



Χάρης Δημοσθενόπουλος MMedSci.SRD

Κλινικός Διαιτολόγος- Διατροφολόγος

Τμηματάρχης του Διαιτολογικού τμήματος του Λαϊκού Νοσοκομείου Αθηνών

Η θέση και οι κίνδυνοι των συμπληρωμάτων διατροφής

Τι εννοούμε με τον όρο «συμπληρώματα διατροφής»:

- Σύμφωνα με τον ΕΟΦ, τα συμπληρώματα διακρίνονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την προβλεπόμενη χρήση τους.
- 1. Συμπληρώματα διατροφής: Πρόκειται για διατροφικά προϊόντα, με σκοπό την συμπλήρωση της συνήθους διαίτας.
- 2. Τρόφιμα ειδικής διατροφής: Πρόκειται για τρόφιμα τα οποία λόγω της ειδικής σύνθεσής τους προορίζονται για ειδική διατροφή συγκεκριμένων ομάδων πληθυσμού π.χ για υγιή βρέφη ή νήπια, για ειδικές κατηγορίες ατόμων με διαταραγμένο μεταβολισμό, ή για κατηγορίες ατόμων που βρίσκονται σε ειδική κατάσταση της φυσιολογίας τους.

ΕΟΦ-Διάθεση Συμπληρωμάτων Διατροφής και Τροφίμων Ειδικής Διατροφής (07/12/2004)

Το 2004 δημοσιεύτηκαν οι «Περί Συμπληρωμάτων Διατροφής Κανονισμοί» σε εναρμόνιση με την Οδηγία 2002/46/ΕΚ Του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Σύμφωνα με αυτούς λοιπόν "συμπληρώματα διατροφής ορίζονται τα τρόφιμα με σκοπό τη συμπλήρωση της συνήθους διαίτας, τα οποία αποτελούν συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών ή άλλων ουσιών με θρεπτικές ή φυσιολογικές επιδράσεις, μεμονωμένων ή σε συνδυασμό.

Διατίθενται στο εμπόριο σε:

δοσιμετρικές μορφές, ήτοι 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 προμετρημένες μικρές μοναδιαίες ποσότητες. Ποιος είναι λοιπόν ένας ορισμός για τα συμπληρώματα;

- Συμπληρώματα διατροφής είναι:
 - προϊόντα που περιέχουν συμπυκνωμένα ένα ή περισσότερα θρεπτικά συστατικά των οποίων ο προορισμός είναι να συμπληρώνουν το ημερήσιο διαιτολόγιο του ανθρώπου όταν η διατροφή του δεν είναι ισορροπημένη και δεν ανήκουν στην κατηγορία των κοινών τροφών
 - δεν είναι φάρμακα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις περί φαρμάκων
 - ούτε προϊόντα ειδικής διατροφής και
 - δεν προορίζονται για ειδικές κατηγορίες ατόμων.

(Πηγή: Εφημερίδα της Κυβέρνησης, Τεύχος Δεύτερο, Αρ. Φύλλου 935, 13 Νοεμβρίου 1995)

Ποιος πρέπει να τα διαθέτει;

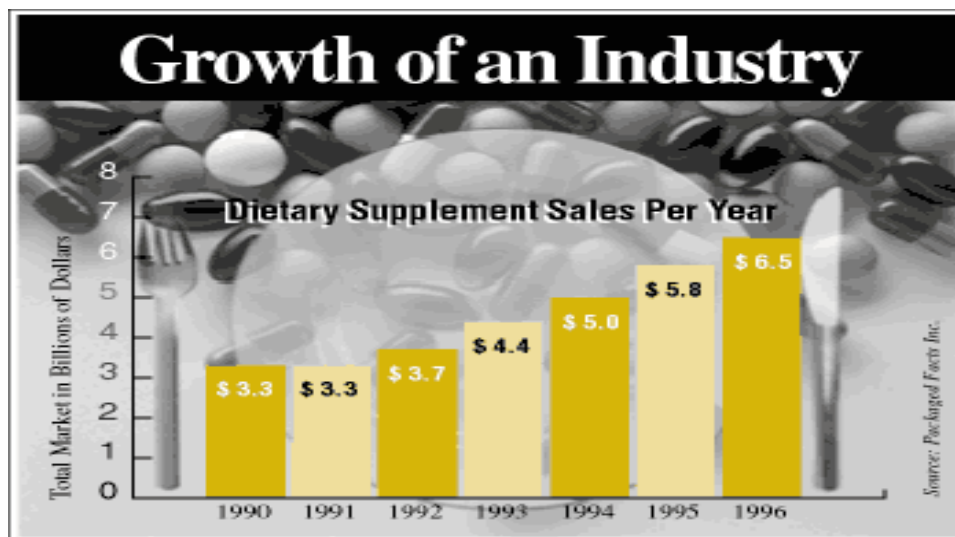
- Τα συμπληρώματα διατροφής διατίθενται αποκλειστικά από τα φαρμακεία με βάση την με αριθ. Υ1/Γ.Π 127962/03 27.2.2004 Υπουργική Απόφαση.

Στη νομοθεσία η πώληση συμπληρωμάτων διατροφής ορίζεται να διενεργείται από καταρτισμένο προσωπικό το οποίο μπορεί να είναι :

- διαιτολόγος ή επιστήμονας τροφίμων,
- εγγεγραμμένος ιατρός,
- φαρμακοποιός ή
- άλλο πρόσωπο το οποίο θα είναι καταρτισμένο σε σχέση με τα συμπληρώματα διατροφής ή την υγιεινή διατροφή.

