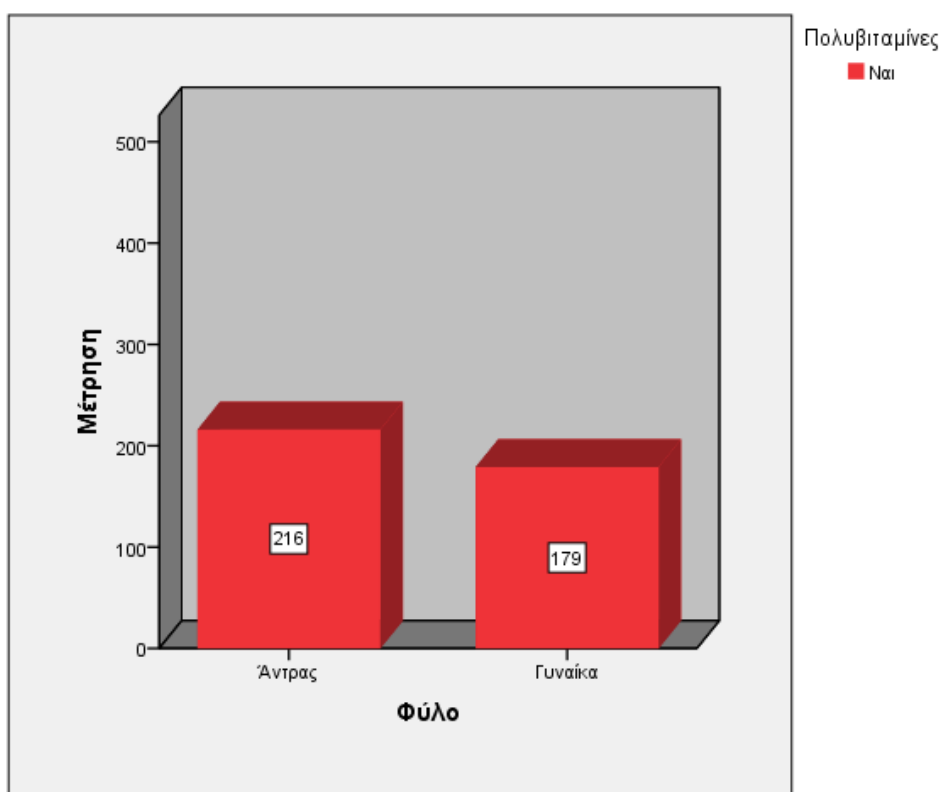
Chi-Square Tests

		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Ναι	Pearson Chi-Square	9,138 ^d	1	,003	,003	,002
	Continuity Correction ^b	8,658	1	,003		
	Likelihood Ratio	9,208	1	,002		
	Fisher's Exact Test					
	Linear-by-Linear Association	9,126	1	,003		
	N of Valid Cases	742				

0 cells (0,0%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχό μας είναι 0,000 και είναι μικρότερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι τα δείγματα μας δεν είναι ανεξάρτητα, δηλαδή το φύλο επηρεάζει τη χρήση βιταμινών.

3. ΠΟΛΥΒΙΤΑΜΙΝΕΣ



Στην σύγκριση φύλο και χρήσης πολυβιταμινών παρατηρείται πως οι άντρες με συχνότητα 213 είναι και οι κύριοι χρήστες με ποσοστό 28,7 %. Οι γυναίκες απάντησαν αρνητικά με 214 ψήφους έναντι 178 που έκαναν ή κάνουν χρήση.

			Πολυβιταμίνες		Σύνολο	
			Όχι	Ναι		
Ναι	Φύλο	Άνδρας	Συχνότητα	137	213	350
			Ποσοστό	18,5%	28,7%	47,2%
	Γυναίκα	Συχνότητα	214	178	392	
		Ποσοστό	28,8%	24,0%	52,8%	
	Συνόλο	Συχνότητα	351	391	742	
		Ποσοστό	47,3%	52,7%	100,0%	

	Συχνότητα	Ποσοστό επί του συνόλου που γίνεται χρήση	Ποσοστό επί του φύλου που γίνεται χρήση
Άντρας	213	28,7%	60,9%
Γυναίκα	178	24%	45,4%

Στον παραπάνω πίνακα, αναφέραμε τα ποσοστά που σημειώθηκαν στους ερωτηθέντες που απάντησαν θετικά στη λήψη πολυβιταμινών, όχι μόνο στο σύνολο των χρηστών συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά και πιο συγκεκριμένα στο σύνολο των χρηστών του ίδιου φύλου. Δηλαδή οι άντρες που κάνουν χρήση πολυβιταμινών αποτελούν το 28,7% των χρηστών που συμμετείχαν στην έρευνα μας, αλλά ταυτόχρονα αποτελούν το 60,9% των αντρών που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων. Αντίστοιχα, οι γυναίκες που κάνουν χρήση πολυβιταμινών αποτελούν το 24% των ερωτηθέντων που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων και πιο συγκεκριμένα το 45,4% των χρηστών γυναικών.

Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι κανένα κελί δεν έχει μικρότερη αναμενόμενη τιμή από 5. Επίσης δεν έχουμε επικαλυπτόμενες κατηγορίες καθώς κάθε άτομο είχε δικαίωμα να επιλέξει μόνο μια απάντηση. Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας του ελέγχου από το SPSS

Chi-Square Tests

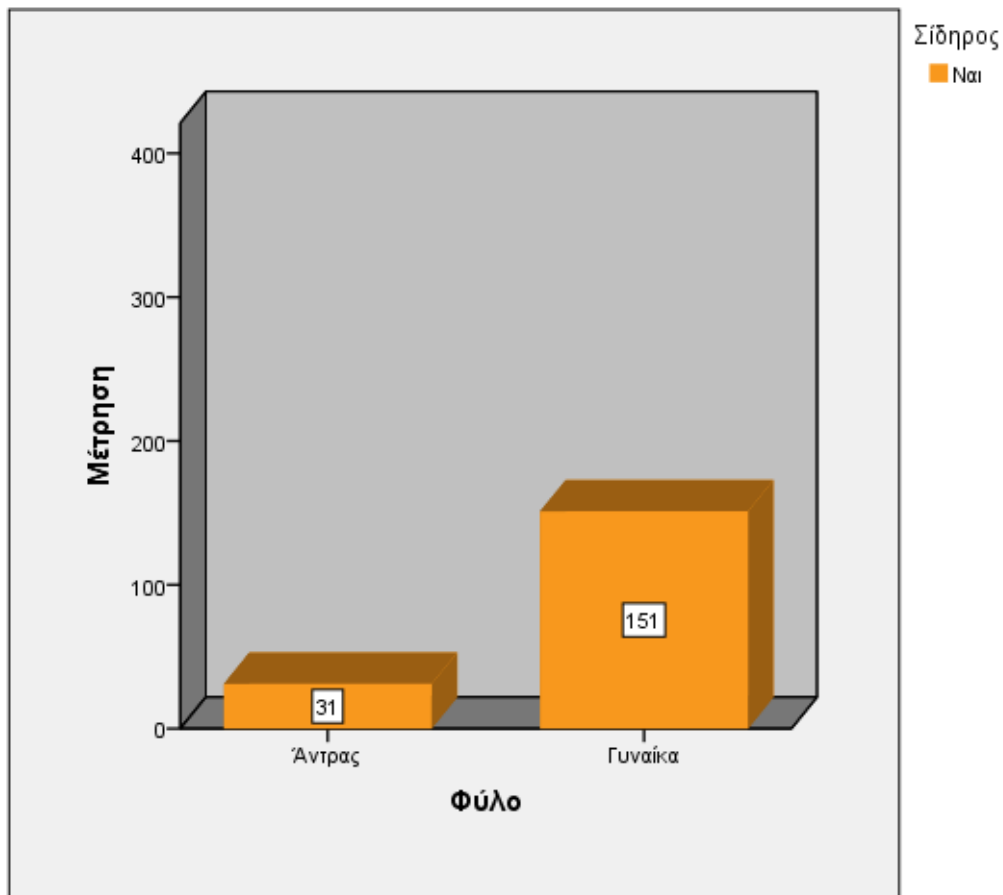
		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Ναι	Pearson Chi-Square	17,704 ^d	1	,000		
	Continuity Correction ^b	17,090	1	,000		
	Likelihood Ratio	17,788	1	,000		
	Fisher's Exact Test				,000	,000
	Linear-by-Linear Association	17,680	1	,000		
	N of Valid Cases	742				

0 cells (0,0%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχό μας είναι 0,000 και είναι μικρότερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα

που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι τα δείγματα μας δεν είναι ανεξάρτητα, δηλαδή το φύλο επηρεάζει τη χρήση πολυβιταμινών.

4. ΣΙΔΗΡΟΣ



Στην σύγκριση φύλο και χρήσης σιδήρου παρατηρείται πως οι γυναίκες με συχνότητα 151 είναι και οι κύριοι χρήστες με ποσοστό 20,4 %. Οι άντρες που απάντησαν θετικά στη λήψη σιδήρου ήταν μόλις 31 με ποσοστό 4,18%.

			Πολυβιταμίνες		Σύνολο ο
			Όχι	Ναι	
Φύλο	Άνδρας	Συχνότητα	319	31	350
		Ποσοστό	43%	4,2%	47,2%
Γυναίκα		Συχνότητα	241	151	392
		Ποσοστό	32,4%	20,4%	52,8%
Σύνολο		Συχνότητα	560	182	742
		Ποσοστό	47,4%	52,6%	100,0%

	Συχνότητα	Ποσοστό επί του συνόλου που γίνεται χρήση	Ποσοστό επί του φύλου που γίνεται χρήση
Άντρας	31	4,2%	8,9%
Γυναίκα	151	20,4%	38,5%

Στον παραπάνω πίνακα, αναφέραμε τα ποσοστά που σημειώθηκαν στους ερωτηθέντες που απάντησαν θετικά στη λήψη σιδήρου, όχι μόνο στο σύνολο των χρηστών συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά και πιο συγκεκριμένα στο σύνολο των χρηστών του ίδιου φύλου. Δηλαδή οι γυναίκες που κάνουν χρήση σιδήρου αποτελούν το 20,4% των χρηστών που συμμετείχαν στην έρευνα μας, αλλά ταυτόχρονα αποτελούν το 38,5% των γυναικών που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων. Αντίστοιχα, οι άντρες που κάνουν χρήση σιδήρου αποτελούν το 4,2% των ερωτηθέντων που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων, αλλά μόλις το 8,9% των χρηστών αντρών.

Ελέγχουμε αρχικά αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για το χ^2 τεστ. Παρατηρούμε ότι κανένα κελί δεν έχει μικρότερη αναμενόμενη τιμή από 5. Επίσης δεν έχουμε επικαλυπτόμενες κατηγορίες καθώς κάθε άτομο είχε δικαίωμα να επιλέξει μόνο μια απάντηση. Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας του ελέγχου από το SPSS

Chi-Square Tests

		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Nai	Pearson Chi-Square	87,889 ^d	1	,000		
	Continuity Correction ^b	86,294	1	,000		
	Likelihood Ratio	94,694	1	,000		
	Fisher's Exact Test				,000	,000
	Linear-by-Linear Association	87,771	1	,000		
	N of Valid Cases	742				

0 cells (0,0%) have expected count less than 5.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value για τον έλεγχό μας είναι 0,000 και είναι μικρότερη από το 0,05, που είναι και η στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, πράγμα που μας δίνει τη δυνατότητα να πούμε ότι τα δείγματα μας δεν είναι ανεξάρτητα, δηλαδή το φύλο επηρεάζει τη χρήση πολυβιταμινών.

