



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΡΕΝΤΙΦΗ Α.Μ. 3497

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΚΥΡΑΝΑΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2018

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Ευστράτιο Κυρανά για την πολύτιμη καθοδήγησή του, την βοήθεια αλλά και υπομονή του αυτά τα χρόνια.

Επιπρόσθετα, οφείλω να αφιερώσω την πτυχιακή μου εργασία στους γονείς μου, Στέφανο και Νατάσα, που μου συμπαράσταν όλα τα χρόνια της φοίτησης μου με κάθε τρόπο, αλλά και στον σύζυγο μου Χρόνη, και στο παιδί μου Θοδωρή, που με υπομονή και κουράγιο πρόσφεραν την απαραίτητη ηθική συμπαράσταση για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας. Τέλος, ευχαριστώ συγγενείς και φίλους που δεν έπαψαν να πιστεύουν σε μένα και πως θα ολοκληρωθεί αυτή η εργασία.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	6
Περίληψη.....	4
Abstract	5
Κεφάλαιο 1: Θεωρητικό μέρος	7
1.1 Ευρωπαϊκή και ελληνική νομοθεσία.....	7
1.2 Κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής	11
1.2 Μορφές	31
1.4 Συνιστώμενες τιμές πρόληψης θρεπτικών συστατικών	32
1.5 Ομάδες που χρειάζονται συμπληρώματα διατροφής	34
1.6. Παρενέργειες από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής	37
1.6.1 Η χρήση επιβάλλεται να γίνεται με προσοχή	39
1.6.2 Οι κίνδυνοι από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής	41
1.6.3 Θεωρίες χωρίς αποδείξεις.....	43
Κεφαλαίο 2: Ερευνητικό μέρος.....	45
2.1 Μεθοδολογίας έρευνας	45
Συμπεράσματα	73
Βιβλιογραφία	76
Παράρτημα-Ερωτηματολόγιο.....	77

Περίληψη

Στις μέρες μας, ένα από τα πιο διαδεδομένα φαινόμενα στο χώρο της άθλησης και της γυμναστικής αλλά και της καθημερινότητας, είναι η κατανάλωση συμπληρωμάτων διατροφής από ένα πολύ μεγάλο μέρος του πληθυσμού. Οι γυναίκες ειδικότερα αποτελούν την πλειοψηφία. Με τον όρο "συμπληρώματα διατροφής" αναφερόμαστε σε μια ιδιόμορφη κατηγορία τροφίμων, των οποίων οι λόγοι κατανάλωσης ποικίλουν.

Τα συμπληρώματα διατροφής δεν υπόκεινται σε αυστηρούς ελέγχους, όμοιους με τους αντίστοιχους των φαρμάκων αλλά και των τροφίμων, με αποτέλεσμα να επικρατεί σύγχυση και ανασφάλεια ως προς τη χρήση αυτών των προϊόντων.

Για διεξαγωγή της παρούσας έρευνας συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια, που είχαν ως σκοπό να καταδείξουν μέσω της επεξεργασίας τους το μέγεθος της χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά και την επίδραση που έχει αυτή στις γυναίκες της Ανατολικής Θεσσαλονίκης. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά το έτος 2015, με τυχαία δειγματοληψία 250 ερωτηθέντων σε διάφορες περιοχές της Ανατολικής Θεσσαλονίκης.

Λέξεις κλειδιά: Συμπληρώματα διατροφής, διατροφή, γυναίκες, Ανατολική Θεσσαλονίκη, βιταμίνες.

Abstract

Nowadays, the consumption of the dietary supplements is considered as one of the most widespread phenomena, not only in the field of sports but also, in everyday life. Specifically, it is well-accepted that the majority of the great proportion of people intaking these products is consisted of females. The use of the term "dietary supplements" is referring to an exceptional food category that the reasons of its usage vary.

However, the dietary supplements are not subject to strict regulations and legislations in contrast with these imposed on the medicines and food. Thus, the use of the dietary supplements is likely to result in confusion and uncertainty.

The present study aimed to demonstrate the size proportion of the use of the dietary supplements, as well as their effects on the female residents of Eastern Thessaloniki through completed questionnaires. To conduct this research, data of a random sample of 250 respondents from various regions of the Eastern Thessaloniki were collected in 2015.

Keywords: Nutritional Supplements, Nutrition, Women, Eastern Thessaloniki, Vitamins.

Εισαγωγή

Ο σύγχρονος τρόπος ζωής που δεν αφήνει χρόνο για υγιεινή διατροφή, η απαιτητική εργασία, η βιομηχανοποίηση των τροφών, οι διατροφικές συνήθειες και απέχθειες έχουν κάνει εντονότερη την ανάγκη για χρησιμοποίηση συμπληρωμάτων διατροφής.

Με τον όρο **συμπληρώματα διατροφής** εννοούμε τα τρόφιμα που έχουν σκοπό τη συμπλήρωση της συνήθους δίαιτας, τα οποία αποτελούν συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών ή άλλων ουσιών με θρεπτικές ή φυσιολογικές επιδράσεις, μεμονωμένων ή σε συνδυασμό, και τα οποία διατίθενται στο εμπόριο σε δοσιμετρικές μορφές, δηλαδή σε μορφές παρουσίασης όπως, κάψουλες, παστίλιες, δισκία, χάπια και άλλες παρόμοιες μορφές, καθώς και φακελάκια σκόνης, φύσιγγες υγρού προϊόντος, φιαλίδια με σταγονόμετρο, και άλλες παρόμοιες μορφές υγρών και κόνεων που προορίζονται να ληφθούν σε προσμετρημένες μικρές μοναδιαίες ποσότητες.

Γενικά, οι βιταμίνες προσλαμβάνονται φυσιολογικά μέσω των τροφών. Ωστόσο καμία τροφή δεν περιέχει όλες τις βιταμίνες, για τον λόγο αυτό η ποικιλία στη διατροφή μας είναι ο πιο ενδεδειγμένος τρόπος τροφοδοσίας του οργανισμού μας προκειμένου να έχουμε ισορροπία στη λήψη βιταμινών, χωρίς να διατρέχουμε κίνδυνο από τη κατάχρηση της μιας ή της άλλης βιταμίνης.

Σύμφωνα με αποτελέσματα σύγχρονων ερευνών, κάποιες πληθυσμιακές ομάδες επωφελούνται περισσότερο από τη χρήση πολυβιταμινούχων σκευασμάτων σε σχέση με άλλες. Τα μικρά παιδιά, οι γυναίκες, οι ηλικιωμένοι και οι αθλητές έχουν ανάγκη από μεγαλύτερες ποσότητες βιταμινών. Τα παιδιά καθώς αναπτύσσονται χρειάζονται βιταμίνες για τη σωστή δόμηση του σκελετού, την ανάπτυξη του νευρικού συστήματος και την ενδυνάμωση του ανοσοποιητικού τους συστήματος. Το ίδιο και οι γυναίκες που κυοφορούν ή θηλάζουν. Όσον αφορά τους ηλικιωμένους, παρουσιάζουν δυσκολία στην ομαλή απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών μέσω της τροφής, ενώ το ανοσοποιητικό τους σύστημα παρουσιάζεται αποδυναμωμένο. Ωστόσο δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να πιστοποιούν πως οι τεχνητές βιταμίνες σε σχέση με τις φυσικές, προστατεύουν σε μεγαλύτερο βαθμό από χρόνιες νόσους όπως είναι ο καρκίνος, η υπέρταση, καθώς και η οστεοπόρωση.

Κεφάλαιο 1: Θεωρητικό μέρος

1.1 Ευρωπαϊκή και ελληνική νομοθεσία

Η Ευρωπαϊκή Νομοθεσία μέσα από την (Οδηγία 2002/46/EK), για τα «συμπλήρωμα διατροφής» προσδιορίζει τα τρόφιμα που στοχεύουν στη συμπλήρωση της συνήθους δίαιτας και τα οποία χαρακτηρίζονται ως συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών ή άλλων ουσιών με θρεπτικές ή φυσιολογικές επιδράσεις, μεμονωμένων ή σε συνδυασμό. Η διάθεση τους γίνεται σε δοσομετρικές μορφές, με την μορφή κάψουλας, παστίλιες, δισκία, χάπια και άλλες ανάλογες μορφές, καθώς και φακελάκια σκόνης, φύσιγγες υγρού προϊόντος, φιαλίδια με σταγονόμετρο κι άλλες παρόμοιες μορφές υγρών και κόνεων, που προορίζονται να ληφθούν σε προμετρημένες μικρές μοναδιαίες ποσότητες. Από την άλλη ο Αμερικανικός Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA), αναφέρετε στα συμπληρώματα διατροφής ως προϊόντα τα οποία δεν χαρακτηρίζονται ως φαρμακευτικά, τα πρόσθετα τροφίμων, όπως τα μπαχαρικά ή συντηρητικά, ή τα συμβατικά τρόφιμα, και τα όποια διαθέτουν ακόμα κάποιο από αυτά τα κριτήρια:

- Το προϊόν λαμβάνεται με σκοπό την συμπλήρωση της διατροφή ενός ατόμου, παρά το γεγονός ότι δεν διακρίνεται για την χρησιμότητα του ως υποκατάστατο γεύματος.
- Το προϊόν είναι ή περιέχει μια βιταμίνη, ένα διαιτητικών στοιχείο, ένα βότανο που γίνεται χρήση του ως φαρμακευτικό φυτό, ένα αμινοξύ, οποιαδήποτε ουσία η οποία συνεπικουρεί άλλα τρόφιμα που καταναλώνονται, ή οποιουδήποτε συμπυκνώματος, μεταβολίτη, συστατικού, εκχυλίσματος, ή συνδυασμός αυτών των πραγμάτων. Το προϊόν αυτό προσδιορίζεται ως συμπλήρωμα διατροφής.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η FDA ακολουθεί διαφορετικές διαδικασίες και τεχνικές παρακολούθησης για τις ουσίες στην βάση του αν παρουσιάζονται ως φάρμακα, πρόσθετα τροφίμων, τρόφιμα ή συμπληρωμάτων διατροφής. Τα διαιτητικά συμπληρώματα που καταναλώνονται ή λαμβάνονται από το στόμα και ρυθμίζονται στο δίκαιο των Ηνωμένων Πολιτειών ως ένα είδος τροφίμου και όχι ένα είδος των ναρκωτικών. Όπως τα τρόφιμα σε αντίθεση με τα ναρκωτικά, η κυβέρνηση δεν είναι υποχρεωμένη να εγκρίνει την παραγωγή ή την πώληση συμπληρωμάτων διατροφής.

Ο παρασκευαστής ελέγχει την ασφάλεια των συμπληρωμάτων διατροφής, σε αντίθεση με την κυβέρνηση. Παρά το γεγονός ότι απαιτείται η ανάλυση κινδύνων-οφέλους για να αποδειχτεί ότι το προϊόν είναι δυνατόν να μπορεί στην αγορά και να πωλείται σαν φάρμακο, στην ανάλυση αυτή γίνεται χρήση μόνο στην αναφορά ότι τα τρόφιμα ή ένα συμπλήρωμα διατροφής δεν διακρίνονται από ασφάλεια και θα πρέπει να αφαιρεθεί από την αγορά. Η FDA απαιτεί ορισμένες πληροφορίες να παρουσιάζονται στην ετικέτα του διαιτητικού συμπληρώματος:

Γενικές πληροφορίες

- Ονομασία του προϊόντος και πρέπει να περιλαμβάνει τη λέξη «συμπλήρωμα» ή μια δήλωση ότι το προϊόν αποτελεί συμπλήρωμα.
- Καθαρή ποσότητα των περιεχομένων συστατικών του.
- Όνομα και επιχειρηματική έδρα του παρασκευαστή, συσκευαστή και διανομέα.
- Οδηγίες χρήσης.

(ΕΟΦ, 2004)

Στις διατροφικές πληροφορίες επιβάλλεται να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Την μερίδα, τον κατάλογο των διατροφικών συστατικών, την ποσότητα ανά μερίδα, το επί της % αντιστοιχία στην ενδεικνυόμενη ημερήσια πρόσληψη (% DV) στην περίπτωση που είναι προσδιορισμένο.
- Αν το διαιτητικό συστατικό χαρακτηρίζεται ως βότανο, η επιστημονική ονομασία του φυτού ή η κοινή ή συνήθης ονομασία που έχει προσδιοριστεί στη *Herbs of Commerce* (έκδοση του 1992) και το όνομα του τμήματος φυτού του οποίου γίνεται χρήση.
- Εάν το διαιτητικό συστατικό είναι ένα πατενταρισμένο μίγμα, το συνολικό βάρος του μίγματος και τα συστατικά του μίγματος κατά φθίνουσα σειρά συγκέντρωσης κατά βάρος.

- Άλλα μη διατροφικά συστατικά που επιβάλλεται να αναφέρονται είναι τα πληρωτικά, τα τεχνητά χρώματα, τα γλυκαντικά, τα αρώματα, οι ενώσεις σύνδεσης και σταθεροποίησης της δομής, τα οποί παρατίθενται κατά βάρος, κατά φθίνουσα σειρά σύστασης και με την κοινή ονομασία τους.

Η ετικέτα του συμπληρώματος είναι δυνατόν να περιέχει και μια προειδοποιητική δήλωση, αλλά η έλλειψη της δήλωσης δεν είναι αναγκαίο να αναφέρει ότι δεν παρατηρήθηκαν ανεπιθύμητες ενέργειες που έχουν σχέση με το προϊόν.

Στην Ελλάδα ο Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (Ε.Ο.Φ), που αποτελεί και τον ελεγκτικό φορέα, για τα διατροφικά σκευάσματα στηρίζεται στην εγκύκλιο 55220-22/07/2009 που αναφέρει:

A. Τις διατάξεις οι οποίες προσδιορίζουν:

- Το νόμο 1316/83.
- Την ΚΥΑ ΔΥΓ3(α)/83657/2005 (ΦΕΚ Β' 59/2006) που αφορά τα φάρμακα.
- Την ΚΥΑ Υ1/Γ.Π.127962/03 (ΦΕΚ Β' 395/2004) που προσδιορίζει τις προϋποθέσεις για τα συμπληρώματα διατροφής.

B. Τη διαπίστωση της αναγκαιότητας υπενθύμισης των διατάξεων που προσδιορίζουν την νομιμότητα των διαφημίσεων για των συμπληρωμάτων διατροφής, σύμφωνα με τους κανόνες που προσδιορίζουν τη νόμιμη παραγωγή και κυκλοφορία τους.

1. Τα συμπληρώματα διατροφής αποτελούν βιομηχανικά προϊόντα. Αποτελούν συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών ή άλλων ουσιών με θρεπτικές ή φυσιολογικές επιδράσεις, διατιθέμενα σε δοσομετρικές μορφές, με στόχο τη συμπλήρωση μια κοινής δίαιτας. Δεν είναι αποδεκτό να έχουν ή να προβάλλουν προληπτικές ή θεραπευτικές ενδείξεις, που χαρακτηρίζουν αποκλειστικά και μόνο φαρμακευτικά σκευάσματα.
2. Επιβάλλεται να γίνει κατανοητό στον καταναλωτή ότι το διαφημιζόμενο σκεύασμα δεν αποτελεί υποκατάστατο της «συνήθους δίαιτα», την ενδεδειγμένη και ισορροπημένη διατροφή δηλαδή, αλλά αποτελεί συμπληρωματικό στοιχείο της. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση ευκρινών

και ευανάγνωστων επισημάνσεων, όπως για παράδειγμα «το παρόν δεν υποκαθιστά την ισορροπημένη διατροφή»

3. Η ύπαρξη συστατικών φυτικής προέλευσης ή βιταμινών ή άλλων ουσιών σε συμπλήρωμα διατροφής δεν κάνουν το προϊόν «φυσικό και ακίνδυνο». Εάν το προϊόν περιέχει δραστική ουσία φυτικής προέλευσης δεν χαρακτηρίζεται ως συμπλήρωμα διατροφής, αλλά φάρμακο, το οποίο έχει την δυνατότητα να κυκλοφορήσει νόμιμα, μόνο μετά από την παροχή σε αυτό άδειας κυκλοφορίας φαρμάκου.
4. Τα συμπληρώματα διατροφής δεν περνούν από έγκριση, προηγούμενη αξιολόγηση και αδειοδότηση, αλλά από γνωστοποίηση και κατασταλατικό έλεγχο. Οποιαδήποτε ένδειξη εμφανίζει το προϊόν ως «εγκεκριμένο» από τον ΕΟΦ προσδιορίζεται ως μη νόμιμη και παραπλανητική. Αντίθετα, απαιτείται η αναγραφή, σε κάθε διαφήμιση, του αριθμού της γνωστοποίησης από τον ΕΟΦ.
5. Η χρήση συμβόλων όπως CE, EU είναι απαγορευμένη και οποιουδήποτε άλλου στοιχείου που συμβάλει στην δημιουργία στον μέσο καταναλωτή την εντύπωση ότι πιστοποιούν την «αποτελεσματικότητα», «ποιότητα», «ασφάλεια» κλπ. του προϊόντος. Τέτοια σύμβολα προσδιορίζουν άλλης κατηγορίας προϊόντα, για διαφορετικές χρήσεις και δεν είναι προσανατολισμένα να αναφέρονται στα συμπληρώματα διατροφής.
6. Οι διαφημίσεις που δεν συμμορφώνεται με τα προαναφερθέντα προβλέπεται να απαγορεύονται. Ανάλογη ποινή προβλέπεται και στην περίπτωση παραπλανητικής διαφήμιση, όπως για παράδειγμα η χρήση προσώπων τα οποία λόγω του περιβάλλοντος(π.χ. εσωτερικό φαρμακείου) ή της ενδυμασίας τους υποβάλλουν στον καταναλωτή ότι το προϊόν συνιστούν ή εμπιστεύονται γιατροί ή φαρμακοποιοί ή άλλοι υγειονομικοί επιστήμονες ή η πρόκληση της εντύπωσης ότι ο χρήστης του διαφημιζόμενου προϊόντος καθίσταται «υπεράνθρωπος» ή η παρότρυνση της χρήσης του από ανήλικους κ.α.
7. Η πρόσφορα των συμπληρωμάτων διατροφής στο κοινό είναι επιτρεπτή μόνο από τα φαρμακεία και αυτό είναι υποχρεωτικό να αναγράφεται στις διαφημιστικές καταχωρήσεις, άμεσες ή έμμεσες. Απαγορεύεται σε κάθε διαφήμιση διάθεσης με οποιονδήποτε άλλο τρόπο όπως για παράδειγμα «πόρτα-πόρτα», τηλεφωνικώς κ.α.

8. Κάθε διαφήμιση επιβάλλεται να περιέχει τα συνολικά στοιχεία της επιχείρησης που γνωστοποιήθηκε στον ΕΟΦ για το εν λόγω προϊόν και να υπάρχει ταύτιση υποβάλλοντος τη γνωστοποίηση και διαφημιζομένου. Η φιλοξενία διαφήμισης χωρίς τα πλήρη στοιχεία της επιχείρησης που διακινεί το προϊόν στην Ελλάδα, συνεπάγεται κυρώσεις και για τα μέσα που τις φιλοξενούν.
9. Η πώληση των συμπληρωμάτων διατροφής πρέπει να πραγματοποιείται από καταρτισμένο προσωπικό, το οποίο είναι δυνατόν να είναι: διαιτολόγος ή επιστήμονας τροφίμων, εγγεγραμμένος ιατρός, φαρμακοποιός ή άλλο πρόσωπο, το οποίο έχει αποδείξει με προφορική συνέντευξη ή γραπτή εξέταση πως είναι καταρτισμένο σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής ή την υγιεινή διατροφή.

(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32002L0046&from=EL>)

1.2 Κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής

Στην φαρμακευτική αγορά διακρίνεται πληθώρα σκευασμάτων που προσδιορίζονται ως συμπληρώματα διατροφής. Ένας πρώτος γενικός που θα μπορούσε να υπάρξει γι' αυτά σε φυσικά και τα συνθετικά συμπληρώματα. Όταν στη συσκευασία υπάρχει η ένδειξη ότι το προϊόν είναι φυσικό αυτό δεν συνεπάγεται απαραίτητα ότι προκύπτει από τη φύση. Απλώς υπονοεί ότι η συγκεκριμένη ουσία σχετίζεται με κάποια φυσικά προϊόντα. Κατά τα άλλα, το «φυσικό προϊόν» πιθανός να έχει παρασκευαστεί στο εργαστήριο από υποπροϊόντα για παράδειγμα πετρελαίου.

Πιθανόν όμως τα προϊόντα με την ένδειξη «φυσικό προϊόν», να προκύπτουν όντως από φυσικά προϊόντα, αλλά κατά την αποκοπή τους να έχουν δεχτούν ανάλογη επεξεργασία, και ως τελικό αποτέλεσμα μια καθαρά χημική ουσία. Αν και υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα φυσικά και συνθετικά παρασκευαζόμενων συμπληρωμάτων, συνήθως τα πρώτα απορροφούνται και δέχονται καλύτερη αξιοποίηση, παρά το γεγονός ότι η δραστική ουσία και στα δύο έχει ίδιο χημικό τύπο.

Για παράδειγμα, τόσο η φυσική όσο και η συνθετική βιταμίνη C διακρίνονται από τον χημικό τύπο του ασκορβικού οξέος.

Η έννοια των συμπληρωμάτων διατροφής είναι έχει μπει για τα καλά στην ζωή του σύγχρονου ανθρώπου, γεγονός που προσφέρει την υπαγωγή σε αυτήν κατηγορία αρκετών σκευασμάτων, στα οποία συνυπάρχουν συστατικά και των δυο κατηγοριών. Σε γενικές γραμμές είναι δυνατόν να διακριθούν οι ακόλουθες κατηγορίες συστατικών:

1. Βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία, μεμονωμένα ή και σε διάφορους συνδυασμούς,
2. Πρωτεΐνες, υδατάνθρακες και λίπη σε διάφορες μορφές όπως σκόνες, δισκία ή υγρά, μεμονωμένα ή και σε συνδυασμούς μεταξύ τους, καθώς και σε συνδυασμούς με την προαναφερθείσα κατηγορία.
3. Μίγματα αμινοξέων.
4. Μίγματα λιπαρών οξέων.
5. Ένζυμα, μεταβολίτες και εκχυλίσματα ιστών και αδένων όπως ήπατος, σπλήνας, παγκρέατος, υποφύσεως, θύμου, θυρεοειδούς, προστάτη, συνδετικού ιστού κ.α.
6. Συμπληρώματα υδατανθράκων με ή χωρίς ηλεκτρολύτες και βιταμίνες όπως για παράδειγμα τα sport drinks ή ευρέως γνωστότερα ενεργειακά ποτά.
7. Υποκατάστατα γευμάτων σε πολλές μορφές..
8. Συστατικά τροφών ή τροφές, όπως για παράδειγμα βασιλικός πολτός, γύρη, μαγιά μύρας, φυτικές ίνες, σκόρδο, φύκια, κ.α.
9. Διάφορα βότανα πραγματικά ή φερόμενα ως βότανα.
10. Συμπληρώματα αύξησης βάρους, όπως ενεργοποιητές της αυξητικής ορμόνης, φερουλικό οξύ, γ-ορυζανόλη κ.α.
11. Συμπληρώματα περιορισμού του βάρους, όπως γαλακτωματοποιητές, ουσίες διάσπασης του λίπους κ.α.
12. Φυσικές ουσίες που έχουν την δυνατότητα ή υποτίθεται πως μπορούν να δρά ως αναβολικά ή ορμονοδιεγερτικά και δεν είναι απαγορευμένα.

(O'Dea ,2003).

Ακολούθως θα πραγματοποιηθεί αναλυτική αναφορά των ποιο διαδεδομένων συστατικών των συμπληρωμάτων διατροφής και των δράσεων τους.

- **Αντιοξειδωτικά**

Αναφέρονται σε χημικές ουσίες που έχουν την δυνατότητα να αποτρέψουν το οξειδωτικό στρες, ουσίες δηλαδή που εξουδετερώνουν ή απενεργοποιούν τις οξειδωτικές ουσίες, όπως είναι οι ελεύθερες ρίζες, οι οποίες χαρακτηρίζονται και ως αντιοξειδωτικές ουσίες ή απλώς ως αντιοξειδωτικά. Τα αντιοξειδωτικά είναι πιθανόν να προλάβουν την έκταση των ασθενειών που προκύπτουν από την περίσσεια των ελεύθερων ριζών. (Ο όρος οξειδωτικό στρες αναφέρεται στην ιδιαίτερη κατάσταση που προκύπτει στα κύτταρα ενός ιστού όταν ανατρέπεται η ισορροπία οξειδωτικών και αντιοξειδωτικών(αναγωγικών) ουσιών, σε βάρος των αντιοξειδωτικών.)

Φυτοχημικά: αποτελούν φυτικές ουσίες ευεργετικές για τον άνθρωπο. Δεν κατατάσσονται αποκλειστικά απαραίτητα στις βιταμίνες ή στα λιπαρά οξέα. Βρίσκονται στα φρούτα, τα λαχανικά, στους σπόρους ή στα φαρμακευτικά βότανα. Οι περισσότερες από τις ουσίες προσδιορίζονται από τις αντιοξειδωτικές δράσεις. Τα πιο συνηθισμένα φυτοχημικά είναι: Τα ισοθειοκυανικά, οι ισοφλαβόνες, τα λιγνάνια, τα οργανοσουλφίδια, οι πολυφαινόλες, οι φυτοστερόλες, οι τανίνες και οι δύο μεγάλες ομάδες των φλαβονοειδών και των καροτενοειδών.

Φλαβονοειδή: χαρακτηρίζονται ως ισχυρά αντιοξειδωτικά. Δεν επιτρέπουν την οξείδωση της κακής χοληστερίνης και αποτρέπουν τη συγκόλληση των αιμοπεταλίων και τη δημιουργία της αθηρωματικής πλάκας, αυτό τα καθιστά σημαντικά, ευεργετικά στις καρδιαγγειακές παθήσεις.

Καροτενοειδή: φυσικές χημικές ουσίες με έντονα χρώματα. Προσδιορίζονται από την μεγάλη οξειδωτική τους δράση. Δεν επιτρέπουν δηλαδή την καταστρεπτική δράση της περίσσειας των ελεύθερων ριζών. Τα πιο καλά μελετημένα είναι το α- και το β-καροτένιο, το λυκοπένιο, η λουτεΐνη και η ζεαξανθίνη.

Αντιοξειδωτικές βιταμίνες: είναι η βιταμίνη A ή ρετινόλη, η βιταμίνη E ή τοκοφερόλη, η βιταμίνη C ή ασκορβικό οξύ και η βιταμίνη B₂ ή ριβοφλαβίνη.

Συνένζυμο Q₁₀ : είναι γνωστό και ως ουμπεκινόνη με την συμβολή του συνένζυμο Q₁₀ πραγματοποιεί μια σειρά διεργασιών που πραγματοποιούνται στον ανθρώπινο οργανισμό, μέσω των οποίων παράγεται ενέργεια, η έλλειψη του δεν παράγει ενέργεια. Πέραν της συμβολής του στην παραγωγή ενέργειας στα κύτταρα, το Q₁₀ είναι το μοναδικό λιποδιαλυτικό αντιοξειδωτικό που έχει

την δυνατότητα να βιοσυντεθεί στα ζωικά κύτταρα. Ενεργεί συνεργικά με τις βιταμίνες E και C αλλά και με το λιποϊκό οξύ. Το Q₁₀ αναγεννά την βιταμίνη E, παρέχει προστασία στο δέρμα από την υπεριώδη ακτινοβολία και το περιορίζει την γήρανση και τον καρκίνο, συμβάλει στην ανανέωση τα κύτταρα του εγκεφάλου, καθυστερεί την εμφάνιση των νόσων Αλτσχάιμερ και Πάρκινσον, προστατεύει από την οξειδωση ακόμη και το DNA. Τέλος ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα και περιορίζει και δεν επιτρέπει την ανάπτυξη των τις φλεγμονών.