Οι πωλήσεις των συμπληρωμάτων:

- Οι πωλήσεις συμπληρωμάτων διατροφής αυξήθηκαν κατά 100 % ανάμεσα στο 1992 και το 1996
- Το 2004 τα καθαρά κέρδη της βιομηχανίας των συμπληρωμάτων υπολογίζεται στα 20.3 δις δολάρια (Annual Industry Review, 2005)
- Το 70% των Αμερικάνων καταναλώνει καθημερινά, σε κάποια μορφή, κάποιο συμπλήρωμα διατροφής, από τα οποία οι βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία είναι τα πιο δημοφιλή. (FDA Health and Diet Survey, 2004)
- Στη μελέτη NHANES 1999-2000 βρέθηκε πως το 52% των ενηλίκων είχαν πάρει βιταμινούχο συμπλήρωμα τον προηγούμενο μήνα και 35% δήλωσαν τακτική πρόσληψη συμπληρώματος βιταμινών και μετάλλων (MVMM). (Radimer K, Am J Epidemiol, 2004)



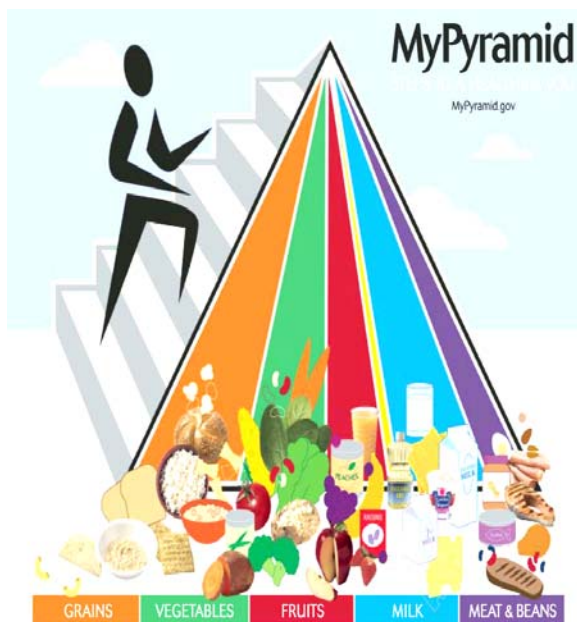
Χρειαζόμαστε τα συμπληρώματα;

Γενικά, γνωρίζουμε πως καταναλώνοντας καθημερινά 5 μικρομερίδες φρούτων και λαχανικών λαμβάνουμε μια σημαντική ποσότητα βιταμινών, ιχνοστοιχείων, φυτικών ινών, αλλά και άλλων θρεπτικών συστατικών. Επιπρόσθετα, καταναλώνοντας μια διατροφή που ακολουθεί τις επιταγές της Πυραμίδας της Διατροφής, με

παρούσες όλες τις ομάδες των τροφίμων, σε σωστές αναλογίες και ποσότητες, προσφέρουμε στον οργανισμό μας όλα τα θρεπτικά συστατικά. Τέλος, συμπεριλαμβάνοντας στη διατροφή μας κάποια ειδικά τρόφιμα που περιέχουν συγκεκριμένα συστατικά με αποδεδειγμένη θετική και ευεργετική δράση για τον οργανισμό μας π.χ. αντιοξειδωτικές βιταμίνες, φλαβονοειδή, ρεσβερατρόλη καλύπτουμε ακόμα περισσότερο τις διατροφικές μας ανάγκες μέσα από μια πλήρη διατροφή. Άρα υπάρχει η γενική αποδοχή πως :

Μια δίαιτα με τρόφιμα από όλες τις ομάδες τροφίμων μπορεί, υπό φυσιολογικές συνθήκες, να καλύψει τις διατροφικές ανάγκες του γενικού πληθυσμού.

Σήμερα όμως γνωρίζουμε πως η τυπική «δυτική» δίαιτα (που τις τελευταίες δεκαετίες ακολουθούμε και στην Ελλάδα) συχνά παρέχει μικρότερες ποσότητες από τις απαιτούμενες για βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία. (Rao Em, Food Technology, 1981). Επίσης πρόσφατες μελέτες στις ΗΠ έδειξαν πως μεγάλος αριθμός ατόμων καταναλώνει μικρότερες ποσότητες από ασβέστιο, μαγνήσιο, σίδηρο, ψευδάργυρο, χαλκό και μαγγάνιο από όσο χρειάζονται. (Pennington JA, J Nutr, 1996). Ειδικότερα όταν πρόκειται για υποθερμιδικό διαιτολόγιο απίσχανσης η χορήγηση συμπληρώματος κρίνεται πολλές φορές απαραίτητη.



Η αναγκαιότητα των συμπληρωμάτων διατροφής

Η αναγκαιότητα της λήψης των συμπληρωμάτων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως:

- ηλικία και φύλο,
- συνολική διατροφή,
- ύπαρξη οργανωμένης άσκησης,
- ειδικές παθολογικές καταστάσεις,
- οικογενειακό ιστορικό παθήσεων κ.ά.

Γενικά όμως είναι αποδεκτό πως κάποια άτομα «είναι πιθανό να χρειαστούν συμπλήρωμα βιταμινών και μετάλλων, για να καλύψουν τις διατροφικές τους ανάγκες» όπως προτείνεται π.χ. από τα Dietary Guidelines for Americans 2000, από τα Department of Agriculture & Health and Human Resources και τα Dietary Guidelines 2000, ADA 2001.



Ειδικές κατηγορίες που χρειάζονται συμπληρώματα διατροφής

- ❖ *Νεογνά*
- ❖ *Χορτοφάγοι*
- ❖ *Παιδιά και ενήλικες σε υποθερμιδική διαίτα λόγω παχυσαρκίας*
- ❖ *Ανεπάρκειες σχετιζόμενες με φάρμακα (π.χ. αντιεπιληπτικά)*
- ❖ *Άτομα με ψυχογενή ανορεξία - βουλιμία*
- ❖ *Παιδιά που υποσιτίζονται*
- ❖ *Έφηβες σε εγκυμοσύνη*
- ❖ *Θηλάζουσες*
- ❖ *Δυσασπορρόφηση και άλλα χρόνια νοσήματα*
- ❖ *Ειδικές νοσολογικές καταστάσεις*
- ❖ *Άτομα με έντονη σωματική δραστηριότητα*
- ❖ *Άτομα τρίτης ηλικίας*

Γιατί παίρνουμε τα συμπληρώματα;

Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τους οποίους καταναλώνουμε τα συμπληρώματα. Π.χ. ας δούμε τι συμπληρώματα παίρνουν οι έφηβοι και γιατί;

Έφηβοι 11-18 ετών δήλωσαν ότι παίρνουν συμπληρώματα διατροφής όπως: αθλητικά ποτά, πολυβιταμινούχα συμπληρώματα, γκουαράνα, κρεατίνη, ενεργειακά ποτά, συμπληρώματα βοτάνων, υπερπρωτεϊνικά συμπληρώματα, συνένζυμο Q10.