➤ Σύγκριση φύλο με δείκτη μάζας σώματος

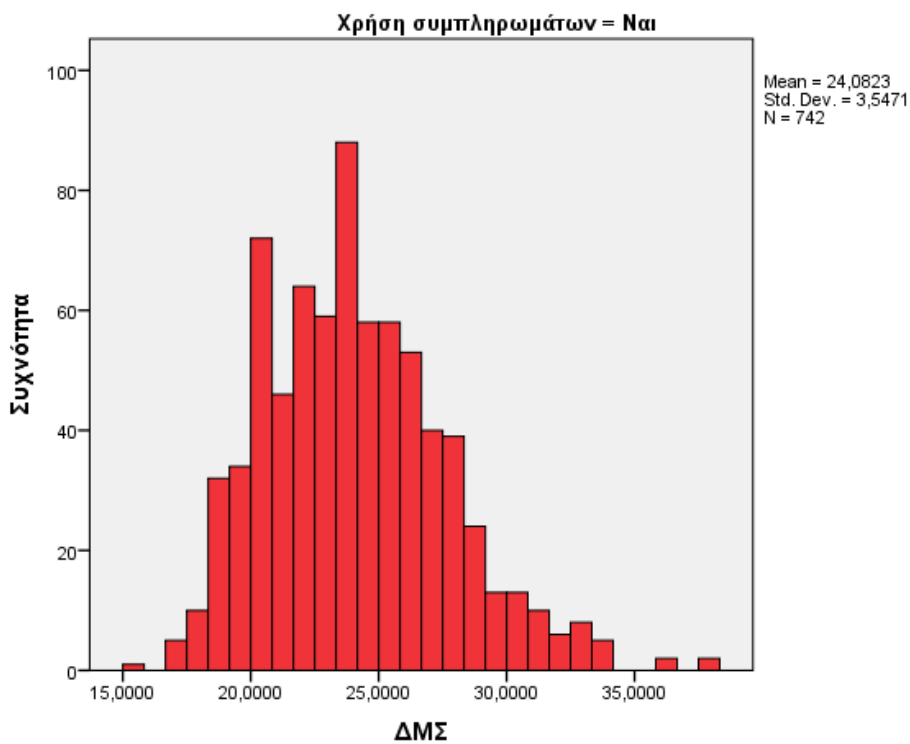
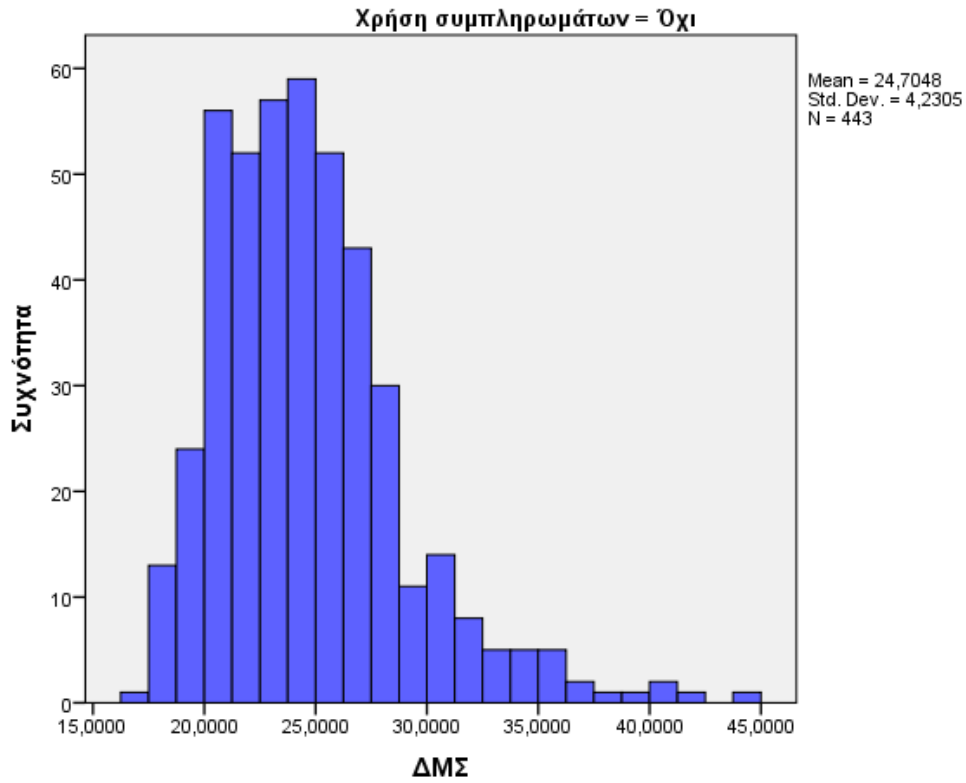
Θα κάνουμε έλεγχο για το αν η χρήση επηρεάζει τον Δείκτη Μάζας Σώματος. Για το λόγο αυτό γίνεται σε κάθε περίπτωση έλεγχος υπόθεσης για τη διαφορά μέσω των τιμών δύο ανεξάρτητων πληθυσμών. Όπως ήταν αναμενόμενο και για αυτόν τον έλεγχο θα πρέπει να τηρούνται κάποιες προϋποθέσεις. Πρώτη προϋπόθεση είναι να είναι ανεξάρτητες οι μετρήσεις μεταξύ τους, δηλαδή να έχουν γίνει σε διαφορετικά άτομα και δεύτερη προϋπόθεση είναι οι πληθυσμοί σε κάθε ομάδα να είναι κανονικοί ή λόγω του Κεντρικού Οριακού Θεωρήματος να είναι μεγαλύτεροι από 30. Έτσι διατυπώνουμε την μηδενική υπόθεση και την εναλλακτική ως εξής:

H_0 : Οι μέσες τιμές των πληθυσμών είναι ίσες

H_1 : Οι μέσες τιμές των πληθυσμών διαφέρουν.

Παρακάτω παρατίθενται τα ιστογράμματα για το Δείκτη μάζας σώματος για τα άτομα που δεν έκαναν ή κάνουν χρήση συμπληρωμάτων με μπλε διάγραμμα και για τα άτομα που έκαναν ή κάνουν χρήση στο κόκκινο. Αξίζει να σημειώσουμε ότι η μέση

τιμή για τους πρώτους είναι 24,7 και η τυπική απόκλιση 4,23, ενώ οι αντίστοιχες τιμές για τους δεύτερους είναι 24,08 και 3,57.



ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΣΗΣ ΤΙΜΗΣ - ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

		N	Mean	Std. Deviation
ΔΜΣ	Ναι	742	24,082301	3,5470990
	Όχι	443	24,704809	4,2305099

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value είναι 0,007 για τον δίπλευρο έλεγχο και είναι μικρότερη από τη στάθμη σημαντικότητας 0,05. Συνεπώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και δεχόμαστε την εναλλακτική, ότι δηλαδή υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στο δείκτη μάζας σώματος μεταξύ των ατόμων που κάνουν ή έκαναν χρήση και αυτών που δεν έκαναν ή κάνουν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Ωστόσο και από τον μονόπλευρο έλεγχο παρατηρούμε ότι η τιμή του p-value είναι 0,011 που είναι και πάλι μικρότερη από τη στάθμη σημαντικότητας του ελέγχου, πράγμα που μας οδηγεί να ισχυριστούμε με 95% σιγουριά ότι ο μέσος όρος του ΔΜΣ των χρηστών συμπληρωμάτων είναι στατιστικώς μικρότερος από τον αντίστοιχο ΔΜΣ των ερωτηθέντων που δεν κάνουν χρήση.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ΔΜΣ	Equal variances assumed	6,466	,011	-2,716	1183	,007	-,6225078	,2291675	-1,0721279	-,1728877
	Equal variances not assumed			-2,599	806,184	,010	-,6225078	,2394928	-1,0926108	-,1524049

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Το δείγμα μας αποτελείται από 1200 άτομα, οι ερωτηθέντες κατά 47,5% (570) είναι άνδρες και κατά 52,5% (630) γυναίκες. Αναλογία σχετικά ίση, κάτι που μας βοηθάει για πιο αξιόπιστα αποτελέσματα και στα δυο φύλα.
- Το μεγαλύτερο τμήμα των ερωτηθέντων βρίσκεται στην ηλικιακή κλίμακα των «21-30» με ποσοστό 43,7%. Στην συνέχεια ακολουθούν οι ηλικίες «31-40» με ποσοστό 22,1% και ακολούθως οι ηλικίες «15-20» με ποσοστό 14,6%.
- το 95% των ερωτηθέντων άνηκε στο διάστημα σωματικού βάρους 55,3 έως 88,9 κιλών.
- Το 95% των ερωτηθέντων άνηκε στο διάστημα ύψους 1,63- 1,82 μέτρων.
- Σύμφωνα με τα παραπάνω το 95% των ερωτηθέντων άνηκε στο διάστημα BMI 20,5- 28,1 kg/m².
- Οι περισσότεροι ερωτηθέντες που ήταν 530 σε αριθμό με ποσοστό 44,2% απάντησαν πως είχαν μηνιαίο εισόδημα μικρότερο των 500 ευρώ, παρατήρηση που συνδέεται με την μικρή σχετικά ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκουν οι περισσότεροι ερωτηθέντες. Στη συνέχεια, η μεσαία τάξη με μισθό από 501 μέχρι 1000 ευρώ έλαβε ποσοστό 39,5% και ακολούθως εισοδήματα που κυμαίνονται από 1001 έως 1500 με ποσοστό 12,4 %, με 2,4 % ακολουθούν μισθοί από 1501 έως 2000 ευρώ ενώ μηνιαία εισοδήματα μεγαλύτερα από 2000 με ποσοστό 1,5%.
- Ο μεγαλύτερος αριθμός των ερωτηθέντων , 598, απάντησε με ποσοστό 49,8% πως έχει λάβει ανώτατη εκπαίδευση ενώ με συχνότητα 269 και ποσοστό 22,4% έχει λάβει μέση εκπαίδευση.
- Όσον αφορά το επάγγελμα το μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνεται από τον ιδιωτικό τομέα σε ποσοστό 32,8% των ερωτηθέντων με τους φοιτητές να τους ακολουθούν με μικρή διαφορά με ποσοστό 31,8%. Στη συνέχεια ακολουθούν οι ελεύθεροι επαγγελματίες(13,0%).Λιγότεροι είναι οι δημόσιοι υπάλληλοι (10,5%), οι άνεργοι(9,7%) και οι αγρότες (2,3%).
- Επικρατέστερη διατροφή του συνόλου εμφανίζεται η μεικτή δίαιτα με ποσοστό 67,8% ακολουθούμενη από αυτήν της περιοριστικής των λιπών με ποσοστό 11,8%.

- Οι 509 εκ του συνόλου νομίζουν πως μπορούν να καταλάβουν αν είναι σημαντικά για αυτούς τα συμπληρώματα διαβάζοντας την ετικέτα τους, με ποσοστό 42,4%, το οποίο είναι μικρότερο του 50%, ενώ οι 457 απαντούν πως είναι σίγουροι πως κατανοούν με ποσοστό 38,1%. Το υπόλοιπο 19,5% δεν κατανοεί την ετικέτα του σκευάσματος καθώς απάντησαν κατηγορηματικά όχι.
- Όσον αφορά τη γνώση για τα εγκεκριμένα συστατικά των συμπληρωμάτων παραδόξως μόνο το 19,5% απάντησε καταφατικά ενώ το 42,5% αρνητικά και νομίζουν πως ΝΑΙ το 38%.
- Όσον αφορά τις απόψεις περί συμπληρωμάτων διατροφής το 62,1% απάντησε πως τα συμπληρώματα πρέπει να συστήνονται από γιατρούς όπως τα φάρμακα με την αμέσως επόμενη απάντηση δηλαδή πως μπορούν να προλάβουν πολλές παθήσεις στο 28,8%.
- Στην ερώτηση εάν χρησιμοποίησαν συμπληρώματα το 61,8% απάντησε ΝΑΙ άρα παραπάνω από το μισό μας δείγμα έχει κάνει χρήση έστω και μια φορά με το ΟΧΙ να καταλαμβάνει το 36,9% του υπολοίπου, με κύριο λόγο μη χρήσης Συμπληρωμάτων τη σωστή και ισορροπημένη διαίτα με 17,4 % και λιγότερο λόγω Καλής φυσικής κατάστασης(13,2%) ή φόβου παρενεργειών(10,3%). Παρόλα αυτά όμως το μεγαλύτερο ποσοστό στην ερώτηση για το αν πιστεύουν πως το ποσό θρεπτικών συστατικών καλύπτεται με μια ισορροπημένη διατροφή απάντησαν Νομίζω πως ΝΑΙ σε ποσοστό 39,2 % και θετικά σε ποσοστό 28,8%. Το ποσοστό των αντρών που απάντησε θετικά στη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής αποτελεί το 29,5% του συνόλου των ερωτηθέντων. Από την άλλη, το ποσοστό των γυναικών που χρησιμοποιεί συμπληρώματα διατροφής αποτελεί το 32,7% του συνόλου. Τα δυο ποσοστά είναι αριθμητικά πολύ κοντά μεταξύ τους και έτσι οδηγούν σε αξιόπιστα στατιστικά συμπεράσματα.
- Οι πιθανότεροι λόγοι χρησιμοποίησης συμπληρωμάτων φαίνεται να είναι η βελτίωση της φυσικής κατάστασης (28,5%) και η αντιμετώπιση έλλειψης θρεπτικών συστατικών (21,7%). Εν συνεχεία 249 ερωτηθέντες αντιμετωπίζουν τις παθολογικές παθήσεις χρησιμοποιώντας συμπληρώματα με ποσοστό 15,8% ενώ με ποσοστό 15,2% προλαμβάνουν με αυτόν τον τρόπο θέματα υγείας.