Σελήνιο: αποτελεί απαραίτητο ιχνοστοιχείο. Υπάρχει στα νεφρά, το πάγκρεας, στην καρδιά, στο σπλήνα, στους όρχεις, και σχεδόν στο σύνολο των ιστών του ανθρώπινου σώματος. Ακόμα βρίσκεται στο ένζυμο γλουταθειόνη της υπεροξειδάσης και μέσω αυτού δρα ως ισχυρότατο αντιοξειδωτικό. Συμβάλει την προΐστασαι των μεμβρανών των κυττάρων και τα ερυθρά αιμοσφαίρια από τις καταστροφές, που προκαλεί η περίσσεια των ελεύθερων ριζών και ως αποτέλεσμα αυτού ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου. Ακόμα προστατεύει από τις μολύνσεις, τον καταρράκτη, το πρόωρο γήρας και τον καρκίνο. Συμμετέχει στο μεταβολισμό των θυρεοειδικών ορμονών και των προσταγλανδινών και επιδρά θετικά στη λειτουργία του ήπατος και τη σύνθεση των πρωτεϊνών.

Χαλκός: αποτελεί και αυτό απαραίτητο ιχνοστοιχείο. Στο ανθρώπινο σώμα βρίσκεται 50% στους μύες και στα οστά, το 10% στο ήπαρ και σε αξιόλογες ποσότητες υπάρχει στην καρδιά, στον εγκέφαλο και τα νεφρά. Ο χαλκός είναι ζωτικής σημασίας για την παραγωγή ενέργειας των κύτταρων, ιδιαίτερα σ' αυτά της καρδιάς, του εγκεφάλου, του ήπατος και των νεφρών. Συμβάλει στην απορρόφηση του σιδήρου των τροφών και μέσω των λευκών αιμοσφαιρίων στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού μας συστήματος, στη παράγωγή των πρωτεϊνών και του συνεκτικού ιστού. Τέλος, ο χαλκός είναι σημαντικό συστατικό πολλών ενζύμων όπως η υπεροξειδάση της δισμουτάσης, η οποία περιέχει ψευδάργυρο και χαλκό και προστατεύει τον ανθρώπινο οργανισμό του ανθρώπου από τις βλάβες που προκαλούν οι ελεύθερες ρίζες.

- **Βιταμίνες**

Βιταμίνη A ή ρετινόλη: είναι λιποδιαλυτή βιταμίνη. Συμβάλει στην ανάπτυξη και την επούλωση των κυττάρων σε πολλούς ιστούς, όπως για παράδειγμα του επιθηλιακού, των χόνδρων, των οστών, των δοντιών κ.α. Η παρουσία της

έχει σχετίζεται σημαντικά με την καλή κατάσταση της όρασης. Ακόμα έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες εξουδετερώνει τις ελεύθερες ρίζες, περιορίζει όσες δυσλειτουργίες προκύπτουν από την περίσσειά τους και συμβάλει στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος. Η βιταμίνη Α από τις τροφές απορροφάται από το λεπτό έντερο με την συμβολή των χολικών υγρών και στη ακολούθως μεταφέρεται και αποθηκεύεται στο ήπαρ. Στο ήπαρ βρίσκεται το 90% της συνολικής ποσότητας της βιταμίνης που βρίσκεται στο ανθρώπινο σώμα. Η βιταμίνη Α βρίσκεται σε αρκετά τρόφιμα ως προβιταμίνη (β-καροτένιο), η οποία μετατρέπεται σε βιταμίνη Α με την βοήθεια των εντερικών τοιχωμάτων.

Βιταμίνες του συμπλέγματος Β: αποτελείται από 8 υδατοδιαλυτές βιταμίνες, την θειαμίνη(B₁), τη ριβοφλαβίνη(B₂), τη νιασίνη(B₃), το παντοθενικό οξύ(B₅), την πυριδοξίνη(B₆), το φολικό ή φυλλικό οξύ, τη βιοτίνη και την κοβολαμίνη(B₁₂). Στο σύνολο τους αυτές οι βιταμίνες ενεργούν συλλογικά, συνεργικά όπως προσδιρίζεται. Οι βιταμίνες Β διακρίνονται για την αναγκαίοι τους για την ανάπτυξη του ανθρώπινου οργανισμού, διότι λαμβάνουν μέρος στο μεταβολισμό των υδατανθράκων, των λιποειδών και των πρωτεϊνών. Ακόμα είναι απαραίτητες για την ορθή κατάσταση των ερυθρών αιμοσφαιρίων, των νεύρων, των μαλλιών, του πεπτικού συστήματος και για την σωστή λειτουργία ορισμένων αδένων.

Βιταμίνη C ή ασκορβικό οξύ: αποτελεί μια από τις πιο γνωστές και πιο σημαντικές βιταμίνες. Αποτελεί μέρος σε εκατοντάδες ζωτικής σημασίας βιοχημικές διεργασίες στον ανθρώπινο οργανισμό. Πολύ σημαντική αποστολή της βιταμίνης C είναι ο σχηματισμός του κολλαγόνου, μιας πρωτεΐνης η οποία δρα σαν το κυρίως πλέγμα στήριξης του σώματος. Ακόμη λαμβάνει μέρος στη παράγωγή των λευκών αιμοσφαιρίων και της ιντερφερόνης, μιας σημαντικής ουσίας για την καταπολέμηση των ιών, όπως επίσης και του καρκίνου. Η βιταμίνη C είναι ακόμα απαραίτητη για την ορθή λειτουργία ορισμένων ενζύμων, για την απορρόφηση του σιδήρου, τον μεταβολισμό διάφορων φαρμάκων, των προσταγλανδινών και της χοληστερίνης. Είναι υδατοδιαλυτή βιταμίνη με ισχυρότατες αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Έχει την δυνατότητα ακόμα εξουδετέρωση την καταστρεπτική περίσσεια των ελεύθερων ριζών και κατά συνέπεια προστατεύει τον ανθρώπινο οργανισμό από πολλές ασθένειες.

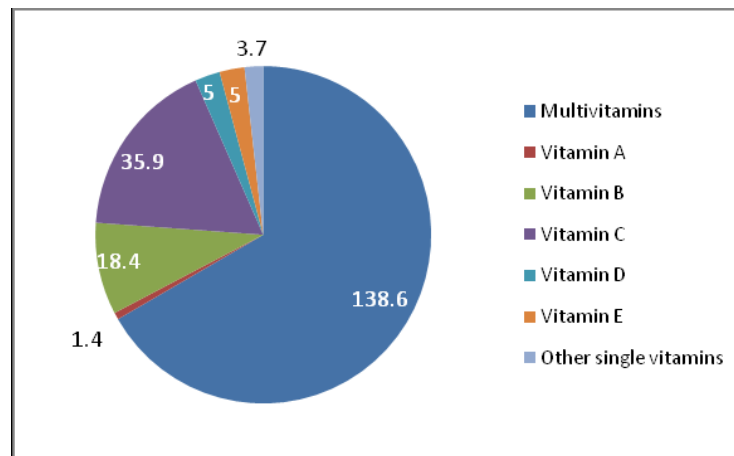
Βιταμίνη D ή καλσιφερόλη: είναι μία λιποδιαλυτή βιταμίνη. Εκτός της καλσιφερόλης(D) υπάρχουν και άλλες μορφές βιταμίνης D, όπως η εργοκαλσιφερόλη(D2), η οποία υπάρχει στις τροφές και η χοληκαλσιφερόλη(D3), της οποίας η παράγωγή γίνεται στο δέρμα με τη συμβολή του ηλιακού φωτός. Η μορφή της βιταμίνης που προκύπτει από τα τρόφιμα ή τα συμπληρώματα διατροφής δεν είναι άμεσα αξιοποιήσιμη. Στη δραστική, στην αξιοποιήσιμη, μορφή της μετατρέπεται στα νεφρά ή στο ήπαρ. Είναι σημαντική για την απορρόφηση και την αξιοποίηση του ασβεστίου και του φωσφόρου από τον ανθρώπινο οργανισμό και αυτό διότι σχετίζεται με την καλή κατάσταση των οστών, των δοντιών, του νευρικού συστήματος, αλλά και συνολικότερα όλων των κυττάρων. Ακόμα, βοηθά τους μύες και ομαλοποιεί την λειτουργία της καρδιάς. Παρεμποδίζει τη εμφάνιση καρκίνου του εντέρου και του μαστού, της οστεοαρθρίτιδας και της οστεοπόρωσης. Τέλος συμβαίνει το ανοσοποιητικό σύστημα και συμβάλλει στην καλή λειτουργία του θυρεοειδούς αδένος και στη σωστή ρευστότητα του αίματος.

Βιταμίνη E ή τοκοφερόλη: αποτελεί μια ομάδα 8 παρόμοιων χημικών ουσιών, οι οποίες είναι ευρέως γνώστες ως τοκοφερόλες και τοκοτριενόλες. Από τις ουσίες αυτές, η πιο γνώστη είναι στη φύση και αυτή με τη μεγαλύτερη αντιοξειδωτική δράση είναι η α-τοκοφερόλη. Η βιταμίνη E, ως λιποδιαλυτή και ισχυρή αντιοξειδωτική ουσία, έχει την δυνατότητα να δρα στις μεμβράνες των κυττάρων και να τα προστατεύσει από τις καταστροφικές επιπτώσεις της περίσσειας των ελεύθερων ριζών. Συνεπώς, η βιταμίνη προστατεύει από ένα πλήθος σοβαρών ασθενειών και δυσλειτουργιών, όπως είναι καρδιαγγειακές παθήσεις, ο καρκίνος και το πρόωρο γήρας. Ακόμα συντελεί στην προστασία την κακή χοληστερόλη (LDL) από τη λιπιδική οξείδωση και με τον τρόπο αυτό συμβάλλει στην αποτροπή σχηματισμού αθηρωματικών πλακών στα αγγεία. Τέλος ανακουφίζει τους πόνους στα πόδια που οφείλονται σε κακή κυκλοφορία.

Βιταμίνη K: αποτελείται από τρία είδη παρόμοιας δράσης λιποδιαλυτών ουσιών, την βιταμίνη K₁ ή απλά K, η οποία παράγεται από φυτά, τη βιταμίνη K₂, η οποία παράγεται και από ορισμένα βακτήρια στα έντερα των ζώων και των πτηνών και μια συνθετική βιταμίνη, η οποία χαρακτηρίζεται ως K₃ ή μεναδιόλη. Η βιταμίνη K κρίνεται απαραίτητη για την παραγωγή της προθρομβίνης, πρόδρομης ουσίας της θρομβίνης, μιας πρωτεΐνης η οποία

αποτελεί ρυθμιστεί της ρευστότητα του αίματος, αλλά και την αξιοποίηση του ασβεστίου στη δημιουργία των οστών και των δοντιών. Επίσης, η βιταμίνη λαμβάνει μέρος στην σύνθεση και μιας άλλης πρωτεΐνης στα ούρα, η οποία παρεμποδίζει τη δημιουργία πέτρας(οξαλικού ασβεστίου) στα νεφρά. Η βιταμίνη Κ απορροφάται στο λεπτό έντερο και από εκεί περνά στο ήπαρ.

Εικόνα 1.1 Η αγορά σκευασμάτων βιταμινών στο Ην. Βασίλειο το 2009 σε εκατομμύρια.



Πηγή:(*Vitamins and dietary supplements, Euromonitor International, 2010*)

- **Ιγνοστοιγεία και Μέταλλα**

Ασβέστιο(Ca): χαρακτηρίζει το 2% του βάρους του ανθρώπινου σώματος, το σύνολο αυτού σε ποσοστό 99% βρίσκεται στα οστά και στα δόντια. Το υπόλοιπο 1% στα νεύρα, στους μύες, στην καρδιά αλλά και στο αίμα. Ένα μέρος του ασβεστίου που βρίσκεται στο αίμα το δεσμεύουν τα οστά, για να υπάρχει ισορροπία από την φυσιολογική του απώλεια. Η αποστολή του ασβεστίου στον ανθρώπινο οργανισμό δεν περιορίζεται μόνο στη παράγωγη και στη συντήρηση των οστών και των δοντιών αλλά είναι πολύπλευρη διότι έχει την δυνατότητα να:

- Εξασφαλίζει την ορθή λειτουργία του καρδιακού μυός και προσδιορίζει τη συστολή των μυών.
- Προσδιορίζει την ομαλή μεταβίβαση των μηνυμάτων μέσω των νεύρων στον εγκέφαλο.
- Αποτελεί ρυθμιστεί στην έκκριση ορμονών κατά την γαλουχία.

- Λαμβάνει μέρος στο μηχανισμό πήξης του αίματος.
- Συμβάλει στην απορρόφηση της βιταμίνης B₁₂.
- Περιορίζει την απορρόφηση της χοληστερίνης των τροφών.
- Αυξάνει την καλή χοληστερόλη(HDL) και περιορίζει την κακή(LDL).

Ιώδιο(I): αποτελεί ένα απαραίτητο ιχνοστοιχείο για τον ανθρώπινο οργανισμό. Σε ένα ενήλικο υπάρχουν 20 έως 50mg ιώδιο, το 60% του οποίου βρίσκεται στο θυρεοειδή αδένα. Το υπόλοιπο βρίσκεται στις θυρεοειδείς ορμόνες, στο αίμα και στους μύες. Οι θυρεοειδείς ορμόνες αποτελούν ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη σχεδόν όλων των οργάνων του σώματος (νεύρων, οστών, δέρματος, μαλλιών, νυχιών, δοντιών κ.α.). Ακόμα, είναι απαραίτητες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών, την απορρόφηση των υδατανθράκων και τη μετατροπή των καροτένιων σε βιταμίνη A. Με την συμβολή της ορμόνης θυροξίνης ρυθμίζεται ο μεταβολισμός των τροφών και συνεπώς το βάρος μας. Η απορρόφηση του ιωδίου πραγματοποιείται στο έντερο και αποβάλλεται από το ανθρώπινο σώμα με τα ούρα.

Κάλιο(K): σε αντίθεση με το νάτριο, το οποίο υπάρχει στο αίμα και σε άλλα φυσιολογικά υγρά εκτός των κυττάρων, το 95% του καλίου υπάρχει μέσα στα κύτταρα. Είναι σημαντικό για την ισορροπία οξέων-βάσεων, αλλά και για την ορθή λειτουργία των μυών, των νεφρών και των νεύρων. Η μη επάρκεια καλίου δημιουργεί προβλήματα υπέρταση. Το κάλιο είναι σημαντικό για την καλή λειτουργία ορισμένων ενζύμων, τα οποία δραστηριοποιούνται μέσα στα κύτταρα για την μετατροπή της γλυκόζης του αίματος σε γλυκογόνο, ενώ σε άλλα είναι σημαντικό για τη διαβίβαση των μηνυμάτων στο νευρικό σύστημα, τη συστολή των μυών, την έκκριση ορμονών κ.α.

Μαγγάνιο(Mn): χαρακτηρίζεται ως απαραίτητο ιχνοστοιχείο για τον άνθρωπο. Το σημαντικότερο ποσοστό του μαγγανίου υπάρχει στον σκελετό, στο ήπαρ, στους νεφρούς και στην καρδιά. Η αποστολή του μαγγανίου στον ανθρώπινο οργανισμό περιγράφεται στις ακόλουθες λειτουργίες: ελέγχει τη σωματική ανάπτυξη, διατηρεί σε ορθή κατάσταση το νευρικό και ανοσοποιητικό σύστημα, επιδρά το σχηματισμό των χόνδρων των οστών και συμβάλει στην αξιοποίηση των βιταμινών A, B, C και E. Με την παρουσία του σε ορισμένα ειδικά ένζυμα, συμβάλει στην ρύθμιση του μεταβολισμού

των πρωτεϊνών, των ζαχάρων, τη σύνθεση του DNA και RNA και των λιπαρών οξέων. Είναι σημαντικό για τη δημιουργία του αρθρικού υγρού, του «λιπαντικού» των αρθρώσεων.

Μαγνήσιο(Mg): χαρακτηρίζεται ως απαραίτητο χημικό στοιχείο για τον άνθρωπο. Στο σώμα ενός ενήλικα περιέχεται περίπου 25g, εκ των οποίων τα 60% βρίσκεται στα οστά, τα 26% στους μύες και τα υπόλοιπα στους μαλακούς ιστούς και στο πλάσμα του αίματος. Η σημασία του μαγνησίου χαρακτηρίζεται πολύπλευρη: συμμετέχει σε κάτι παραπάνω από 300 ενζυμικά συστήματα, τα οποία λαμβάνουν μέρος στη διαδικασία της παραγωγής ενέργειας, της μεταφοράς των φωσφορικών και στην επαναδίπλωση του DNA. Δρα συνεργικά με τις βιταμίνες B₁ και B₆ και σε ορισμένες ορμόνες. Συμβάλει, από κοινού με το ασβέστιο και τις πρωτεΐνες, στη ισοσταθμισή της εσωτερικής δομής των κυττάρων του ανθρώπινου οργανισμού και λαμβάνει μέρος ακόμη έμμεσα στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών. Βασικός είναι και ο ρόλος του στη λειτουργία των κυττάρων και στην ανάπτυξη του σώματος. Δημιουργεί ισχυρούς μύες, είναι ζωτικής σημασίας για τη δομή και την καλή φυσική κατάσταση των οστών και των δοντιών. Συμπεριλαμβάνεται στα διαδικασίες του μηχανισμού της μετάδοσης των νευρικών ερεθισμάτων. Είναι απαραίτητο για την έκκριση της ινσουλίνης και την μεταφορά της μέσα στα κύτταρα. Ολοκληρώνοντας την αναφορά στην σημαντικότητα του μαγνησίου δεν μπορούμε να παραλείψουμε την υψηλή περιεκτικότητα του πόσιμου νερού σε μαγνήσιο που παρέχει κάποια προστασία από καρδιακές παθήσεις. Απορροφάται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό του από το λεπτό έντερο και αποβάλλεται ένα τμήμα του καθημερινά με τα ούρα και τα κόπρανα.

Σίδηρος(Fe): η ποσότητα του σιδήρου που υπάρχει στο σώμα ενός ενήλικα είναι ανάμεσα στα 3,5 έως 4,5g. Περίπου τα δύο τρίτα της ποσότητας αυτής υπάρχουν στο αίμα(αιμοσφαιρίνη) και το υπόλοιπο μυρίζεται στο ήπαρ, στο σπλήνα, στον μυελό των οστών και στους μύες. Η μεταφορά του οξυγόνου από τους πνεύμονες στους ιστούς κατά την αναπνοή πραγματοποιείται με την απαραίτητη παρουσία του σιδήρου στο μόριο της αιμοσφαιρίνης. Με την απαραίτητη παρουσία του σιδήρου λειτουργούν και αρκετά ένζυμα τα οποία παράγουν ενέργεια στα κύτταρα. Ακόμα για να προκύψουν οι θυρεοειδείς ορμόνες, ο συνδετικός ιστός και ορισμένοι νευροδιαβιβαστές έχουν ανάγκη

από σίδηρο. Ο σίδηρος είναι σημαντικός και για το ανοσοποιητικό μας σύστημα.

Ψευδάργυρος: είναι ένα από τα πιο σημαντικά ιχνοστοιχεία. Στο σώμα ενός ενήλικα διαμοιράζεται ως εξής το 60% στους μύες, 30% στα οστά και 6% στο δέρμα. Το όργανο με την μεγαλύτερη ποσότητα ψευδαργύρου είναι ο προστάτης. Ο ψευδάργυρο όμως είναι σημαντικός και σε κάθε κύτταρο για την ορθή λειτουργία, την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή του. Είναι απαραίτητος για το ανοσοποιητικό σύστημα, για την σύνθεση και την αξιοποίηση των βιταμινών, των νευροδιαβιβαστών και για την ορθή λειτουργία της όρασης, της γεύσης και της όσφρησης. Βασικές είναι και οι αντιοξειδωτικές του ιδιότητες. Δεν είναι άσχετο με τις ιδιότητες του αυτές το γεγονός ότι βρίσκεται σε μεγαλύτερες ποσότητες σε μέρη του σώματος μας που εκτίθενται στο φως, όπως η επιδερμίδα, τα μαλλιά, τα νύχια και ορισμένα τμήματα των ματιών.

- **Λιπαρά Οξέα**

Τα βασικά συστατικά τόσο των λιπών όσο και των ελαίων περιλαμβάνουν την γλυκερίνη και από τα λεγόμενα λιπαρά οξέα. Αυτό που αλλάζει χημικώς τα λίπη από τα έλαια είναι το είδος των λιπαρών οξέων που έχουν στα στοιχεία τους. Υπάρχουν τρεις βασικές διαφοροποιήσεις κατηγορίες λιπαρών οξέων: τα κορεσμένα, τα μονοακόρεστα και τα πολυακόρεστα. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα διακρίνονται συνήθως, εκτός από ελάχιστες εξαιρέσεις, στα ζωικά προέλευσης λίπη όπως είναι το κρέας και τα γαλακτοκομικά. Επειδή τα ζωικά λίπη εμπεριέχουν πολλή χοληστερίνη η κατανάλωση τους συνεπάγεται και την αύξηση της ποσότητας της στο αίμα, με συνέπειες στην υγεία του ανθρώπινου οργανισμού. Τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα συναντώνται συνήθως σε φυτικής προέλευσης έλαια, όπως κατ' εξοχήν για παράδειγμα το ελαιόλαδο. Τα έλαια αυτά ελαττώνουν την ενδογενούς προέλευσης κακή χοληστερίνη(LDL), χωρίς να επηρεάζουν την τιμή της καλής(HDL). Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα συναντώνται στο ηλιέλαιο, στο αραβοσιτέλαιο, στο σογιέλαιο και σε ορισμένα ιχθυέλαια. Τα έλαια αυτά περιορίζουν τη συνολική χοληστερίνη του αίματος.

Τα ακόρεστα λιπαρά οξέα προσδιορίζονται ως πολύτιμα για τον ανθρώπινο οργανισμό. Αυτά όμως που δεν είναι δυνατόν να υποκαταστήσει και χωρίς

αυτά δεν δυνατέ να επιβιώσει, είναι ορισμένα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα τα οποία προσδιορίζονται ως απαραίτητα λιπαρά οξέα. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι το α-λινολενικό οξύ, το οποίο ανήκει στα ωμέγα-3(ω-3) λιπαρά οξέα και το α-λινελαϊκό οξύ, το οποίο ανήκει στα ωμέγα-6(ω-6) λιπαρά οξέα. Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα χρησιμοποιούνται από τον ανθρώπινο οργανισμό για τον σχηματισμό των κυτταρικών μεμβρανών, της αιμοσφαιρίνης και των προσταγλανδινών. Τα ω-3 λιπαρά οξέα διογκώνουν την καλή χοληστερίνη, περιορίζουν τη συγκόλληση των αιμοπεταλίων, συμβάλουν ώστε το αίμα να είναι πιο λεπτόρρευστο και αποτρέπουν το σχηματισμό αθηρωματικής πλάκας στα αγγεία. Ακόμη περιορίζουν τα τριγλυκερίδια και διορθώνουν τις αρρυθμίες. Επίσης ελαττώνουν τον κίνδυνο της εμφάνισης θαμβωτικού εγκεφαλικού επεισοδίου, χωρίς να μεγαλώνουν τις πιθανότητες να δημιουργήσουν αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Σε ότι αφορά τον καρκίνο φαίνεται τα ω-3 να συμβάλουν στον περιορισμό την εμφάνιση του ενώ η σημαντική κατανάλωση ω-6 δείχνει να περιορίζει τον κίνδυνο τον κίνδυνο. Η αντιφλεγμονώδης δράση των ω-3 λιπαρών οξέων είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στις φλεγμονές των εντέρων. Τέλος λειτουργούν ως ασπίδα στην δημιουργία πέτρας στη χολή.

- **Φυσικά Συμπληρώματα**

Γλυκοζαμίνη-Χονδροϊτίνη: Η γλυκοζαμίνη συμπεριλαμβάνετε στα αμινοζάχαρα, τα οποία από το οργανισμό δεν μπορεί να γίνει χρήση τους ως πηγή ενέργειας αλλά δημιουργεί με αυτά διάφορους ιστούς όπως νύχια, τένοντες, δέρμα, οστά, συνδετικός ιστός και καρδιακές βαλβίδες. Η γλυκοζαμίνη εμπλέκεται επίσης στην παράγωγη στην έκκριση βλέννας στο πεπτικό, στο αναπνευστικό και στο ουροποιητικό σύστημα και συμβάλλει στο περιορισμό πόνων αλλά και φλεγμονών που προκύπτουν από οστεοαρθρίτιδες. Ο οργανισμό παράγει αρκετή γλυκοζαμίνη για να κρατά τους χόνδρους σε καλή κατάσταση. Όταν για διάφορους λόγους δεν έχει την δυνατότητα να το κάνει αυτό, οι χόνδροι σκληραίνουν, εκφυλίζονται, προξενούν πόνους και όλα τα άλλα συμπτώματα της οστεοαρθρίτιδας. Η χονδροϊτίνη ανήκει στους γαλακτοζαμινοπολυζαχαρίτες, οι οποίοι ενωμένοι με τις πρωτεΐνες, κολλαγόνο και ελαστίνη αποτελούν ζωτικό συστατικό των χόνδρων και γενικά του συνδετικού ιστού όλων των θηλαστικών. Η

χονδροϊτίνη «τραβάει» υγρά στους χόνδρους σαν μαγνήτης με αποτέλεσμα να διατηρείται η ελαστικότητα τους και να αποτρέπεται ο εκφυλισμός τους. Έτσι, οι χόνδροι μπορούν να ενεργούν σαν μαξιλάρι ή αμορτισέρ και να απορροφούν τους κραδασμούς που υφίστανται οι αρθρώσεις.

Καρνιτίνη: βασική της λειτουργία προσδιορίζεται η μεταφορά των λιπαρών οξέων στα μιτοχόνδρια των κυττάρων για να «καούν», με σκοπό να παραχθεί η ενέργεια που απαιτείται από τα κύτταρα των μυών. Δηλαδή, μειώνει τη συσσώρευση λίπους. Συμβάλει ακόμα στην απώλεια βάρους, κατεβάζει τη στάθμη των τριγλυκεριδίων στο αίμα και προσφέρει ενδυνάμωση στους μύες, όταν υπάρχουν νευρομυϊκά προβλήματα. Επίσης ανακουφίζει τους πόνους των ποδιών, οι οποίοι προκύπτουν από περιορισμένη αιμάτωση (διαλείπουσα χωλότητα). Σε αρκετές περιπτώσεις έχει αποδειχθεί ευεργετική και στη νόσο Αλτσχάιμερ. Σε μεγάλες ποσότητες τη συναντάμε στα σπερματικά υγρά, όπου συμβάλει την κινητικότητα των σπερματοζωαρίων, κάνοντας πιο εύκολη τη σύλληψη. Έχει η ίδια αντιοξειδωτικές ιδιότητες, αλλά ενισχύει και την αντιοξειδωτική δράση των βιταμινών E και C. Τέλος συμβάλει στην στο περιορισμό του γήρατος επιταχύνοντας τη σύνθεση του ενζύμου carnitine acetyl transferase, το οποίο υπάρχει στα μιτοχόνδρια των κυττάρων του εγκεφάλου.

Λεκιθίνη: είναι ουσία σημαντική για το σύνολο των κυττάρων του οργανισμού μας. Σημαντικό τμήμα των κυτταρικών μεμβρανών, μέσω των οποίων λαμβάνονται από τα κύτταρα οι θρεπτικές ουσίες και εξέρχονται τα προϊόντα του μεταβολισμού τους, που αποτελούνται από λεκιθίνη. Το προστατευτικό περίβλημα του εγκεφάλου περιλαμβάνει σε σημαντικό του μέρος λεκιθίνη, αλλά και τα νεύρα και οι μύες έχουν λεκιθίνη. Βασικά συστατικά της λεκιθίνης είναι η ινοσιτόλη και η χολίνη. Η λεκιθίνη είναι μερικώς διαλυτή στο νερό, και αυτό της δίνει την δυνατότητα να χρησιμοποιείται ως γαλακτοματοποιητής στη βιομηχανία των τροφίμων. Διασπείρει τη χοληστερίνη και τα τριγλυκερίδια στο αίμα και με εαυτό τον τρόπο είναι δυνατή η αποβολή τους από το σώμα. Επομένως, συμβάλει στην πρόληψη της αρτηριοσκλήρωσης, των καρδιαγγειακών νοσημάτων, βελτιώνει τις λειτουργίες του εγκεφάλου και του ήπατος και διευκολύνει την απορρόφηση της βιταμίνης A και της θειαμίνης.

