



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΑΓΩΓΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
(Δρόγες και Συμπληρώματα Διατροφής)



Δήμητρα Βλάρα

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Μαρία Σκουρολιάκου

ΑΘΗΝΑ 2016

Στην Μητέρα μου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι αλληλεπιδράσεις των Φαρμάκων(που συμπεριλαμβάνουν και τις δρόγες) και της Διατροφής(που αφορά και στα συμπληρώματα διατροφής), αποκτούν τα τελευταία χρόνια αυξανόμενο επιστημονικό ενδιαφέρον ¹. Αυτό συμβαίνει, αρχικά, λόγω της ιδιαίτερα διαδεδομένης χρήσης των δρογών και των συμπληρωμάτων διατροφής. Όταν αυτό συνδυαστεί με την πολυφαρμακία, στην οποία καταφεύγουν πολλοί ασθενείς, μπορεί να ελλοχεύει κινδύνους για την έκβαση του θεραπευτικού αποτελέσματος και την υγεία τους.

Η ενασχόληση με το συγκεκριμένο θέμα, φάνηκε ιδιαίτερα χρήσιμη στην κλινική πράξη, μιας και με την επαφή με ασθενείς στα πλαίσια, ιδιαιτέρως, του Νοσοκομείου και της Κοινότητας συνειδητοποιεί κανείς ότι αυτοί, σε πρώτη φάση, έχουν πλήρη άγνοια του κινδύνου των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των φαρμάκων που λαμβάνουν. Σε δεύτερη φάση, δε συνειδητοποιούν ότι τα φάρμακα που λαμβάνουν, είναι δυνατό να αλληλεπιδράσουν με τα στοιχεία που απαρτίζουν το σύνολο της διατροφής τους. Όλα αυτά, βέβαια, που αποτελούν το σύνολο της διατροφής ενός ατόμου είναι πάρα πολλά και θα ήταν δύσκολο να μελετηθούν το καθένα ξεχωριστά, τί αλληλεπίδραση παρουσιάζει με κάποια φαρμακευτική ουσία(φυσική ή όχι) στα πλαίσια μιας πτυχιακής εργασίας. Γι αυτό και επιλέχθηκε ένα μικρότερο φάσμα, αυτού που αποκαλούμε « Αλληλεπίδραση Φαρμάκου και Διατροφής» και συγκεκριμενοποιείται στο πεδίο της Αλληλεπίδρασης των Φαρμάκων(των δραστικών τους ουσιών δηλαδή), με τις Δρόγες και τα Συμπληρώματα Διατροφής.

Οι ρόλοι, λοιπόν, των επιστημόνων υγείας(γιατρού και φαρμακοποιού), αλλά και του διαιτολόγου αποδεικνύονται εξαιρετικά σημαντικοί, αφού θα συμβουλέψουν τον ασθενή, είτε να αποφύγει, είτε να επιλέξει δεδομένες δρόγες, αλλά και τα διατροφικά συμπληρώματα, που θα βοηθήσουν στη βελτίωση των συμπτωμάτων της νόσου, αλλά και της γενικότερης υγείας του.

Ευχαριστίες:

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτριά μου κυρία Μαρία Σκουρολιάκου, που στάθηκε σημαντικός αρωγός, προκειμένου να περατωθεί αυτή η Πτυχιακή Εργασία.

Θερμές ευχαριστίες και σε όλους τους καθηγητές μου στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, που ήταν εξαιρετικοί και μου έδωσαν τα απαραίτητα εφόδια και γνώσεις, ώστε να καταφέρω να ολοκληρώσω επιτυχώς αυτόν τον κύκλο σπουδών, που απείχε αρκετά από την πρότερη κατάρτισή μου.