- Όσον αφορά την αντιμετώπιση παθολογικών καταστάσεων με τη χρήση συμπληρωμάτων, οι επικρατέστερες είναι η αναιμία (84), οι αλλεργίες (27) και η θυρεοειδίτιδα (20).
- Οι περισσότεροι χρήστες, 57,8%, φροντίζουν να είναι ελεγμένο το συμπλήρωμα επιλογής τους από τον ΕΟΦ ενώ αρκούνται μόνο στην επιβεβαίωση ενός προμηθευτή ή φαρμακοποιού με ποσοστό 25,7%. Θετική παρατήρηση για συνειδητή αγορά των καταναλωτών.
- Οι συνηθέστερες πηγές ενημέρωσης και σύστασης των συμπληρωμάτων σύμφωνα με τους ερωτηθέντες είναι οι γιατροί και οι φαρμακοποιοί.
- Όπως περιέργως το 61,9% των χρηστών δεν έκαναν κάποιας μορφής ιατρική εξέταση πριν τη λήψη των συμπληρωμάτων.
- οι πολυβιταμίνες με ποσοστό 53,23 % είναι το περισσότερο σε χρήση σκεύασμα. Αμέσως μετά είναι η βιταμίνη C με ποσοστό 29,91%. Με ελάχιστη διαφορά ακολουθούν οι πρωτεΐνες με ποσοστό 28,98 % ενώ τρίτος ο σίδηρος με ποσοστό 24,93%. Στη συνέχεια βρίσκεται η σπιρουλίνα με ποσοστό 16,04 % και το πράσινο / μαύρο τσάι με ελάχιστη διαφορά και ποσοστό 15,23%. Η βιταμίνη D είναι στην επόμενη θέση με ποσοστό 15,22% ενώ ακολουθούν το μαγνήσιο και τα λιπαρά Ω3/Ω6 με ποσοστό 14,29%.
- Οι περισσότεροι χρήστες χρησιμοποιούν το συμπλήρωμα για ένα μήνα ενώ ποσοστό 29,38 % απάντησε για περισσότερο καιρό χωρίς να διευκρινίζεται ακριβώς η χρονική περίοδος.
- Οι χρήστες κατά την πλειοψηφία τους (77,2%) λαμβάνουν υπόψη την ανώτερη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη των δραστικών συστατικών τους.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτούς που έκαναν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής δεν είχαν κάποια ιατρική παρακολούθηση με ποσοστό 54,3%, ενώ το 26,% είχε. Εξετάσεις με δικιά τους πρωτοβουλία έκανε το 19,7%. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει πως δεν υπάρχει σωστή παιδεία σε θέματα υγείας και είναι τουλάχιστον επικίνδυνο να καταναλώνονται συμπληρώματα διατροφής χωρίς τη συμβουλή του επιστήμονα υγείας και χωρίς ιατρική παρακολούθηση.
- Ως προς τη μορφή που έχουν τα συμπληρώματα η πιο διαδεδομένη μορφή στο δείγμα μας είναι το αναβράζον δισκίο με ποσοστό 47,3%. Με μικρή διαφορά

ακολουθούν τα χάπια με ποσοστό 43,4 % ενώ στη συνέχεια βρίσκεται η σκόνη με ποσοστό 35,85% και η κάψουλα με ποσοστό 35,3%.

- Η σημαντικότερη παράμετρος για την αγορά συμπληρωμάτων διατροφής φαίνεται πως είναι η αναγνωρισιμότητα της εταιρίας παραγωγής με ποσοστό 64,7 % , σχεδόν διπλάσιο από κάθε άλλη απάντηση.
- Οι περισσότεροι ερωτηθέντες κάνουν χρήση των συμπληρωμάτων πριν το πρωινό τους γεύμα (55,8%).
- Οι συνηθέστερες θετικές επιδράσεις που παρατηρήθηκαν είναι η καλύτερη φυσική κατάσταση (47,4%) και η βελτίωση της υγείας τους (43,5%). Την αποκατάσταση ελλείψεων σε θρεπτικά συστατικά παρατήρησε ποσοστό 21,83%.
- Αξίζει να παρατηρήσουμε ότι μεγάλος αριθμός ερωτηθέντων 550 στο σύνολο(από τους 742 που κάνουν χρήση) ενώ απάντησαν ότι έχουν πάρει ή παίρνουν συμπληρώματα διατροφής δεν απάντησαν τη συγκεκριμένη ερώτηση, καθώς δεν παρατηρήθηκαν παρενέργειες, με τη συχνότερη παρενέργεια την ταχυκαρδία(7,8%).
- Αξίζει ιδιαίτερη προσοχή πως λιγότεροι από τους μισούς χρήστες (42,9%) απάντησαν καταφατικά στην ερώτηση αν γνωρίζουν τις παρενέργειες που μπορεί να υπάρξουν σε περίπτωση υπερβολικής χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής, καταδεικνύοντας την ανάγκη για καλύτερη ενημέρωση των χρηστών.
- Μόλις το 27,3 % νομίζει πως μία ισορροπημένη διατροφή χωρίς τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής θα εξασφάλιζε για τον καθένα ξεχωριστά τα επιθυμητά αποτελέσματα ενώ σίγουροι πως ναι είναι οι 207 με ποσοστό 17,3 %.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό, 35,5%, των ερωτηθέντων που κάνει χρήση συμπληρωμάτων διατροφής γυμνάζεται με συχνότητα 3 φορές ανά εβδομάδα. Αυτό ήταν αναμενόμενο διότι οι αθλούμενοι ασχολούνται περισσότερο με την φροντίδα της υγείας τους και έχουν αυξημένες διατροφικές απαιτήσεις. Ακολουθούν 294 που γυμνάζονται σπάνια και αποτελούν το 12,2 % αυτών που έκαναν ή κάνουν χρήση ενώ το 12,6 % αυτών που ασκούνται κάθε μέρα.
- Πρώτοι στην κατάταξη αυτών που έχουν κάνει χρήση συμπληρωμάτων είναι οι 307 ερωτηθέντες που ανήκουν στη μικρότερη οικονομική κλίμακα (<500 €) με ποσοστό 25,6% του συνόλου. Έπονται οι 292 που ανήκουν στην κλίμακα «501-1.000 €» με ποσοστό 24,3% του συνόλου. Το αποτέλεσμα αυτό δεν ήταν

αναμενόμενο, επειδή τα συμπληρώματα διατροφής αποτελούν είδος πολυτελείας για τους χαμηλόμισθους, όμως εξηγείται από την μικρότερη ηλικία, 21-30 ετών, των περισσότερων ερωτηθέντων.

- Καλύτερη γνώση σε σχέση με τα συμπληρώματα διατροφής θεωρούν ότι έχουν όσοι έχουν λάβει ανώτατη εκπαίδευση με ποσοστό 35,1% και έπονται όσοι έχουν λάβει απολυτήριο λυκείου με ποσοστό 13,9% ενώ ακολουθούν όσοι έχουν λάβει επαγγελματική κατάρτιση σε ποσοστό 9,1%. Τέλος 69 κάτοχοι μεταπτυχιακών 19 με απολυτήριο δημοτικού και 10 διδακτορικοί και θεωρούν ότι γνωρίζουν για τα συμπληρώματα διατροφής. Είναι προφανές και αναμενόμενο ότι το μορφωτικό επίπεδο επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τις γνώσεις για τα συμπληρώματα διατροφής.
- Παρατηρείται ότι οι περισσότεροι που κάνουν ή έκαναν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ανήκουν στην ηλικιακή κλίμακα 21- 30 . Αυτό το αποτέλεσμα δείχνει ότι οι νέοι δίνουν μεγάλη έμφαση στην υγεία τους και φροντίζουν για αυτήν μέσω της κατανάλωσης συμπληρωμάτων διατροφής.
- Το φύλο δεν επηρεάζει τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής, ούτε τη γνώση παρενεργειών τους, αλλά επηρεάζει τα ποσοστά χρήσης των επικρατέστερων συμπληρωμάτων διατροφής.
- Τα τέσσερα επικρατέστερα συμπληρώματα διατροφής είναι οι πρωτεΐνες, οι πολυβιταμίνες, η βιταμίνη C και ο σίδηρος. Αναφορικά με τις πρωτεΐνες παρατηρήσαμε πως κύριοι χρήστες είναι οι άνδρες(21,6% των χρηστών έναντι 7,3%) πράγμα λογικό καθώς υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη για αύξηση μυϊκής μάζας. Στο αντίποδα οι γυναίκες είναι οι κύριοι χρήστες του σιδήρου(20,4% έναντι 4,2%) αφού λόγω των αυξημένων τους αναγκών οδηγούνται στη πιο τακτική λήψη του συγκεκριμένου συμπληρώματος. Για τον ίδιο λόγο οι γυναίκες προτιμούν τη χρήση της βιταμίνης C(18,2% έναντι 11,5%) η οποία αυξάνει τη βιοδιαθεσιμότητα του σιδήρου ενώ τις πολυβιταμίνες τις χρησιμοποιούν και τα δύο φύλα με κοντινές συχνότητες(28,7% άνδρες και 24% γυναίκες), πράγμα που δείχνει πως υπάρχει τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες η ανάγκη για τη λήψη πολυβιταμινών. Οι πολυβιταμίνες αποτελούν την εύκολη λύση ως συμπλήρωμα καθώς σε μια ταμπλέτα είναι ικανές να ενσωματώσουν σχεδόν όλα τα απαραίτητα μικροθρεπτικά συστατικά. Τελικά μετά και τον στατιστικό έλεγχο

αποδείχθηκε πως το φύλο επηρεάζει άμεσα την επιλογή των παραπάνω τεσσάρων συμπληρωμάτων γεγονός που αποδεικνύει τις διαφορετικές οργανικές ανάγκες των δύο φύλων.

- Τέλος, ο μέσος όρος του ΔΜΣ των χρηστών είναι στατιστικώς μικρότερος από τον αντίστοιχο ΔΜΣ των ερωτηθέντων που δεν κάνουν χρήση, κάτι που εξηγείται από την μεγαλύτερη προσκόλληση των πρώτων σε έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής, που συχνά συνδέεται και με χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Συζήτηση

Η χρήση συμπληρωμάτων διατροφής είναι όλο και συχνότερη στις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι πολυβιταμίνες με ή χωρίς ανόργανα συστατικά είναι συνήθως ο πιο συνηθισμένος τύπος διαιτητικού συμπληρώματος που αναφέρεται σε έρευνες και μελέτες που συλλέγουν δεδομένα σχετικά με τη χρήση διαιτητικών συμπληρωμάτων. Στην Εθνική Έρευνα Εξέτασης Υγείας και Διατροφής (NHANES) 1999-2000, 52% των ενηλίκων ανέφεραν ότι έλαβαν συμπλήρωμα διατροφής τον περασμένο μήνα και το 35% ανέφεραν τακτική χρήση ενός πολυβιταμινούχου πολυμινομεταλλικού (MVMM) προϊόντος. Τα δεδομένα της NHANES III υποδεικνύουν συνολική επικράτηση της χρήσης διαιτητικών συμπληρωμάτων 40%, με ποσοστό επικράτησης 35% στην NHANES II και 23% στην NHANES I. Οι γυναίκες (έναντι των ανδρών), οι ηλικιωμένες ομάδες, οι μη ισπανόφωνοι λευκοί (έναντι μη ισπανόφωνων Μαύρων ή Μεξικανοί Αμερικανοί) και εκείνοι με επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, με χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος, υψηλότερο επίπεδο φυσικής δραστηριότητας και συχνότερη κατανάλωση οίνου είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να αναφέρουν τη χρήση συμπληρωμάτων MVMM στην NHANES 1999-2000. Τα δεδομένα από παιδιά υποδηλώνουν παρόμοιο ποσοστό επιπολασμού, αλλά χαμηλότερα ποσοστά χρήσης επικρατούσαν σε μελέτες εφήβων. Τα άτομα που χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής (συμπεριλαμβανομένων των σκευασμάτων MVMM) αναφέρουν γενικά υψηλότερες διαιτητικές προσλήψεις θρεπτικών ουσιών και υγιεινότερες διατροφές σε μελέτες στις οποίες συλλέχθηκαν και διαιτητικά δεδομένα. Μεταξύ των ενηλίκων με ιστορικό καρκίνου του μαστού ή του προστάτη, τα ποσοστά χρήσης για τα διατροφικά συμπληρώματα γενικά και τα

MVMMs είναι σημαντικά υψηλότερα (π.χ. 56-57% για τα MVMMs) και αυτές οι υποομάδες είναι πιθανότερο να αναφέρουν επίσης τη χρήση συμπληρωμάτων βιταμινών και ανόργανων συστατικών . Έτσι, η χρήση των MVMM συμβάλλει σημαντικά στην πρόσληψη θρεπτικών συστατικών στις Ηνωμένες Πολιτείες και μπορεί να συμβάλει στον κίνδυνο υπερβολικής πρόσληψης (Rock, 2007).