Μαγιά μπίρας: είναι «ζύμη» της οποίας γίνεται χρήση για τη ζύμωση του ζυθογλεύκου. Οι ζύμες χαρακτηρίζονται ως ζωντανοί μονοκύτταροι οργανισμοί, οι οποίοι πολλαπλασιάζονται με τεραστία ταχύτητα. Ο αριθμός των μικροοργανισμών διπλασιάζεται μέσα σε δύο ώρες. Η μαγιά της μπίρας συμβάλει τον μεταβολισμό των ζαχάρων και την καλή ορθή λειτουργία της καρδιάς. Βοήθα τις σωματικές και πνευματικές δυνάμεις και αποτελεί σημαντικό συστατικό σ' αυτούς που έχουν προσβληθεί από ραδιενέργεια ή που βρίσκονται σε διαδικασία χημειοθεραπειών.

Προϊόντα μελισσών:

- **Γύρη μελισσών:** είναι η γύρη που συλλέγεται από τα άνθη των φυτών από τις μέλισσες. Σε αυτήν περιέχονται βιταμίνες της ομάδας Β, βιταμίνη C, ορισμένα απαραίτητα λιπαρά οξέα, ένζυμα, καροτένια, ασβέστιο, χαλκό, σίδηρο, μαγνήσιο, κάλιο, μαγγάνιο, νάτριο, φυτοστερόλες, απλά ζάχαρα και πρωτεΐνες. Έχει αντιμικροβιακή και αντιαλλεργική δράση. Ακόμα διακρίνεται για την ευεργετική επίδραση στην κόπωση, στην κατάθλιψη, στον καρκίνο, στις δυσλειτουργίες του εντέρου και ενδυναμώνει το ανοσοποιητικό σύστημα. Έχει αναφερθεί ακόμη ότι επιβραδύνει το γήρας και συμβαίνει την απώλεια βάρους αδυνάτισμα.
- **Πρόπολη:** διακρίνεται ως μια κολλώδης ουσία την οποία συλλέγουν οι μέλισσες για να δημιουργήσουν κηρήθρα. Η πρόπολη ως συμπλήρωμα είναι πολύ σημαντική για βακτηριακές μολύνσεις, διότι έχει αναφερθεί ότι συμβάλει στην ενεργοποίηση των φαγοκύτταρων τα οποία εξοντώνουν τα βακτήρια. Θετικά είναι και τα αποτελέσματα που παρουσιάζει εναντία και στις φλεγμονές των βλεννωδών μεμβρανών του στόματος και του φάρυγγα. Έχει ευεργετικές επιπτώσεις εναντία στον ξερόβηχα, τη δυσσομία του στόματος, τις αμυγδαλές, τα έλκη, την ακμή, την επούλωση του δέρματος και την ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού μας συστήματος.
- **Βασιλικός πολτός:** χαρακτηρίζεται ως άσπρη γαλακτώδης ουσία η οποία δημιουργείται μέσα από τους σιελογόνους αδένες των μελισσών και αποτελεί τροφή τόσο της βασίλισσας, όσο και των προνυμφών των εργατριών μελισσών μέχρι να τελειοποιηθούν ως έντομα. Ενώ όμως η βασίλισσα εξακολουθεί να τρέφεται με το βασιλικό πολτό καθόλα την διάρκεια της ζωής, η οποία ζει περίπου πέντε χρόνια, η ζωή των άλλων μελισσών είναι μόνο λίγες βδομάδες. Οι μοναδικές ιδιότητες του βασιλικού πολτού έκανε αρκετούς να

έχουν την αίσθηση ότι θα έχει παρόμοιες επιτάσεις στον άνθρωπο με την πρόσφορα σε αυτόν ευεξίας και μακροζωίας. Τα στοιχεία αυτά δεν έχουν επιστημονική τεκμηρίωση όμως. Αναλύσεις του βασιλικού πολτού αναφέρουν ότι διαθέτει πρωτεΐνες, ακόρεστα λιπαρά, ένζυμα, ζάχαρα, όλα τα απαραίτητα αμινοξέα, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες(ιδιαίτερα βιταμίνες της ομάδας Β και παντοθενικό οξύ). Λόγω των συστατικών αυτών συμβάλει στην θωράκιση του ανοσοποιητικού συστήματος και παρατείνει τη ζωή. Τέλος υπάρχουν αναφορές ότι έχει αντικαρκινικές ιδιότητες, θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι από όλα αυτά δεν είναι τίποτα απόλυτα βεβαιωμένο.

Σπιρουλίνα: είναι ένα εδώδιμο φυτό, το οποίο ανήκει στην κατηγορία των μικροφυκίων. Το χρώμα του είναι γαλαζοπράσινο χρώμα, το πράσινο προκύπτει στη χλωροφύλλη που έχει, ενώ το γαλάζιο σε μια πολύ αντιοξειδωτική ουσία, την φυκοκυανίνη, στην οποία χρεώνονται και πολλές από τις ευεργετικές ιδιότητες της σπιρουλίνας, αναπτύσσεται σε θερμά και ηλιόλουστα μέρη. Αποτελείται από 60% περίπου πρωτεΐνη. Μεταξύ των άλλων αμινοξέων των πρωτεϊνών της σπιρουλίνας, υπάρχουν οκτώ απαραίτητα, τα οποία συμβάλουν την βελτίωση των λειτουργιών του εγκεφάλου και γενικότερα του κεντρικού νευρικού συστήματος. Ακόμα περιέχει πολύ ευεργετικά για τον ανθρώπινο οργανισμό λιπαρά οξέα: γ-λινολενικό και λινελαϊκό. Ακόμα οι βιταμίνες Β₁, Β₂, Β₆, Β₁₂, φολικό οξύ και το β-καροτένιο. Η βιταμίνη Β₁₂ βρίσκεται στη σπιρουλίνα σε τετραπλάσια ποσότητα από ότι στο κρέας. Η σπιρουλίνα περιέχει και σημαντικά ιχνοστοιχεία και πολύτιμα αντιοξειδωτικά, όπως η λουτεΐνη και ζεαξανθίνη, τα οποία βρίσκονται στην ωχρά κηλίδα των ματιών και την προστατεύουν από την υπερϊώδη ακτινοβολία. Χαρακτηρίζεται ως ένα φυσικό εύπεπτο «τρόφιμο», το οποίο συμβάλει την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος. Κατεβάζει τη χοληστερίνη και περιορίζει την όρεξη. Διακρίνεται για την καταλληλότητα του για όσους κάνουν αυστηρή δίαιτα, επειδή τους προσφέρει σχεδόν όλα τα απαραίτητα μικροδιατροφικά, χωρίς να παίρνουν ουσιαστικά θερμίδες. Έχει ακόμη αντικές και αντικαρκινικές ιδιότητες, τέλος η σπιρουλίνα είναι άριστο αποσμητικό της αναπνοής.

Φυτοστερόλες: είναι φυτοχημικές ουσίες διαθέτουν παρόμοιο χημικό τύπο και ανάλογη αποστολή στα φυτά με αυτόν της χοληστερίνης στα ζώα και στον άνθρωπο. Η πιο καλά μελετημένη φυτοστερόλη είναι η σιτοστερόλη. Κλινικές

μελέτες αναφέρουν ότι 2 έως 4 γραμμάρια σιτοστερόλης την ημέρα ελαττώνουν την κακή χοληστερίνη(LDL) κατά 14%. Οι φυτοστερόλες ανακουφίζουν τα συμπτώματα από την υπερπλασία του προστάτη.

Echinacea (εχινάτσα): χαρακτηρίζεται ως φαρμακευτικό φυτό. Περιέχει β-καροτένιο, β-σιτοστερόλη, κερσετίνη, ασβέστιο, ψευδάργυρο, βιταμίνες B₁, B₂, B₃ και C. Συμβάλλει στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος, είναι αντιφλεγμονώδες, βακτηριοκτόνο και αντικό, διακρίνεται για την ευεργετικές του ιδιότητες εναντία Είναι στην γρίπη, το κοινό κρυολόγημα, τους κολικούς και για τα δαγκώματα των φιδιών.

Flax (linum usitatissimum) - Λιναρόσπορος : είμαι η πλουσιότερη πηγή ω-3 λιπαρών οξέων. Τα αμινοξέα του είναι σχεδόν ίδια με αυτά της σόγιας, ακόμα περιέχει τα μικροδιατροφικά: β-καροτένιο, Β-σιτοστερόλη, λεκιθίνη, αμινοξέα, ασβέστιο, βανάδιο, κάλιο, θείο, μαγγάνιο, μαγνήσιο, φώσφορο, ψευδάργυρο, βιταμίνες B₁, B₂, B₃, B₅ και E. Διακρίνεται επίσης για την υψηλή περιεκτικότητα σε ίνες (28%) και υπολογίσιμο ποσό σε λινάνες και λιγνάνια. Υπάρχουν εργαστηριακές μελέτες που αναφέρουν ότι οι λινάνες και τα λιγνάνια που περιέχει περιορίζουν την ανάπτυξη καρκινικών κυττάρων και αποτρέπουν τόσο τα καρδιαγγειακά όσο και τα αυτοάνοσα νοσήματα, όπως είναι η ρευματοειδής αρθρίτιδα και ο ερυθρεματώδης λύκος.

Ginkgo (gingko biloba): είναι από τα πιο παλιά δέντρα επί της γης. Στα φύλλα του δέντρου αυτού υπάρχουν φυτοχημικά, τα οποία εμφανίζουν αντιοξειδωτική δράση, ιδιαίτερα στον εγκέφαλο. Επίσης, βοηθούν την ομαλή ροή του αίματος στον εγκέφαλο, επομένως και την καλή λειτουργία του. Γενικά, βελτιώνει τις διάφορες νοητικές λειτουργίες, όπως είναι η μνήμη και ικανότητα συγκέντρωσης. Επίσης, βελτιώνει τη στύση. Βοηθάει την κυκλοφορία του αίματος στους μύες των χεριών και των ποδιών, με συνέπεια να μετριαζονται ορισμένα συμπτώματα που οφείλονται σε κακή κυκλοφορία, όπως κρύα χέρια και πόδια και πόνοι στις γάμπες κατά το βάδισμα. Επίσης, είναι αποτελεσματικό στην αποκατάσταση των ανωμαλιών που προκύπτουν από την ασθένεια Raynaud, μια ασθένεια η οποία εκδηλώνεται με μελάνιασμα των άκρων λόγω κακής κυκλοφορίας. Οι ευεργετικές ιδιότητες του ginkgo biloba αποδίδονται στο γεγονός ότι ρυθμίζει κυρίως τη συγκέντρωση της στάθμης της ελεύθερης ρίζας του μονοξειδίου του αζώτου και άλλων ελεύθερων ριζών.

Ginseng (panax ginseng): Το φυτό *panax ginseng* το χρησιμοποιούν στην Άπω Ανατολή εδώ και πολλά χρόνια ως τονωτικό. Υπάρχουν πολλά είδη του φυτού *ginseng* το κορεάτικο, το σιβηριανό, το αμερικάνικο, το κινέζικο και το ιαπωνικό. Το τελευταίο έχει τη μεγαλύτερη κατανάλωση. Το *ginseng* χρησιμοποιείται για την ενίσχυση των σωματικών και πνευματικών δραστηριοτήτων και για την αποτοξίνωση του οργανισμού. Έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Ιδιαίτερα προστατεύει τις πρωτεΐνες και το DNA από την οξειδωση, επιπλέον βελτιώνει τη στύση, εμποδίζει τη συγκόλληση των αιμοπεταλίων, κατεβάζει τη χοληστερίνη και ρυθμίζει τη πίεση. Βελτιώνει τη λειτουργία των ενδοκρινών αδένων, βοηθάει στην έκκριση των σεξουαλικών ορμονών, την αποτοξίνωση του οργανισμού και καθυστερεί το γήρας. Είναι αντιφλεγμονώδες, ιδιαίτερα χρήσιμο στην ρευματοειδή αρθρίτιδα, χωρίς τις παρενέργειες των στεροειδών φαρμάκων. Ανακουφίζει από το άσθμα, τους πόνους της πλάτης και βελτιώνει τις σωματικές και πνευματικές δραστηριότητες. Είναι ωφέλιμο στους διαβητικούς, διότι ελαττώνει την κορτιζόνη στο αίμα, η οποία ανταγωνίζεται την ινσουλίνη. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να το αποφεύγουν όσοι διαβητικοί εμφανίζουν συχνές υπογλυκαιμίες. Το χρησιμοποιούν επίσης οι αθλητές για τη βελτίωση των επιδόσεων τους. Τέλος προστατεύει και από τη ραδιενέργεια.

Lemon balm (Melissa officinalis) - Μελισσόχορτο: Χρησιμοποιείται εδώ και πολλά χρόνια ως μικροβιοκτόνο φάρμακο. Επίσης, χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της κατάθλιψης, της αϋπνίας, των αλλεργιών, του τυμπανισμού, της ημικρανίας και για την καταπολέμηση των ιών και των ερπητών.

- **Λιποδιαλύτες**

Πράσινο τσάι : Το πράσινο τσάι, όπως και το μαύρο προέρχεται από τα φύλλα του ίδιου φυτού. Στο πράσινο τα φύλλα είναι απλώς αποξηραμένα, ενώ στο μαύρο υφίστανται πριν αποξηρανθούν μια φυσική ζύμωση, με αποτέλεσμα ένα μέρος των αντιοξειδωτικών ουσιών τους να καταστρέφεται. Το πράσινο τσάι περιέχει σε μεγάλο ποσοστό πολυφαινόλες, ορισμένα είδη των οποίων έχουν την ιδιότητα να διαπερνούν τις κυτταρικές μεμβράνες και να προστατεύουν το DNA από τις ελεύθερες ρίζες, από την οξειδωση. Οι πολυφαινόλες που βρίσκονται στο πράσινο τσάι είναι πολύ πιο ισχυρά

αντιοξειδωτικά από τη βιταμίνη E και C. Στις αντιοξειδωτικές του ιδιότητες προσδιορίζεται το γεγονός ότι προσφέρει προστασία από τον καρκίνο και ειδικότερα του οισοφάγου, του προστάτη, του παγκρέατος, του στομάχου και του στήθους. Παρόμοια επίδραση έχει το τσάι και σε άλλα είδη καρκίνου, όπως του παχέος εντέρου, του πνεύμονα και του δέρματος. Το πράσινο τσάι είναι και ισχυρό βακτηριοκτόνο. Είναι αποτελεσματικό και εναντίον στα βακτήρια που με την μεγαλύτερη χρήση των αντιβιοτικών έχουν γίνει πιο ανθεκτικά. Ακόμα συμβάλει στο αδυνάτισμα, διότι διευκολύνει την καύση των λιπών και ρυθμίζει τη στάθμη του ζαχάρου και της ινσουλίνης στο αίμα. Ακόμη επειδή περιέχει φθοριούχες ενώσεις προστατεύει από την τερηδόνα.

Χολίνη: Είναι απαραίτητο μικροδιατροφικό για τον άνθρωπο. Μικρές ποσότητες χολίνης παράγονται στο ήπαρ με τη βοήθεια της βιταμίνης B₁₂, του φολικού οξέος και της μεθειονίνης. Η χολίνη είναι απαραίτητη για τη διαβίβαση μηνυμάτων από τον εγκέφαλο. Χωρίς τη χολίνη η λειτουργία του εγκεφάλου και ο μηχανισμός της μνήμης θα είχαν προβλήματα. Είναι χρήσιμη για την ορθή λειτουργία του ήπατος και απαραίτητη για την παραγωγή της λεκιθίνης. Η ανεπάρκεια της προκαλεί αύξηση του λιπώδους ιστού, έλκος του στομάχου, αύξηση της πίεσης, δυσλειτουργία του ήπατος και των νεφρών και έχει δυσμενή επίδραση στην ανάπτυξη του εμβρύου και των βρεφών. Τέλος είναι περιοριστικές δράσεις εναντίον στις καρδιαγγειακές παθήσεις.

Ginger (*zingiber officinale*): Το συμπλήρωμα τζίντζερ προέρχεται από τη ρίζα του φυτού πιπερόριζα, η οποία χρησιμοποιείται είτε νωπή, είτε αποξηραμένη. Στην παραδοσιακή κινεζική και ινδική ιατρική χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της ναυτίας, της δυσπεψίας, των εμετών και ως μικροβιοκτόνο. Έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες και κατά συνέπεια ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Είναι αντιφλεγμονώδες, καρδιοτονωτικό και αντικαρκινικό. Ελαττώνει τη χοληστερίνη και είναι αποτελεσματικό παυσίπονο, τόσο στην οστεοαρθρίτιδα όσο και στη ρευματοειδή αρθρίτιδα, αλλά και στους πονοκεφάλους. Στη χώρα μας χρησιμοποιείται ως καρύκευμα.

Dandelion(*taraxacum officinale*)- Ταράξακο : Το dandelion, ταραξάκο, περιέχει β-καροτένιο, β-σιτοστερόλη, λουτεΐνη, ασβέστιο, κάλιο, μαγγάνιο, μαγνήσιο, σελήνιο, φώσφορο, ψευδάργυρο, βιταμίνες B₁,B₂,B₃ και C. Τα φύλλα του, βρασμένα ή ωμά, μπορούν να γίνουν σαλάτα όπως γίνεται το σπανάκι. Ενεργεί ως διουρητικό. Ελαττώνει τη χοληστερίνη και το ουρικό οξύ

του αίματος. Συμβάλει στην ορθότερη λειτουργία των νεφρών, του παγκρέατος, της σπλήνας, του στομάχου και του ήπατος. Περιορίζει τα συμπτώματα της εμμηνόπαυσης. Γίνεται χρήση στις ρίζες και τα φύλλα του για τη θεραπεία της αρθρίτιδας και για τη διατήρηση του δέρματος σε καλή κατάσταση.

Ινουλίνη: Οι ινουλίνες αποτελούν μια ομάδα φυσικών πολυσακχαριτών που παράγονται από αρκετούς τύπους φυτών, βιομηχανικώς συχνότερα εξάγεται από το κιχώριο. Οι ινουλίνες ανήκουν σε μια κατηγορία των διαιτητικών ινών είναι γνωστή ως φρουκτάνες. Ινουλίνη χρησιμοποιείται από ορισμένα φυτά, ως μέσο για την αποθήκευση ενέργειας και συνήθως υπάρχουν σε ρίζες ή ριζώματα. Τα περισσότερα φυτά που συνθέτουν και αποθηκεύουν ινουλίνη δεν αποθηκεύουν άλλες μορφές υδατανθράκων, όπως το άμυλο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αντικαταστήσει τη ζάχαρη, λίπος, και το αλεύρι. Αυτό είναι πλεονεκτικό επειδή η ινουλίνη περιέχει 25-35% της ενέργειας των υδατανθράκων (άμυλο, ζάχαρη). Η ινουλίνη αυξάνει την απορρόφηση του ασβεστίου και, ενδεχομένως, την απορρόφηση του μαγνησίου, καθώς και την προώθηση της ανάπτυξης των ευεργετικών εντερικών βακτηρίων. Στα πλαίσια της διατροφής, θεωρείται μια μορφή διαλυτής ίνας και μερικές φορές χαρακτηριστεί ως ένα προβιοτικό.

Ινοσιτόλη

Η ινοσιτόλη είναι ένας υδατάνθρακας, αν και δεν είναι μια κλασσική ζάχαρη. Η γέυση του έχει δοκιμαστεί στο ήμισυ τη γλυκύτητα της επιτραπέζιας ζάχαρης (σακχαρόζη). Ωστόσο, ινοσιτόλη, μπορεί να βρεθεί και ως φυτικό οξύ, δεν είναι άμεσα βιοδιαθέσιμη στη διατροφή των ανθρώπων, λόγω τις δυσκολία που προκαλεί στην πέψη της από τον ανθρώπινο οργανισμό. Ορισμένες τεχνικές παρασκευής τροφίμων εν μέρει έχουν διασπάσει το φυτικό οξύ. Η ινοσιτόλη, όπως συμβαίνει σε ορισμένες φυτικής προέλευσης ουσίες όπως λεκιθίνες είναι καλά απορροφήσιμη και σχετικά βιοδιαθέσιμη.

Καφεΐνη

Η καφεΐνη χαρακτηρίζεται ως ένα διεγερτικό του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ). Αποτελεί ένα από τα πιο γνωστά ψυχοτρόπα ναρκωτικά στον κόσμο, αλλά σε αντίθεση με πολλές άλλες ψυχοδραστικές ουσίες,

χαρακτηρίζεται ως νόμιμο σε όλα σχεδόν τα μέρη του κόσμου. Είναι μια πικρή, λευκή κρυσταλλική πουρίνη, μια αλκαλοειδής μεθυλαξανθίνη, και ως εκ τούτου συνδέεται στενά χημικά με την αδενίνη και τη γουανίνη που περιέχονται στο δεσοξυριβονουκλεϊκό οξύ (DNA) και ριβονουκλεϊκό οξύ (RNA).

Η καφεΐνη μπορεί να έχει τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της πρόωρης βρογχοπνευμονικής δυσπλασίας, και να αποτρέψει την άπνοια πρόωρων νεογνών: Μπορεί να παρέχει μια μέτρια προστατευτική δράση κατά ορισμένων ασθενειών, περιλαμβανομένης της νόσου του Parkinson και ορισμένων τύπων καρκίνου. Η απόδειξη του κινδύνου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι διφορούμενη, ορισμένες αρχές συστήνουν στις έγκυες γυναίκες να περιορίσουν την κατανάλωση σε ισοδύναμο με δύο φλιτζάνια καφέ την ημέρα ή λιγότερο. Το αν ή όχι η καφεΐνη είναι ένα εθιστικό ναρκωτικό εξαρτάται από το πώς ένας εθισμός προσδιορίζεται.

Καρνιτίνη

Η καρνιτίνη είναι μια ένωση τεταρτοταγούς αμμωνίου, που βιοσυντίθεται από την αμινοξέα λυσίνη και μεθειονίνη. Η καρνιτίνη υφίσταται σε δύο στερεοϊσομερή: τη βιολογικά ενεργό μορφή του που είναι η L-καρνιτίνη, ενώ το εναντιομερές της, D-καρνιτίνη, είναι βιολογικά αδρανές. Έχει προταθεί ως συμπλήρωμα για τη θεραπεία μιας ποικιλίας των συνθηκών υγείας, συμπεριλαμβανομένων καρδιακή προσβολή, καρδιακή ανεπάρκεια, στηθάγχη, ναρκοληψία και της διαβητικής νευροπάθειας, αλλά όχι τη βελτίωση της απόδοσης της άσκησης ούτε της απώλειας βάρους. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, τόσο με θετικά όσο και τα αρνητικά ευρήματα, τα αποτελέσματα είναι προκαταρκτικά, προτινόμενα, και δεν αποτελεί μέρος της ρουτίνας της θεραπείας.

- **Ενέργειας**

Αργινίνη: Είναι απαραίτητη για τη σύνθεση διαφόρων σημαντικών πρωτεϊνών όπως είναι το κολλαγόνο, μια πρωτεΐνη απαραίτητη για το σχηματισμό των χόνδρων και των οστών. Η αργινίνη ενεργοποιεί το ανοσοποιητικό σύστημα και ως εκ τούτου έχει ευεργετική επίδραση στους πάσχοντες από AIDS και

άλλες σοβαρές ασθένειες. Ενισχύει την παραγωγή της αυξητικής ορμόνης, γι' αυτό τη χρησιμοποιούν οι body builders για να αυξήσουν τον μυϊκό ιστό τους. Εμποδίζει τη συγκόλληση των αιμοπεταλίων, προλαβαίνει το έμφραγμα, εμποδίζει το σχηματισμό αθηρωματικής πλάκας και ελαφρύνει τις συνέπειες του αλκοολισμού, όπως για παράδειγμα την κίρρωση του ήπατος. Η αργινίνη βρίσκεται σε μεγάλες σχετικά ποσότητες στο δέρμα και τον συνδετικό ιστό, όπου επιταχύνει τις επουλώσεις των πληγών. Διεγείρει το πάγκρεας με αποτέλεσμα να εκκρίνεται περισσότερη ινσουλίνη. Κάνει καλό και στις αρθρίτιδες. Επειδή βρίσκεται στο σπέρμα, σε σχετικά μεγάλη συγκέντρωση, ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν πως βοηθάει τις σεξουαλικές λειτουργίες. Η ανεπάρκεια της έχει δυσμενείς συνέπειες στο διαβήτη και στο μεταβολισμό των λιπών.

Aloe (aloe vera)- Αλόη: το φυτό αλόη φύεται σε ξηρά και θερμά κλίματα. Από τα φύλλα της αλόης παράγεται ένας πολτός ο οποίος αποξηραίνεται. Η σκόνη από τον αποξηραμένο πολτό διακρίνεται για την έντονη αντιβακτηριακή και αντιακή δράση. Είναι σημαντικά αποτελεσματική απέναντι στο χρυσίζοντα σταφυλόκοκκου, ο οποίος δημιουργεί σημαντικές ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις. Ακόμα, καταπολεμά ικανοποιητικά διαφόρων ειδών έρπητες, αλλά και τους ιούς της ανεμοβλογιάς και της γρίπης. Είναι ισχυρό καθαρτικό, ανακουφίζει από τις στομαχικές διαταραχές, επουλώνει τα έλκη του στομάχου, έχει ευεργετική επίδραση στις αιμορροΐδες, στην κολίτιδα, στις κιρσώδεις αρτηρίες και στην αρθρίτιδα. Είναι ακόμη πολύ αποτελεσματική μετά τις χειρουργικές επεμβάσεις και ιδιαίτερα στην περιοχή του ορθού. Η αλόη περιέχει σαλικυλικά, αμινοξέα, φολικό οξύ, σίδηρο, μαγνήσιο, φώσφορο, κάλιο, ψευδάργυρο και τις βιταμίνες A, B₁, B₂, B₃, C και E.

Ταυρίνη: είναι συστατικό των χολικών οξέων. Χρησιμεύει για την απορρόφηση των λιπών και των λιποδιαλυτών βιταμινών από τον ανθρώπινο οργανισμό. Χαρακτηρίζεται αρκετά σημαντική για το μεταβολισμό και ειδικότερα για το μεταβολισμό στα κύτταρα του νευρικού συστήματος και των μυών. Επίσης ομαλοποιεί τους κτύπους της καρδιάς και επηρεάζει την απελευθέρωση των νευροδιαβιβαστών. Στον ανθρώπινο οργανισμό παράγεται από τα αμινοξέα μεθειονίνη και κυστεΐνη με τη βοήθεια της βιταμίνης B₆ (Muntwyler et al., 2002).

1.2 Μορφές

Τα συμπληρώματα διατροφής έχουν μεγάλη ποικιλία μορφών. Μερικές από αυτές είναι οι κάψουλες, τα μικρά δισκία, τα αναβράζοντα δισκία, οι πόσιμες αμπούλες, οι σκόνες και διάφορα σιρόπια και οι ενέσιμες μορφές. Ακολουθεί μια εκτενέστερη ανάλυση τους.

1. Από το στόμα όπως για παράδειγμα τα χάπια, σκόνες κ.α. Στα πλεονεκτήματα τους συγκαταλέγεται ο εύκολος τρόπος λήψης ακόμα και κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Χαρακτηρίζονται από την σχετικά γρήγορη απορρόφηση. Την εύκολη μεταφορά και χρήση. Στα μειονεκτήματα τους περιλαμβάνεται ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της λήψης, την έναρξη της απορρόφησης, καθώς και η καμπύλη δράσης τους επηρεάζονται από τη διαθέσιμη μορφή του συμπληρώματος όπως διάλυμα, δισκία και κάψουλα το περιεχόμενο του στομάχου και το συνοδευτικό υγρό λήψης (χυμός, νερό, γάλα ή κάτι άλλο). Ορισμένα συμπληρώματα είναι δυσαπορρόφητα, μερικά καταστρέφονται σχεδόν συνολικά από τα υγρά του στομάχου κι άλλα ερεθίζουν το βλεννογόνο του στομάχου και του εντέρου. Τα περισσότερα χαρακτηρίζονται από χαμηλό δείκτη αφομοίωσης και παρουσιάζουν χαμηλή συγκέντρωση της δραστικής τους ουσίας στο αίμα και πολύ υψηλή στα ούρα. Αυτό σημαίνει ότι το σημαντικότερο ποσοστό τους γίνεται προσπάθεια να αποβληθεί αναγκάζοντας τα νεφρά σε υπερλειτουργία.