Τα βασικότερα αίτια ήταν:

- *Τα άμεσα αποτελέσματα στην κατάσταση της υγείας*
- *Πρόληψη ασθενειών*

- *Βελτίωση αμυντικού συστήματος*
- *Πίεση από γονείς για λήψη συμπληρωμάτων*
- *Γεύση*
- *Παροχή ενέργειας*
- *Καλύτερη αθλητική επίδοση*
- *Συνδυασμός με χαμηλοθερμιδική διαίτα για απώλεια βάρους*

(Consumption of nutritional supplements among adolescents: usage and perceived benefits, O'Dea J, Health Education Research, 2003)

Τιες κατηγορίες συμπληρωμάτων διατροφής υπάρχουν;

- *Βιταμίνες*
- *Μέταλλα*
- *Ιχθυοστοιχεία*
- *Βότανα*
- *Αμινοξέα*
- *Ένζυμα*
- *Μεταβολίτες*
- *Εκχυλίσματα ιστών και αδένων (προστάτη, θύμου, θυρεοειδούς, ήπατος, σπληνός, παγκρέατος, υποφύσεως, ζελατίνη κ.λ.π)*
- *Βασιλικός πολτός*
- *Γύρη*
- *Μαγιά μύρας*
- *Λεκιθίνη*
- *Φυτικές ίνες*
- *Q10*

Πηγή: U.S. Food and drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition, March 1999

Η θέση των συμπληρωμάτων διατροφής

Όλο και περισσότερα προϊόντα διατίθενται στην αγορά της Κοινότητας ως τρόφιμα που περιέχουν συμπυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών. Μια επαρκής και ποικίλη διαίτα θα μπορούσε, κάτω από φυσιολογικές συνθήκες, να προσφέρει στον άνθρωπο όλα τα αναγκαία θρεπτικά συστατικά για την καλή ανάπτυξη του και για τη διατήρηση μιας υγιούς ζωής, σε ποσότητες που έχουν καθορισθεί και συνιστώνται από γενικής αποδοχής επιστημονικά δεδομένα. Ωστόσο, από έρευνες προκύπτει ότι η ιδεώδης αυτή κατάσταση δεν επιτυγχάνεται για όλα τα θρεπτικά συστατικά ούτε για όλες τις πληθυσμιακές ομάδες στην Κοινότητα.

Οι καταναλωτές, λόγω του τρόπου ζωής τους ή για άλλους λόγους, είναι δυνατόν να πρέπει να επιλέξουν τη συμπλήρωση της πρόσληψης ορισμένων θρεπτικών συστατικών με συμπληρώματα διατροφής. Προκειμένου να εξασφαλισθούν υψηλά επίπεδα προστασίας των καταναλωτών και να διευκολυνθεί η εκ μέρους τους επιλογή, τα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά πρέπει να είναι ασφαλή και να φέρουν επαρκή και κατάλληλη επισήμανση. Είναι ευρύ το φάσμα των θρεπτικών και άλλων συστατικών που ενδέχεται να ενυπάρχουν στα συμπληρώματα διατροφής, συμπεριλαμβανομένων - και όχι μόνον - των βιταμινών, ανόργανων στοιχείων, αμινοξέων, απαραίτητων λιπαρών οξέων, ινών και διαφόρων φυτών και

φυτικών εκχυλίσμάτων.

Οδηγία 2002/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου Η θέση των συμπληρωμάτων σε ειδικές ομάδες

Δίνουμε παρακάτω κάποια χαρακτηριστικά παραδείγματα ομάδων που απαιτούν συμπληρώματα:

- Τα άτομα που ακολουθούν μια πολύ αυστηρή δίαιτα με πολύ χαμηλές ποσότητες λίπους, μπορεί να παρουσιάσουν έλλειψη κάποιων λιποδιαλυτών βιταμινών (Α, D, Ε και Κ)
- Όσοι ακολουθούν μια μακροχρόνια αυστηρή και περιοριστική δίαιτα πιθανόν να χρειάζονται τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής (κυρίως πολυβιταμινούχου συμπληρώματος)
- Οι καπνιστές, χρειάζονται διπλάσια ποσότητα βιταμίνης C από ότι οι μη καπνιστές, και είναι συχνά απαραίτητο να λαμβάνουν συμπλήρωμα C.
- Οι αυστηρά χορτοφάγοι (vegans) που δεν καταναλώνουν ζωικά προϊόντα (αβγά ή γαλακτοκομικά), κινδυνεύουν από έλλειψη βιταμίνης B12
- Γυναίκες στην περίοδο της εγκυμοσύνης, αλλά ίσως και του θηλασμού μπορεί να χρειαστούν την πρόσληψη συγκεκριμένων συμπληρωμάτων διατροφής (ασβεστίου, φυλλικού, σιδήρου).
- Άτομα, που λόγω προβλημάτων υγείας π.χ. αλλεργίες, δεν μπορούν να καταναλώσουν ορισμένες τροφές π.χ. Γαλακτοκομικά
- Ασθενείς στη φάση ανάρρωσης από κάποια ασθένεια ή μια χειρουργική επέμβαση πιθανόν να μην παίρνουν, λόγω περιορισμένης πρόσληψης τροφής, από τη διατροφή τους αρκετές βιταμίνες ή ιχνοστοιχεία

Η θέση των συμπληρωμάτων σε ειδικές ομάδες

- Τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας πιθανό να χρειάζονται διατροφικά συμπληρώματα (αυξημένες ανάγκες-χαμηλή πρόσληψη τροφής)
- Έρευνα σε 1740 υγιή άτομα άνω των 50 έδειξε πως 60% παρουσίασαν χαμηλότερη πρόσληψη βιταμίνης D, Ε, φυλλικού και ασβεστίου. (Foote JA, J Am Coll Nutr 2000)
- Κλινικές μελέτες σε άτομα 50-65 ετών έδειξαν πως η πρόσληψη ενός πολυβιταμινούχου συμπληρώματος με μεταλλικά στοιχεία, βελτιώνει τους βιοχημικούς δείκτες του αμυντικού συστήματος και μειώνει την εμφάνιση ιογενών νόσων στο μισό (Chandra RK, Nutrition Research, 2002)
- Συγκριτική μελέτη κλινικών ερευνών σε ηλικιωμένα άτομα έδειξε την αναγκαιότητα λήψης συμπληρώματος βιταμινών και ιχνοστοιχείων, που να περιλαμβάνει ψευδάργυρο, σελήνιο και βιταμίνη Ε σε καθημερινή δόση 200 mg/d (High, 2001)