Παρόλα αυτά ο επιπολασμός της χρήσης διαιτητικών συμπληρωμάτων που αναφέρεται σε μια έρευνα εξαρτάται εν μέρει από το ακριβές ερώτημα που τίθεται στην έρευνα. Στις Εθνικές Εξετάσεις Εξέτασης Υγείας και Διατροφής (NHANES), οι άνθρωποι ερωτούνται αν χρησιμοποίησαν συμπληρώματα διατροφής κατά το μήνα πριν από τη συνέντευξη. Ένας μήνας είναι πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, οπότε αυτή η ερώτηση δεν θα καλύψει όλη τη χρήση συμπληρωμάτων που μπορεί να συνέβη εποχιακά ή περιστασιακά κατά το παρελθόν έτος. Θα συμπεριλάβει άτομα που χρησιμοποιούν συμπληρώματα σε τακτική βάση, καθώς και εκείνους τους περιστασιακούς χρήστες που τυχαίνει να έχουν πάρει το συμπλήρωμα μέσα στο μήνα πριν από τη συνέντευξη. Με βάση αυτό το ερώτημα, οι έρευνες του NHANES που συγκέντρωσαν στοιχεία κατά τα έτη 1999-2000, 2003-2006 και 2007-2010 ανέφεραν ότι περίπου οι μισοί Αμερικανοί ενήλικες χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής (από 49% έως 54%). Αυτό μπορεί να είναι μια υποτίμηση της συνολικής χρήσης, καθώς δεν περιλαμβάνει όλους τους εποχιακούς ή περιστασιακούς χρήστες. Μια σειρά από εθνικά αντιπροσωπευτικές έρευνες καταναλωτών που διεξήχθησαν από την Ipsos Public Affairs για το Συμβούλιο για την Υπεύθυνη Διατροφή (CRN) επεξηγεί αυτό το σημείο. Οι έρευνες CRN για την πενταετία 2007 έως 2011 διαπίστωσαν ότι 48 έως 53% (κατά μέσο όρο 50%) των καταναλωτών θεωρούνταν "κανονικοί" χρήστες συμπληρωμάτων διατροφής, ενώ η συνολική επικράτηση της χρήσης συμπληρωμάτων ήταν 64 έως 69% (κατά μέσο όρο 66%) όταν συμπεριλήφθηκαν περιστασιακοί και εποχιακοί χρήστες. Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών δείχνουν ότι ο επιπολασμός της τακτικής χρήσης συμπληρωμάτων μεταξύ των ενηλίκων των Η.Π.Α. είναι περίπου 50%, αλλά η συνολική επικράτηση της χρήσης συμπληρωμάτων μπορεί να είναι πιο κοντά στα δύο τρίτα του ενήλικου πληθυσμού (MacKay and Annette Dickinson , 2014).

Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη φαίνεται πως ο ελληνικός πληθυσμός ακολουθεί τις παγκόσμιες τάσεις όσον αφορά τη χρήση συμπληρωμάτων

διατροφής. Συγκεκριμένα το 61,8% του συνόλου είναι ή ήταν για κάποιο χρονικό διάστημα στο παρελθόν χρήστης. Πολλές έρευνες επιβεβαιώνουν ότι η χρήση διαιτητικών συμπληρωμάτων είναι πιο διαδεδομένη σε ομάδες μεγαλύτερης ηλικίας από ό, τι σε νεαρούς ενήλικες (MacKay and Annette Dickinson , 2014). Κάτι το οποίο δε συμφωνεί με τα δικά μας δεδομένα, πρόκειται όμως για λογική διαφορά αν αναλογιστεί κανείς πως το μεγαλύτερο ηλικιακό δείγμα της εργασίας αυτής είναι 21 -30 έτη. Ακόμη έχει αποδειχθεί πως σε κάθε ηλικιακή ομάδα η χρήση τους είναι υψηλότερη στις γυναίκες από ό, τι στους άνδρες, κάτι που αποδεικνύεται και στη δικιά μας μελέτη με το ποσοστό των γυναικών να αγγίζει το 52,5% των χρηστών και των ανδρών το 47,5%. Οι έρευνες για τη διατροφή και την υγεία δείχνουν ότι οι γυναίκες μπορεί να είναι πιο συνειδητοποιημένες στην υγεία από τους άνδρες. Ωστόσο, οι αυξημένοι ρυθμοί χρήσης συμπληρωμάτων μεταξύ των γυναικών θα μπορούσαν επίσης να αποδοθούν εν μέρει στην αυξημένη χρήση συμπληρωματικού ασβεστίου και βιταμίνης D μεταξύ των γυναικών με σκοπό τη διατήρηση της υγείας των οστών καθ 'όλη τη διάρκεια της ζωής τους και την πρόληψη της εμφάνισης της οστεοπόρωσης κατά τη γήρανση(MacKay and Annette Dickinson , 2014).

Οι περισσότεροι χρήστες συμπληρωμάτων διατροφής λαμβάνουν μια πολυβιταμίνη (με ή χωρίς μεταλλικά στοιχεία), είτε παίρνουν ή όχι και άλλα προϊόντα. Στην έρευνα NHANES 1999-2000, μεταξύ των χρηστών συμπληρωμάτων, το 67% πήρε μια πολυβιταμίνη. Στην έρευνα NHANES 2003-2006, το 74% των χρηστών συμπλήρωσης πήρε μια πολυβιταμίνη. Ο όρος "πολυβιταμίνη" δεν ορίζεται σαφώς για σκοπούς επιστημονικής μελέτης και οι έρευνες έχουν εφαρμόσει διάφορους ορισμούς. Στις έρευνες NHANES, μια "πολυβιταμίνη" έχει γενικά οριστεί ως προϊόν που περιέχει τρεις ή περισσότερες βιταμίνες, με ή χωρίς μέταλλα, αλλά αυτό μπορεί να διαφέρει από μία μελέτη NHANES σε άλλη(MacKay and Annette Dickinson , 2014). Στην πολυεθνική κούρτη, οι περισσότεροι χρήστες συμπληρωμάτων πήραν μια πολυβιταμίνη, και η βιταμίνη C ήταν το πιο συνηθισμένο συμπλήρωμα, μετά από τις πολυβιταμίνες. Στην CSFII 1994-96, μεταξύ των χρηστών συμπληρωμάτων άνω των 50 ετών, το 70% των γυναικών και το 74% των ανδρών που έλαβαν συμπληρώματα έλαβαν πολυβιταμίνη. Σε μια έρευνα καταναλωτών που χρηματοδοτήθηκε από το Συμβούλιο για την υπεύθυνη διατροφή το 2011, οι πολυβιταμίνες ήταν το

συνηθέστερα χρησιμοποιούμενο συμπλήρωμα, το οποίο αναφέρθηκε από το 71% των χρηστών συμπληρωμάτων. Τα δικά μας αποτελέσματα συμφωνούν με τα παραπάνω ευρήματα με τις πολυβιταμίνες να είναι το δημοφιλέστερο συμπλήρωμα και στα δυο φύλα με συνολικό ποσοστό 52,7%,(28,7% το ποσοστό των ανδρών και 24% το ποσοστό των γυναικών).

Μια άλλη υγιεινή συνήθεια που τείνει να είναι κάπως πιο κοινή μεταξύ των χρηστών συμπληρωμάτων από ό,τι των μη χρηστών είναι η πρακτική της τακτικής σωματικής άσκησης. Στην NHANES 1999-2000, η χρήση συμπληρωμάτων ήταν 59% σε άτομα που ανέφεραν μέτρια ή έντονη σωματική δραστηριότητα, σε σύγκριση με 43% σε άτομα που δεν ανέφεραν σωματική δραστηριότητα. Στην πολυεθνική κοόρτη, η συμμετοχή σε τακτική σωματική δραστηριότητα συσχετίστηκε επίσης θετικά με τη χρήση συμπληρωμάτων. Στη δική μας περίπτωση άτομα που ασκούσαν 3 φορές την εβδομάδα είναι οι συνηθέστεροι χρήστες(35,5%) συμπληρωμάτων ακολουθώντας την παγκόσμια τάση.

Τελικώς, σύμφωνα με τη δική μας μελέτη συμπληρώματα διατροφής χρησιμοποίησε ή χρησιμοποιεί το 61,8% του δείγματος. Τα άτομα με συχνότητα γυμναστικής 3 φορές/εβδ, με χαμηλό σχετικά εισόδημα (παράγοντας που σχετίζεται με την μικρότερη ηλικία μεγάλου μέρους του δείγματος, 21- 30 ετών) και μικρότερο BMI (20-25), είναι οι συνήθεις χρήστες των συμπληρωμάτων. Ενδιαφέρον έχει πως η ηλικία δεν επηρεάζει τη χρήση, αλλά επηρεάζει την συμμόρφωση με την ιατρική παρακολούθηση κατά τη χρήση. Τα τέσσερα πλέον δημοφιλή συμπληρώματα διατροφής είναι οι πρωτεΐνες, οι πολυβιταμίνες, η βιταμίνη C και ο σίδηρος. Οι κύριοι χρήστες συμπληρωμάτων πρωτεϊνών είναι οι άνδρες, ενώ οι γυναίκες είναι οι κύριοι χρήστες συμπληρωμάτων σιδήρου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Akhilender NK. "Vitamin C in human health and disease is still a mystery? An overview." *Nutrition Journal*, May 13, 2003.
2. Arendt JFB. "Cobalamin Related Parameters and Disease Patterns in Patients with Increased Serum Cobalamin Levels." *One Tenth Anniversary*, September 21, 2012.
3. Astorino TA, Marrocco AC, Gross SM, Johnson DL, Brazil CM, Icenhower ME, Kneessi RJ. "Is running performance enhanced with creatine serum ingestion?" *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association.*, November 19, 2005: 730-734.
4. Autier P, Gandini S. "A Systematic Review: Influence of Vitamin D Supplementation on Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentration." *The Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism*, August 1, 2012.
5. Bergström T, Bergman J, Möller L. "Vitamin A and C compounds permitted in supplements differ in their abilities to affect cell viability, DNA and the DNA nucleoside deoxyguanosine." *Mutagenesis*, November 2011: 735-744.
6. Biancuzzo RM, Young A, Bibuld D, Cai MH, Winter MR, Klein EK, Ameri A, Reitz R, Salameh W, Chen TC, Holick MF. "Fortification of orange juice with vitamin D2 or vitamin D3 is as effective as an oral supplement in maintaining vitamin D status in adults^{1,2,3,4}." *The American Journal Of Clinical Nutrition*, June 2010.
7. Binkley N, Gemar D, Engelke J, Gangnon R, Ramamurthy R, Krueger D, Drezner MK. "Evaluation of Ergocalciferol or Cholecalciferol Dosing, 1,600 IU Daily or 50,000 IU Monthly in Older Adults." *The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2011.
8. Bischoff-Ferrari HA, Giovannucci E, Willett WC, Dietrich T, Dawson-Hughes B. "Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes." *The American Journal Of Clinical Nutrition*, July 2006: 18-28.
9. Clayton PT. "B6-responsive disorders: a model of vitamin dependency." *Journal f inherited metabolic disease*, June 29, 2006: 317-326.
10. Colombo ML. "An update on vitamin E, tocopherol and tocotrienol-perspectives." *Molecules*, March 24, 2010: 2103-2113.
11. Darboe MK, David I Thurnham, Gareth Morgan, MRC Laboratories, Fajara, Banjul, The Gambia, Juan A Solon MD, Sarah J Jackson PhD, Christine Northrop-Clewes PhD. "Effectiveness of an early supplementation scheme of high-dose vitamin A versus standard WHO protocol in Gambian mothers and infants: a randomised controlled trial." *THE LANCET*, JUNE 23-29, 2007: 2054-2056.

12. Dawson-Hughes B, Harris SS, Palermo NJ, Ceglia L, Rasmussen H "Meal conditions affect the absorption of supplemental vitamin D3 but not the plasma 25-hydroxyvitamin D response to supplementation." *Journal of Bone and Mineral Research*, July 18, 2003: 1778-1783.
13. Denisova NA & Booth SL. "Vitamin K and sphingolipid metabolism: evidence to date." *Nutr Reviews*, April 2005: 111-121.
14. Ferland G. "The discovery of vitamin K and its clinical applications." *Annals of nutrition and metabolism*, November 26, 2012: 213-218.
15. Flanagan JL, Simmons PA, Vehige J, Willcox MD, Garrett Q. "Role of carnitine in disease." *Nutrition and metabolism*, April 30, 2010.
16. Groeneveld GJ, Beijer C, Veldink JH, Kalmijn S, Wokke JH, van den Berg LH. "Few adverse effects of long-term creatine supplementation in a placebo-controlled trial." *International journal of sports medicine.*, May 26, 2005.
17. Harris RC, Lowe JA, Warnes K and Orme CE. "The concentration of creatine in meat, offal and commercial dog food." *Research in veterinary science*, January 27, 1997: 58-62.
18. Heaney RP, K Michael Davies, Tai C Chen, Michael F Holick, and M Janet Barger-Lux. "Human serum 25-hydroxycholecalciferol response to extended oral." *The American Journal Of Clinical Nutrition*, Junary 2003: 204-210.
19. Hemilä H. "Vitamin C supplementation and the common cold--was Linus Pauling right or wrong?" *International Journal of vitamin and nutrition research*, May 5, 1997: 329-335.
20. Houghton LA & Vieth R. "The case against ergocalciferol (vitamin D2) as a vitamin supplement." *The American journal of Clinical Nutrition*, October 2006.
21. Jäger R, Purpura M, Shao A, Inoue T, Kreider RB. "Analysis of the efficacy, safety, and regulatory status of novel forms of creatine." *Amino acids*, May 22, 2011.
22. Ji HF, Tang GY, Zhang HY. "A theoretical study on the structure-activity relationships of metabolites of folates as antioxidants and its implications for rational design of antioxidants." *Bioorganic and medical chemistry*, February 15, 2005: 1031-1036.
23. Johnston CS. "Biomarkers for establishing a tolerable upper intake level for vitamin C." *Nutrition Reviews*, March 1999: 71-77.
24. Kenneth A, Songy Jr MD, A. Joseph Layon MD, Jan S. Moreb MD. "Vitamin K-induced cardiovascular collapse." *Journal of Clinical Anesthesia*, September 2007: 519-514.
25. Kidd PM. "Vitamins D and K as pleiotropic nutrients: clinical importance to the skeletal and cardiovascular systems and preliminary evidence for synergy." *Alternative Medical Review*, september 15, 2010: 199-222.