2. Τα πλεονεκτήματα των ενέσιμων περιλαμβάνουν την γρήγορη απορρόφηση και δράση ή αργή και παρατεταμένη απορρόφηση για μεγάλο χρονικό διάστημα, για παράδειγμα ένα μηνά, ανάλογα με το σκεύασμα και το σκοπό για τον οποίο γίνεται η χρήση τους. Στα μειονεκτήματα περιλαμβάνεται η δύσκολη λήψη, χρειάζεται γνώση της τεχνικής των ενέσεων κι ένα δεύτερο άτομο που θα την κάνει. Η χρήση ενέσιμων συμπληρωμάτων επιβάλλεται πάντα να πραγματοποιείται υπό την καθοδήγηση ιατρού.

3. Από τη μύτη με μορφή ψεκασμού σπρέι ή σταγόνων, στα πλεονεκτήματα του περιλαμβάνεται ο υπερδιπλασιασμός της αφομοίωσης. Παράκαμψη στομάχου.

Ενώ στα μειονεκτήματα, ο έντονος τοπικός ερεθισμός, πιθανή εισρόφηση από τον πνεύμονα, αυξημένες συγκεντρώσεις, κίνδυνος υπέρβασης δοσολογίας.

4. Υπογλώσσια χορήγηση με την μορφή σταγόνων, διαλυόμενες ταμπλέτες κ.α. στα πλεονεκτήματα περιλαμβάνεται η σχετικά εύχρηστα, παρακάμπτουν το στομάχι και το συκώτι, έτσι ώστε να μεγαλώνει η ποσότητα της δραστικής τους ουσίας που αφομοιώνεται και περιορίζεται η καταστροφή της. Στα μειονεκτήματα, συνήθως είναι ότι απαιτητέ η χρήση να παραμείνουν πολλή ώρα κάτω από τη γλώσσα για παρουσιάσουν αποτελέσματα. Είναι πολύ ευαίσθητα και καταστρέφονται εύκολα. Οι συχνές μεταφορές στο χώρο προπόνησης δεν ενδείκνυνται γιατί προκαλούν αλλοιώσεις. Είναι εύκολο να γίνει η χρήση τους με λάθος τρόπο.

5. Εμφυτευόμενα στα οποία τα πλεονεκτήματα είναι η αργή και σταδιακή απορρόφηση, παρατεταμένη δράση, δεν χρειάζεται να γίνεται υπενθύμιση στον αθλητή για τη λήψη τους. Στα μειονεκτήματα είναι ότι απαιτείται η χειρουργική εμφύτευση, τοπικές φλεγμονές, αναγκαία η τακτική ιατρική παρακολούθηση και οι εργαστηριακές εξετάσεις και μεγάλες πιθανότητες επιπλοκών. Εάν από τη λήψη ενός συμπληρώματος παρατηρηθεί μια έντονη αλλαγή στο χρώμα των ούρων, τότε ένα μεγάλο μέρος του αποβάλλεται είτε γιατί ήταν υπερβολική η δόση του, είτε γιατί δεν μπορεί να γίνει ορθή εκμετάλλευση του. Αυτό πρέπει να οδηγήσει σε προβληματισμούς σχετικά με την αποτελεσματικότητά του (ΕΟΦ- Διάθεση Συμπληρωμάτων Διατροφής και Τροφίμων Ειδικής Διατροφής).

1.4 Συνιστώμενες τιμές πρόληψης θρεπτικών συστατικών

Για περισσότερο από μισό αιώνα, η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη (RDA) των Ηνωμένων Πολιτειών και τα Πρότυπα Διατροφής / Προτεινόμενη θρεπτικών συστατικών Προσλήψεις (RNIs) του Καναδά έχουν διατελέσει σημαντικό συστατικό για την Διατροφική Πολιτική στις αντίστοιχες χώρες τους, παίζοντας κυρίαρχο ρόλο στο έργο της γνωστοποιώντας τις διατροφικές ανάγκες των υγιών ατόμων στη Βόρειο Αμερική. Αναθεωρημένα και επικαιροποιημένα πολλές φορές στη διάρκεια της ιστορίας τους, τα RDAs και RNIs γενικά αντικατόπτριζαν τις αλλαγές που

προέκυπταν από την ευρύτερη εξέλιξη λαμβάνοντας θέση στον τομέα της επιστήμης της διατροφής.

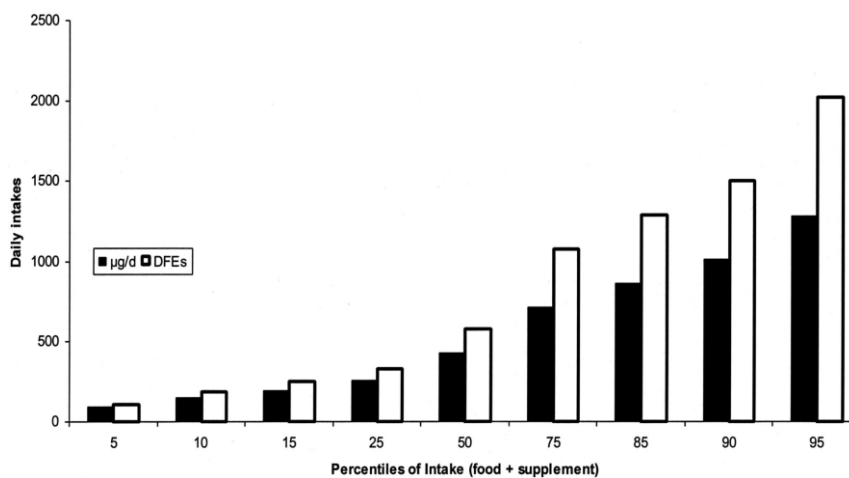
Ωστόσο, από τη δεκαετία του 1990, ένας αριθμός σημαντικών εξελίξεων είχαν συμβεί και άλλαξε δραματικά τη διατροφή. Μεταξύ αυτών ήταν η σημαντική βελτίωση που σημειώθηκε στις επιστημονικές γνώσεις σχετικά με τη σύνδεση μεταξύ της διατροφής, της υγείας, και των χρόνιων ασθενειών, καθώς και στην εμφάνιση των προηγμένων τεχνολογιών που θα μπορούσαν να μετρήσουν μικρές αλλαγές σε μεμονωμένες προσαρμογές σε διάφορες προσλήψεις θρεπτικών ουσιών.

Επιπλέον, η χρήση των εμπλουτισμένων τροφίμων και η αυξημένη κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών σε καθαρή μορφή, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με άλλους εκτός των τροφών, ώθησε πιο κοντά στην εξέταση των πιθανών επιπτώσεων της υπερβολικής πρόσληψης θρεπτικών συστατικών. Αναφέρονται συνολικά ως οι διαιτητικές προσλήψεις αναφοράς, οι DRIs, και περιλαμβάνουν τέσσερις διατροφικές τιμές αναφοράς με βάση των οποίων χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση και τον προγραμματισμό των διαιτών των υγείων ανθρώπων.

Οι τιμές αναφοράς περιλαμβάνουν την Εκτιμώμενη Μέση Απαιτήτηση (EAR), η Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη (RDA), η Επαρκής Πρόσληψη (AI), και το Ανώτερο Ανεκτό Επίπεδο Πρόσληψης (UL). Έχουν αναπτυχθεί για βιταμίνες, μέταλλα, μακροθρεπτικά συστατικά και ενέργεια. Οι τιμές αυτές έχουν αντικαταστήσει και επεκτείνει τις προηγούμενες διατροφικές τιμές αναφοράς για τις Ηνωμένες Πολιτείες και τον Καναδά. Καινούριο για το διατροφή κόσμο, οι DRIs αντιπροσωπεύουν μια σημαντική μεταστροφή στον τρόπο που οι διατροφικές τιμές αναφοράς καθορίζονται και χρησιμοποιούνται από τους επαγγελματίες, τους εκπαιδευτικούς και τους ερευνητές.

Τα στάδια της ζωής, το φύλο, το ύψος και το βάρος βοήθησαν τους ερευνητές να κατηγοριοποιήσουν τις τιμές αναφοράς. Οι κατηγορίες που προέκυψαν είναι οι εξής: νηπιακή ηλικία (0 έως 1 έτους), νήπια (ηλικίες 1 έως 3 χρόνια), προσχολικής αγωγής (4 έως 8 χρόνια), εφηβεία (9 έως 13 και 14 έως 18 χρόνια), αρχές ενηλικίωσης (19 έως 30 χρόνια), μέσης ηλικίας (31 έως 50 χρόνια), ενηλικίωσης (51 έως 70 χρόνια), ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (άνω των 70 χρόνων) και τέλος εγκυμοσύνη και θηλασμός. Παράγοντες όπως η θρεπτική βιοδιαθεσιμότητα και η φυσιολογία, ο τρόπος ζωής και η υγεία μπορεί να τροποποιήσουν τις απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά και να οδηγήσουν στην ανάγκη για προσαρμογές στις τιμές DRI, κατά το σχεδιασμό της διαιτητική πρόσληψη.

Διάγραμμα 1.1



1.5 Ομάδες που χρειάζονται συμπληρώματα διατροφής

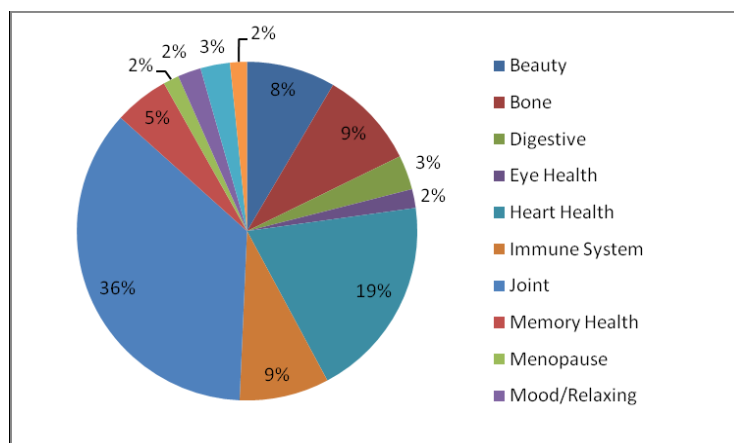
Οι άνθρωποι καταφεύγουν στην κατανάλωση συμπληρώματα διατροφής για πολλούς και διαφορετικούς λόγους, που στις περισσότερες περιπτώσεις σχετίζονται αφορούν την υγεία τους. Ελπίζουν πως αυτά θα ενισχύσουν τη ζωτικότητα, θα περιορίσουν τα σημάδια της γήρανσης, θα παρατείνουν την ζωή, θα μειώσουν τον κίνδυνο χρόνιων ασθενειών όπως ο καρκίνος και θα θεραπεύσουν συγκεκριμένες παθήσεις όπως η αρθρίτιδα.

Σύμφωνα με την έρευνα από την Υπηρεσία Προδιαγραφών Τροφίμων (FSA) στο 2008, σχεδόν το ένα τρίτο των ανθρώπων στο Ηνωμένο Βασίλειο λαμβάνει κάποια βιταμίνη, μεταλλικό στοιχείο ή άλλο συμπλήρωμα διατροφής για τις περισσότερες ημέρες, και περίπου 15% αναφέρουν ότι έχουν λάβει συμπλήρωμα «υψηλής δόσης» τους τελευταίους 12 μήνες. Ο κύριος λόγος που καταφεύγουν στην χρήση και κατανάλωση συμπληρωμάτων είναι για τη γενική υγεία και ευεξία. Πρώτα απ' όλα, οι διατροφικές ανάγκες θα επιβάλλεται να καλυφθούν με την κατανάλωση μιας ποικιλίας τροφίμων, όπως περιγράφεται στις Διαιτητικές Οδηγίες για τους Αμερικανούς.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η βιταμίνες και τα ανόργανα συμπληρώματα ή τα ενισχυμένα τρόφιμα μπορεί να είναι χρήσιμα για την παροχή θρεπτικών ουσιών που μπορεί να μην καταναλώνονται οι συνιστώμενες ποσότητες. Αν ήδη καταναλώνονται

οι συνιστώμενες ποσότητες μιας θρεπτικής ουσίας, δεν υπάρχει κανένα επιπλέον όφελος για την υγεία από τη λήψη ενός συμπληρώματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα συμπληρώματα και τα εμπλουτισμένα τρόφιμα μπορούν πραγματικά να υπερβούν τα ασφαλή επίπεδα πρόσληψης των θρεπτικών συστατικών (King,2005).

Εικόνα 2.1: Στόχοι λήψης των συμπληρωμάτων διατροφής



Πηγή: *Vitamins and dietary supplements in the UK, Euromonitor International 2010.*

Οι Διαιτητικές Οδηγίες για τους Αμερικανούς κάνουν αυτές τις συστάσεις για ορισμένες ομάδες ανθρώπων:

- Οι άνθρωποι άνω των 50 ετών πρέπει να καταναλώνουν βιταμίνη B12 σε κρυσταλλική μορφή, δηλαδή, από εμπλουτισμένα τρόφιμα (όπως ορισμένα εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού), ή ως συμπλήρωμα. Οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας έχουν συχνά μια μειωμένη ικανότητα να απορροφήσουν τη βιταμίνη B12 από τα τρόφιμα. Ωστόσο, κρυσταλλική βιταμίνη B12, ο τύπος της βιταμίνης B12 που χρησιμοποιούνται στα συμπληρώματα και σε ενισχυμένα τρόφιμα, είναι πολύ πιο εύκολα να απορροφηθούν.
- Οι γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία που μπορεί να μείνουν έγκυες και έφηβες γυναίκες πρέπει να τρώνε τροφές που είναι μια πηγή της αίμης-σιδήρου (όπως κρέατα) ή / και θα πρέπει να τρώνε τροφές πλούσιες σε σίδηρο

φυτικής (όπως μαγειρεμένα ξηρά φασόλια ή σπανάκι) ή ενισχυμένα με σίδηρο τρόφιμα (όπως τα εμπλουτισμένα δημητριακά), μαζί με μια πηγή βιταμίνης C.

- Οι γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία που μπορεί να μείνουν έγκυες και εκείνων που είναι έγκυες πρέπει να καταναλώνουν επαρκή συνθετικό φολικό οξύ καθημερινά (από εμπλουτισμένα τρόφιμα ή συμπληρώματα), εκτός από τις μορφές των τροφίμων φυλλικού οξέος από μια ποικίλη διατροφή.
- Οι ηλικιωμένοι, τα άτομα με σκούρο δέρμα, και οι άνθρωποι που έχουν ανεπαρκή έκθεση στον ήλιο θα πρέπει να καταναλώνουν επιπλέον βιταμίνη D από εμπλουτισμένα τρόφιμα ή / και συμπληρωμάτων.

Γενικότερα, υπάρχουν παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η αναγκαιότητα της λήψης συμπληρωμάτων όπως:

- Η ηλικία και το φύλο
- Η συνολική διατροφή
- Η ύπαρξη ή μη οργανωμένης άσκησης
- Η ύπαρξη ή μη ειδικών παθολογικών καταστάσεων
- Το οικογενειακό ιστορικό παθήσεων κ.α.

(Anderson at. el. 2004).

Σύμφωνα με την Οδηγία 2002/46/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, τα συμπληρώματα διατροφής μπορεί να χρειάζονται:

- Τα άτομα που ακολουθούν μια πολύ αυστηρή δίαιτα με χαμηλές ποσότητες λίπους, τα οποία μπορεί να παρουσιάσουν έλλειψη κάποιων λιποδιαλυτών βιταμινών(A,D,E,K)
- Όσοι ακολουθούν μακροχρόνια αυστηρή και περιοριστική δίαιτα
- Οι καπνιστές ,που χρειάζονται διπλάσια ποσότητα βιταμίνης C από ότι οι μη καπνιστές
- Οι αυστηρά χορτοφάγοι(vegans), που δεν καταναλώνουν ζωικά προϊόντα (αυγά ή γαλακτοκομικά) και κινδυνεύουν από έλλειψη βιταμίνης B12
- Οι γυναίκες στην περίοδο της εγκυμοσύνης, αλλά ίσως και του θηλασμού, μπορεί να χρειαστούν την πρόσληψη ασβεστίου, φυλλικού οξέος και σιδήρου
- Άτομα με προβλήματα υγείας όπως για παράδειγμα αλλεργίες, που δεν έχουν την δυνατότητα να καταναλώσουν ορισμένες τροφές.

- Ασθενείς στη φάση της ανάρρωσης από κάποια ασθένεια ή μια χειρουργική επέμβαση, οι οποίοι είναι πιθανό να έχουν περιορισμένη πρόσληψη τροφής άρα και ανεπάρκεια σε κάποια θρεπτικά στοιχεία
- Τα άτομα της τρίτης ηλικίας, τα οποία που στις περισσότερες περιπτώσεις λόγω περιορισμένης πρόσληψης τροφής παρουσιάζουν ελλείψεις σε βιταμίνες και ανόργανα συστατικά.

1.6. Παρενέργειες από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής

Παρά το ρόλο που πιθανόν να έχουν τα συμπληρώματα διατροφής στην υγεία μερικών ατόμων, δεν μπορούν να χαρακτηριστούν χρήσιμα για όλους. Στην πραγματικότητα, για κάποια άτομα δεν συστήνεται η λήψη συγκεκριμένων συμπληρωμάτων και ειδικότερα σε υψηλές δοσολογίες. Ευτυχώς ο οργανισμός μας διαθέτει μηχανισμούς αυτορρύθμισης, τους οποίους κινητοποιεί μόλις αντιληφθεί περίσσεια ή έλλειψη κάποιου μικροδιατροφικού συστατικού. Αρκετοί είναι οι παράγοντες όμως προσδιορίζουν αν είναι να γίνει τοξικό ή όχι ένα σκεύασμα, κάποιοι από αυτούς είναι οι παρακάτω:

- Η προσλαμβανόμενη δοσολογία
- Τα χαρακτηριστικά του λήπτη (π.χ. βάρος, ηλικία, κατάσταση του οργανισμού)
- Η χρονική διάρκεια πρόσληψης σε αυξημένη ποσότητα
- Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της δραστικής ουσίας.

Τα τελευταία χρόνια η άποψη ότι ο άνθρωπος επιβάλλεται να λαμβάνει όσο το δυνατό περισσότερες πρωτεΐνες και βιταμίνες, έχει γίνει αποδέκτη από ακρίτους. Η άποψη υπάρχει χρόνια πριν και ήταν σε μεγάλο μέρος της σωστή εφόσον πρόκειται για τα βασικά στοιχεία του οργανισμού, αλλά και επειδή το γρήγορο φαγητό και η περιορισμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών απειλούν την υγεία των ανθρώπων, τουλάχιστον στις δυτικές κοινωνίες. Ωστόσο, δεν υπήρχαν αναφορές στο ότι οι πρωτεΐνες και οι βιταμίνες επιβάλλεται να εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό με φυσικό τρόπο, από τρόφιμα, και όχι μέσω συμπληρωμάτων. Τόσο οι πρωτεΐνες, όσο και οι βιταμίνες, προσδιορίζονται από ένα μέγιστο επιτρεπτό όριο που

διέπει την πρόσληψη τους, η υπέρβαση του οποίου πιθανόν να εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους για την υγεία.

Σε περίπτωση έλλειψης κάποιων θρεπτικών στοιχείων στον ανθρώπινο οργανισμό, όπως για παράδειγμα οι βιταμίνες, παρατηρείται το φαινόμενο της *αβιταμίνωσης*. Στην αντίθετη περίπτωση, δηλαδή όπου διακρίνεται υπερβολική πρόσληψη βιταμινών, έχουμε *υπερβιταμίνωση*, η οποία βλάπτει και μπορεί να προκαλέσει ακόμα και σοβαρές παθήσεις στον άνθρωπο. Για κάθε θρεπτικό συστατικό, διακρίνεται μια ορθή ποσότητα πρόσληψης της, ένα που χαρακτηρίζει το ασφαλές όριο λήψης, που είναι διαφορετικό για κάθε άνθρωπο και που επιβάλλεται να το ξεπερνάει κάποιος. Η υπερβολική λήψη συμπληρωμάτων από ανθρώπους που δεν έχουν καμία έλλειψη σε κάποιο θρεπτικό στοιχείο ή κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, είναι δυνατόν να επηρεάσει δυσμενώς τον μεταβολισμό και να προκαλέσει προβλήματα στην υγεία.

Σύμφωνα με την Τριχοπούλου Α.:

- Η μακροχρόνια υψηλή κατανάλωση βιταμίνης B6 (>200mg/ ημέρα) είναι δυνατόν να προκαλέσει βλάβες στο νευρικό σύστημα.
- Υπάρχουν ερευνητικές αναφορές ότι η υπερβολική κατανάλωση βιταμίνης C (>300 mg/ημέρα) είναι δυνατόν να προκαλέσουν γαστρεντερικές διαταραχές, νεφρολιθίαση κ.ά.
- Η υπερβολική κατανάλωση σιδήρου (>70 mg/ημέρα) πιθανόν να προκαλέσει γαστρεντερικές διαταραχές και μειωμένη ικανότητα απορρόφησης άλλων ιχνοστοιχείων, όπως για παράδειγμα ο ψευδάργυρος.
- Στη μελέτη *The Finnish Study, Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention (ATBC) Trial*, ανακαλύφθηκε ότι η χορήγηση Β-καροτίνης σε καπνιστές αύξησε κατά 18% την πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου των πνευμόνων και κατά 8% την πιθανότητα θανάτου.
- Οι περισσότερες βιταμίνες και τα περισσότερα ανόργανα στοιχεία, σε μεμονωμένη κατανάλωση, σε υψηλές ποσότητες και σε καθημερινή μακροχρόνια βάση, είναι πιθανόν να προκαλέσουν διαταραχές στην υγεία του ατόμου που προκαλεί αυτήν την κατανάλωση τους με αυτόν τον τρόπο (Institute of Medicine, National Academy of Sciences).
- Σύμφωνα με τη μελέτη *The Nurses Health Study, USA*, η χορήγηση φυλλικού οξέος διογκώνει την πιθανότητα προσβολής από την νόσου του Hodgkin.

Η υπερδοσολογία κυρίως πρωτεϊνών και βιταμινών, τα τελευταία χρόνια έχει επεκταθεί και σε εφήβους ακόμα και σε παιδιά. Χαρακτηριστική είναι η αναφορά του Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) το 2007 και τις συστάσεις για τις ανάγκες των νηπίων, για περιορισμό της τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη πρωτεΐνης κατά 21%, σε σύγκριση με τις συστάσεις του 1985. Η αυξημένη πρόσληψη πρωτεΐνης, κατά τη βρεφική και νηπιακή ηλικία, όχι μόνο επιδρά αρνητικά στον μεταβολισμό και τη λειτουργία των νεφρών, αλλά διογκώνει και τον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία ή και αργότερα. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε μέσα από το ίδιο ερευνητικό πρόγραμμα με τη μορφή μελέτης παρατήρησης σε τριακόσια νήπια, ηλικίας 1-3 ετών πανελλαδικά αναφέρθηκε ότι 3 στα 4 νήπια καταναλώνουν περίπου 4 φορές περισσότερη πρωτεΐνη από τη την προτεινόμενη. Δηλαδή 49 g πρωτεΐνης ημερησίως, κατά μέσο όρο, εν' αντίθεση με την προτεινόμενη που είναι μόλις 13 g. Τα αποτελέσματα της έρευνας αναφέρουν ότι τα νήπια που πίνουν γάλα χαμηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη (1,5 g/100 ml) και πάλι υπερβαίνουν τη συνιστώμενη πρόσληψη, παρόλο που προσλαμβάνουν τη μισή ποσότητα πρωτεΐνης, σε σύγκριση με αυτά που πίνουν νηπιακό γάλα υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη.

Η έρευνα παρουσιάστηκε στο 38ο Συνέδριο Ενδοκρινολογίας και Μεταβολισμού και σε μεγάλο βαθμό εξηγεί γιατί στην Ελλάδα το ποσοστό παχυσαρκίας για τα νήπια αγγίζει το 20%, ενώ το ποσοστό παιδικής παχυσαρκίας ξεπερνά το 25%, κατατάσσοντας την στην παιδική παχυσαρκία στην Ευρώπη.

1.6.1 Η χρήση επιβάλλεται να γίνεται με προσοχή

Βασικό επιχείρημα προς το φυσικό τρόπο πρόσληψης ίων διαφόρων θρεπτικών ουσιών είναι ότι ο ρυθμός απορρόφησης μιας φυσικής βιταμίνης ή ενός φυσικού λιπαρού οξέος όπως για παράδειγμα του Ω3 είναι γρηγορότερος σε σχέση συγκριτικά με εκείνον του συμπληρώματος. Μελέτες αναφέρουν ότι τα Ω3, όταν είναι σε κάψουλες ή σε υγρή μορφή, δεν διαθέτουν την ίδια δομή, όπως όταν προέρχονται για παράδειγμα από το ψάρι. Σύμφωνα με τον Παπαμίκο, ίδια αποτέλεσμα καταγράφονται και στην περίπτωση και των πολυσιτεμένων αφού, όταν λαμβάνονται σε συνθετική μορφή, αδυνατίζει το σύστημα του οργανισμού μας που

τις λαμβάνει από τα τρόφιμα. Οι τελευταίες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Καρδιολογικής Εταιρίας αναφέρονται με ξεκάθαρο τρόπο πλέον ότι τα συμπληρώματα πολυβιταμινών όχι μόνο δεν συμβάλουν σε κάτι, αλλά και σε αρκετές περιπτώσεις έχουν παρατηρηθεί θάνατοι λόγω υπερκατανάλωσης τους.

Σύμφωνα με τις Συντώση Λ., και Γιαννακούλια Μ., οι απαιτήσεις των αθλητών σε πρωτεΐνες είναι ελαφρώς διογκωμένες σε σύγκριση με εκείνες των ατόμων που δεν αθλούνται, αλλά υπερκαλύπτονται απλά από μια συνήθη δίαιτα. Αυτό συμβαίνει διότι, στις σύγχρονες κοινωνίες, οι άνθρωποι καταναλώνουν περισσότερη πρωτεΐνη από όση πραγματικά είναι απαραίτητη. Οπότε, ακόμα και αν ασχολούνται ερασιτεχνικά με κάποιο άθλημα, δεν χρειάζεται να παίρνουν συμπληρώματα πρωτεϊνών. Ανάλογα είναι τα στοιχεία που αναφέρονται για τις βιταμίνες, ενώ, όπως αναφέρουν χαρακτηριστικά, τα συμπληρώματα βιταμινών, πρωτεϊνών και ιχνοστοιχείων δεν συμβάλουν την αθλητική επίδοση όταν η διατροφή είναι ισορροπημένη βελτιώνουν, όμως, κατά πολύ τις οικονομικές επιδόσεις των ατόμων που εμπορεύονται τέτοια προϊόντα.

Στο επιχείρημα των εμπόρων και των καταναλωτών συμπληρωμάτων που προτάσσουν ότι τα τρόφιμα σήμερα δεν περιέχουν το ποσοστό των πρωτεϊνών, ιχνοστοιχείων και βιταμινών που είχαν παλαιότερα. Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι έχει ένα ποσοστό αλήθεια. Η σύγχρονη εντατική μορφή γεωργίας έχει εξαντλήσει το έδαφος, και ως αποτέλεσμα αυτού οι διάφορες φυτικές τροφές να είναι πιο φτωχές σε θρεπτικά συστατικά. Από την άλλη πλευρά όμως αγνοούν, όμως, είναι ότι, παρ' όλη τη μείωση της θρεπτικής αξίας των τυποποιημένων τροφών, ο σύγχρονος άνθρωπος, τουλάχιστον στα δυτικά κράτη, έχει αρκετά μεγαλύτερη πρόσβαση στα τρόφιμα. Οι σύγχρονες μέθοδοι συσκευασίας και συντήρησης των τροφίμων έχουν παράσχει τη δυνατότητα μιας πιο ποικίλης και ισορροπημένης διατροφής καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, σε σύγκριση με παλαιότερα χρόνια, οι οποίοι, λόγω οικονομικής ανέχειας, πολέμων αλλά και τεχνολογικών περιορισμών, δεν είχαν την δυνατότητα να διαθέτουν επάρκεια των τροφών που υπάρχει σήμερα, παρ' όλη την άριστη πρώτη ύλη.