Η θέση των συμπληρωμάτων στον Αθλητισμό

Τα μεγαλύτερα προβλήματα με τη λήψη συμπληρωμάτων από τους αθλητές συμπηκνώνονται στα παρακάτω:

- Ο αθλητής που χρησιμοποιεί διατροφικά συμπληρώματα συχνά τα καταναλώνει σε ποσότητες πολύ υψηλότερες από αυτές που συνήθως ενδείκνυται.
- Η ποσότητα, ο χρόνος πρόσληψης καθώς και οι συνθήκες της άσκησης πρέπει να ληφθούν υπόψη για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων.
- Τα πιο γνωστά είναι οι αντιοξειδωτικές ουσίες (β-καροτίνη, βιτ. C, βιτ. Ε), οι Β6 και Β12, πρωτεΐνες και υδατάνθρακες, κρεατίνη, ginseng, γλουταμίνη, L-καρνιτίνη, χρώμιο, Coenzyme Q 10, καφεΐνη, αλλά και απαγορευμένες ουσίες όπως η ταυρίνη και η εφεδρίνη.
- Τα χημικά - φαρμακολογικά εργογόνα βοηθήματα αποτελούν κυρίως ορμόνες, αμφεταμίνες, διεγερτικά του κεντρικού νευρικού συστήματος (π.χ. καφεΐνη), καρδιοτονωτικά, αντιφλεγμονώδη, ηρεμιστικά, αγγειοδιασταλτικά.

Η θέση των συμπληρωμάτων διατροφής στο Αδυνάτισμα

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

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

Τα συμπληρώματα για χρήση στην απώλεια βάρους είναι:

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

Συμπληρώματα βιταμινών και ιχνοστοιχείων στο Αδυνάτισμα

- Συμπληρώματα ενός θρεπτικού συστατικού (π.χ. Ca), είναι συχνά απαραίτητα σε περιπτώσεις αυστηρά υποθερμιδικών διαιτολογίων (VLCD=<800 kcal), μέσα από κανονική διατροφή και όχι ειδικά προϊόντα, για να καλυφθούν τα RDA.
- Η χορήγηση ενός MVM μπορεί να κριθεί απαραίτητη στη περίπτωση ενός μέτρια υποθερμιδικά διαιτολογίου, εφόσον κριθεί πως υπάρχει ανεπαρκής πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και ο τρόπος ζωής του ατόμου το επιβάλλει.

Ειδικά συμπληρώματα χημικών ουσιών και βοτάνων & Αδυνάτισμα

• Herbal supplements	• Dietary supplements
– Ephedra	– Chromium
– Garcinia	– Calcium
– Green tea extract	– B-vitamins
– Guarana	– Conjugated Linoleic Acid (CLA)
– Bitter orange extract	– Chitosan
– Herbal diuretics and laxatives	– Others

(Dwyer JT. et al, J Am Diet Assoc, 2005)

Ο FDA ταξινόμησε τα συμπληρώματα διατροφής που χρησιμοποιούνται για απώλεια βάρους ως εξής:

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

Ειδικά συμπληρώματα χημικών ουσιών και βοτάνων & Αδυνάτισμα

- **Μελέτη της Harvard Medical School σε 50 διατροφικά συμπληρώματα και πάνω από 125 εμπορικά προϊόντα κατέληξε πως κανένα συμπλήρωμα για απώλεια βάρους δεν μπορεί να συστηθεί, δεδομένου ότι δεν καλύπτουν συγκεκριμένα κριτήρια.**
- **Σύμφωνα με την ίδια μελέτη:**
- **Ο συνδυασμός ephedra-caffeine αν και φαίνεται να έχει μέτρια αποτελέσματα, έχει επικίνδυνες επιπλοκές και απαγορεύεται από τον FDA**
- **Το chromium, που αποτελεί διαδεδομένο συμπλήρωμα, δεν έχει σίγουρη και ασφαλή αποτελεσματικότητα.**
- **Συμπληρώματα όπως το CLA, ginseng, green tea, glucomannan, L-carnitine, psyllium & pyruvate δεν έχουν ακόμα πλήρως πιστοποιημένη αποτελεσματικότητα, και για αυτό πρέπει να συστήνονται με προσοχή.**

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

Υποκατάστατα γεύματος & Αδυνάτισμα

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

Υποκατάστατα γεύματος και Αδυνάτισμα

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

διάλεξαν τα ίδια, έχασαν μόνο το 1.5% του αρχικού τους βάρους.

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

(Πηγές: Ditschuneit, HH et al Am J Clin Nutr.1999 Ashley JM, Arch Intern Med 2001)

Τα συμπληρώματα διατροφής μπορούν ακόμα να παρέχουν:

(1) Αντιοξειδωτικές ουσίες

- **Βιταμίνες: C, E, β-καροτένιο**
- **Μέταλλα: Σελήνιο** (μείωση καρκίνου προστάτη, πνεύμονα και εντέρου) και μαγγάνιο
- **Συνένζυμο Q10:** εξαιρετικά πολύτιμο διατροφικό συστατικό με αντιοξειδωτική δράση.
- **Υπάρχουν μελέτες που αφορούσαν τη δράση των βιταμινών C, E, και β-καροτένιο και έδειξαν ότι προστατεύουν από καρδιακές παθήσεις, μορφές καρκίνου και φθορές των ματιών που σχετίζονται με τη γήρανση.**
- **Ταυτόχρονα σε συγκριτική μελέτη το ΝΙΗ έδειξε πως δεν υπάρχει όφελος από συμπλήρωμα β-καροτένιου σε γενικό πληθυσμό, και υπάρχει στενή συσχέτιση του με μορφές καρκίνου στους καπνιστές.** (ΝΙΗ, Ann Intern Med, 2006;145:364-371)

(2) Σύμπλεγμα βιταμινών Β

- **Πολλές από τις βιταμίνες του συμπλέγματος όπως θειαμίνη, ριβοφλαβίνη και νιασίνη παρέχονται σε ικανοποιητικές ποσότητες από τη Δυτική διαίτα, δεδομένου ότι τα περισσότερα προϊόντα από λευκό αλεύρι είναι εμπλουτισμένα.**
- **Αντίθετα, βιταμίνες όπως το παντοθενικό οξύ (B5) και η βιταμίνη B6 μπορεί να λαμβάνονται σε μικρότερες ποσότητες από τη διαίτα, κυρίως από τους ηλικιωμένους.**