26. Landry j, Slama JT. "Sir2 Protein Deacetylases: Evidence for Chemical Intermediates and Functions of a Conserved Histidine†." *Journal Of Biochemistry*, MAY 12, 2000: 351-356.
27. Lanska DJ "The Discovery of Niacin, Biotin, and Pantothenic Acid." *KARGER*, 2012: 246-253.
28. Lazo de la Vega-Monroy ML, Larrieta E, German MS, Baez-Saldana A, Fernandez-Mejia C. "Effects of biotin supplementation in the diet on insulin secretion, islet gene expression, glucose homeostasis and beta-cell proportion." *Jouneral Of Nutrition Biochemistry*, January 23, 2013: 19-177.
29. Lindenbaum J, Savage DG, Stabler SP, Allen RH. "Diagnosis of cobalamin deficiency: II. Relative sensitivities of serum cobalamin, methylmalonic acid, and total homocysteine concentrations." *Am J Hematol*, April 2005: 99-107.
30. Marc A. Ellsworth, Katelyn R. Anderson, David J. Hall. "Acute Liver Failure Secondary to Niacin Toxicity." *Case Reports in Pediatrics*, February 12, 2014: 1-3.
31. McAnulty SR, McAnulty LS, Nieman DC, Morrow JD, Shooter LA, Scott Holmes , Chris Heward , Dru A Henson. "Effect of Alpha-Tocopherol Supplementation on Plasma Homocysteine and Oxidative Stress in Highly Trained Athletes Before and After Exhaustive Exercise." *Jurnal of nutrition biochem*, september 2005: 530-537.
32. Dickinson A, MacKay D. "Health habits and other characteristics of dietary supplement users: a review." *Nutrition journal [electronic resource]*, 2014
33. Merry BJ, Kirk AJ, Goyns MH. "Dietary lipoic acid supplementation can mimic or block the effect of dietary restriction on life span." *Mechanisms of ageing and development*, June 2008: 341-348.
34. Moini H, Packer L, Saris NE. "Antioxidant and prooxidant activities of alpha-lipoic acid and dihydrolipoic acid." *Toxicology and Applied Pharmacology*, July 2010: 84-90.
35. Moreno-Aliaga, Marta Fernández-Galilea, Patricia Pérez-Matute, Pedro Prieto-Hontoria J. Alfredo Martínez María Jesús. "Effects of Lipoic Acid on Apelin in 3t3-L1 Adipocytes and in High-Fat Fed Rats." *Journal of Physiology and Biochemistry*, 2011: 479-486.
36. Moretti M, André Colla, Grasiela de Oliveira Balen, Danúbia Bonfanti dos Santos, Josiane Budni, Andiará Espíndola de Freitas, Marcelo Farina, Ana Lúcia Severo Rodrigues. "Ascorbic acid treatment, similarly to fluoxetine, reverses depressive-like behavior and brain oxidative damage induced by chronic unpredictable stress." *Journal of Psychiatric researh*, March 2012: 331-33.
37. Moretti M, Colla A, de Oliveira Balen G, dos Santos DB, Budni J, de Freitas AE, Farina M, Severo Rodrigues AL. "Ascorbic acid treatment, similarly to fluoxetine, reverses depressive-like behavior and brain oxidative damage

- induced by chronic unpredictable stress." *Journal of Psychiatric Research*, MARCH 2009: 331-340.
38. Morris MS, Paul F Jacques, Irwin H Rosenberg, and Jacob Selhub. "Circulating unmetabolized folic acid and 5-methyltetrahydrofolate in relation to anemia, macrocytosis, and cognitive test performance in American seniors." *American Journal of Clinical Nutrition*, 2010.
39. O'Leary F, Samman S. "Vitamin B12 in Health and Disease." *Nutrient*, March 5, 2010: 299-316.
40. Ozru R. "Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to vitamin." *EFSA JOURNAL*, October 1, 2009.
41. Park KG, Min AK, Koh EH, Kim HS, Kim MO, Park HS, Kim YD, Yoon TS, Jang BK, Hwang JS, Kim JB, Choi HS, Park JY, Lee IK, Lee KU. "Alpha-lipoic acid decreases hepatic lipogenesis through adenosine monophosphate-activated protein kinase (AMPK)-dependent and AMPK-independent pathways." *Hepatology : official journal of the American Association for the Study of Liver Diseases.*, November 2008: 1477-1486.
42. Perry G, Cash AD, Smith MA. "Alzheimer Disease and Oxidative Stress." *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2002: 120-123.
43. Perry TA, Weerasuriya A, Mouton PR, Holloway HW, Greig NH. "Pyridoxine-induced toxicity in rats: a stereological quantification of the sensory neuropathy." *Exp Neurology*, November 2004: 133-144.
44. Péter S, Moser U, Pilz S, Eggersdorfer M, Weber P. "The challenge of setting appropriate intake recommendations for vitamin E: considerations on status and functionality to define nutrient requirements." *International Journal for vitamin and nutrition*, February 2013: 129-126.
45. Petersen KS, Régis F. Moreau, Eric J. Smith, Anthony R. Smith, Tory M. Hagen. "Alpha-lipoic acid as a dietary supplement: Molecular mechanisms and therapeutic potential." *Biochimica et biophysica acta*, October 12, 2009.
46. Physicians, American College of. "Folic acid for the prevention of neural tube defects: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement." *CLINICAL GUIDELINES*, May 5, 2009.
47. Randaccio L, Geremia S, Demitri N, Wuerges J. "Vitamin B12: unique metalorganic compounds and the most complex vitamins." *Molecules*, April 30, 2010.
48. Rebouche CJ. "Kinetics, pharmacokinetics, and regulation of L-carnitine and acetyl-L-carnitine metabolism." *Annals of the New York Academy of Sciences*, November 2004: 33-40.
49. Reinhold V. "Why "Vitamin D" is not a hormone, and not a synonym for 1,25-dihydroxy-vitamin D, its analogs or daltanoids ." *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 2004: 571-573.

50. Rokitzki L, Logemann E, Huber G, Keck E, Keul J. "alpha-Tocopherol supplementation in racing cyclists during extreme endurance training." *International Journal of Sport Nutrition*, september 24, 1994: 253-234.
51. Ross AC, Taylor CL, Ann L. Yaktine. *Diery Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington: INSTITUTE OF MEDICINE, 2011.
52. Shay KP, Moreau RF, Smith EJ, Smith AR, Hagen TM. "Alpha-lipoic acid as a dietary supplement: molecular mechanisms and therapeutic potential." *Biochim Biophys Acta*, October 2009.
53. Shiraki M, Shiraki Y, Aoki C, Miura M. "Vitamin K2 (menatetrenone) effectively prevents fractures and sustains lumbar bone mineral density in osteoporosis." *Journal of bone and minal reserch*, March 15, 2003: 515-521.
54. Sutton M1, Daly LE, Kirke PN. "Survival and disability in a cohort of neural tube defect births in Dublin, Ireland." *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, april 12, 2008.
55. *The American Journal Of Nutrition*. "High folic acid consumption leads to pseudo-MTHFR deficiency,." Janary 7, 2015.
56. Troen AM, Mitchell B, Sorensen B, Wener MH, Johnston A, Wood B, Selhub J, McTiernan A, Yasui Y, Oral E, Potter JD, Ulrich CM. "Unmetabolized folic acid in plasma is associated with reduced natural killer cell cytotoxicity among postmenopausal women." *The Journal of Nutrition*, January 2006: 189-194.
57. Tunaru S, Kero J, Schaub A, Wufka C, Blaukat A, Pfeffer K, Offermanns S. "PUMA-G and HM74 are receptors for nicotinic acid and mediate its anti-lipolytic effect." *Nature Medicine*, March 9, 2003: 352-355.
58. Vieth R, Bischoff-Ferrari H, Boucher BJ, Dawson-Hughes B, Garland CF and Heaney RP. "The urgent need to recommend an intake of vitamin D that is effective." *The American Journal Of Clinical Nutrition*, MAY 2006: 860.
59. Wolpowitz D, Barbara A Gilchrest MD. "The vitamin D questions how much do you need and how should you get it." *Journal of The American Academy of Dermatology*, february 2006: 301.
60. Wu ZH, Zhao SP. "Niacin promotes cholesterol efflux through stimulation of the PPARgamma-LXRalpha-ABCA1 pathway in 3T3-L1 adipocytes." *Pharmacology*, October 1, 2009: 282-287.
61. Yetley EA. "Multivitamin and multimineral dietary supplements: definitions, characterization, bioavailability, and drug interactions." *The American journal of clinical nutrition*, Junary 2007: 5-6.
62. Κυρανάς ΕΡ. *ΤΡΟΦΙΜΑ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ, ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ*. ΑΘΗΝΑ: ΤΖΙΟΛΑΣ, 2013.
63. Shay KP¹, Moreau RF, Smith EJ, Smith AR, Hagen TM. "Alpha-lipoic acid as a dietary supplement: molecular mechanisms and therapeutic potential." *Biochimica et biophysica acta.*, October 10, 2009: 149-160.

64. Dawson-Hughes B¹, Harris SS, Palermo NJ, Ceglia L, Rasmussen H. "Meal conditions affect the absorption of supplemental vitamin D3 but not the plasma 25-hydroxyvitamin D response to supplementation." *Journal of Bone and Mineral Research*, August 2013: 178-1783.
65. Jackson A M, A B Alexandroff, M B Lappin, K Esuvaranathan, K James, and G D Chisholm. "Control of leucocyte function-associated antigen-1-dependent cellular conjugation by divalent cations." *Immunology*, Jan 1994: 120-126.
66. A Report from the Slone Survey . "PATTERNS OF MEDICATION USE 2006." Boston University, 2006.
67. Lindh AM, M. C. Peyrebrune², S. A. Ingham², D. M. Bailey², J.P. Folland. "Sodium Bicarbonate Improves Swimming Performance." *International Journal of Sports Medicine* , June 2008: 519-23.
68. Abdel-Mageed AB, Oehme FW. "A review of the biochemical roles, toxicity and interactions of zinc, copper and iron: II. Copper." 1990: 230-4.
69. Abdollahi M, Farshchi A, Nikfar S, Seyedifar M. "Effect of chromium on glucose and lipid profiles in patients with type 2 diabetes; a meta-analysis review of randomized trials." 2013: 99-114.
70. Aburto NJ, Hanson S, Gutierrez H, Hooper L, Elliott P, Cappuccio FP. *Effect of increased potassium intake on cardiovascular risk factors and disease: systematic review and meta-analyses*. Apr 2013.
71. Aguilar MV, Saavedra P, Arrieta FJ, Mateos CJ, González MJ, Meseguer I, Martínez-Para MC. "Plasma mineral content in type-2 diabetic patients and their association with the metabolic syndrome." September 2007: 402-6.
72. Dowling EJ et. al., "Assessment of a Human Recombinant Manganese Superoxide Dismutase in Models of Inflammation." *PubMed Journals*, 1993: 291-298.
73. Gibney MJ et. al., *Introduction to human nutrition*. Blackwell Publishing , 2009.
74. Crowther CA et.al., *Calcium supplementation in nulliparous women for the prevention of pregnancy-induced hypertension, preeclampsia and preterm birth: an Australian randomized trial. FRACOG and the ACT Study Group*. Feb 1999.
75. Altenburg JD, Bieberich AA, Terry C, Harvey KA, Vanhorn JF, Xu Z, Jo Davisson V, Siddiqui RA. "A synergistic antiproliferation effect of curcumin and docosahexaenoic acid in SK-BR-3 breast cancer cells: unique signaling not explained by the effects of either compound alone." *BMC Cancer*, 2011.
76. Carr AJ, Gary J. Slater , Christopher J. Gore , Brian Dawson , Louise M. Burke*. "Effect of Sodium Bicarbonate on [HCO₃⁻], pH, and Gastrointestinal Symptoms." *Human Kinetics Journals* , June 2011: 189-194.
77. Anderson BM, Ma DW. "Are all n-3 polyunsaturated fatty acids created equal?" *Lipids Health Dis.*, 2009: 8-33.