Η προσβασιμότητα στα τρόφιμα συνδυαστικά με άλλους παράγοντες, έχει αυξήσει το μέσο όρο ζωής στις δυτικές κοινωνίες, αλλά και άλλους παράγοντες, όπως για παράδειγμα το ύψος. Ακόμα, έχουν μειωθεί σημαντικά δείκτες που σχετίζονταν με μειωμένη πρόσληψη τροφής, όπως η παιδική θνησιμότητα. Συμπερασματικά θα μπορούσε να ειπωθεί ότι είναι τουλάχιστον ανώφελο να αναφερόμαστε σήμερα για

περιορισμένη πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων από τις τροφές και να υπάρχει καταφύγει σε συμπληρώματα, τη στιγμή που στα αναπτυγμένα, τουλάχιστον, κράτη, είναι ελάχιστες οι περιπτώσεις αβιταμίνωσης και υποσιτισμού.

Ακόμα, είναι λάθος η άποψη ότι ο σημερινός άνθρωπος, ακόμα και στην περίπτωση που αθλείται, έχει μεγαλύτερες διατροφικές ανάγκες συγκριτικά με το παρελθόν, τη στιγμή που παλιά η εργασία ήταν κατά κανόνα χειρωνακτική και απαιτούσε μεγαλύτερες ποσότητες προσλαμβανόμενων θερμίδων. Στο ερώτημα αν είναι απαραίτητα τα συμπληρώματα διατροφής, οι επιστήμονες επισημαίνουν πως, καταναλώνοντας καθημερινά τουλάχιστον πέντε μερίδες φρούτων και λαχανικών, λαμβάνουμε μια σημαντική ποσότητα βιταμινών, ιχνοστοιχείων, φυτικών ινών, αλλά και άλλων θρεπτικών συστατικών, ο ανθρώπινος οργανισμός είναι καλυμμένος από άποψη θρεπτικό στοιχείων (Dwyer at.all, 2005).

1.6.2 Οι κίνδυνοι από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής

Η βιομηχανική παραγωγή των συμπληρωμάτων θεωρείται ως ένας παράγοντας που εγκυμονεί αρκετούς κινδύνους. Τα συμπληρώματα διατροφής παράγονται βιομηχανικά σε θερμοκρασίες που ξεπερνούν τους 120°C, απόρροια αυτής της διαδικασίας η αποδόμηση των πρωτεϊνών και ο περιορισμός απορρόφηση τους από τον εντερικό σωλήνα. Σε τόσο υψηλές θερμοκρασίες, από τις πρωτεΐνες παράγονται συχνά νιτροζαμίνες, ενώσεις που έχουν αποδεδειγμένα κατηγορηθεί για την καρκινογόνο δράση τους.

Ακόμα, για τη λήψη των βιταμινών ή των πρωτεϊνών από μια οργανική ύλη γίνεται χρήση ιδιαίτερων τοξικών διαλυτών, όπως βενζολικά παράγωγα, τολουόλιο και πλήθος άλλων ενώσεων, με αποτέλεσμα σε κάποια συμπληρώματα να περιλαμβάνουν στα στοιχεία τους τέτοιες ουσίες αυτές. Σε αυτά πρέπει να προστεθούν και οι τεχνητές χρωστικές στις οποίες γίνεται χρήση για να γίνεται το τελικό προϊόν πιο θελκτικό. Τέλος, πολλά σκευάσματα βιταμινών που παράγονται με τη μορφή gel περιέχουν ως αδρανή ύλη (filler) μία από τις πιο τοξικές ουσίες, το υδρογονωμένο λάδι σόγιας. Η ουσία αυτή έχει κατηγορηθεί για καρδιοπάθειες, αλλά και για σοβαρές επιπτώσεις στο νευρικό σύστημα.

Ο Δημοσθενόπουλος Χ., μιλώντας στην 5η Δημερίδα της *Ελληνικής Ιατρικής Εταιρίας Παχυσαρκίας*, ανέφερε ότι ακόμη και η ζωή κινδυνεύει όσων καταναλώνουν συμπληρώματα διατροφής χωρίς ιατρική συνταγή. Το πρόβλημα ανακύπτει γιατί αρκετά συμπληρώματα περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, τις οποίες μάλιστα δεν αναγράφονται στην ετικέτα. Ανέφερε ως χαρακτηριστική περίπτωση την *εφεδρίνη*, η οποία προέρχεται από το φυτό *εφέδρα* (Ma Huang) και είναι δυνατόν να προκαλέσει καρδιακή ανακοπή, εγκεφαλικό επεισόδιο και επιληπτικές κρίσεις. Περιέχεται σε διατροφικά συμπληρώματα και χάπια, τα οποία πωλούνται χωρίς ιατρική συνταγή και γίνεται χρήση τους μόνο στις ΗΠΑ από 12 εκατ. άτομα, ως διεγερτικά, ως σκευάσματα για απώλεια βάρους και για αύξηση του αναβολισμού στους αθλητές. Η εφεδρίνη επίσημα αναφέρθηκε ως απαγορευμένη ουσία στις ΗΠΑ το 2003, μετά από δεκάδες θανάτους που προκάλεσε.

Άλλες απαγορευμένες ουσίες χαρακτηρίζονται οι Aristolochic acid, Kava, Androstene dione, Chaparral, Bitter orange και το Scullcap. Μία ακόμα επικίνδυνη πρόσμειξη που πιθανόν να περιέχεται στα συμπληρώματα είναι αυτή με στεροειδείς ορμόνες. Οι ορμόνες αυτές έχουν την δυνατότητα να προκαλέσουν οξεία ηπατική βλάβη, αλλά και μακροχρόνιες σοβαρές παρενέργειες σε άνδρες, γυναίκες και παιδιά, όπως συρρίκνωση των όρχεων, αύξηση των μαστών και στειρότητα στους άνδρες, αρρενοποίηση στις γυναίκες και μειωμένο ύψος στα παιδιά.

Σύμφωνα με τη διατροφολόγο Katherine Zeratsky, πολλά συμπληρώματα πρωτεϊνών περιέχουν θερμιδικό περιεχόμενο, με αποτέλεσμα να συμβάλουν στην παχυσαρκία, ιδίως όταν καταναλώνονται από άτομα που δεν πραγματοποιούν έντονη σωματική δραστηριότητα. Ακόμα, τα συμπληρώματα πρωτεϊνών, και κυρίως αυτά που η παράγωγή τους γίνεται από τον ορό του γάλακτος (*καζεΐνες*), μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα πέψης, εξαιτίας και της λακτόζης που μπορεί να περιέχουν.

Η Μπαρμπαρούση Ε. τονίζει πως η υπερκατανάλωση πρωτεϊνών είναι υπεύθυνη για την αύξηση της παχυσαρκίας στο δυτικό κόσμο, ενώ αυξημένα ποσοστά πρωτεΐνης δεν σχετίζονται με αυξημένη μυϊκή ανάπτυξη.

1.6.3 Θεωρίες χωρίς αποδείξεις

Τα συμπληρώματα διατροφής παρέχονται σε καρκινοπαθείς, έχει υπάρξει μια γενικότερη αντίληψη ότι παρέχουν προστασία από τον καρκίνο. Όπως επισημαίνει η προϊσταμένη του Τμήματος Διατροφής του Ιατρικού Διαβαλκανικού Κέντρου Θεσσαλονίκης και μέλος της επιστημονικής ομάδας «Διατροφή», Κοκκίνου Μ., κανένα συμπλήρωμα διατροφής δεν προστατεύει από τον καρκίνο.

Ερευνητική προσπάθεια του *American Journal of Epidemiology*, σε δείγμα 182.000 ανθρώπους, έδειξε πως η χρήση πολυβιταμινών δεν είχε καμιά θετική επίδραση στις καρδιοπάθειες και στον καρκίνο. Στις περισσότερες των περιπτώσεων καρκινοπαθών χορηγούνται διάφορα συμπληρώματα, όχι όμως για την αντιμετώπιση του καρκίνου, αλλά για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος και την αναπλήρωση των θρεπτικών συστατικών που ένας εξασθενημένος οργανισμός δεν μπορεί να λάβει από την καθημερινή διατροφή.

Στα ψυχολογικά αποτελέσματα της χρήσης των συμπληρωμάτων επιβάλλεται να συνυπολογιστούν ο εθισμός που προκαλείται από την καθημερινή κατανάλωση, η δημιουργία αισθήματος ναρκισσισμού, η αύξηση του στρες για ολόένα και μεγαλύτερες επιδόσεις, απότομες μεταπτώσεις στην ψυχολογία, νευρώσεις, αλλά και αϋπνίες, καθώς αρκετά συμπληρώματα διατροφής έχουν υψηλά ποσοστά καφεΐνης.

Πίσω, λοιπόν, από τα συμπληρώματα διατροφής και την παγκόσμια διάδοσή τους, υπάρχουν τεράστια οικονομικά συμφέροντα πολυεθνικών επιχειρήσεων, οι οποίες έχουν την τάση να πιέζουν οι πληθυσμοί να τρέφονται με σκόνες, χάπια, gel, ακόμα και με ουσίες σε ενέσιμη μορφή. Στην ουσία αναζητούν έναν τρόπο να εκλείψουν εντελώς οι ανεπεξέργαστες τροφές, με το δήθεν επιχείρημα ότι από μόνες τους δεν έχουν την δυνατότητα για τις υποτιθέμενες αυξημένες διατροφικές ανάγκες του σύγχρονου ανθρώπου. Απώτερος σκοπός είναι να τεθεί υπό το έλεγχο τους η ανθρώπινη διατροφή και, κατ' επέκταση οι πληθυσμοί και θα είναι πλήρως εξαρτημένοι από τη βιομηχανία συμπληρωμάτων διατροφής.

Στην Ελλάδα, υπάρχουν φρέσκα φρούτα και λαχανικά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και, επιπλέον, έχουμε την πλούσια παράδοση της μεσογειακής διατροφής, επιβάλατε λοιπόν να μηδενιστεί η κατανάλωση τέτοιων βιομηχανικά παρασκευασμένων ουσιών. Η απλή εφαρμογή της αριστοτελικής ρήσης «ζην κατά

φύσιν» και στον τομέα της διατροφής ίσως είναι πιο επιτακτική από ποτέ (Παπαδόπουλος, 2011).

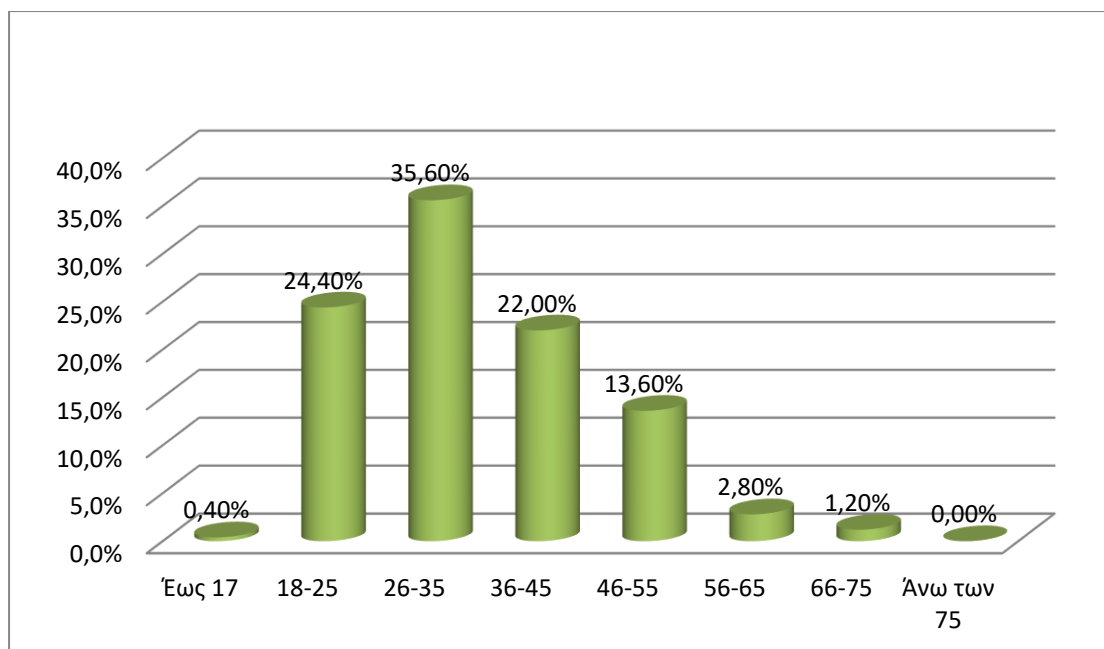
Κεφαλαίο 2: Ερευνητικό μέρος

2.1 Μεθοδολογία έρευνας

Η παρούσα ερευνητική προσπάθεια ολοκληρώθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας και σχετίζεται με την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Η είσοδος των συμπληρωμάτων διατροφής στην πρόσληψη των απαραίτητων στοιχείων για την ορθή λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού αποτελεί πια γεγονός για τον σύγχρονο άνθρωπο. Αρκετοί είναι αυτοί που πιστεύουν ότι μπορούν να υποκαταστήσουν την ορθή και ισορροπημένη διατροφή. Σε συνδυασμό με την έλλειψη γνώσεων πάνω στην χρήση τους, την αλόγιστη και αυθαίρετη πρόσληψη και προμήθεια τους πιθανόν να έχει σοβαρές συνέπειες στην υγεία των χρηστών. Η παρούσα μελέτη προσδοκά να απαντήσει στα παραπάνω ερωτήματα.

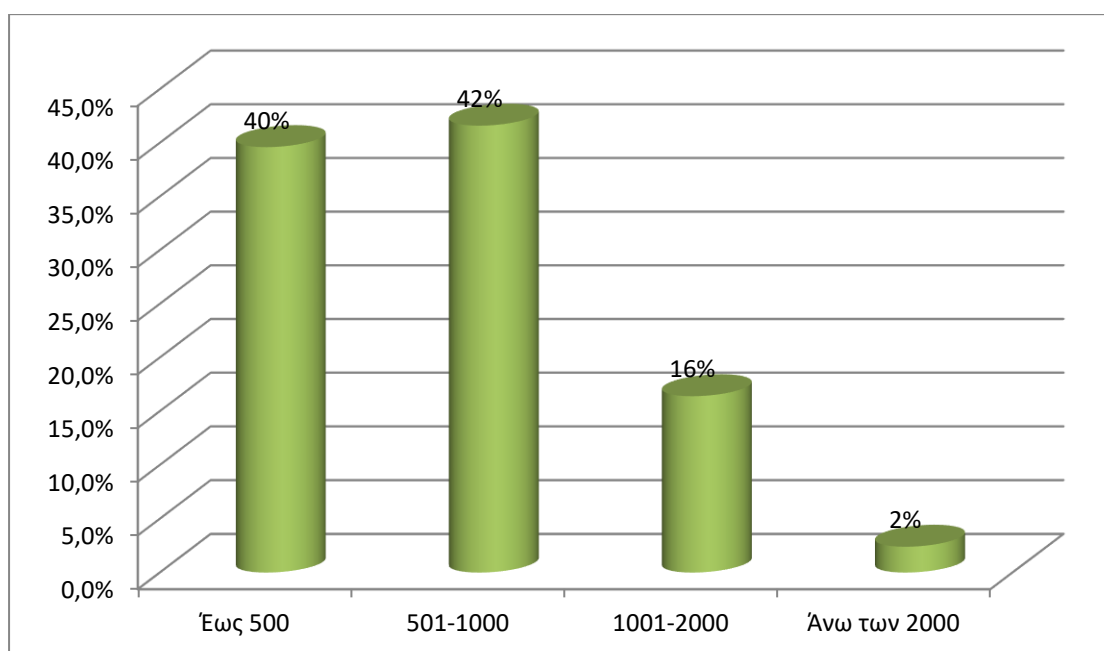
Στην προσπάθεια αυτή μοιρασθήκαν 250 ερωτηματολόγια σε γυναίκες που ήταν κάτοικοι της ανατολικής Θεσσαλονίκης, κατά το χρονικό διάστημα από 4 Ιουνίου μέχρι και το 15 Ιουλίου το 2015. Στην προσπάθεια της ομαδοποίησης και της επεξεργασίας των στοιχείων και των δεδομένων που συλλεχθήκαν συνέβαλε το λογισμικό Microsoft excel 2010. Ακολουθεί η παρουσίαση των διαγραμμάτων στην βάση των απαντήσεων που δόθηκαν από τα άτομα που μετείχαν στην ερευνά μου, αλλά και διαγράμματα συνδυαστικά ανάμεσα στην ηλικία την εκπαίδευση κ.α. και την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

Διάγραμμα 1. Ποσοστά ηλικιακών ομάδων των ερωτηθέντων.



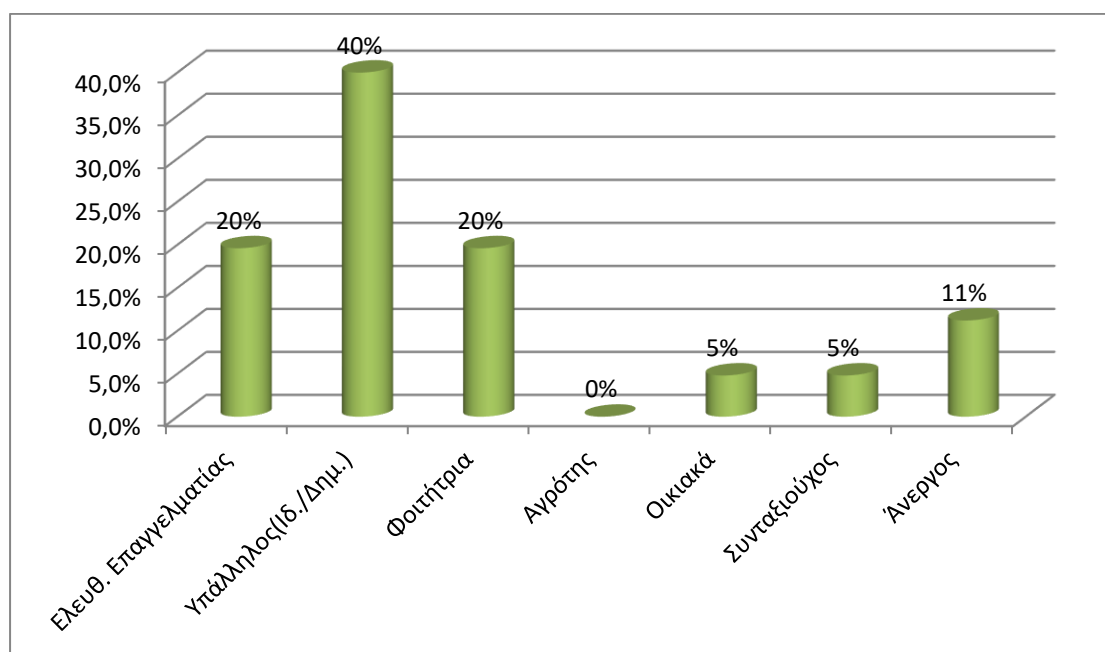
Στο παραπάνω διάγραμμα περιγράφεται το ποσοστό των ηλικιών των ατόμων που έλαβαν μέρος στην ερευνά μου, το 0,4% ήταν ηλικίας μέχρι 17 ετών, το 24,40% ανήκε στην ηλικιακή ομάδα από 18 έως 25 ετών, το 35,60% στην ομάδα από 26 έως 35 ετών, το 22% στην ομάδα από 36 έως 45 ετών, το 13,60% από 46 έως 55 ετών, το 2,8% από 56 έως 65 ετών και το 1,2% από 66 έως 75 ετών.

Διάγραμμα 2. Ποσοστά μηνιαίου εισοδήματος των ερωτηθέντων.



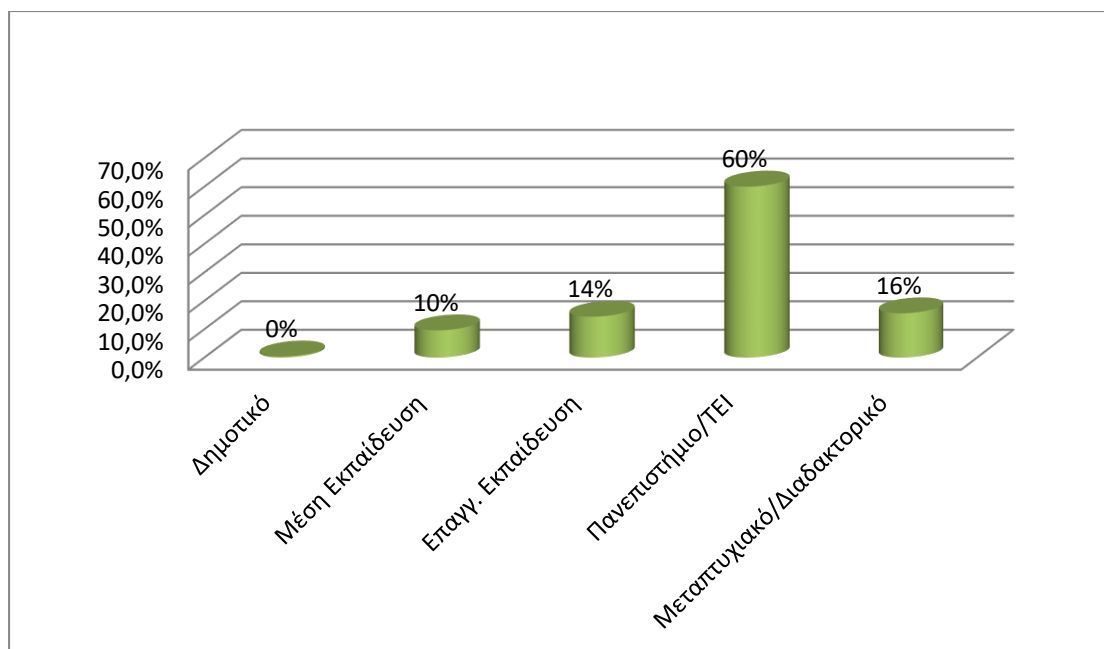
Στο διάγραμμα αυτό προσδιορίζεται το μέγεθος της κάθε εισοδηματική ομάδας που ανήκουν τα άτομα που μετείχαν στην ερευνά μου. Το 40% ανέφερε ότι έχει εισόδημα έως 500 ευρώ. Το 42% ανέφερε εισόδημα από 501 έως 100 ευρώ, το 16% από 1.001 έως 2.000 ευρώ και ένα 2% ανέφερε ότι έχει εισοδήματα πάνω από 200 ευρώ.

Διάγραμμα 3. Ποσοστά των επαγγελματιών των ερωτηθέντων.



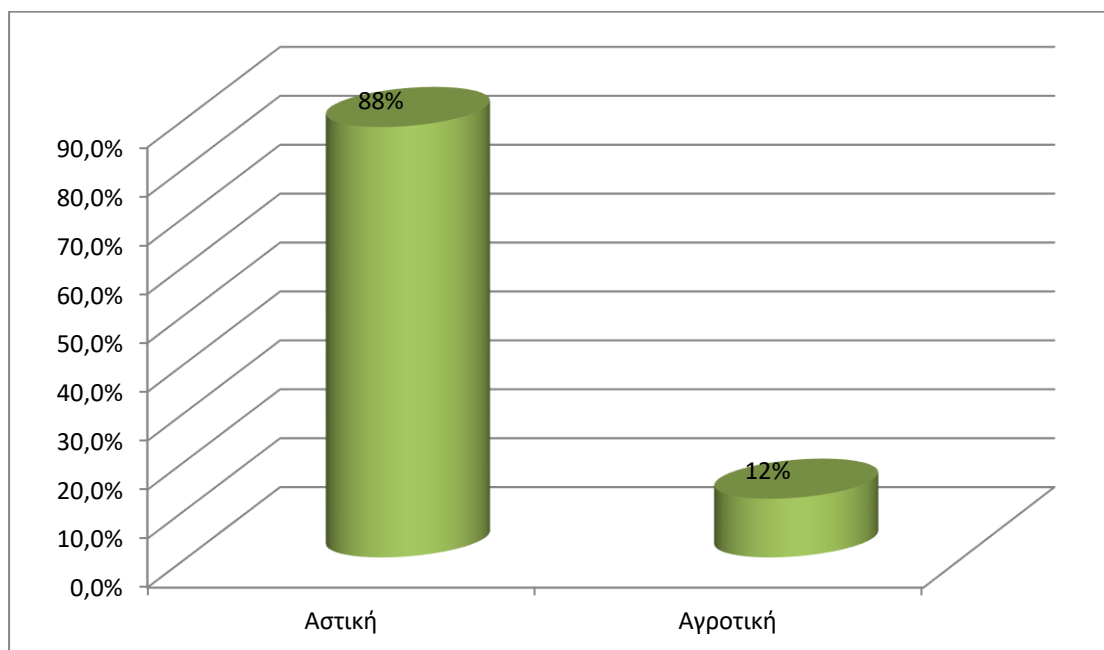
Στο παραπάνω διάγραμμα καταγράφονται τα ποσοστά των ατόμων που μετείχαν στην ερευνά μου ανά επαγγελματική ομάδα, ένα ποσοστό 20% δήλωσε ελεύθερος επαγγελματίας, το μεγαλύτερο ποσοστό 40% ανέφερε ότι είναι υπάλληλος (ιδιωτικός/δημόσιος), επίσης ένα ποσοστό 20% ανέφερε ότι σπουδάζει, οικιακά δήλωσε το 5% όπως και συνταξιούχος και τέλος ένα 11% ανέφερε ότι είναι άνεργος.

Διάγραμμα 4. Ποσοστά εκπαίδευσης ερωτηθέντων.



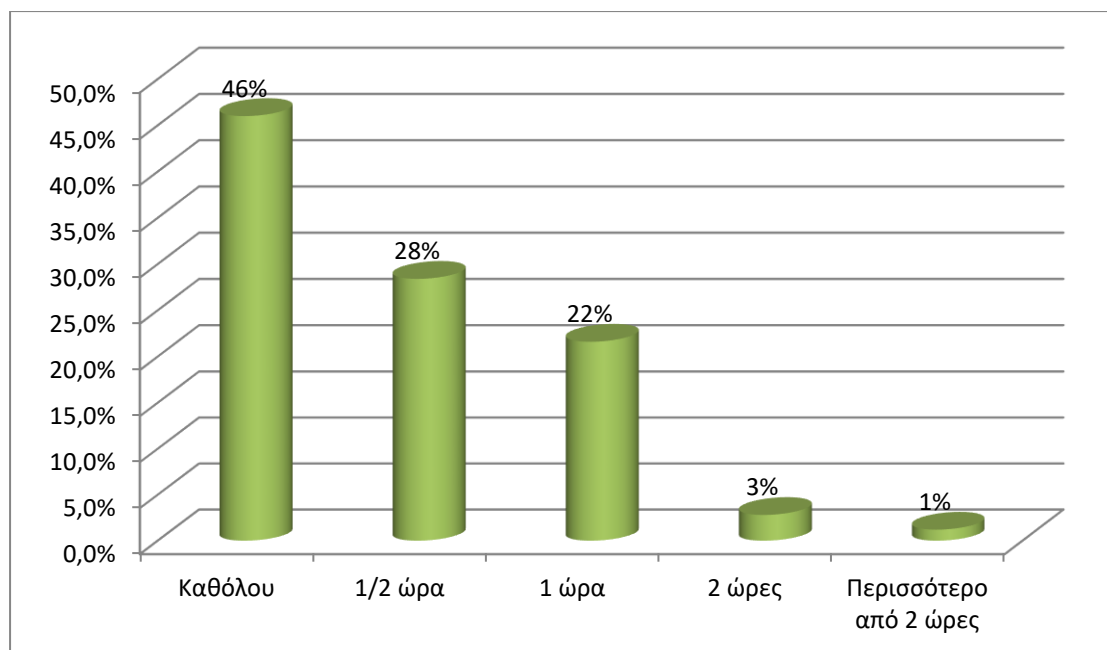
Στο διάγραμμα 4 περιγράφονται τα ποσοστά της εκπαίδευσης που έχουν λάβει τα άτομα που μετείχαν στην ερευνά μου. Το 10% ανέφερε ότι έχει ολοκληρώσει την μέση εκπαίδευση, το 14% την επαγγελματική εκπαίδευση, το 60% ότι έχει βγάλει κάποιο πανεπιστήμιο ή ΤΕΙ και τέλος το υπόλοιπο 16% ανέφερε ότι έχει κάνει μεταπτυχιακό ή διδακτορικό.