(Eissenstat BR, Am J Clin Nutr, 1986, Bailey AL, Br J Nutr, 1997)

- **Ανεπάρκεια της βιταμίνης B12 είναι συχνή ανάμεσα σε vegans, σε υψηλό ποσοστό ηλικιωμένων, καθώς και σε άτομα που παίρνουν αντι-θρομβωτικούς παράγοντες και αντι-όξινα για μακρά περίοδο. Σε αυτά τα άτομα απαιτείται συμπληρωματική χορήγηση τουλάχιστον 100 mcg την ημέρα.**
- **Καθημερινή πρόσληψη μέσω συμπληρωμάτων 400 mcg φολικού, 10 mg της B6 και 50 mcg B12 μειώνει τα επίπεδα ομοκυστεΐνης στα περισσότερα άτομα.** (Lobo A, Am J Cardiol, 1999, Bronstrup A, Int J Vitam Nutr Res, 1999)

(3) Φυλλικό οξύ

- **Το φυλλικό οξύ είναι μια βιταμίνη του συμπλέγματος Β, που τις τελευταίες δεκαετίες έχει ιδιαίτερα μελετηθεί και ειδικότερα σε σχέση με τη διατροφή της εγκύου.**
- **Πολλοί οργανισμοί όπως π.χ. Food and Nutritional Board of the Institute of Medicine συστήνουν πως είναι απαραίτητη η κατανάλωση από υποψήφιες εγκύους 400 μg φυλλικού οξέος από συμπλήρωμα και εμπλουτισμένα τρόφιμα, παράλληλα με τις διαιτητικές πηγές τους, ώστε να προληφθούν νευρολογικές διαταραχές π.χ. δισχιδής ράχη και ότι είναι υψηλότερη η προστατευτική δράση του συμπληρώματος από ότι του διαιτητικού φυλλικού.** (Food and Nutritional Board, 1998)
- **Πρόσφατη μελέτη που δημοσιεύτηκε το 2006, και μελέτησε τη διαίτα 200 εγκύων γυναικών, έδειξε**

πως αν και η ελληνική δίαιτα παρείχε σε ικανοποιητική ποσότητα όλα τα μικροθρεπτικά στοιχεία, η πρόσληψη φυλλικού οξέος ήταν χαμηλή και απαιτούνταν συμπλήρωμα. (Petrakos g at al, Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2006)

(4) Ασβέστιο

- *Σε 139 μελέτες σχετικά με τη σχέση πρόσληψης ασβεστίου και οστικής υγείας φάνηκε πως η αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου μειώνει ή σταματάει την πρόοδο νοσημάτων των οστών που σχετίζονται με τη γήρανση ή μειώνει τον κίνδυνο καταγμάτων, ενώ στα παιδιά και τους εφήβους η συμπληρωματική χορήγηση ασβεστίου (από συμπληρώματα ή εμπλουτισμένα γαλακτοκομικά) αυξάνει την ανάπτυξη των οστών (Heaney RP, J Am Coll Nutr, 2000)*
- *Υπολογίστηκε πως αν τα άτομα άνω των 50 ετών κατανάλωναν τακτικά περίπου 1200 mg/ημέρα λαμβάνοντας συμπλήρωμα ασβεστίου, πάνω από 130.000 καταγμάτων το χρόνο, θα είχαν προληφθεί και θα υπήρχε ένα όφελος της τάξης των \$ 2.6 δις από ιατρικά έξοδα. (Bendich A, Clinical Therapeutics, 1999)*
- *Συμπληρωματική χορήγηση ασβεστίου μπορεί να χρειαστούν: οι μετα-εμμηνοπαυσιακές γυναίκες, αμνηνορρικές γυναίκες και αθλήτριες, άτομα με δυσανεξία στη λακτόζη, και αυστηροί χορτοφάγοι (vegetarians). (Weaver CM, Am J Clin Nutr 1999)*

(5) Σίδηρος

- *Η ανεπάρκεια σιδήρου είναι συχνή σε χορτοφάγα άτομα, νεαρές κοπέλες στην εμφάνιση της εμμήνου ρύσης, γυναίκες με προβληματική έμμηνο ρύση, έγκυες γυναίκες και αθλήτριες, αθλητές μεγάλων αποστάσεων, άτομα με τύπους αναιμίας, που μπορεί να απαιτήσουν συμπλήρωμα.*
- *Ο World Health Organization θεωρεί την ανεπάρκεια σιδήρου τη νούμερο 1 διατροφική διαταραχή στον κόσμο. (MMWR Recomm Rep 1998)*
- *Περίπου 80% του παγκόσμιου πληθυσμού μπορεί να παρουσιάζει έλλειψη σιδήρου, ενώ το 30% μπορεί να πάσχει από σιδηροπενική αναιμία. (Stoltzfus RJ. J Nutr, 2001)*
- *Θεραπευτικές δόσεις συμπληρωμάτων σιδήρου πρέπει να δίνονται μόνο με συμβουλή γιατρού σε περιπτώσεις αναιμίας, και όταν η διατροφή δεν μπορεί να συμβάλει στην ικανοποιητική πρόσληψη, δεδομένου ότι μπορούν να προκαλέσουν γαστροεντερικές επιπλοκές όπως έμετο, δυσκοιλιότητα, διάρροιες κ.ά.*
- *Η υπερβολική λήψη σιδήρου έχει συνδεθεί με τοξικότητα, σε παιδιά και ενήλικες, και για αυτό πρέπει να μην υπερβαίνουμε τα (Upper Safe Limits).*

Βότανα

- Αποτελούν ιδιαίτερη κατηγορία συμπληρωμάτων διατροφής
- Τα δραστικά συστατικά τους δεν είναι σταθερά και εξαρτώνται από τις συνθήκες στις οποίες αναπτύσσονται, το βαθμό ωρίμανσης κατά τη συγκομιδή, τη διαδικασία αποξήρανσης και τη διάρκεια αποθήκευσης.
- Ένας σοβαρός προβληματισμός προκύπτει για τη χρήση κάποιων βοτάνων ως συμπληρώματα, ή στις εναλλακτικές θεραπείες (άγνωστος τρόπος παρασκευής, ανακριβής σύσταση, η καθαρότητα, η περιεκτικότητα των δραστικών ουσιών, που μπορεί να μην είναι σταθερή, οι τυχόν προσμίξεις

(μόλυβδος, αρσενικό), η τυχόν συνέργεια με φάρμακα και η τοξικότητα.