78. Anderson JW, Nicolosi RJ, Borzelleca JF. "Glucosamine effects in humans: a review of effects on glucose metabolism, side effects, safety considerations and efficacy." *Food Chem Toxicol.* , 2005: 187-201.
79. Booth Anna, Camacho P. "A Closer Look at Calcium Absorption and the Benefits and Risks of Dietary Versus Supplemental Calcium." *Postgraduate Medicine*, November 2013: 73-81.
80. Ascherio A, Rimm EB, Hernán MA, Giovannucci EL, Kawachi I, Stampfer MJ, Willett WC. *Intake of potassium, magnesium, calcium, and fiber and risk of stroke among US men.* Sep 1998.
81. Babaknejad N, Sayehmiri F, Sayehmiri K, Rahimifar P, Bahrami S, Delpesheh A, Hemati F, Alizadeh S. "The relationship between selenium levels and breast cancer: a systematic review and meta-analysis." *Biol Trace Elem Res.*, June 2014.
82. Bagchi D, Bagchi M, Balmoori J, Ye X, Stohs SJ. "Comparative induction of oxidative stress in cultured J774A.1 macrophage cells by chromium picolinate and chromium nicotinate." 1997: 335-46.
83. Barragán-Rodríguez L, Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F. "Efficacy and safety of oral magnesium supplementation in the treatment of depression in the elderly with type 2 diabetes: a randomized, equivalent trial." *Magnes Res.* 2, Dec 2008: 218-23.
84. Bolland MJ, Leung W, Tai V, Bastin S, Gamble GD, Grey A, Reid IR. *Calcium intake and risk of fracture: systematic review.* Sep. 2015.
85. Bookstaver DA, Burkhalter NA, Hatzigeorgiou C. "Effect of coenzyme Q10 supplementation on statin-induced myalgias." *Am J Cardiol.*, 2012: 526-9.
86. Bubenik GA, Konturek SJ. "Melatonin and aging: prospects for human treatment." *J Physiol Pharmacol.* , 2009: 13-9.
87. Celinski K, Konturek PC, Konturek SJ, Slomka M, Cichoz-Lach H, Brzozowski T, Bielanski W. "Effects of melatonin and tryptophan on healing of gastric and duodenal ulcers with *Helicobacter pylori* infection in humans." *Journal of physiology and pharmacology : an official journal of the Polish Physiological Society.*, 2011: 521-6.
88. Chevalley T, Rizzoli R, Nydegger V, Slosman D, Rapin CH, Michel JP, Vasey H, Bonjour JP. *Effects of calcium supplements on femoral bone mineral density and vertebral fracture rate in vitamin-D-replete elderly patients.* Sep. 1994.
89. Cordero MD, Cano-García FJ, Alcocer-Gómez E, De Miguel M, Sánchez-Alcázar JA. "Oxidative stress correlates with headache symptoms in fibromyalgia: coenzyme Q₁₀ effect on clinical improvement." *PLoS One.* , 2012.
90. Crowther CA, Hiller JE, Pridmore B, Bryce R, Duggan P, Hague WM, Robinson JS. *Calcium supplementation in nulliparous women for the*

prevention of pregnancy-induced hypertension, preeclampsia and preterm birth: an Australian randomized trial. FRACOG and the ACT Study Group.
Feb 1999.

91. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ. *A prospective study of dietary calcium and other nutrients and the risk of symptomatic kidney stones.* Mar 1993.
92. Dahmer S, Schiller RM. "Glucosamine." *Am Fam Physician.* , 2008: 471-6.
93. de Lordes Lima M, Cruz T, Pousada JC, Rodrigues LE, Barbosa K, Canguçu V. "The effect of magnesium supplementation in increasing doses on the control of type 2 diabetes." *Diabetes Care*, May 1998.
94. D'Elia L, Barba G, Cappuccio FP, Strazzullo P. *Potassium intake, stroke, and cardiovascular disease a meta-analysis of prospective studies.* Mar 2011.
95. Docherty JP, Sack DA, Roffman M, Finch M, Komorowski JR. "A double-blind, placebo-controlled, exploratory trial of chromium picolinate in atypical depression: effect on carbohydrate craving." 2005: 302-14.
96. Doyle L, Flynn A, Cashman K. "The effect of magnesium supplementation on biochemical markers of bone metabolism or blood pressure in healthy young adult females." *Eur J Clin Nutr.* , April 1999: 255-61.
97. Driller MW, Gregory JR, Williams AD, Fell JW. "The effects of chronic sodium bicarbonate ingestion and interval training in highly trained rowers." *nt J Sport Nutr Exerc Metab.* , 2013: 40-7.
98. Dyerberg J, Madsen P, Møller JM, Aardestrup I, Schmidt EB. "Bioavailability of marine n-3 fatty acid formulations." *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* , 2010: 137-41.
99. Eby GA 3rd, Eby KL. "Magnesium for treatment-resistant depression: a review and hypothesis." *Med Hypotheses*, Apr 2010: 649-60.
100. Wax E, The Brooklyn Hospital Center, Brooklyn, NY. Also reviewed by David Zieve, MD, MHA, Isla Ogilvie, PhD, and the A.D.A.M. Editorial team. <https://medlineplus.gov>. 2015.
<https://medlineplus.gov/ency/article/002419.htm>.
101. Ford ES. "Serum copper concentration and coronary heart disease among US adults." June 2000: 1182-8.
102. Fogarty A, Lewis SA, Scrivener SL, Antoniak M, Pacey S, Pringle M, Britton J. "Oral magnesium and vitamin C supplements in asthma: a parallel group randomized placebo-controlled trial." Oct 2003.
103. Franklin M, Odontiadis J. "Effects of treatment with chromium picolinate on peripheral amino acid availability and brain monoamine function in the rat." 2003: 176-80.
104. Fridlyand LE, Philipson LH. "Oxidative reactive species in cell injury: Mechanisms in diabetes mellitus and therapeutic approaches." December

2005: 136-51.

105. Garfinkel L, Garfinkel D. "Magnesium regulation of the glycolytic pathway and the enzymes involved." 1985: 60-72.
106. Gholamreza Askaria, Bijan Irajb, Amin Salehi-Abargouei, d, Aziz A. Fallahe, Tina Jafaria. "The association between serum selenium and gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis." *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, September 5, 2014.
107. Gillman MW, Cupples LA, Gagnon D, Posner BM, Ellison RC, Castelli WP, Wolf PA. *Protective effect of fruits and vegetables on development of stroke in men*. Apr 1995.
108. Schrauzer GN. "Selenomethionine: a review of its nutritional significance, metabolism and toxicity." July 2000: 1653-6.
109. Golf SW, Bender S, Grüttner J. "On the significance of magnesium in extreme physical stress." *Cardiovasc Drugs Ther.* , Sep 12, 1998: 197-202.
110. Gontijo-Amaral C, Ribeiro MA, Gontijo LS, Condino-Neto A, Ribeiro JD. "Oral magnesium supplementation in asthmatic children: a double-blind randomized placebo-controlled trial." *Eur J Clin Nutr.*, Jan 2007: 54-60.
111. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. "The effect of lowering blood pressure by magnesium supplementation in diabetic hypertensive adults with low serum magnesium levels: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial." *J Hum Hypertens*, April 2009: 245-51.
112. Guo, Lei Yang Guang-hui ZhaoFang-fang YuRong-qiang ZhangXiong. "Selenium and Iodine Levels in Subjects with Kashin-Beck Disease: a Meta-analysis." *Biological Trace Element Research*, March 2016: 43–54.
113. Hashemipour M, Adeli K, Tavakoli N, Movahedian-Attar A, Shapouri J, Poursafa P, Rouzbahani A. "Effect of zinc supplementation on markers of insulin resistance, oxidative stress, and inflammation among prepubescent children with metabolic syndrome." December 2010: 505-10.
114. Hassan W, Silva CE, Mohammadzai IU, da Rocha JB, J LF. "Association of oxidative stress to the genesis of anxiety: implications for possible therapeutic interventions." 2014: 120-39.
115. Hathcock JN, Shao A. "Risk assessment for glucosamine and chondroitin sulfate." *Regul Toxicol Pharmacol.* , 2007: 78-83.
116. He FJ, MacGregor GA. *Fortnightly review: Beneficial effects of potassium*. Sep 2001.
117. Health, National Institutes of. <https://ods.od.nih.gov>. February 17, 2016. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-Consumer/>.
118. Held K, Antonijevic IA, Künzel H, Uhr M, Wetter TC, Golly IC, Steiger A, Murck H. "Oral Mg(2+) supplementation reverses age-related

- neuroendocrine and sleep EEG changes in humans." *Pharmacopsychiatry*, Jul 2002: 135-143.
119. Herrero-Beaumont G, Ivorra JA, Del Carmen Trabado M, Blanco FJ, Benito P, Martín-Mola E, Paulino J, Marengo JL, Porto A, Laffon A, Araújo D, Figueroa M, Branco J. "Glucosamine sulfate in the treatment of knee osteoarthritis symptoms: a randomized, double-blind, placebo-controlled study using acetaminophen as a side comparator." *Arthritis and rheumatism.*, 2007: 555-67.
 120. Hidaka T, Fujii K, Funahashi I, Fukutomi N, Hosoe K. "Safety assessment of coenzyme Q10 (CoQ10)." *Biofactors*, 2008: 199-208.
 121. Hofmeyr G, Lawrie TA, Atallah ÁN et al. *Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems.* June 24, 2014.
 122. Honda Y, Ushigome F, Koyabu N, Morimoto S, Shoyama Y, Uchiumi T, Kuwano M, Ohtani H, Sawada Y. "Effects of grapefruit juice and orange juice components on P-glycoprotein- and MRP2-mediated drug efflux." *Br J Pharmacol.*, 2004: 856-64.
 123. <http://www.webmd.com>. 2009. <http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-998-MAGNESIUM.aspx?activeIngredientId=998&activeIngredientName=MAGNESIUM>.
 124. Hunter AM, De Vito G, Bolger C, Mullany H, Galloway SD. "The effect of induced alkalosis and submaximal cycling on neuromuscular response during sustained isometric contraction." *J Sports Sci.*, October 2009: 1261-9.
 125. Hurst R, Hooper L, Norat T, Lau R, Aune D, Greenwood DC, Vieira R, Collings R, Harvey LJ, Sterne JA, Beynon R, Savović J, Fairweather-Tait SJ. "Selenium and prostate cancer: systematic review and meta-analysis." *Am J Clin Nutr.* , July 2012: 111-22.
 126. Iso H, Stampfer MJ, Manson JE, Rexrode K, Hennekens CH, Colditz GA, Speizer FE, Willett WC. *Prospective study of calcium, potassium, and magnesium intake and risk of stroke in women.* Sep 1999.
 127. ISSN Richard B Kreider, Colin D Wilborn, Lem Taylor, Bill Campbell, Anthony L Almada, Rick Collins,. "ISSN exercise & sport nutrition review:research & recommendations." *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2010.
 128. Jamilian M, Asemi Z. "Chromium Supplementation and the Effects on Metabolic Status in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial." 2015: 42-8.
 129. Jamshidi F, Kelishadi R. *A systematic review on the effects of maternal calcium supplementation on offspring's blood pressure.* Oct. 2015.
 130. Schuchardt JP, Schneider I, Meyer H, Neubronner J, von Schacky C, and Hahn A. "Incorporation of EPA and DHA into plasma phospholipids in

- response to different omega-3 fatty acid formulations - a comparative bioavailability study of fish oil vs. krill oil." *Lipids Health Dis.*, 2011: 10: 145.
131. Bleys J, Navas-Acien A and Guallar E. "Selenium and Diabetes: More Bad News for Supplements ." AUGUST 21, 2007.
 132. Kara E, Gunay M, Cicioglu I, Ozal M, Kilic M, Mogulkoc R, Baltaci AK. "Effect of zinc supplementation on antioxidant activity in young wrestlers." *Biol Trace Elem Res.* , April 2010: 55-63.
 133. Kashefi F, Khajehei M, Tabatabaeichehr M, Alavinia M, Asili J. "Comparison of the effect of ginger and zinc sulfate on primary dysmenorrhea: a placebo-controlled randomized trial." *Pain Manag Nurs.*, 2014: 826-33.
 134. Kazaks AG, Uriu-Adams JY, Albertson TE, Shenoy SF, Stern JS. "Effect of oral magnesium supplementation on measures of airway resistance and subjective assessment of asthma control and quality of life in men and women with mild to moderate asthma: a randomized placebo controlled trial." *J Asthma*, Feb 2010: 83-92.
 135. Khaw KT, Barrett-Connor E. *Dietary potassium and stroke-associated mortality. A 12-year prospective population study.* Jan 1987.
 136. Kilding AE, Overton C, Gleave J. "Effects of caffeine, sodium bicarbonate, and their combined ingestion on high-intensity cycling performance." *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* , June 2012: 175-83.
 137. Kilic M, Baltaci AK, Gunay M, Gökbel H, Okudan N, Cicioglu I. "The effect of exhaustion exercise on thyroid hormones and testosterone levels of elite athletes receiving oral zinc." *Neuroendocrinology Letters*, 2006: 247-52.
 138. Koh JY, Suh SW, Gwag BJ, He YY, Hsu CY, Choi DW. "The role of zinc in selective neuronal death after transient global cerebral ischemia." *Science*, May 17, 1996: 1013-6.
 139. Kozielec T, Starobrat-Hermelin B. "Assessment of magnesium levels in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)." *Magnes Res.* , Jun 10, 1997: 143-8.
 140. Lapane KL, Sands MR, Yang S, McAlindon TE, Eaton CB. "Use of complementary and alternative medicine among patients with radiographic-confirmed knee osteoarthritis." *Osteoarthritis Cartilage*, 2012: 22-8.
 141. Lau EM, Woo J, Lam V, Hong A. *Milk supplementation of the diet of postmenopausal Chinese women on a low calcium intake retards bone loss.* Sep. 2001.
 142. Lee S, Park HK, Son SP, Lee CW, Kim IJ, Kim HJ. "Effects of oral magnesium supplementation on insulin sensitivity and blood pressure in normo-magnesemic nondiabetic overweight Korean adults." *Nutr Metab Cardiovasc Dis.*, Dec 2009: 781-8.
 143. Lee S, Park HK, Son SP, Lee CW, Kim IJ, Kim HJ. "Effects of oral magnesium supplementation on insulin sensitivity and blood pressure in