Διάγραμμα 5. Ποσοστά απαντήσεων για την περιοχή κατοικίας των ερωτηθέντων.



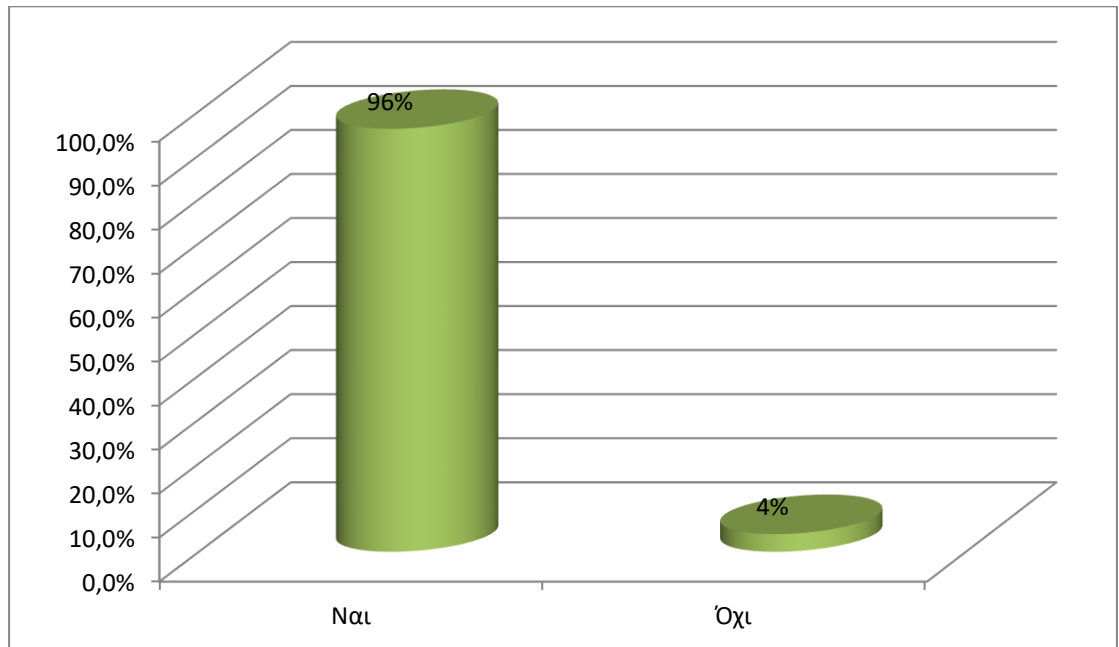
Όσον αφορά την περιοχή διαμονής το 88% ανέφεραν ότι διαμένουν σε αστική περιοχή και το 12% σε αγροτική.

Διάγραμμα 6. Ποσοστά απαντήσεων για τον καθημερινό χρόνο άθλησης.



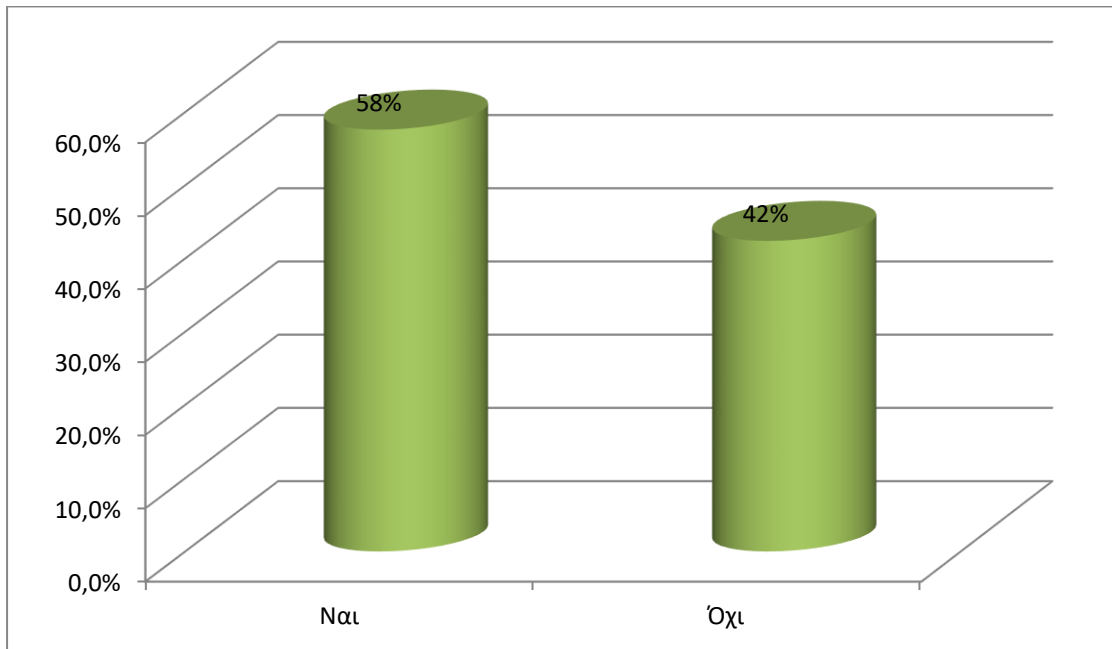
Στο παραπάνω διάγραμμα περιγράφεται ο χρόνο άθλησης των ατόμων που έλαβαν μέρος στην έρευνα μου, το 46% ανέφερε ότι δεν αθλείται καθόλου, το 28% απάντησε μισή ώρα, το 22% ανέφερε μια ώρα, δυο ώρες απάντησε το 3%, ενώ πάνω από 2 ώρες απάντησε το 1%.

Διάγραμμα 7. Ποσοστά απαντήσεων για το αν οι ερωτηθέντες γνωρίζουν τι είναι τα συμπληρώματα διατροφής.



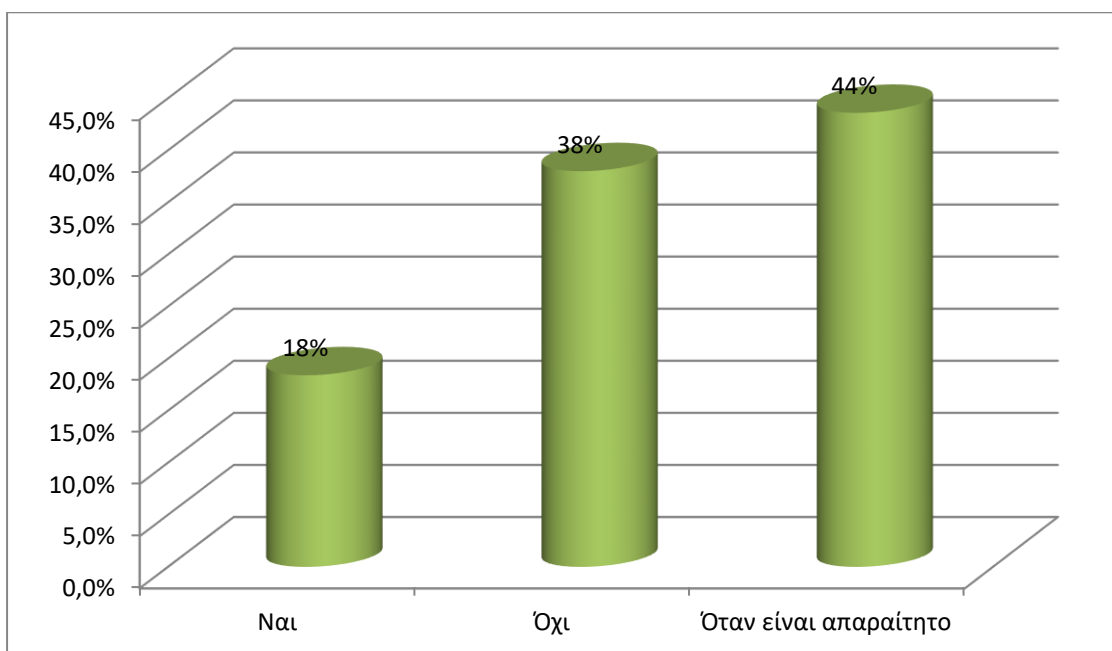
Στο παραπάνω διάγραμμα τα άτομα που μετείχαν στην ερευνά μου κλήθηκαν να απαντήσουν αν έχουν γνώσει για το τι είναι συμπληρώματα διατροφής. Η συντριπτική πλειοψηφία απάντησε σε ποσοστό 96% πως γνωρίζει, ενώ μόλις είναι 4% δήλωσε αγνοία.

Διάγραμμα 8. Ποσοστά απαντήσεων για την γνώμη που έχουν οι ερωτηθέντες για τα συμπληρώματα διατροφής.



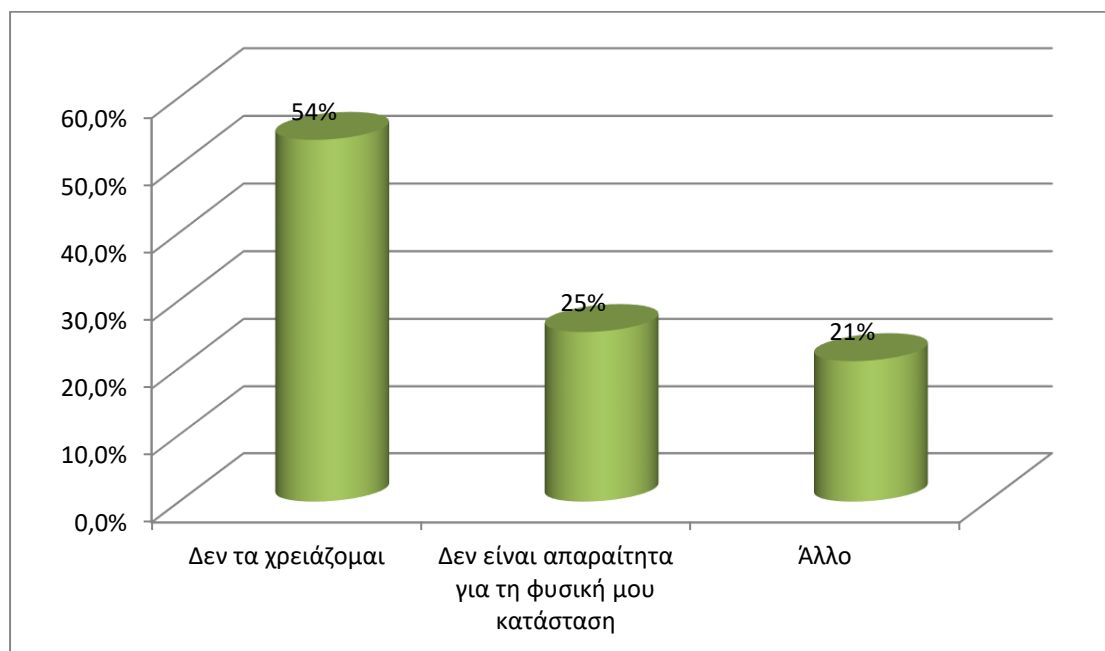
Στην συνέχεια τα άτομα που μετείχαν στην ερευνά μου ρωτήθηκαν για την γνώμη που έχουν για τα συμπληρώματα διατροφής το 58% απάντησε θετικά ενώ το 42% είχε αρνητική άποψη για αυτά.

Διάγραμμα 9. Ποσοστά απαντήσεων για χρήση συμπληρωμάτων διατροφής από τους ερωτηθέντες.



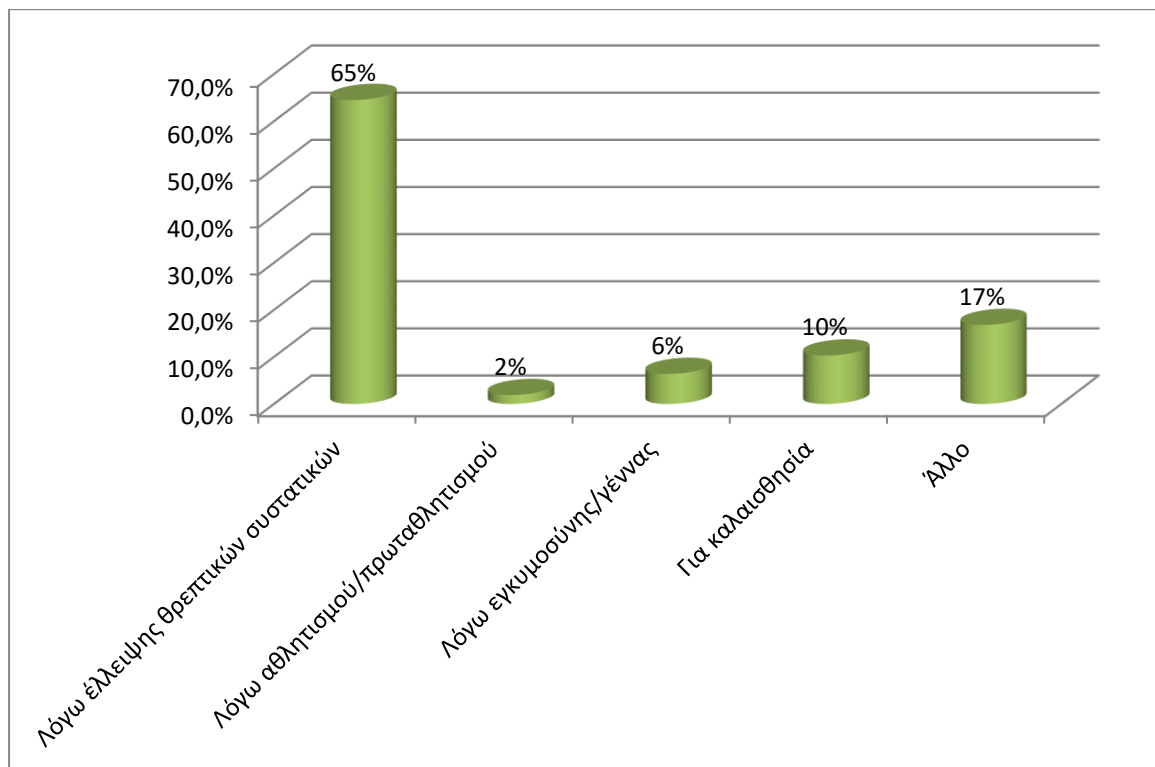
Σε αυτήν την ερώτηση τα άτομα που κλήθηκαν να απαντήσουν στο ερώτημα αν κάνουν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής, το 18% απάντησε θετικά, το 38% αρνητικά και το 44% ανέφερε ότι δε τον θεωρεί απαραίτητο.

Διάγραμμα 10. Ποσοστά απαντήσεων για ποιο λόγο δεν χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής.



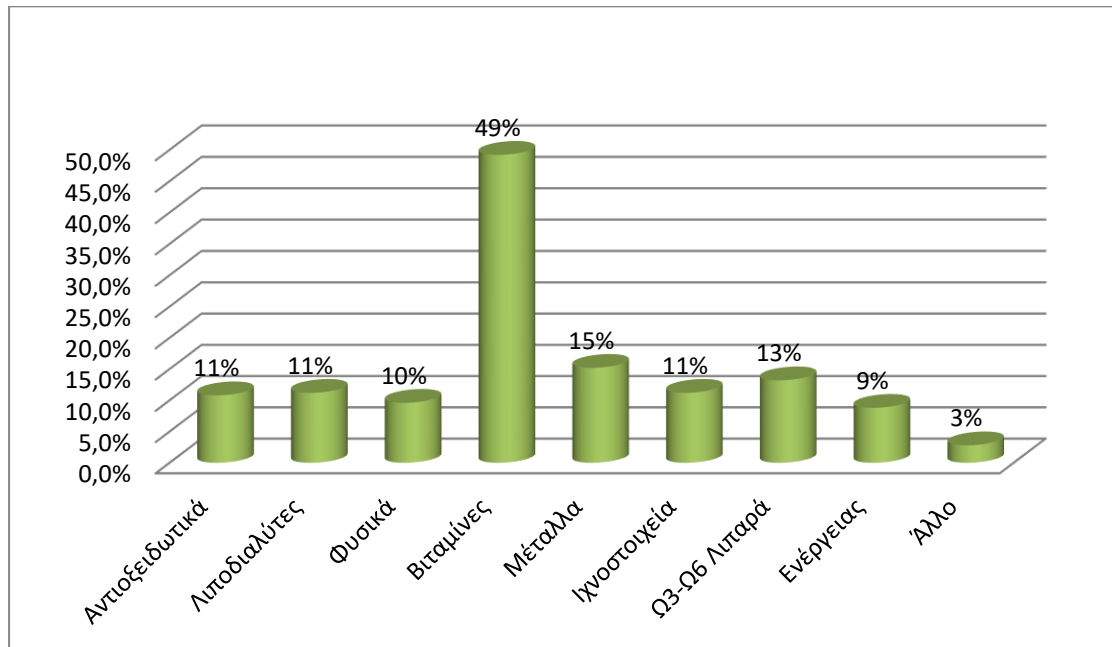
Ακολούθως τα άτομα που απάντησαν αρνητικά στην προηγούμενη ερώτηση ρωτήθηκαν για το λόγο που δεν κάνουν χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής, το 54% ανέφερε πως δεν τα χρειάζεται, το 25% ανέφερε πως δεν τα θεωρεί απαραίτητα για την φυσική του κατάσταση και το 21% ανέφερε ένα διαφορετικό λόγο από τους δυο προηγούμενους.

Διάγραμμα 11. Ποσοστά απαντήσεων για ποιο λόγο χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής



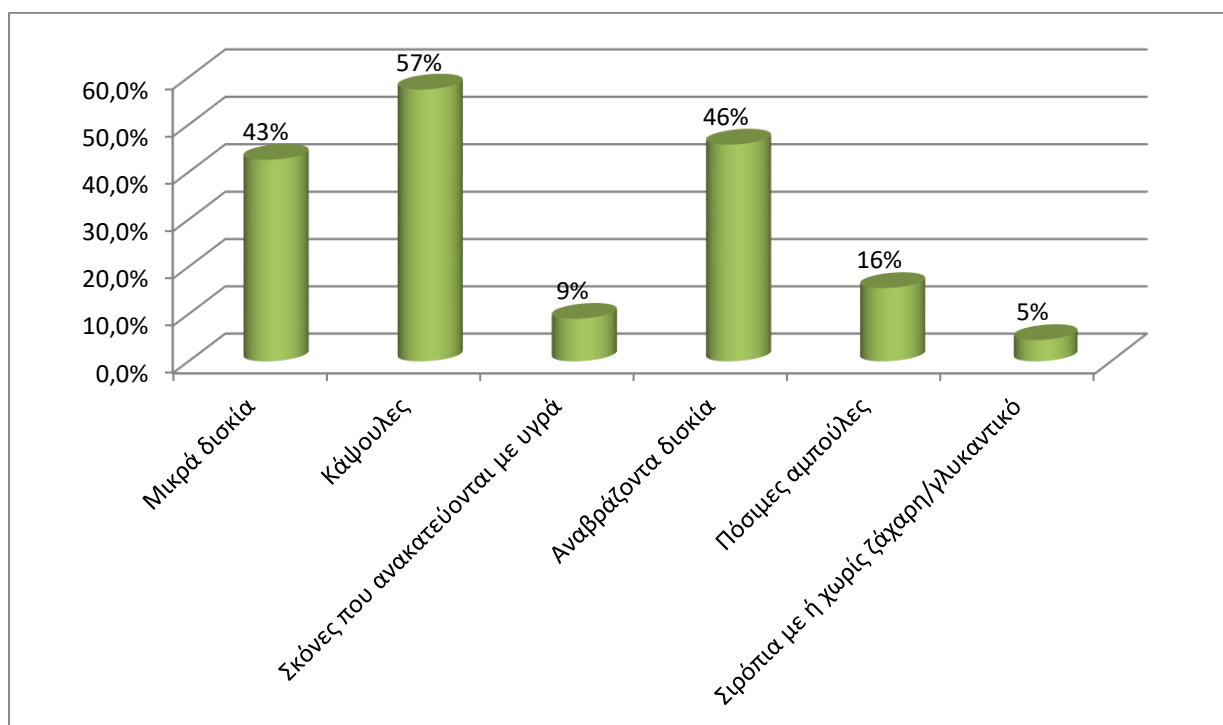
Στη συνέχεια τα άτομα που απάντησαν θετικά στην ερώτηση 9 για το λόγο που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων ρωτήθηκαν για το λόγο που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων, το 65% ανέφερε ως λόγο την έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, το 2% λόγω αθλητισμού-πρωταθλητισμού, το 6% για λόγους εγκυμοσύνης-γεννάς, το 10% για καλαισθησία και ένα ποσοστό 17% ανέφερε ένα διαφορετικό λόγο από τους προηγούμενους.

Διάγραμμα 12. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων στις κατηγορίες των συμπληρωμάτων διατροφής.



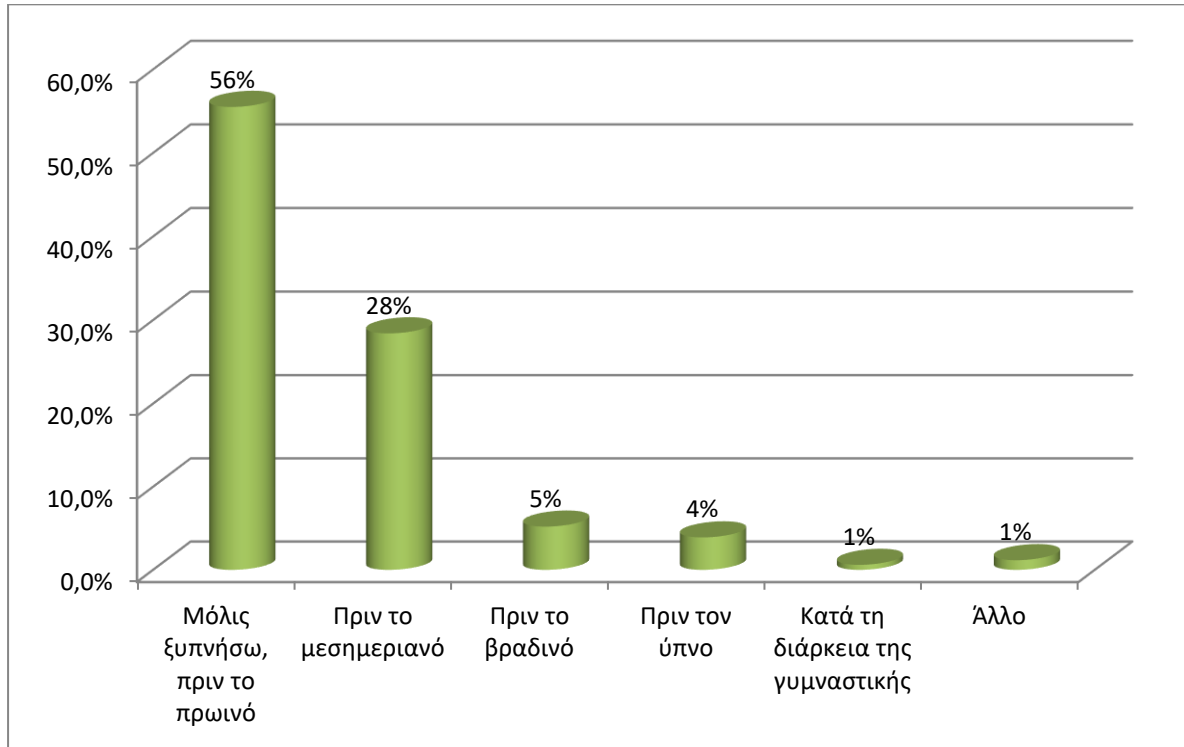
Στην συνέχεια τα άτομα ρωτήθηκαν για το είδος των συμπληρωμάτων διατροφής που χρησιμοποιούν, το 11% ανέφερε αντιοξειδωτικά, το 11% λιποδιαλυτές, το 10% φυσικά, το 49% βιταμίνες, το 15% μέταλλα, το 11% ιχνοστοιχεία, το 13% Ω-3 & Ω-6 λιπαρά, το 9% ανεργίας και το 3% ανέφερε κάτι διαφορετικό από τα προηγούμενα.

Διάγραμμα 13. Ποσοστά απαντήσεων για την μορφή των συμπληρωμάτων διατροφής που λαμβάνουν οι ερωτηθέντες.



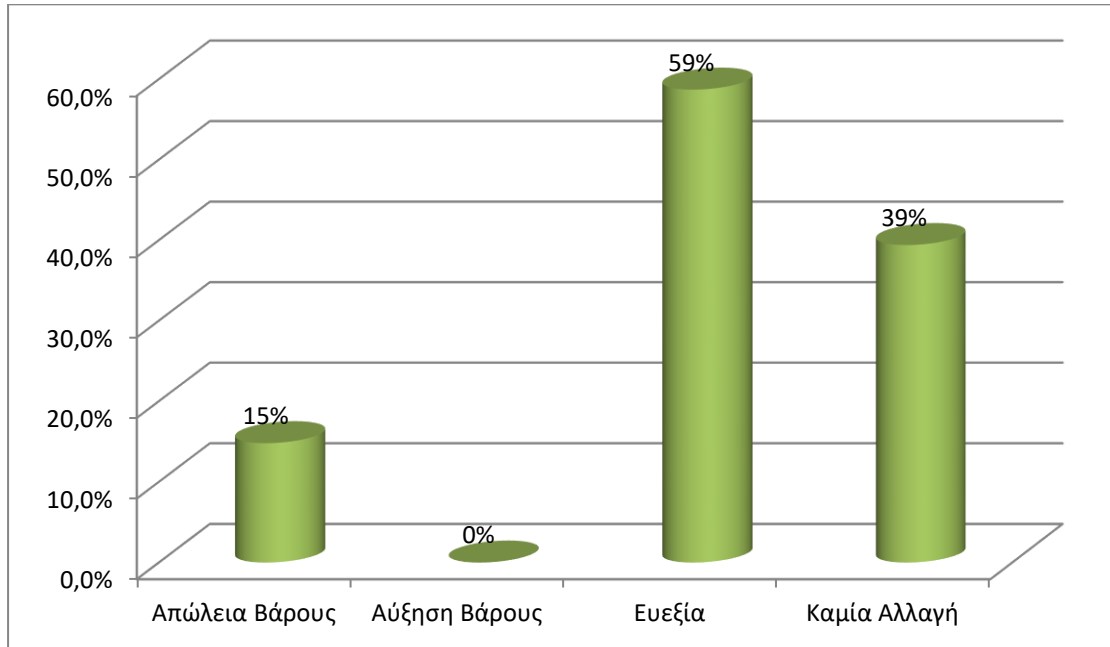
Όσον αφορά την μορφή των συμπληρωμάτων που λαμβάνουν τα άτομα που απάντησαν ότι κάνουν χρήση, το 43% ανέφερε μικρά δισκία, το 57% μικρές κάψουλες, το 9% σκόνες που ανακατεύονται με υγρά, το 46% αναβράζοντα δισκία, το 16% πόσιμες αμπούλες και το 5% σιρόπια με ή χωρίς ζάχαρη/ γλυκαντικό.

Διάγραμμα 14. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για την ώρα λήψης των συμπληρωμάτων διατροφής.