- Βότανα έχουν συνδεθεί με καρκινογένεση, με νεφρική ανεπάρκεια, αντιπηκτικές ιδιότητες (σκόρδο, ginseng, ginkgo) και άλλα.
- Τα βότανα έχουν δυνητικά φαρμακολογικές ιδιότητες και κάποιες φορές παρεμβαίνουν στη δράση των φαρμάκων που μπορεί να παίρνει ένας άρρωστος. (73% των παιδιών με καρκίνο στην πολιτεία της Washington χρησιμοποιεί κάποιο είδος εναλλακτικής ιατρικής). Γονείς που δεν ήταν ικανοποιημένοι από το γιατρό τους, κατέφευγαν 9 φορές συχνότερα σε εναλλακτικές θεραπείες.
- Σε μελέτη, δημοσιευμένη το Φεβρουάριο του 2003 στο J. Ped. Hematology Oncology, το 47% των παιδιατρικών ογκολογικών αρρώστων χρησιμοποιούσαν συμπληρωματική - εναλλακτική ιατρική ήδη από τη διάγνωση και στο 41% ο γιατρός τους δεν το γνώριζε.
- *Βαλεριάνα (Valeriana officinalis)*: χρήση κυρίως ως χαλαρωτικό για περιπτώσεις αϋπνίας. (300-500 mg) Δεν έχουν αναφερθεί αντενδείξεις.
- *Echinacea*: χρήση για πρόληψη κρυώματος και ως τοπικό αντισηπτικό.
- *St. John's wort*: σε χώρες όπως τη Γερμανία χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις ήπιας κατάθλιψης. Μελέτες το χαρακτηρίζουν το ίδιο αποδοτικό με την ουσία fluoxetine (Prozac) και sertraline (Zoloft). Μπορεί να δημιουργήσει κόπωση και γαστρεντερικά προβλήματα.
- *Kava kava (Piper methysticum)*: έχει αγχολυτική δράση. (60-100 mg/d) Αντενδείκνυται σε άτομα με σοβαρή κατάθλιψη, όσους καταναλώνουν αλκοόλ ή βαρβιτουρικά, και ακόμα παιδιά, εγκύους.
- *Ginseng*: χρησιμοποιείται αιώνες στην Ασία. Έχει ποικίλες επιδράσεις και θεωρείται ότι δρα ευεργετικά στην λειτουργία του ανοσοποιητικού, αυξάνει την ικανότητα συγκέντρωσης και έχει αντιγηραντικές ιδιότητες. (Κορεάτικο ή Σιβηριανό).

Οι κίνδυνοι των συμπληρωμάτων διατροφής

Είναι γνωστό πως υπάρχουν κίνδυνοι από τη λήψη συμπληρωμάτων διατροφής. Το Journal of the American Dietetic Association το 2002 παρουσίασε τους βασικότερους κινδύνους από τη λήψη συμπληρωμάτων ως εξής:

- *παίρνουν τακτικά βιταμίνες και συμπληρώματα διατροφής για να δυναμώσουν τον οργανισμό τους ή για να περάσουν μια δύσκολη περίοδο της ζωής τους ή όταν ακολουθούν ένα πρόγραμμα αδυνατίσματος.*
- *δε γνωρίζουν ότι πιθανόν λαμβάνουν περισσότερες βιταμίνες και άλλες θρεπτικές ουσίες από όσες μπορεί να ανεχθεί ο οργανισμός τους.*
- *δεν γνωρίζουν ότι υπάρχουν κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν από τα σκευάσματα αυτά και τα καταναλώνουν συχνά σε υπερβολικές ποσότητες.*
- *προμηθεύονται τα σκευάσματα αυτά από μόνοι τους, χωρίς ιατρική συνταγή και χωρίς ιατρικό έλεγχο.*
- *σε πολλές χώρες δεν υπάρχουν κανονισμοί για το τι ονομάζεται συμπλήρωμα διατροφής και για το τι ακριβώς μπορεί να περιέχει.*

Οι κίνδυνοι των συμπληρωμάτων διατροφής χωρίζονται σε τέσσερις κυρίως κατηγορίες. Έτσι είναι οι:

1. *Κίνδυνοι από υπερδοσολογία συμπληρωμάτων*
2. *Κίνδυνοι από αλληλεπίδραση με φάρμακα*
3. *Κίνδυνοι από παραπλανητικές ετικέτες και προώθηση*
4. *Κίνδυνοι από τη λήψη απαγορευμένων ουσιών*

1. Κίνδυνοι από την υπερδοσολογία συμπληρωμάτων

Ασφαλή όρια λήψης βιταμινών και ιχνοστοιχείων

Σύμφωνα με τα *Guidelines for Vitamins and Minerals Food Supplements CAG/GL 55-2005 της ΕΕ* :