- normo-magneseemic nondiabetic overweight Korean adults." *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, Dec 19, 2009: 781-8.
144. Lemann Jr, Pleuss JA, Gray RW, Hoffmann RG. *Potassium administration reduces and potassium deprivation increases urinary calcium excretion in healthy adults [corrected]*. May 1991.
 145. Lemoine P, Nir T, Laudon M, Zisapel N. "Prolonged-release melatonin improves sleep quality and morning alertness in insomnia patients aged 55 years and older and has no withdrawal effects." *Journal of sleep research*, 2007: 372-80.
 146. Li Z, Li B, Song X1, Zhang D2. "Dietary zinc and iron intake and risk of depression: A meta-analysis." February 2017: 41-47.
 147. Littarru GP, Tiano L. "Clinical aspects of coenzyme Q10: an update." *Nutrition*, 2010: 250-4.
 148. López-Burillo S, Tan DX, Mayo JC, Sainz RM, Manchester LC, Reiter RJ. "Melatonin, xanthurenic acid, resveratrol, EGCG, vitamin C and alpha-lipoic acid differentially reduce oxidative DNA damage induced by Fenton reagents: a study of their individual and synergistic actions." *J Pineal Res.*, 2003: 269-77.
 149. López-Burillo S, Tan DX, Mayo JC, Sainz RM, Manchester LC, Reiter RJ. "Melatonin, xanthurenic acid, resveratrol, EGCG, vitamin C and alpha-lipoic acid differentially reduce oxidative DNA damage induced by Fenton reagents: a study of their individual and synergistic actions." *J Pineal Res.*, 2003: 269-77.
 150. Lydic ML, McNurlan M, Bembo S, Mitchell L, Komaroff E, Gelato M. "Chromium picolinate improves insulin sensitivity in obese subjects with polycystic ovary syndrome." 2006: 243-6.
 151. Magdy MM, Abdel-Azeem M El-Mazary, corresponding author#1 Reham M Maher,1 and Manal M Saber2. "Zinc, ferritin, magnesium and copper in a group of Egyptian children with attention deficit hyperactivity disorder." *Italian Journal of Pediatrics*, Dec 29, 2011.
 152. Maldonado MD, Manfredi M, Ribas-Serna J, Garcia-Moreno H, Calvo JR. "Melatonin administered immediately before an intense exercise reverses oxidative stress, improves immunological defenses and lipid metabolism in football players." *Physiol Behav*. 2012.
 153. Mankodi SM, Conforti N, Berkowitz H. "Efficacy of baking soda-containing chewing gum in removing natural tooth stain." *Compend Contin Educ Dent.*, July 2001: 29-32.
 154. Marc C Hochberg, Johanne Martel-Pelletier, Jordi Monfort Ingrid Möller, Juan Ramón Castillo, Nigel Arden, Francis Berenbaum, Francisco J Blanco, Philip G Conaghan, Gema Doménech, Yves Henrotin, Thomas Pap, Pascal Richette. "Combined chondroitin sulfate and glucosamine for painful

- knee osteoarthritis: a multicentre, randomised, double-blind, non-inferiority trial versus celecoxib." *Clinical and epidemiological research*, 2015.
155. Martin Laclaustra, Ana Navas-Acien, Saverio Stranges, Jose M. Ordovas and Eliseo Guallar. "Serum Selenium Concentrations and Diabetes in U.S. Adults: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003–2004." *Environ Health Perspect.* , September 2009: 1409–1413.
 156. Mary Frances Picciano. "Who Is Using Dietary Supplements and What are They Using?" *Food Nutrition Conference Expo*. 2005.
 157. Mayo Clinic. *Your Guide To Vitamin & Mineral Supplements* . 2011.
 158. McArthur JO, Tang H, Petocz P, Samman S. "Biological variability and impact of oral contraceptives on vitamins B(6), B(12) and folate status in women of reproductive age." September 16, 2013 .
 159. McNaughton L, Dalton B, Palmer G. "Sodium bicarbonate can be used as an ergogenic aid in high-intensity, competitive cycle ergometry of 1 h duration." *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* , June 1999: 64-9.
 160. McNaughton L, Dalton B, Palmer G. "Sodium bicarbonate can be used as an ergogenic aid in high-intensity, competitive cycle ergometry of 1 h duration." *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* , June 1999: 64-9.
 161. Michael J Gibney, Susan A Lanham-New , Aedin Cassidy, Hester H Vorster. *Introduction to Human Nutrition*. Blackwell Publishing, 2009.
 162. Miriyala S, Spasojevic I, Tovmasyan A, Salvemini D, Vujaskovic Z, St Clair D, Batinic-Haberle I. *Manganese superoxide dismutase, MnSOD and its mimics*. May 2012.
 163. Mocchegiani E, Veccia S, Ancarani F, Scalise G, Fabris N. "Benefit of oral zinc supplementation as an adjunct to zidovudine (AZT) therapy against opportunistic infections in AIDS." September 1995: 719-27.
 164. Mooren FC, Krüger K, Völker K, Golf SW, Wadepuhl M, Kraus A. "Oral magnesium supplementation reduces insulin resistance in non-diabetic subjects - a double-blind, placebo-controlled, randomized trial." *Diabetes Obes Metab.* , Mar 13, 2011: 281-4.
 165. Rayman MP. "Selenium and human health." March 2012: 1256-68.
 166. National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). <https://nccih.nih.gov>. June 2014.
 167. National Institutes of Health. <https://nccih.nih.gov>. June 13, 2016. <https://nccih.nih.gov/health/supplements/coq10>.
 168. National Institutes of Health. <https://ods.od.nih.gov>. March 3, 2017. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-Consumer/>.
 169. National Institutes of Health, National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). <https://nccih.nih.gov>. January 10, 2012.

<https://nccih.nih.gov/news/2008/092908.htm>.

170. National Institutes of Health, office of Dietary Supplements. <https://ods.od.nih.gov>. November 2, 2016. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-HealthProfessional/>.
171. Nielsen FH, Johnson LK, Zeng H. "Magnesium supplementation improves indicators of low magnesium status and inflammatory stress in adults older than 51 years with poor quality sleep." *Magnes Res*, Dec 2010: 158-68.
172. Offenbacher EG, Rinko CJ, Pi-Sunyer FX. "The effects of inorganic chromium and brewer's yeast on glucose tolerance, plasma lipids, and plasma chromium in elderly subjects." 1985: 454-61.
173. Bede O, Surányi A, Katalin Pintér, Mária Szlávik, Kálmán Gyurkovits. "Urinary magnesium excretion in asthmatic children receiving magnesium supplementation: a randomized, placebo-controlled, double-blind study." Dec 2003.
174. Palmery M, Saraceno A, Vaiarelli A, Carlomagno G. "Oral contraceptives and changes in nutritional requirements." *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* , Jul 17, 2013.
175. Papp LV, Lu J, Holmgren A, Khanna KK. "From selenium to selenoproteins: synthesis, identity, and their role in human health." July 2007: 775-806.
176. Peuhkuri K, Sihvola N, Korpela R. "Dietary factors and fluctuating levels of melatonin." *Food Nutr Res.* , 2012.
177. Price MJ, Cripps D. "The effects of combined glucose-electrolyte and sodium bicarbonate ingestion on prolonged intermittent exercise performance." *J Sports Sci.*, May 22, 2012: 975-83.
178. Pruscino CL, Ross ML, Gregory JR, Savage B, Flanagan TR. "Effects of sodium bicarbonate, caffeine, and their combination on repeated 200-m freestyle performance." *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, April 2008: 116-30.
179. Ranjbar E, Shams J, Sabetkasaei M, M-Shirazi M, Rashidkhani B, Mostafavi A, Bornak E, Nasrollahzadeh J. "Effects of zinc supplementation on efficacy of antidepressant therapy, inflammatory cytokines, and brain-derived neurotrophic factor in patients with major depression." *Nutritional Neuroscience*, November 26, 2014: 65-71.
180. Reunanen A, Knekt P, Aaran RK. "Serum ceruloplasmin level and the risk of myocardial infarction and stroke." November 1992: 1082-90.
181. Richard B Kreider¹, Colin D Wilborn, Lem Taylor, Bill Campbell, Anthony L Almada⁴, Rick Collins. "ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations." *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2010.

182. Rock CL. "Multivitamin-multimineral supplements: who uses them?" *The American journal of clinical nutrition*, 2007
183. Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F. "Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity and metabolic control in type 2 diabetic subjects: a randomized double-blind controlled trial." *Diabetes Care*, Apr 26, 2013: 1147-52.
184. Russo C, Olivieri O, Girelli D, Faccini G, Zenari ML, Lombardi S, Corrocher R. "Anti-oxidant status and lipid peroxidation in patients with essential hypertension." September 1998: 1267-71.
185. SC Vlad, MP LaValley, TE McAlindon, and DT Felson. "Glucosamine for pain in osteoarthritis: why do trial results differ?" *Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews* , 2007.
186. Schlegel-Zawadzka, M, A Zieba, D Dudek, J Zak-Knapik, and G. Nowak. "Is serum copper a "trait marker" of unipolar depression? A preliminary clinical study." 1999: 535-8.
187. Siegler JC, Hirscher K. "Sodium bicarbonate ingestion and boxing performance." *J Strength Cond Res.* , January 2010: 103-8.
188. Siegler JC, McNaughton LR, Midgley AW, Keatley S, Hillman A. "Metabolic alkalosis, recovery and sprint performance." *Int J Sports Med.* , 2010: 797-802.
189. Singh M, Das RR. "Zinc for the common cold." *Cochrane Database Syst Rev.*, February 2011.
190. Starobrat-Hermelin B, Kozielec T. "The effects of magnesium physiological supplementation on hyperactivity in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Positive response to magnesium oral loading test." *Magnes Res.*, Jun 10, 1997: 149-56.
191. Stephens TJ, McKenna MJ, Canny BJ, Snow RJ, McConell GK. "Effect of sodium bicarbonate on muscle metabolism during intense endurance cycling." *Med Sci Sports Exerc.*, April 2002: 614-621.
192. Stranges S, Marshall JR, Natarajan R, Donahue RP, Trevisan M, Combs GF, Cappuccio FP, Ceriello A, Reid ME. "Effects of long-term selenium supplementation on the incidence of type 2 diabetes: a randomized trial." *Ann Intern Med.*, Jul 9, 2007: 217-23.
193. Tan F, Polglaze T, Cox G, Dawson B, Mujika I, Clark S. "Effects of induced alkalosis on simulated match performance in elite female water polo players." *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* , June 2010: 198-205.
194. Tanvir Singh, MDcorresponding author and Kristi Williams, MD. "Atypical Depression." 2006: 33–39.
195. Valcavi R, Dieguez C, Azzarito C, Edwards CA, Dotti C, Page MD, Portioli I, Scanlon MF. "Effect of oral administration of melatonin on GH

- responses to GRF 1-44 in normal subjects." *Clin Endocrinol (Oxf)*, 1987: 453-8.
196. Valentiner-Branth P, Shrestha PS, Chandyo RK, Mathisen M, Basnet S, Bhandari N, Adhikari RK, Sommerfelt H, Strand TA. "A randomized controlled trial of the effect of zinc as adjuvant therapy in children 2-35 mo of age with severe or nonsevere pneumonia in Bhaktapur, Nepal." *The American journal of clinical nutrition.*, 2010: 1667-74.
 197. Verma KC, Saini AS, Dhamija SK. "Oral zinc sulphate therapy in acne vulgaris: a double-blind trial." *Acta Derm Venereol.* , 1980: 337-40.
 198. Weaver CM, Alexander DD, Boushey CJ, Dawson-Hughes B, Lappe JM, LeBoff MS, Liu S, Looker AC, Wallace TC Wang DD. *Calcium plus vitamin D supplementation and risk of fractures: an updated meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation.* Jan 2016.
 199. Weiwun Chai, Robert V. Cooney, Adrian A. Franke, Yurii B. Shvetsov, Christian P. Caberto, Lynne R. Wilkens, Loïc Le Marchand, Brian E. Henderson, Laurence N. Kolonel, and Marc T. Goodman. "Plasma Coenzyme Q10 levels and Postmenopausal Breast Cancer Risk: The Multiethnic Cohort Study." *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* , 2010: 2351–2356.
 200. Wijendran V, Hayes KC. "Dietary n-6 and n-3 fatty acid balance and cardiovascular health." *Annu Rev Nutr.*, 2004: 597-615.
 201. Wu CL, Shih MC, Yang CC, Huang MH, Chang CK. "Sodium bicarbonate supplementation prevents skilled tennis performance decline after a simulated match." *J Int Soc Sports Nutr.*, October 2010.
 202. Xu M, Guo D, Gu H, Zhang L, Lv S. "Selenium and Preeclampsia: a Systematic Review and Meta-analysis." *Biol Trace Elem Res.* , June 2016: 283-92.
 203. Yoshimura M, Sakamoto K, Tsuruta A, Yamamoto T, Ishida K, Yamaguchi H, Nagaoka I. "Evaluation of the effect of glucosamine administration on biomarkers for cartilage and bone metabolism in soccer players." *International journal of molecular medicine*, 2009: 487-94.
 204. Yurko-Mauro K, Kralovec J, Bailey-Hall E, Smeberg V, Stark J, Salem N Jr. "Similar eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid plasma levels achieved with fish oil or krill oil in a randomized double-blind four-week bioavailability study." *Lipids Health Dis.*, 2015: 14:99.
 205. Zeng C, Wei J, Li H, Wang YL, Xie DX, Yang T, Gao SG, Li YS, Luo W, Lei GH. "Effectiveness and safety of Glucosamine, chondroitin, the two in combination, or celecoxib in the treatment of osteoarthritis of the knee." *Sci Rep.*, 2015.
 206. Κυρανάς, Ευστράτιος Ρ. *ΤΡΟΦΙΜΑ : Σύσταση, Προέλευση, Αλλοιώσεις, Επεξεργασία και Συσκευασία.* Εκδόσεις Τζιόλα, 2012.