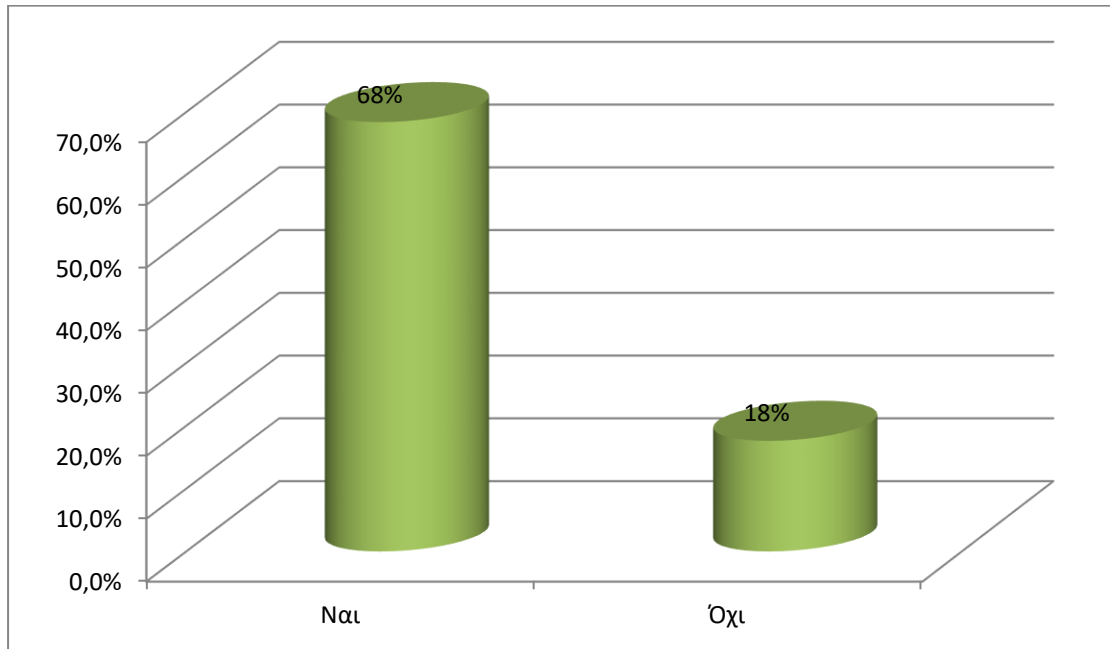
Για την ώρα λήψης των συμπληρωμάτων διατροφής το 56% ανέφερε ότι τα λαμβάνει μόλις ξυπνήσει, πριν το πρωινό το 28%, πριν το μεσημεριανό, το 5% πριν το βραδινό, το 4% πριν τον ύπνο, το 1% κατά την διάρκεια της γυμναστικής και άλλο απάντησε πάλι το 1%.

Διάγραμμα 15. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για αλλαγές που έχουν παρατηρήσει μετά την λήψη των συμπληρωμάτων διατροφής.



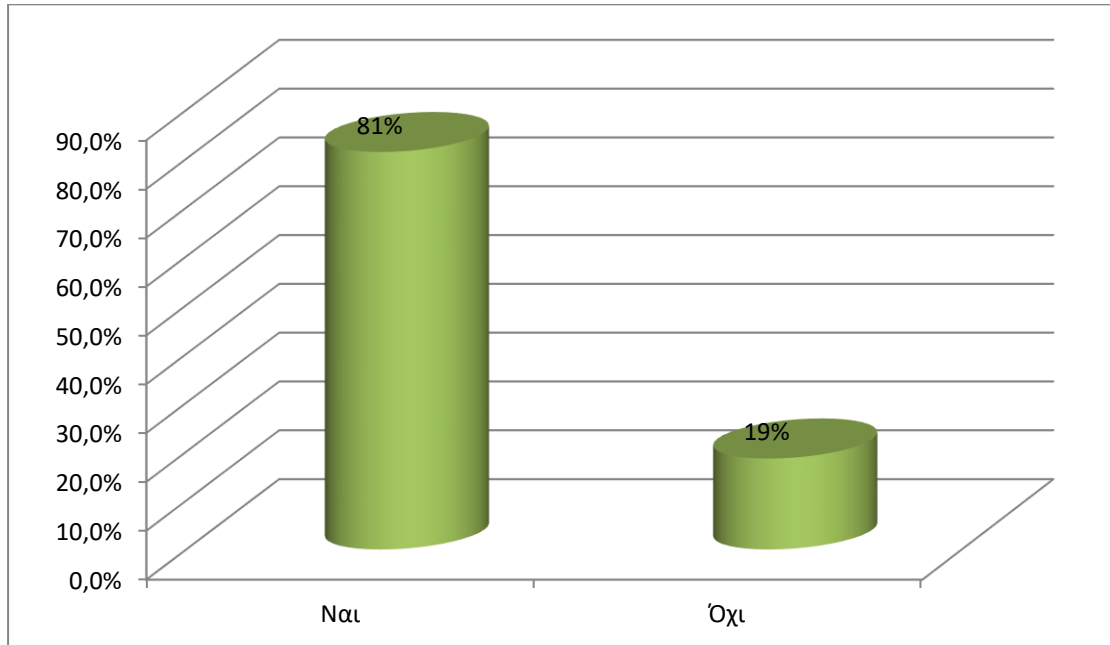
Για το τι έχουν παρατηρήσει οι λήπτες συμπληρωμάτων διατροφής στο σώματος, το 15% ανέφερε απώλεια βάρους, το 59% ευεξία και το 39% ανέφερε καμία αλλαγή.

Διάγραμμα 16. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων αν χωρίς τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά με μια ισορροπημένη διατροφή, θα είχαν τα επιθυμητά αποτελέσματα.



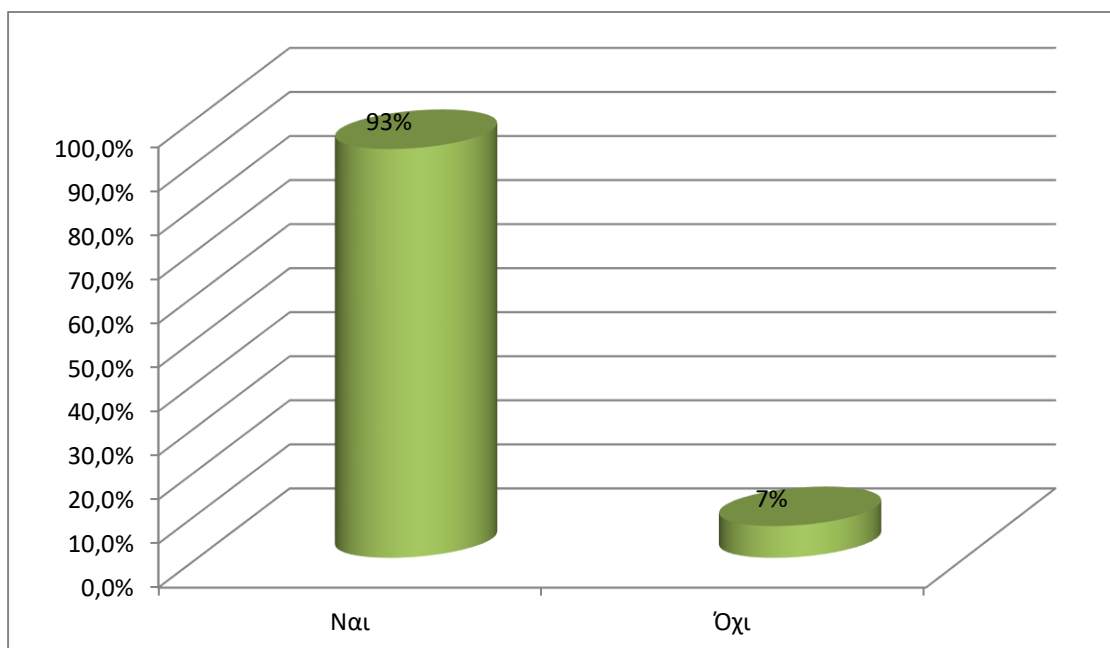
Για το αν θα είχαν τα ίδια αποτελέσματα με τα συμπληρώματα διατροφής μια ισορροπημένη διατροφή το 68% απάντησε θετικά και το 18% αρνητικά.

Διάγραμμα 17. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για την γνώση τους πάνω στις παρενέργειες και στους κινδύνους των συμπληρωμάτων διατροφής.



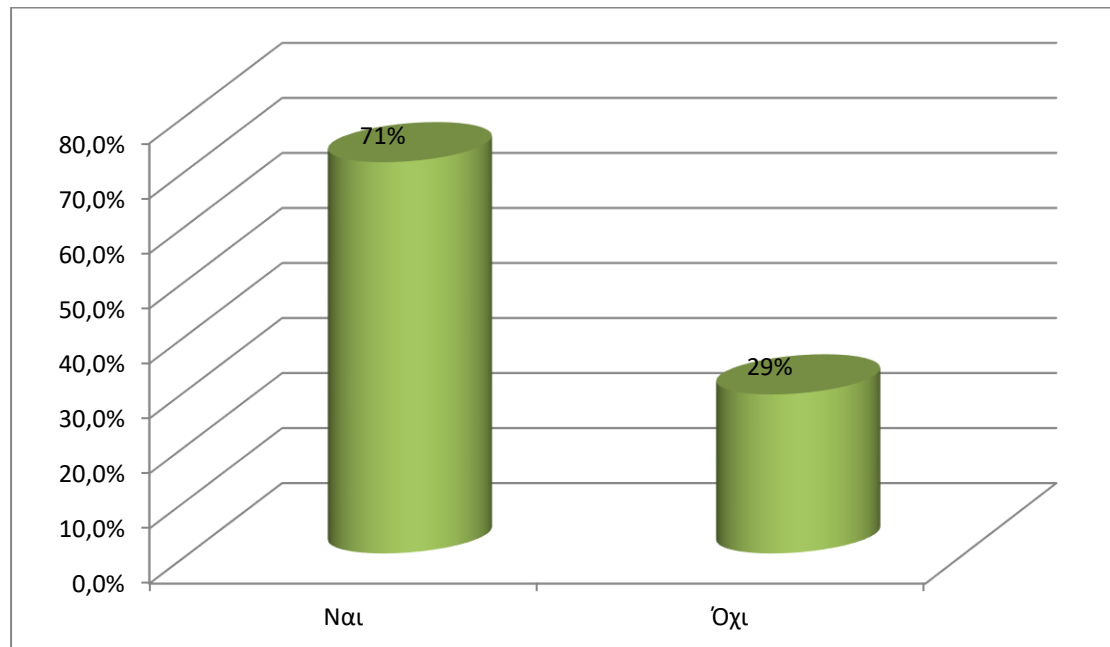
Όσον αφορά του κινδύνους και τις παρενέργειες από τα συμπληρώματα διατροφής το 81% απάντησε ότι γνωρίζει και το 19% ανέφερε άγνοια.

Διάγραμμα 18. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για την ενημέρωσή τους πάνω στα συμπληρώματα διατροφής που λαμβάνουν.



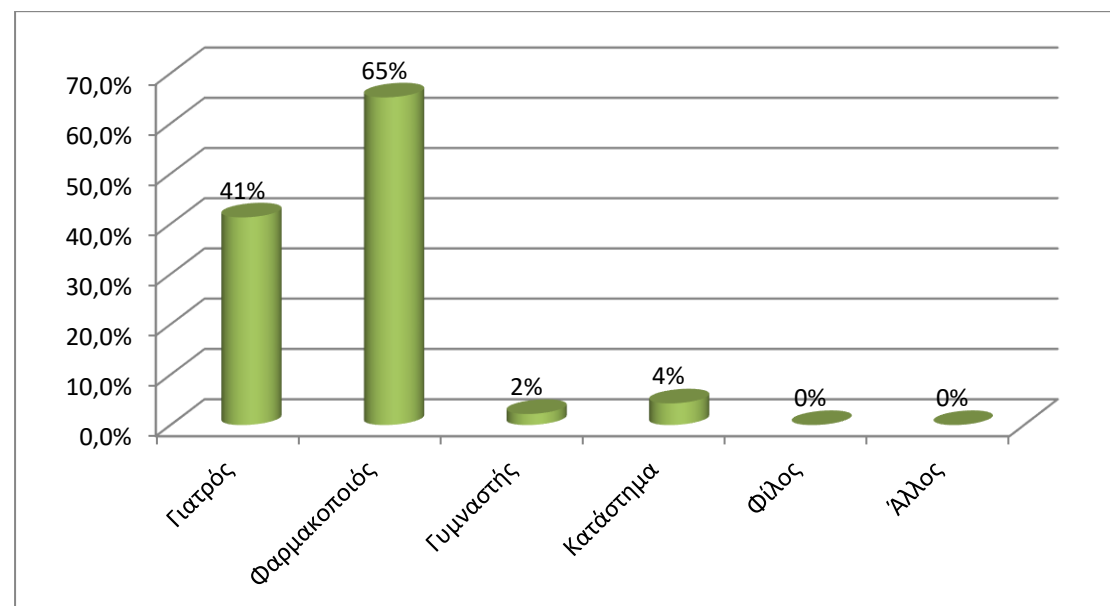
Για την ενημέρωση που έχουν πάνω στα συμπληρώματα διατροφής, το 93% ανέφερε ότι έχει ενώ το 7% απάντησε αρνητικά.

Διάγραμμα 19. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για το αν προμηθεύονται μόνοι τους τα συμπληρώματα διατροφής που λαμβάνουν.



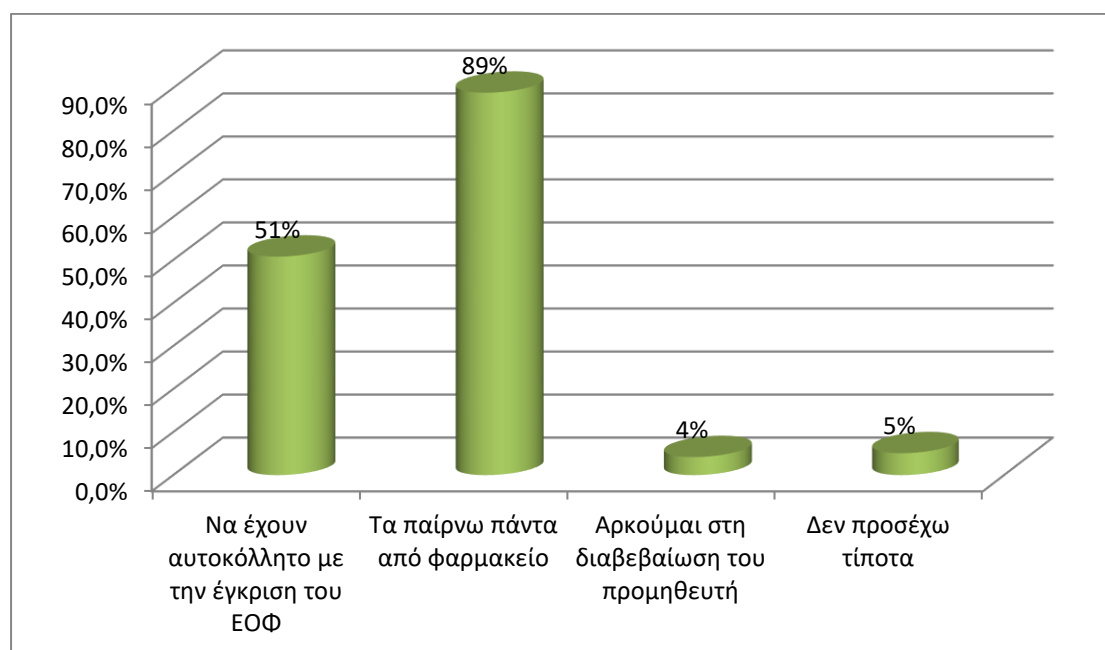
Όσον αφορά την προμήθεια των συμπληρωμάτων διατροφής από μόνοι τους το 71% απάντησε θετικά και το 29% αρνητικά.

Διάγραμμα 20. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για τον τρόπο αγοράς των συμπληρωμάτων διατροφής όταν δεν τα προμηθεύονται από μόνοι τους.



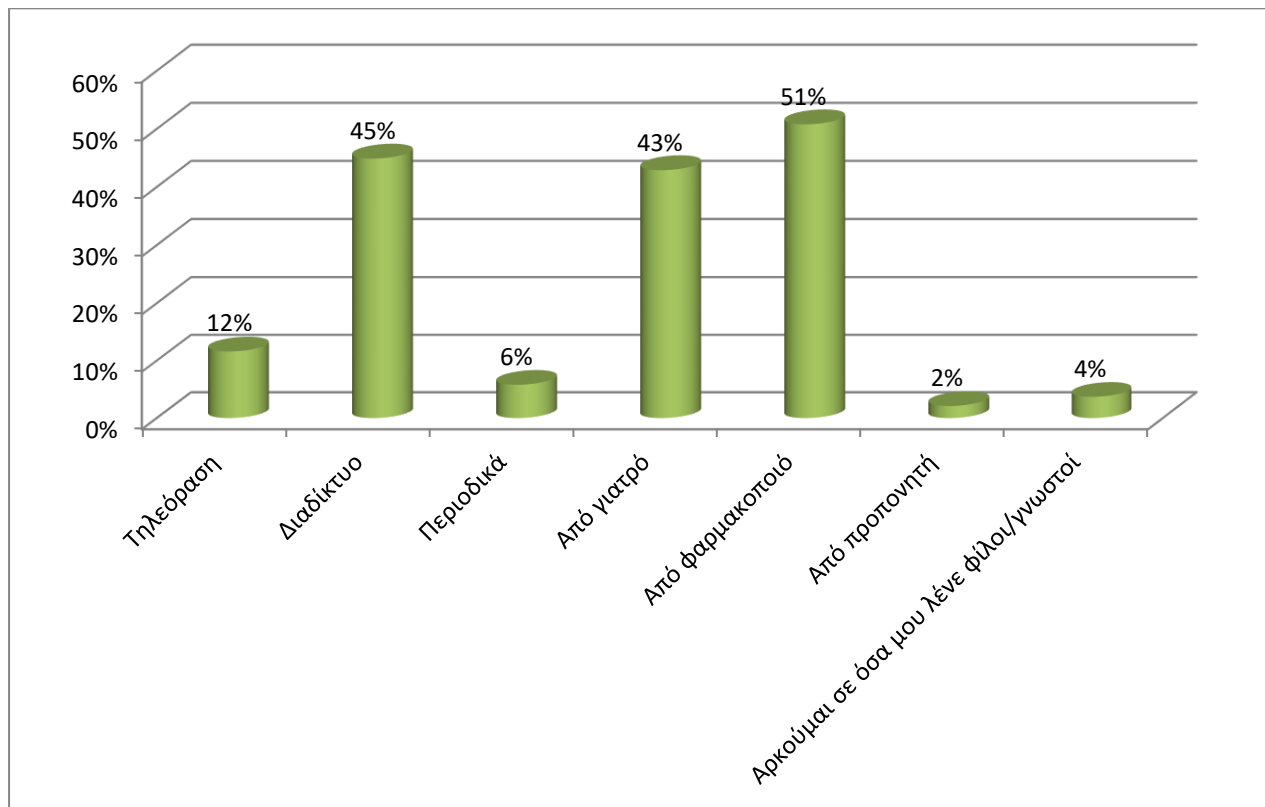
Στην περίπτωση αρνητικής απάντησης στην προηγούμενη ερώτηση, το 41% ανέφερε ότι τα προμηθευτεί με την συμβουλή του γιατρού, το 65% με την βοήθεια του φαρμακοποιού, το 2% με την βοήθεια του γυμναστή και το 4% από κάποιο κατάστημα.

Διάγραμμα 21. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για το τι προσέχουν πριν αγοράσουν τα συμπληρώματα διατροφής.



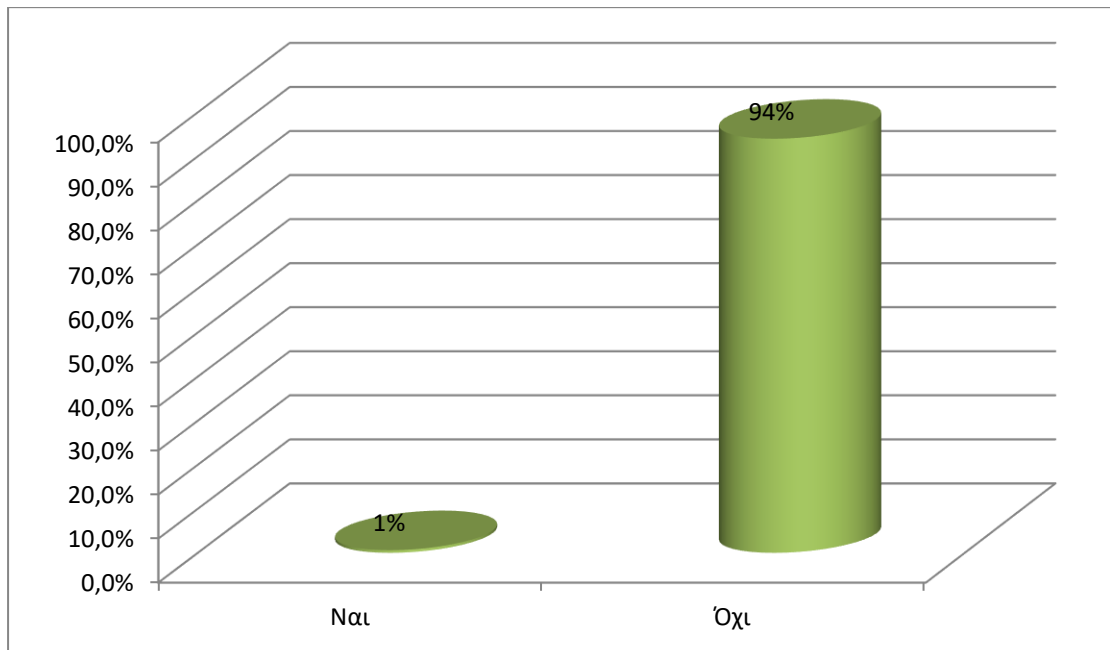
Στο τι προσέχουν όταν αγοράζουν συμπληρώματα διατροφής το 51% ανέφερε, το να έχουν αυτοκόλλητο με έγκριση από το ΕΟΦ, το 89% να τα προμηθεύονται από φαρμακείο, το 4% είναι ικανοποιημένη με την διαβεβαίωση του προμηθευτή και το 5% ανέφερε ότι δεν προσέχει τίποτα.

Διάγραμμα 22. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων στον τρόπο ενημέρωσής τους για τα συμπληρώματα διατροφής.



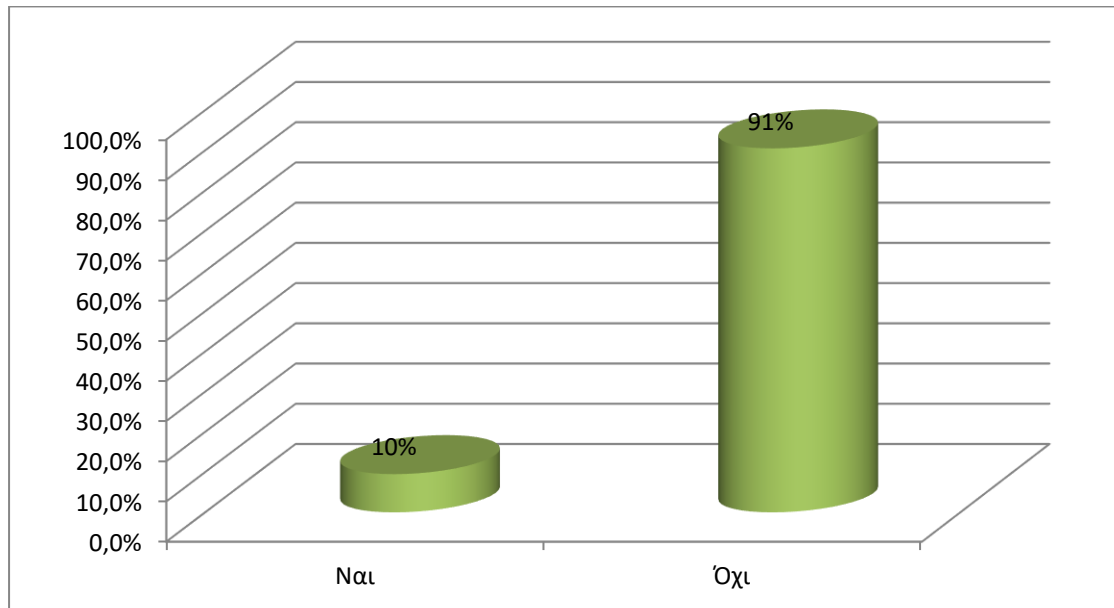
Όσον αφορά τον τρόπο ενημέρωσης για τα συμπληρώματα διατροφής το 12% ανέφερε ότι ενημερώνετε από την τηλεόραση, το 45% από το διαδίκτυο, το 6% από περιοδικά, το 43% από τον γιατρό, το 51% από το φαρμακοποιό, το 2% από τον προπονητή και το 4% αρκείται σε όσα του λένε φίλοι και γνωστοί.

Διάγραμμα 23. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για την γνώμη τους στο αν τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να αντικαταστήσουν ένα πλήρες και ισορροπημένο διαιτολόγιο.



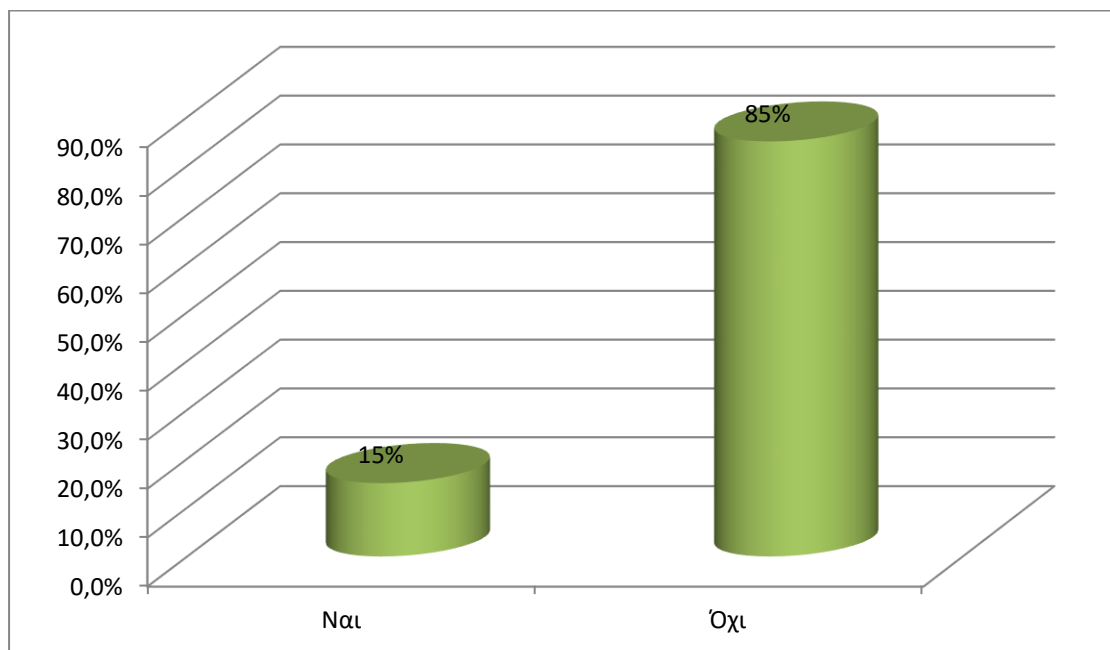
Για το αν τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να αντικαταστήσουν ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο το 1% απάντησε θετικά και το 94% απάντησε αρνητικά.

Διάγραμμα 24. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων στην άποψη τους για την θεραπεία χρόνιων παθήσεων από τα συμπληρώματα διατροφής.



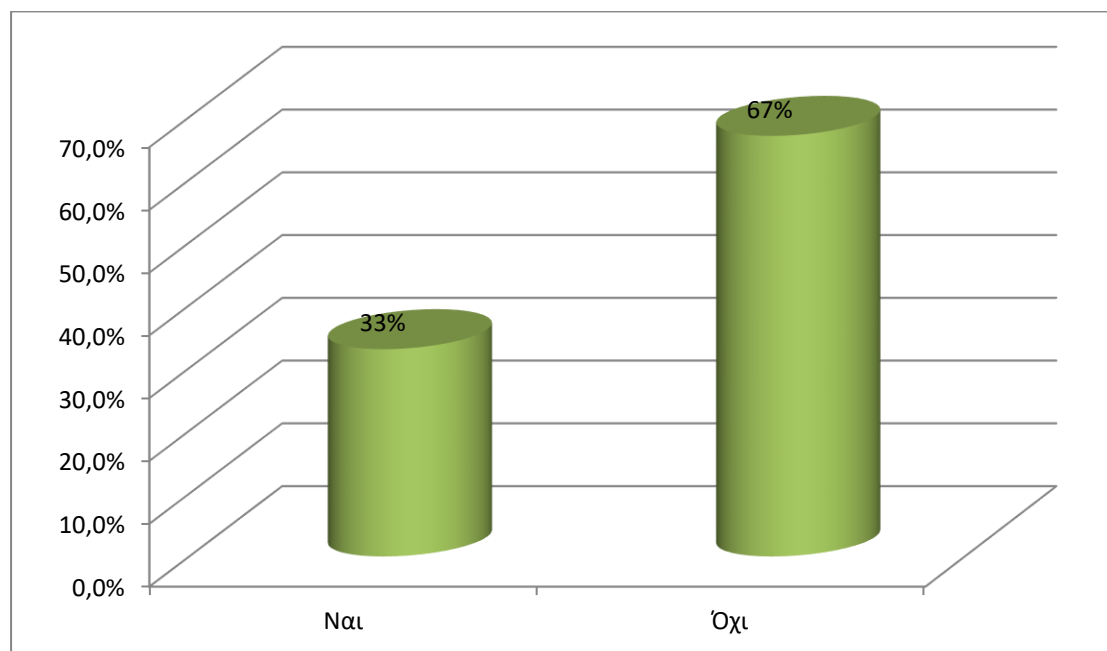
Για το αν πιστεύουν ότι τα συμπληρώματα διατροφής θεραπεύουν από χρόνιες παθήσεις το 10% απάντησε θετικά και το 91% αρνητικά.