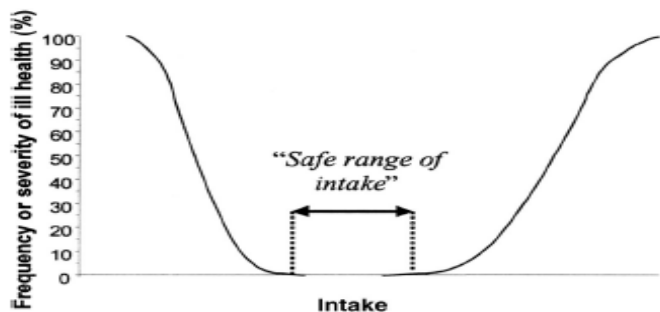
- το κατώτατο όριο για κάθε βιταμίνη και/ή μέταλλο σε συμπλήρωμα, για ημερήσια δοσολογία κατανάλωσης και όπως συστήνεται από τον κατασκευαστή, θα έπρεπε να είναι το 15% της ΣΗΔ, όπως καθορίζει ο *FAO/WHO*
- Η μέγιστη ποσότητα βιταμινών και μετάλλων σε ημερήσια δοσολογία συμπληρώματος καθορίζεται από το ανώτατο όριο ασφαλείας που βασίζεται σε επιστημονικά δεδομένα και σύμφωνα με τον βαθμό ευαισθησίας για διάφορες ομάδες καταναλωτών και σύμφωνα με την ημερήσια πρόσληψη από διαιτητικές πηγές.
- Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να αναγράφονται στις ετικέτες των συσκευασιών και σύμφωνα με το *Codex Standard for the Labelling of Prepackaged foods (Codex-Stan 1-1985, Rev. 1-1991)*
- Η ασφαλής πρόσληψη δεν είναι ίδια για όλες τις ομάδες του πληθυσμού και τις περιόδους της ζωής.
- Το εύρος της διακύμανσης της ασφαλούς πρόσληψης μπορεί να διαφέρει πολύ, ανάλογα με το κάθε θρεπτικό συστατικό.
- Χρειάζεται μεγάλη προσοχή όταν η περιεκτικότητα είναι άνω του 200% του *DRI*, ειδικότερα όταν συνυπάρχει μια καλή διατροφή ή η πρόσληψη εμπλουτισμένων τροφίμων π.χ. γαλακτοκομικά, δημητριακά, ειδικά τρόφιμα.
- Ο κίνδυνος βλάβης από την πρόσληψη κάποιου διατροφικού συμπληρώματος έχει άμεση σχέση με το εύρος της διακύμανσης της ασφαλούς πρόσληψης του ίδιου του θρεπτικού συστατικού, την ευαισθησία του ατόμου που έκανε την πρόσληψη, καθώς και την πιθανή πρόσληψη του ίδιου στοιχείου από άλλο συμπλήρωμα ή την υπολοίπη δίαιτα (Mulholland C, *Am J Clin Nutr* 2007)

(Πηγή: *Journal of the American Dietetic Association*, 2002;102:818-825)

Ασφαλή όρια λήψης βιταμινών και ιχνοστοιχείων

What is known about the safety of multivitamin-multimineral supplements for the generally healthy population? Theoretical basis for harm¹⁻⁴

Catherine A Mulholland and Diane J Benford



Am J Clin Nutr 2007;85(suppl):318S-22S. Printed in USA. © 2007 American Society for Nutrition

Παραδείγματα:

1. **Βιταμίνη C:** το εύρος πρόσληψης για ενήλικες κυμαίνεται από 45-90 mg/d, που συμβάλλει στην πρόληψη σκορβούτου στο γενικό πληθυσμό. Το μέγιστο της ασφαλούς πρόσληψης είναι στα ≥ 1 γρ (περίπου δηλαδή >10 φορές της διακύμανσης πρόσληψης), το οποίο λαμβάνουμε από 1 ταμπλέτα 1000 mg, ή 1.69 kg ακτινίδιου ή 2.56 lit χυμού πορτοκαλιού.
2. **Βιταμίνη A:** Η συνιστώμενη ποσότητα είναι 600-900 μg RE/d, ενώ στοιχεία υπάρχουν για αρνητική επίδραση της βιταμίνης στη υγεία των οστών σε πρόσληψη >1500μg RE/d, δηλαδή <2 φορές υψηλότερη (Mulholland C, Am J Clin Nutr 2007).

Ασφαλή όρια λήψης βιταμινών και ιχνοστοιχείων: Κίνδυνοι από την πρόσληψη συμπληρωμάτων

- Μεγάλες δόσεις βιταμίνης C (άνω των 1000 mg) ή μαγνησίου μπορεί να οδηγήσει σε διάρροια, ενώ μεγάλες δόσεις σιδήρου (άνω των 17 mg) σε δυσκοιλιότητα, έμετο και επιγαστρικό πόνο (Expert Group on Vitamins and Minerals, 2003)
- Αν και η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών έχει συσχετιστεί με τη μειωμένη εμφάνιση μορφών καρκίνου, η χορήγηση μέσω συμπληρωμάτων 20-30 mg/d β-καροτένιου συνδέθηκε με την αυξημένη εμφάνιση καρκίνου του πνεύμονα σε καπνιστές (Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention study, 1994)
- Αν κάποιος λαμβάνει ένα πολυβιταμινούχο συμπλήρωμα για καλή υγεία και ένα συμπλήρωμα ιχθυελαίου (για τις αρθρώσεις), που και τα δύο περιέχουν την European Union RDA παίρνει καθημερινά $800 \times 2 = 1600 \mu\text{g RE/d}$, παράλληλα με την όποια διαιτητική πρόσληψη, άρα είναι πιθανή η αρνητική δράση της βιτ. Α. Όποιος καταναλώνει τροφές π.χ. Σκυώτι, πρέπει να αποφεύγει τα συμπληρώματα. (Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2005)

Κίνδυνοι από την υπερδοσολογία

- Γιατροί από τον Καναδά εξέτασαν 1.530 άτομα ηλικίας από 19 έως 65 ετών για να δουν στην πράξη τι συνέβαινε σε άτομα που έπαιρναν συστηματικά, από μόνοι τους, βιταμίνες και συμπληρώματα διατροφής.
- Ορισμένα σκευάσματα συμπληρωμάτων περιείχαν πράγματι αυξημένες συγκεντρώσεις σε ορισμένες χρήσιμες θρεπτικές ουσίες
- Σκευάσματα που περιείχαν υπερβολικές ποσότητες θρεπτικών συστατικών σε σχέση με τις διατροφικές ανάγκες του οργανισμού
- Ξάνηκε ότι ελάμβαναν υπερβολικές ποσότητες βιταμίνης Α, βιταμίνης Β6 και νικοτινικού οξέος
- 8 γυναίκες έπαιρναν υπερβολικές δόσεις βιταμίνης Α
- 17 άτομα έπαιρναν δόσεις βιταμίνης Β6, ψηλότερες από τις ανεκτές δόσεις για τον οργανισμό
- 47% των ατόμων, έπαιρναν υπερβολικές δόσεις νικοτινικού οξέος

(Τηγή: Journal of the American Dietetic Association, 102: 818-825 2002.)