207. Mahan LK and Escott-SS (2014). Krause's Κλινική Διατροφή. Αθήνα : ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΙΤΣΑΣ , σσ. 476 -477
208. Bahoroun, Thees. «The effect of black tea on risk factors of cardiovascular disease in a normal population.» 2012: 98-102.
209. Basta. «"BLACK GRAPE EXTRACT SUPPLEMENTATION ATTENUATES BLOOD OXIDATIVE STRESS IN RESPONSE TO ACUTE EXERCISE".» 2007.
210. Belay, Gershwin and Amha. «Spirulina in human nutrition and health,» 2011: 70-75, 101-102.
211. Bogdanski. «Green tea extract reduces blood pressure, inflammatory biomarkers and oxidative stress and improves parameters associated with insulin resistance in obese, hypertensive patients.» 2012: 421-427.
212. Bonham. «Molecular Effects of the Herbal Compound PC-SPES.» *American Association of cancer research*, 2002.
213. Darzynkiewicz Z., Traganos F. Wu J.M., Chen S. «Chinese herbal mixture PC SPES in treatment of prostate cancer.» 2000, 17 εκδ.: 729-765.
214. Duchan, Erin. «Energy Drinks: A Review of Use and Safety for Athletes.» 2015.
215. Georgi. «Royal jelly increases high density lipoprotein levels but in older patients only.» 2009.
216. Guo. «Royal jelly supplementation improves lipoprotein metabolism in humans.» 2007.
217. Hellhammer. «"Effects of soy lecithin phosphatidic acid and phosphatidylserine complex (PAS) on the endocrine and psychological responses to mental stress.» 2004.
218. Kim. «Beneficial effects of Korean red ginseng on lymphocyte DNA damage, antioxidant enzyme activity, and LDL oxidation i healthy participants: a randomized, double-bind, placebo-controlled trial.» 2012.
219. Klimm. «"Treatment of anxiety, tension and restlessness states with Kava special extract WS 1490 in general practice: a randomized placebo-controlled double-blind multicenter trial.» 2003.
220. Larrosa, Mar. «Consumption of a grape extract supplement containing resveratrol decreases oxidized LDL and ApoB in patients undergoing primary prevention of cardiovascular disease: A triple-blind, 6-month follow-up", placebo-controlled, randomized trial.» 2012: 810-821.
221. Lyons, Timothy J. «Berries: emerging impact on cardiovascular health.» 2014.
222. Mastellone. «Dietary soybean phosphatidylcholines lower lowerlipidemia.» 2000.

223. Minn, ST PAUL. «Eating Berries may lower risk of parkinson .» 2011.
224. Peter. «Handbook of herbs and spices.» 2000: 180-187.
225. Polichetti. «"Dietary polyenylphosph atidylcholine decreases cholesterolemia in hypercholesterolemic rabbits" .» 2000.
226. Rautio. «Ginseng therapy in non-insulin-dependent diabetic patients.» 1995.
227. Razal, Ali. «Garlic (Allium sativum): diet based therapy on 21st century -a review.» 2015.
228. Rigney. «The effects of acute doses of standardized Gingko biloba extract on memory and psycometry performance in vounteers.» 1999.
229. Ruch. «Enhanced cognitive performance and cheerful mood by standardized extracts of Piper methysticum .» 2004.
230. Sebastiano. «Nutritional Supplements with Oral Amino Acid Mixtures Increases Whole-Body Lean Mass and Insulin Sensitivity in Elderly Subjects with Sarcopenia.» 2008: 69-77.
231. Suter. «Safety of efectiveness of a traditional gingko fresh plant extract-results from a clinical trial.» 2009.
232. Vilson, J.A. «Effect of aloe vera preparaions on the human bioavailability of vitamins C and E.» 2005: 760-765.
233. Zeb, Alam. «Important therapeutic uses of sea buckthorn (hippophae).» 2004: 687-693.
234. Heaney RP, et al Calcium absorption varies within the reference range for serum 25-hydroxyvitamin D . J Am Coll Nutr. (2003)

Παράρτημα

ΑΝΩΝΥΜΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ σχετικό με τα "ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ"

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1	Φύλο:	<input type="checkbox"/>	Γυναίκα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Άνδρας	<input type="checkbox"/>						
2	Ηλικία:	<input type="checkbox"/>	21-	<input type="checkbox"/>	31 -	<input type="checkbox"/>	41-50	<input type="checkbox"/>	51 -	<input type="checkbox"/>	>6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	15-20	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Βάρος:	κιά	4	Ύψος	μέτρα (cm)						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Μηνιαίο εισόδημα (€):	<input type="checkbox"/>	<5	<input type="checkbox"/>	501-	<input type="checkbox"/>	1001-	<input type="checkbox"/>	1001-	<input type="checkbox"/>	>2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	00	<input type="checkbox"/>	1000	<input type="checkbox"/>	2000	<input type="checkbox"/>	2000	<input type="checkbox"/>	000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Εκπαίδευση:	<input type="checkbox"/>	Δημοτικό	<input type="checkbox"/>	Μέση εκπαίδευση	<input type="checkbox"/>	Επαγγελματική εκπαίδ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Ανώτατη	<input type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό	<input type="checkbox"/>	Διδακτορικό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Επάγγελμα:	<input type="checkbox"/>	Φοιτητής	<input type="checkbox"/>	Ιδιωτικός υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Δημόσιος υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Ελεύθ. επαγγελματίας	<input type="checkbox"/>	Αγρότης	<input type="checkbox"/>	Άνεργος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Πόσο συχνά γυμνάζεσαι;	<input type="checkbox"/>	Κάθε μέρα	<input type="checkbox"/>	3 φορές/εβδομάδα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	1 φορά/εβδομάδα	<input type="checkbox"/>	Σπάνια	<input type="checkbox"/>	Ποτέ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Παρακαλώ σημείωσε τη διαίτα που συνήθως ακολουθείς:												
	<input type="checkbox"/>	Μικτή ελεύθερη (ζωικά & φυτικά τρόφιμα)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Χορτοφαγική	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Περιοριστική των λιπών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Γαλακτο - χορτοφαγική	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Περιοριστική του αμύλου/υδατανθράκων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Γαλακτο - αυγο - χορτοφαγική	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Περιοριστική των θερμίδων

Άλλη:

ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

0. 1 Γνωρίζεις τι είναι τα συμπληρώματα διατροφής; **OXI** **AI** **N** **Νομίζω πως** **NAI**

1. 1 Διαβάζοντας την ετικέτα της συσκευασίας τους μπορείς να καταλάβεις αν είναι σημαντικά για σένα;

1. 1 Διαβάζοντας την ετικέτα μπορείς να καταλάβεις ποια συμπληρώματα και ποια συστατικά τους είναι εγκεκριμένα; **OXI** **AI** **N** **Νομίζω πως** **NAI**

2. 1 Διαβάζοντας την ετικέτα μπορείς να καταλάβεις ποια συμπληρώματα και ποια συστατικά τους είναι εγκεκριμένα;

1. 1 Διαβάζοντας την ετικέτα μπορείς να καταλάβεις ποια συμπληρώματα και ποια συστατικά τους είναι εγκεκριμένα; **OXI** **AI** **N** **Νομίζω πως** **NAI**

3. 1 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

4. 1 Χρησιμοποίησες στο παρελθόν ή χρησιμοποιείς σήμερα συμπληρώματα διατροφής;

1. 4 Χρησιμοποίησες στο παρελθόν ή χρησιμοποιείς σήμερα συμπληρώματα διατροφής; **OXI** **AI** **N** **Δεν θυμάμαι**

5. 1 Αν **OXI**, 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 διατροφής Άλλο:

δίαιτας

1
6. 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

1
7. Για ποιους λόγους χρησιμοποίησες ή χρησιμοποιείς συμπληρώματα διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Αντιμέτωπιση παθολογικών καταστάσεων * Αύξηση μυϊκής μάζας

Αντιμέτωπιση 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 Διαβήτης Οστεοπόρω Υπερλιποπρωτεϊν
αιμία

Αναιμία Θυρεοειδίτι Παχυσαρκί Νόσος του
δα α πεπτικού

Αρθρίτιδα Καρδιαγγει Υπέρτασ Άλλη:.....
ακά η

1
8. 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 τίποτα

1
9. Από πού συνηθίζεις να ενημερώνεσαι για τα συμπληρώματα διατροφής;
(επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Γιατρ Διαιτολ Προπονη Φαρμακοποι Φίλο
ό όγο τή ό υς

Γον Διαδίκ Διαφημί Άλλο:.....
είς τυο σεις

2
0. Ποιος σου συνέστησε τη λήψη των συμπληρωμάτων διατροφής που
χρησιμοποιείς; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Γιατρ Διαιτολ Προπονη Φαρμακοποι Φίλος
ός όγος τής ός /η

Γονείς Διαδίκτ Διαφήμιση από βιβλία/περιοδικά/φυλλάδια
υο

2
1. Για τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής προηγήθηκαν
ιατρικές/αιματολογικές εξετάσεις;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

2
2. Ποια συμπληρώματα διατροφής χρησιμοποίησες ή χρησιμοποιείς;
(επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	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:	<input type="checkbox"/>					Ενεργειακά ποτά	<input type="checkbox"/>

3. 2 Για πόσο χρονικό διάστημα χρησιμοποίησες ή χρησιμοποιείς τα συμπληρώματα διατροφής;

1 φορά	<input type="checkbox"/>	1 εβδομάδα	<input type="checkbox"/>	Περιστασιακά για λίγες μέρες	<input type="checkbox"/>	1 μήνα	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	--------	--------------------------

Συστηματικά για περισσότερο χρόνο:

(διευκρίνισε)

4. 2 Κατά τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής λαμβάνεις υπόψη την ανώτερη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη των δραστικών συστατικών τους;

OX	<input type="checkbox"/>	NA	<input type="checkbox"/>	Δεν γνωρίζω τι σημαίνει	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	-------------------------	--------------------------

5. 2 Κατά τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής βρίσκεσαι κάτω από ιατρική παρακολούθηση;

OXI	<input type="checkbox"/>	NAI	<input type="checkbox"/>	Με πρωτοβουλία μου κάνω κάποιες	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------	---------------------------------	--------------------------

2
6. Ποια μορφή έχουν τα συμπληρώματα διατροφής που έλαβες ή λαμβάνεις; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Χάπια Κάψουλες Σιρόπια Δισκία αναβράζοντα

Μορφή σκόνης Σοκολάτες Μαστίχες Πόσιμες αμπούλες

2
7. Ποιες από τις ακόλουθες παραμέτρους συνεκτιμάς κατά την αγορά συμπληρωμάτων διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Αναγνωρισιμότητα της εταιρείας παραγωγής Ελκυστικότητα της συσκευασίας

Μορφή πώλησης του σκευάσματος Σχέση τιμής /περιεχομένου συσκευασίας

Παροχή πληροφοριών για παρενέργειες Πιστοποίηση της δράσης με έρευνες

Άλλο:
..... (διευκρίνισε)

2
8. Ποιες ώρες κατά τη διάρκεια της μέρας κάνεις χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Πριν το πρωινό γεύμα Μετά το πρωινό Πριν το μεσημεριανό

Μετά το μεσημεριανό Πριν το βραδινό Μετά το βραδινό

Πριν τον ύπνο Κατά τη γυμναστική Άλλο:
.....

2
9. Παρατήρησες θετικές αλλαγές στο σώμα ή την υγεία σου από τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Απώλεια βάρους Αύξηση βάρους Καλύτερη φυσική κατάσταση

Βελτίωση υγείας Βελτίωση σεξουαλικότητας Αύξηση μυϊκής μάζας

Αποκατάσταση ελλείψεων σε θρεπτικά συστατικά Άλλο:

30. Παρατήρησες κάποιες παρενέργειες από τη χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής; (επιτρέπονται περισσότερες από μία επιλογές)

Πονοκεφάλους Αύξηση πίεσης Ταχυκαρδία Ταραχή

Διάρροια Αδυναμία Άλλο:

31. Γνωρίζεις για τις παρενέργειες /κινδύνους που μπορεί να έχεις από την υπερβολική χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής που χρησιμοποιείς;

OXI NAI Νομίζω πως NAI

32. Πιστεύεις πως χωρίς τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά με μία ισορροπημένη διατροφή, θα μπορούσες να εξασφαλίσεις τα επιθυμητά για σένα αποτελέσματα;

NAI OXI Νομίζω πως NAI Δεν γνωρίζω