Διάγραμμα 25. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για την γνώμη τους στα τα συμπληρώματα διατροφής είναι απαραίτητα για κάποιον που ακολουθεί μία ισορροπημένη διατροφή.



Το 15 % απάντησε θετικά για τον αν είναι απαραίτητα τα συμπληρώματα διατροφής για κάποιον που κάνει ισορροπημένη διατροφή και το 85% αρνητικά.

Διάγραμμα 26. Ποσοστά απαντήσεων των ερωτηθέντων για το αν επηρεάζει το μηνιαίο τους εισόδημα η αγορά συμπληρωμάτων διατροφής.



Στο ερώτημα αν τα συμπληρώματα διατροφής επηρεάζουν το μηνιαίο τους εισόδημα το 33% απάντησε θετικά και το 67% αρνητικά.

Πίνακας 1. Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα.

		Ηλικία	Χρήση
Ηλικία	Pearson Correlation	1	,006
	Sig. (2-tailed)		,289
	N	257	257
Χρήση	Pearson Correlation	,006	1
	Sig. (2-tailed)	,289	
	N	257	257

Στο παραπάνω πίνακα περιγράφεται η συσχέτιση που έχει η ηλικία με την χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής. Για να διακρίνετε σχέση ανάμεσα σε δυο μεταβλητές πρέπει το sig του συντελεστή Pearson να είναι μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας που ορίζεται κάθε φορά από τον ερευνητή, στην δική μας ερευνητική προσπάθεια ορίζουμε το επίπεδο σημαντικότητας στο 5%.

Με βάση τα παραπάνω το sig των δυο μεταβλητών είναι $0.006 < 0.050$, στοιχείο που περιγράφει ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και των συμπληρωμάτων διατροφής.

Διάγραμμα 2. Κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα.

		Ηλικία	Είδος_ συμπληρώματος
Ηλικία	Pearson Correlation	1	,018
	Sig. (2-tailed)		,770
	N	257	257
Είδος_ συμπληρώματος	Pearson Correlation	,018	1
	Sig. (2-tailed)	,770	
	N	257	257

Στον παραπάνω πίνακα θέλησα να προσδιορίσω αν υπάρχει σχέση μεταξύ της ηλικίας και του είδους του συμπληρώματος διατροφής, με βάση το sig των μεταβλητών $0,077 > 0,050$, δεν μπορούμε να αναφέρουμε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του είδους του συμπληρώματος και της ηλικίας.

Πίνακας 3. Ηλικία-Πιστεύετε πως χωρίς τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά με μια ισορροπημένη διατροφή, θα είχατε τα επιθυμητά αποτελέσματα;

		Ηλικία	Ισορροπημένη_ διατροφή
Ηλικία	Pearson Correlation	1	0,072
	Sig. (2-tailed)		,249
	N	257	257
Ισορροπημένη_ διατροφή	Pearson Correlation	0,072	1
	Sig. (2-tailed)	,249	
	N	257	257

Στο παραπάνω πίνακα προσπάθησα να προσδιορίσω αν υπάρχει σχέση με της ηλικία και της μεταβλητής που περιγράφει το γεγονός ότι μια ισορροπημένη διατροφή επιφέρει τα επιθήματα αποτελέσματα. Το sig των μεταβλητών είναι $0,072 > 0,050$, έτσι με βάση αυτή την ανισότητα μπορούμε να πούμε ότι δεν διακρίνεται συσχέτιση ανάμεσα στην ηλικία και το ότι η ισορροπημένη διατροφή μπορεί να επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Πίνακας 4. Από που ενημερώνεται η κάθε ηλικιακή ομάδα.

		Ηλικία	Ενημέρωση
Ηλικία	Pearson Correlation	1	,043
	Sig. (2-tailed)		,243
	N	257	257
Ενημέρωση	Pearson Correlation	,043	1
	Sig. (2-tailed)	,243	
	N	257	257

Στο ερώτημα ανά η ηλικιακή ομάδα σχετίζεται με την μεταβλητή που υπολογίζει την ενημέρωση που λαμβάνεται για τα συμπληρώματα διατροφής, με βάση το sig των δυο μεταβλητών διακρίνουμε ότι είναι $0,043 < 0,050$, στοιχείο που μας προσδιορίζει συσχέτιση μεταξύ της ηλικιακής ομάδας και το από πού λαμβάνεται η ενημέρωση για τα συμπληρώματα διατροφής.

Πίνακας 5.Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής σύμφωνα με την εκπαίδευση των ερωτηθέντων.

		Χρήση	Εκπαίδευση
Χρήση	Pearson Correlation	1	-,012
	Sig. (2-tailed)		,074
	N	257	257
Εκπαίδευση	Pearson Correlation	-,012	1
	Sig. (2-tailed)	,074	
	N	257	257

Στο ερώτημα για την χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής με την εκπαίδευση, διακρίνεται να υπάρχει συσχέτιση και μάλιστα αρνητική διότι το $\text{sig} - 0,012 < 0,050$. Το αρνητικό της προσδιοριζόμενης συσχέτισης μας οδηγεί στο λογικό συμπέρασμα ότι όσο αυξάνεται η χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής τόσο μειώνεται η εκπαιδευτική βαθμίδα στην οποία βρίσκεται το άτομο που τα λαμβάνει.

Πίνακας 6. Εκπαίδευση-Πιστεύετε πως χωρίς τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά με μια ισορροπημένη διατροφή, θα είχατε τα επιθυμητά αποτελέσματα;

		Εκπαίδευση	Ισορροπημένη _διατροφή
Εκπαίδευση	Pearson Correlation	1	,018
	Sig. (2-tailed)		,778
	N	257	257
Ισορροπημένη_διατροφή	Pearson Correlation	,018	1
	Sig. (2-tailed)	,778	
	N	257	257

Στο παραπάνω πίνακα (πίνακας 6) έγινε μια προσπάθεια προσδιορισμού ανάμεσα στην σχέση που πιθανόν να έχει η εκπαίδευση και την μεταβλητή που περιγράφει την ισορροπημένη διατροφή. Με βάση το sig των δυο μεταβλητών που είναι $0,018 <$ στοιχείο που προσδιορίζει ότι υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στις δυο μεταβλητές.

Πίνακας 7. Τι προσέχουν στα σκευάσματα οι ερωτηθέντες σύμφωνα με την εκπαίδευση τους

		Εκπαίδευση	Ενημέρωση
Εκπαίδευση	Pearson Correlation	1	,170
	Sig. (2-tailed)		,006
	N	257	257
Ενημέρωση	Pearson Correlation	,170	1
	Sig. (2-tailed)	,006	
	N	257	257

Στην συνέχεια θελήσαμε να προσδιορίσουμε την πιθανότητα συσχέτισης ανάμεσα στις μεταβλητές εκπαίδευση και στο τι προσέχουν στα σκευάσματα που λαμβάνουν οι ερωτώμενοι. Με βάση το sig 0,170>0,050 στοιχείο που μας δείχνει ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δυο μεταβλητών.

Πίνακας 8. Τρόποι με τους οποίους ενημερώνονται οι ερωτηθέντες ανάλογα με την εκπαίδευση τους.

		Εκπαίδευση	Ενημέρωση
Εκπαίδευση	Pearson Correlation	1	,070**
	Sig. (2-tailed)		,006
	N	257	257
Ενημέρωση	Pearson Correlation	,070**	1
	Sig. (2-tailed)	,006	
	N	257	257

Ακολούθως για την προσπάθεια διερεύνησης συσχέτισης ανάμεσα στον τρόπο που ενημερώνονται οι ερωτηθέντες ανά ηλικιακοί ομάδα, με βάση το sig 0.070>0.050 δεν διακρίνεται να υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στις δυο μεταβλητές.

Πίνακας 9. Αντικατάσταση ή όχι ενός πλήρες και ισορροπημένου διαιτολογίου από τα συμπληρώματα διατροφής ανά εκπαιδευτική ομάδα.

		εκπαιδευτική ομάδα	Ισορροπημένη_διατροφή
εκπαιδευτική ομάδα	Pearson Correlation	1	,018
	Sig. (2-tailed)		,778
	N	257	257
Ισορροπημένη_διατροφή	Pearson Correlation	,018	1
	Sig. (2-tailed)	,778	
	N	257	257

Για την ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στο πλήρες και ισορροπημένο διαιτολόγιο αν αντικαθίσταται από τα συμπληρώματα και την εκπαιδευτική ομάδα, το sig είναι $0,018 < 0,050$. Κάτι που προσδιορίζει συσχέτιση ανάμεσα στις δυο μεταβλητές.

Πίνακας 10. Εκπαίδευση-Θεωρείτε πως τα συμπληρώματα διατροφής θεραπεύουν χρόνιες παθήσεις.

		Εκπαίδευση	Χρόνιες_παθήσεις
Εκπαίδευση	Pearson Correlation	1	,062
	Sig. (2-tailed)		,320
	N	257	257
Χρόνιες_παθήσεις	Pearson Correlation	,062	1
	Sig. (2-tailed)	,320	
	N	257	257

Για το να υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές εκπαίδευση και την θεώρηση πως τα συμπληρώματα διατροφής θεραπεύουν χρόνιες παθήσεις. Το sig είναι $0,062 > 0,050$ στοιχείο που προσδιορίζει την μη ύπαρξης συσχέτιση μεταξύ των δυο μεταβλητών.

Πίνακας 11. Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ανάλογα με την περιοχή κατοικίας.

		Χρήση	Διαμονή
Χρήση	Pearson Correlation	1	,099
	Sig. (2-tailed)		,115
	N	257	257
Διαμονή	Pearson Correlation	,099	1
	Sig. (2-tailed)	,115	
	N	257	257

Για τον αν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ανάλογα και την περιοχή κατοικίας, το sig είναι $0,099 > 0,050$ στοιχείο που δεν προσδιορίζει συσχέτιση ανάμεσα στις δυο μεταβλητές.

Πίνακας 11. Κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής ανάλογα με την περιοχή κατοικίας.

		Είδος_συμπληρωματος	Διαμονή
Είδος_συμπληρώματος	Pearson Correlation	1	,017
	Sig. (2-tailed)		,788
	N	257	257
Διαμονή	Pearson Correlation	,017	1
	Sig. (2-tailed)	,788	
	N	257	257

Για τον αν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στο είδος του συμπληρώματος διατροφής και την περιοχή κατοικίας, το sig είναι $0,017 > 0,050$ στοιχείο που προσδιορίζει συσχέτιση ανάμεσα στις δυο μεταβλητές.

Πίνακας 13. Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ανάλογα με το επάγγελμα.

		Επάγγελμα	Χρήση
Επάγγελμα	Pearson Correlation	1	,041
	Sig. (2-tailed)		,518
	N	257	257
Χρήση	Pearson Correlation	,041	1
	Sig. (2-tailed)	,518	
	N	257	257

Για τον αν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και το επάγγελμα, το sig είναι $0,041 > 0,050$ στοιχείο που προσδιορίζει συσχέτιση ανάμεσα στις δυο μεταβλητές.

Πίνακας 14. Κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής ανάλογα με το επάγγελμα των ερωτηθέντων.

		Επάγγελμα	Κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής
Επάγγελμα	Pearson Correlation	1	,041
	Sig. (2-tailed)		,518
	N	257	257
Κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής	Pearson Correlation	,041	1
	Sig. (2-tailed)	,518	
	N	257	257

Τέλος για τον αν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στις κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής και το επάγγελμα, το sig είναι $0,041 > 0,050$ στοιχείο που προσδιορίζει συσχέτιση ανάμεσα στις δυο μεταβλητές.

Συμπεράσματα

Στην βάση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, τα περισσότερα άτομα που μετείχαν στην ερευνά μου ήταν γυναίκες που ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα από 26 έως 65 ετών. Όσον αφορά την εισοδηματική ομάδα τα περισσότερα άτομα ανήκαν στην ομάδα που λαμβάνει από 501 έως 1000 ευρώ , ενώ τα λιγότερα ήταν αυτά που είναι στην ομάδα που λαμβάνει από 2000 ευρώ και πάνω. Επίσης τα περισσότερα άτομα που έλαβαν μέρος στην ερευνά μας δήλωσαν ως επάγγελμα υπάλληλος (δημόσιο ή ιδιωτικός).

Ενδιαφέρον ήταν το εύρημα ότι τα περισσότερα άτομα που μετείχαν στην έρευνα ήταν απόφοιτες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Όσον αφορά τον τόπο κατοικίας, τα περισσότερα άτομα της έρευνας δήλωσαν ότι διαμένουν σε αστική περιοχή.

Σε σχέση με την γνώση του τι είναι τα συμπληρώματα διατροφής τα περισσότερα άτομα ανέφεραν ότι τα γνωρίζουν. Θετική γνώμη για τα συμπληρώματα διατροφής δείχνουν να έχουν οι περισσότερες, όμως με σχετικά μικρή διάφορα. Ενώ για τον αν τα θεωρούν απαραίτητα, αρνητικά απάντησε το μεγαλύτερο ποσοστό, όπως επίσης και ένα σημαντικό ποσοστό ανέφερε ότι δεν τα χρειάζεται.

Από αυτές που ανέφεραν ότι κάνουν χρήση, το κάνουν λόγω έλλειψης κάποιον θρεπτικών συστατικών από τη διατροφή τους, με τις περισσότερες να λαμβάνουν βιταμίνες μέσα από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Όσον αφορά την μορφή, οι περισσότερες, κάνουν χρήση καψουλών. Όσον αφορά το χρονικό διάστημα λήψης τους το μεγαλύτερο ποσοστό ανέφερε ότι τις λαμβάνει με το που ξυπνήσει με το πρωινό.

Αυτό που νοιώθουν τα άτομα που κάνουν χρήση συμπληρωμάτων είναι ευεξία κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τους μετά από την χρήση τους. Σημαντικό είναι και το ποσοστό που αναφέρει ότι αν είχαν μια ισορροπημένη διατροφή θα είχαν τα επιθυμητά αποτέλεσμα.

Σημαντικός στοιχείο που πρόκυψε από την ερευνητική μας προσπάθεια είναι ότι το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος ανέφερε ότι έχει γνώση για τις παρενέργειες από την χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής. Όπως σημαντικό είναι και το ότι ανέφερε ότι έχουν γνώση για τα συμπληρώματα διατροφής που κάνουν χρήση.

Ενδιαφέρον είναι και στοιχείο ότι τα περισσότερα άτομα προμηθεύονται μόνοι τους τα συμπληρώματα διατροφής που καταναλώνουν. Με τους περισσότερους από αυτούς να τα προμηθεύονται από το φαρμακείο και η προσοχή τους να στρέφεται ως επί το πλείστον στην προμήθεια των συμπληρωμάτων από το φαρμακείο, όπως και να ενημερώνονται για αυτά από τον φαρμακοποιό τους.

Συντριπτικό είναι το ποσοστό όσων πιστεύουν ότι τα συμπληρώματα δεν μπορούν να υποκαταστήσουν ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο. Όπως και σημαντικό είναι και το ποσοστό των ατόμων που αναφέρει ότι τα συμπληρώματα δεν μπορούν να συμβάλουν στην θεραπεία χρόνιων παθήσεων σε κάποιον που κάνει μια ισορροπημένη διατροφή. Πολύ μεγάλο ήταν και το ποσοστό αυτών που απάντησαν αρνητικά στο ότι τα συμπληρώματα διατροφή δεν είναι απαραίτητα σε κάποιον που κάνει ισορροπημένη διατροφή. Οι περισσότεροι απάντησαν αρνητικά για την επίδραση των συμπληρωμάτων στο εισόδημα τους.

Όσον αφορά τις συνδυαστικές ερωτήσεις για την χρήση συμπληρωμάτων ανά ηλικιακή ομάδα απόλυτα αρνητικά ήταν τα άτομα έως 17 ετών. Τις περισσότερες απαντήσεις για την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής τις λάβαμε από την ηλικιακή ομάδα των 66 έως 75 ετών. Ενώ για την ηλικιακή ομάδα που δεν θεωρεί απαραίτητη τη λήψη τους τις περισσότερες απαντήσεις τις λάβαμε από την ομάδα των ατόμων από 36 έως 45 ετών.

Όσον αφορά τις κατηγορίες συμπληρωμάτων ανά ηλικιακή ομάδα, δείχνει να υπερέχει σε όλες τις ηλικιακές ομάδες η λήψη βιταμινών. Μέσα από την ισορροπημένη διατροφή, αν θα είχαν τα επιθυμητά αποτελέσματα, οι ηλικιακές ομάδες που απάντησαν αρνητικά ήταν αυτές από 18 έως 25 ετών και αυτή των ατόμων από 46 έως 55 ετών. Ενώ από στις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες επικρατεί η θετική απάντηση.

Όσον αφορά την ενημέρωση για τα συμπληρώματα διατροφής που λαμβάνουν, η ηλικιακή ομάδα από 18 έως 25 ετών ανέφερε ότι ενημερώνετε από το γιατρό της, στην ομάδα από 26 έως 35 ετών από τον προπονητή τους, στην 36 έως 45 από το διαδίκτυο και στην 46 έως 55 από φίλους και γνωστούς.

Όσον αφορά την χρήση συμπληρωμάτων με βάση την εκπαίδευση στο σύνολο σχεδόν των ομάδων εκπαίδευσης γίνεται μόνο όταν είναι απαραίτητο.

Κατά την διενέργεια ελέγχων για πιθανές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που μετείχαν στην ερευνά μας:

- Διακρίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της χρήσης συμπληρωμάτων διατροφής και της μεταβλητής που προσδιορίζει την ηλικιακή ομάδα. Αυτό επιβεβαιώνεται και από το ιατρικό site WeMD που γίνονται από τους ειδικούς, διότι η πρόσληψη των θρεπτικών συστατικών περιορίζεται όσο το άτομο μεγαλώνει.
- Συσχέτιση φαίνεται να υπάρχει και ανάμεσα στις κατηγορίες των συμπληρωμάτων διατροφής και στην μεταβλητή που προσδιορίζει την ηλικιακή ομάδα των ατόμων.
- Συσχέτιση ακόμα διακρίνεται και ανάμεσα στην μεταβλητή που προσδιορίζει την ενημέρωση για τα συμπληρώματα διατροφής και την ηλικιακή ομάδα του κάθε ατόμου.
- Συσχέτιση ανακαλύψαμε και μάλιστα αρνητική ανάμεσα στην χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής και την μεταβλητή που προσδιορίζει την εκπαιδευτική βαθμίδα των ατόμων που μετείχαν στην ερευνά μας.
- Ακόμα, συσχέτιση διακρίνεται να υπάρχει ανάμεσα στην εκπαιδευτική βαθμίδα και την μεταβλητή που προσδιορίζει την πιστή στο ότι μια ισορροπημένη διατροφή θα έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα, όπως για παράδειγμα η πρόσληψη σιδήρου από μια γυναίκα και ειδικότερα όταν είναι έγκυος.
- Συσχέτιση φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στην χρήση ενός ισορροποιημένου διαιτολογίου και στην εκπαιδευτική βαθμίδα των ατόμων που μετείχαν στην ερευνά μας.
- Ο τόπος διαμονής δείχνει να συσχετίζεται επίσης με τις κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής, και το επάγγελμα δείχνει να έχει σχέση και επίδραση στην χρήση συμπληρωμάτων διατροφής. Στοιχείο που μπορεί να αποδοθεί και στην ευκολότερη αγορά του σε αστικά κέντρα και την ευκολότερη πρόσβαση στα συμπληρώματα διατροφής και από παράγοντες που δεν είναι εγκεκριμένα να εμπορεύονται τέτοια σκευάσματα. Χαρακτηριστική είναι η μελέτη του Kasperczyk το 2012 για την ευκολότερη πρόσβαση σε τέτοια σκευάσματα.
- Τέλος, συσχέτιση αναφέρεται και ανάμεσα στο επάγγελμα και την μεταβλητή που περιγράφει τις κατηγορίες των συμπληρωμάτων διατροφής.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

- ΕΟΦ- Διάθεση Συμπληρωμάτων Διατροφής και Τροφίμων Ειδικής Διατροφής
- ΕΟΦ-Διάθεση Συμπληρωμάτων Διατροφής και Τροφίμων Ειδικής Διατροφής (07/12/2004)
- Παπαδόπουλος Ν.(2011), Πόσο "θαυματουργά" είναι τα συμπληρώματα διατροφής; Hellenic Nexus, τ. 56 (Οκτ. 2011)
- Κυρανάς Ε.(2012), Πρόσθετα τροφίμων και Νομοθεσία, Εκδόσεις Τζιόλα
- Μανουσάκης Γ., Συμπληρώματα διατροφής όλα όσα πρέπει να ξέρετε

Ξένη

- Anderson JW, Nicolosi RJ, Borzelleca JF.(2004), Glucosamine effects in humans: a review of effects on glucose metabolism, side effects, safety considerations and efficacy. Food Chem Toxicol. 2005;43:187–201. doi: 10.1016/j.fct.2004.11.006.
- Dwyer J., Allison D., Coates P. (2005), Dietary Supplements in Weight Reduction. Journal of the American Dietetic Association (2005), Volume 105, Issue 5, pp 80-86.
- Kasperczyk M., (2012), According to Poles, pharmacies are the best places to buy OTC drugs and dietary supplements.
- King J., (2005), Dietary guidelines for Americans. US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture. p. 71.
- Muntwyler J, Hennekens CH, Manson JE, Buring JE, Gaziano JM.,(2002), Vitamin supplement use in a low-risk population of US male physicians and subsequent cardiovascular mortality. Arch Intern Med. 2002;162:1472–1476. doi: 10.1001/archinte.162.13.1472. Jul 8.
- O’Dea J., (2003), Consumption of nutritional supplements among adolescents: usage and perceived benefits, Health Education Research.
- Vitamins and dietary supplements in the UK,(2010), Euromonitor International.
- Multivitamin and multimineral dietary supplements: definitions, characterization, bioavailability and drug interactions(2007), Elizabeth A Yetley ,The American journal of clinical nutrition
- Vitamin and mineral requirements in human nutrition: a report of a joint FAO/WHO expert consultation, Bangkok, Thailand, 21–30 September 1998.

Διαδικτυακές πηγες.

- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32002L0046&from=EL>
- <http://www.who.int/en/>
- <http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/europe/en/>
- <https://www.webmd.com/vitamins-and-supplements/nutrition-vitamins-11/nutrition-ages?page=3>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

1. Ηλικία: Έως 17 18-25 26-35 36-45
46-55 56-65 66-75 Άνω των 76
2. Μηνιαίο εισόδημα: Έως 500 € 501-1.000 € 1.001-2.000 € Άνω των 2.000 €
3. Επάγγελμα: Ελεύθ. επαγγελματίας Υπάλληλος (δημόσιος/ιδιωτικός) Φοιτητής
Αγρότης/Κτηνοτρόφος Οικιακά Συνταξιούχος Άνεργος
4. Εκπαίδευση: Δημοτικό Μέση εκπαίδευση Επαγγελματική εκπαίδευση
Πανεπιστήμιο/ΤΕΙ Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό
5. Περιοχή μόνιμης διαμονής: Αστικό κέντρο Αγροτική
6. Πόσο χρόνο αθλείσαι καθημερινά; καθόλου 1/2 ώρα 1 ώρα
2 ώρες περισσότερο
7. Γνωρίζετε τι είναι τα συμπληρώματα διατροφής; ΝΑΙ ΟΧΙ
8. Έχετε καλή γνώμη για τα συμπληρώματα διατροφής; ΝΑΙ ΟΧΙ
9. Χρησιμοποιείτε συμπληρώματα διατροφής; ΝΑΙ ΟΧΙ Όταν είναι απαραίτητο
10. Αν απαντήσατε ΟΧΙ, για ποιο λόγο δεν χρησιμοποιείτε συμπληρώματα; Δεν τα χρειάζομαι Δεν είναι απαραίτητα για τη φυσική μου κατάσταση
Άλλο.....
11. Αν απαντήσατε ΝΑΙ, για ποιο λόγο χρησιμοποιείτε συμπληρώματα διατροφής; Λόγω έλλειψης θρεπτικών συστατικών Λόγω αθλητισμού/πρωταθλητισμού
Λόγω εγκυμοσύνης/γέννας Για καλαισθησία
Άλλος λόγος.....
12. Τι συμπληρώματα διατροφής χρησιμοποιείτε; (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία απαντήσεις)
Αντιοξειδωτικά Λιποδιαλύτες Φυσικά Βιταμίνες
Μέταλλα Ιχνοστοιχεία Ω3-Ω6 λιπαρά Ενέργειας
Άλλο.....
13. Με ποια μορφή λαμβάνετε τα συμπληρώματα διατροφής; Μικρά δισκία Κάψουλες Σκόνης που ανακατεύονται με υγρά
Αναβράζοντα δισκία Πόσιμες αμπούλες Σιρόπια με ή χωρίς ζάχαρη/γλυκαντικό

14. Τι ώρες τα χρησιμοποιείτε συνήθως κατά τη διάρκεια της μέρας;
Μόλις ξυπνήσω, πριν το πρωινό Πριν το μεσημεριανό Πριν το βραδινό
Πριν τον ύπνο Κατά τη διάρκεια της γυμναστικής

Άλλο.....

15. Τι αλλαγές έχετε παρατηρήσει στο σώμα σας με τη χρήση τους;
Απώλεια βάρους Αύξηση βάρους Ευεξία Καμία αλλαγή

16. Πιστεύετε πως χωρίς τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής, αλλά με μια ισορροπημένη διατροφή, θα είχατε τα επιθυμητά αποτελέσματα;
ΝΑΙ ΟΧΙ

17. Γνωρίζετε για τις παρενέργειες / κινδύνους που ενδεχομένως να έχει η υπερβολική χρήση συμπληρωμάτων διατροφής;
ΝΑΙ ΟΧΙ

18. Είστε ενήμεροι για τα συμπληρώματα που παίρνετε; ΝΑΙ ΟΧΙ

19. Τα προμηθεύστε οι ίδιοι; ΝΑΙ ΟΧΙ

20. Αν ΟΧΙ, ποιος σας τα προμηθεύει;
γιατρός φαρμακοποιός γυμναστής κατάστημα φίλος
άλλο.....

21. Αν ΝΑΙ, τι προσέχετε προτού τα αγοράσετε;
Να έχουν αυτοκόλλητο με την έγκριση του ΕΟΦ Τα παίρνω πάντα από φαρμακείο
Αρκούμαι στη διαβεβαίωση του προμηθευτή Δεν προσέχω τίποτα

22. Από πού ενημερώνεστε για τα συμπληρώματα διατροφής;
Τηλεόραση Διαδίκτυο Περιοδικά Από γιατρό
Από φαρμακοποιό Από προπονητή Αρκούμαι σε όσα μου λένε φίλοι/γνωστοί

23. Θεωρείτε ότι τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν να αντικαταστήσουν ένα πλήρες και ισορροπημένο διαιτολόγιο;
ΝΑΙ ΟΧΙ

24. Θεωρείτε πως τα συμπληρώματα διατροφής θεραπεύουν χρόνιες παθήσεις;
ΝΑΙ ΟΧΙ

25. Πιστεύετε πως τα συμπληρώματα διατροφής είναι απαραίτητα για κάποιον που ακολουθεί μία ισορροπημένη διατροφή;
ΝΑΙ ΟΧΙ

26. Επηρεάζεται σημαντικά το μηνιαίο σας εισόδημα από την αγορά τους;
ΝΑΙ ΟΧΙ