Κίνδυνοι από παραπλανητικές ετικέτες και προώθηση

- Η σήμανση των συμπληρωμάτων διατροφής πρέπει να πληροί τους περί Σήμανσης Παρουσίασης και Διαφήμισης Τροφίμων Κανονισμούς του 2002, όπως αυτοί εκάστοτε τροποποιούνται ή αντικαθίστανται καθώς επίσης και με τις νέες πρόνοιες των κανονισμών για τα συμπληρώματα διατροφής (κανονισμός αρ.12).
- Αναφορικά με την παρουσίαση και διαφήμιση του προϊόντος (κανονισμός 13) δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στους νέους κανονισμούς ούτως ώστε να αποφεύγεται η παραπλάνηση του αγοραστή.
- Η πιο σημαντική απαγόρευση σε αυτόν τον κανονισμό είναι η αναγραφή ισχυρισμών ή ενδείξεων στη σήμανση, τη διαφήμιση ή την παρουσίαση των συμπληρωμάτων διατροφής, που υπονοούν άμεσα ή έμμεσα την πρόληψη, αγωγή ή θεραπεία ανθρώπινης νόσου και να μη αναφέρουν τέτοιες ιδιότητες.

Κίνδυνοι από τη λήψη απαγορευμένων ουσιών

Πολλές είναι οι ουσίες που αν και έχουν κριθεί επικίνδυνες και έχουν επίσημα απαγορευθεί από τον FDA ή τον ΕΟΦ στην Ελλάδα, συνεχίζουν να περιέχονται σε συμπληρώματα που κυκλοφορούν παράνομα, θέτοντας σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η εφεδρίνη, που είναι μια ουσία, που προέρχεται από το φυτό εφέδρα, (Ma Huang) περιέχεται σε διατροφικά συμπληρώματα και χάπια που χορηγούνται χωρίς ιατρική συνταγή και χρησιμοποιούνται από περίπου 12 εκατ. Αμερικανούς ως διεγερτικό σε σκευάσματα για απώλεια βάρους και αύξηση του αναβολισμού στους αθλητές. Μπορεί να προκαλέσει καρδιακή ανακοπή, εγκεφαλικό και επιληπτικές κρίσεις. Απαγορεύτηκε στις ΗΠΑ το 2004. (Shekelle PG, JAMA, 2003)

Άλλες απαγορευμένες ουσίες:

- *Aristolochic acid*
- *Kava , Androstenedione*
- *Chaparral, Bitter orange, Scullcap*

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ashley J.M., Jeor S, Schrage J.P., Perumean-Chaney S.E., Gilbertson M.C, McCall N.L., Bovee V. Weight Control in the Physician's Office. *Arch Intern Med.* 2001;161: 1599-1604.

Bailey AL, Maisey S, Southon S, Wright AJ, Finglas PM, Fulcher RA. Relationships between micronutrient intake and biochemical indicators of nutrient adequacy in a "free-living" elderly UK population. *Br J Nutr.* 1997 Feb;77(2):225-42.

Bendich A, Leader S, Muhuri. Supplemental calcium for the prevention of hip fracture: potential health-economic benefits. *Clin Ther.* 1999 Jun;21(6):1058-72.

Bronstrup A, Hages M, Pietrzik K. Lowering of homocysteine concentrations in elderly men and women. *Int J Vitam Nutr Res* 1999;69:187–93.

Chandra R.K. Preventive nutrition: consideration of cost-benefit and cost-effective ratios. Nutrition Research 2002, Volume 22, Number 1, pp. 1-3(3).

Ditschuneit HH, Flechtner-Mors M, Johnson TD, Adler G. Metabolic and weight-loss effects of a long-term dietary intervention in obese patients. Am J Clin Nutr. 1999; 69:198-204. Abstract.

Dwyer J., Allison D., Coates P. Dietary Supplements in Weight Reduction. Journal of the American Dietetic Association 2005, Volume 105, Issue 5, pp 80-86.

Eissenstat BR, Wyse BW and Hansen RG. Pantothenic acid status of adolescents. American Journal of Clinical Nutrition, 1986, Vol 44, 931-937.

Foote JA, Giuliano AR, Harris RB. Older adults need guidance to meet nutritional recommendations. J Am Coll Nutr. 2000 Oct; 19(5):628-40.

Heaney RP. Calcium, dairy products and osteoporosis. J Am Coll Nutr. 2000 Apr;19 (2 Suppl):83S-99S.

Lobo A, Naso A, Arheart K, Kruger WD, Abou-Ghazala T, Alsous F, Nahlawi M, Gupta A, Moustapha A, Van Lente F, Jacobsen DW, Robinson K. Reduction of homocysteine levels in coronary artery disease by low-dose folic acid combined with vitamins B6 and B12. Am J Cardiol. 1999 Mar 15;83(6):821-5.

Mulholland CA, Benford DJ. What is known about the safety of multivitamin-multimineral supplements for the generally healthy population? Theoretical basis for harm. Am J Clin Nutr. 2007 Jan;85(1):318S-322S.

Pennington JA. Intakes of minerals from diets and foods: is there a need for concern? J Nutr. 1996 Sep;126 (9 Suppl):2304S-2308S.

Petrakos G, Panagopoulos P, Koutras I, Kazis A, Panagiotakos D, Economou A, Kanellopoulos N, Salamalekis E, Zabelas A. A comparison of the dietary and total intake of micronutrients in a group of pregnant Greek women with the Dietary Reference Intakes. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2006 Aug;127(2):166-71.

Radimer K, Bindewald B, Hughes J, Ervin B, Swanson C, Picciano M. Dietary supplement use by US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. Am J Epidemiol. 2004 Aug 15;160 (4):339-49.

Saper RB, Eisenberg DM, Phillips RS. Common dietary supplements for weight loss. Am Fam Physician. 2004 Nov 1; 70 (9):1731-8.

Shekelle PG, Hardy ML, Morton SC, Maglione M, Mojica WA, Suttorp MJ, Rhodes SL, Jungvig L, Gagne J. Efficacy and safety of ephedra and ephedrine for weight loss and athletic performance: a meta-analysis. JAMA, 2003 Mar 26;289(12):1568-70.

Stoltzfus RJ. Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem. Summary: implications for research and programs. J Nutr. 2001 Feb;131(2S-2): 697S-700S; discussion 700S-701S.

Troppmann L, Gray-Donald K, Johns T. Supplement use: is there any nutritional benefit? J Am Diet Assoc. 2002 Jun;102(6):818-25.

Weaver CM, Proulx WR, Heaney R. Choices for achieving adequate dietary calcium with a vegetarian diet. Am J Clin Nutr. 1999 Sep;70 (3 Suppl):543S-548S.