Επιπλέον, ευχαριστώ τον αδερφό μου Κωνσταντίνο για την πολύτιμη βοήθειά του στο τεχνικό κομμάτι αυτής της Πτυχιακής Εργασίας, όπως επίσης και τη Κλινική Διατροφολόγο-Διαιτολόγο M.Med.Sci. Νίκολη Θανοπούλου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Δημήτρη και την μητέρα μου Ελένη, για την αγάπη τους και την αμέριστη υποστήριξή τους, σε όλα όσα κάνω.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
Ευχαριστίες	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
Ορισμοί	12
Τι είναι Αλληλεπίδραση μεταξύ Φαρμάκου και Τροφής;	12
Τι είναι Δρόγη;.....	12
Τι είναι Συμπλήρωμα Διατροφής;	12
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ.....	13
ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	14
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΡΟΦΩΝ&ΦΑΡΜΑΚΑ	14
A. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ.....	16
α)Φάρμακα που επηρεάζουν τη λήψη τροφής.....	16
β)Φάρμακα που επηρεάζουν την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών και τη δράση τους στον αυλό του εντέρου	16
γ)Φάρμακα που επηρεάζουν το μεταβολισμό των διατροφικών συστατικών	17
δ)Φάρμακα που επηρεάζουν την απέκκριση των διατροφικών συστατικών.....	18
ε)Φάρμακα που επηρεάζουν το ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών	18
στ)Σχέση με τη διατροφή ορισμένων φαρμάκων ευρείας χρήσης.....	18
B. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ	20
α)Στην απορρόφηση και βιοδιαθεσιμότητα του φαρμάκου:	20
β)Στον μεταβολισμό του φαρμάκου	21
γ)Στην απέκκριση του φαρμάκου	21
δ)Στην κατανομή του φαρμάκου	22
ε)Στην πρωτεϊνική σύνδεση των φαρμάκων.....	22
Γ. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ-ΤΡΟΦΙΜΩΝ .	
α)Αλληλεπιδράσεις εντερικής διατροφής και φαρμάκων.....	22
β)Αλληλεπιδράσεις παρεντερικής διατροφής και φαρμάκων:	23
γ)Αλληλεπιδράσεις τροφίμων με κυτοστατικά φάρμακα	23
δ)Αλληλεπιδράσεις μετάλλων – φαρμάκων	24
ε)Φαρμακευτικά Φυτά (Δρόγες) και η σχέση τους με τα φάρμακα, τα Συμπληρώματα Διατροφής και η σχέση τους με τα Φάρμακα.....	24

i)Φάρμακα της Πεπτικής Οδού και του Μεταβολισμού.....	26
ii)Φάρμακα για τη θεραπεία των καρδιακών παθήσεων.	27
iii)Αντινεοπλασματικά Φάρμακα και Ανοσοτροποποιητικοί Παράγοντες.	29
ν)Φάρμακα του Νευρικού Συστήματος.....	31
στ)Φάρμακα κοινωνικά αποδεκτά και μη αποδεκτά, που σχετίζονται με τη διατροφική κατάσταση.	33
ζ)Φάρμακα ή άλλες χημικές ουσίες που περιέχονται στα τρόφιμα.	33
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	34
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	35
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ	35
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α.....	35
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	35
RDAs.....	36
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	36
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	36
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε	36
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	36
RDAs.....	37
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	37
ΠΡΟΪΟΝΤΑ	37
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	37
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C	37
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	38
RDAs.....	38
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	38
ΠΡΟΪΟΝΤΑ	38
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	38
ΒΙΤΑΜΙΝΗ D.....	39
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	39
RDAs.....	39
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	40
ΠΡΟΪΟΝΤΑ	40
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	40
ΦΥΛΛΙΚΟ ΟΞΥ	40
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	41
RDAs.....	41
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	41

ΠΡΟΪΟΝΤΑ	41
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	41
ΑΛΛΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ	42
ΣΙΔΗΡΟΣ (Fe)	42
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	42
RDAs.....	43
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	43
ΠΡΟΪΟΝΤΑ	43
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	43
ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)	44
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	44
RDAs.....	44
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	45
ΠΡΟΪΟΝΤΑ	45
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	45
ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (Zn).....	45
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	45
RDAs.....	46
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	46
ΠΡΟΪΟΝΤΑ	46
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	46
Q10 – ΣΥΝΕΝΖΥΜΟ Q.....	46
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	47
RDAs.....	47
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	47
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	47
ΒΟΤΑΝΑ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ.....	48
AGNUS-CASTUS(ΛΥΓΑΡΙΑ).....	48
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	48
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	48
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	49
ΑΛΦΑΛΦΑ	49
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	49
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	50
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	50
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	50
ΑΛΟΗ.....	50

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	50
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	51
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	51
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	51
ΕΧΙΝΑΤΣΕΑ	51
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	52
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	52
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	52
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	52
ELDER(ΚΟΥΦΟΞΥΛΙΑ).....	52
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	52
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	53
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	53
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	53
ΕΥΦΡΑΣΙΑ.....	53
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	53
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	53
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	54
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	54
ΕΛΑΙΟ ΟΙΝΟΘΗΡΑΣ (EVENING PRIMROSE OIL).....	54
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	54
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	54
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	55
ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.....	55
ΣΚΟΡΔΟ.....	55
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	55
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	56
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	56
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	57
GINGER(ΠΙΠΕΡΟΡΙΖΑ)	57
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	57
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	57
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	58
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	58
ΓΚΙΝΓΚΟ ΜΠΙΛΟΜΠΙΑ	58
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	58
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	58

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	59
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	59
GINSENG	59
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	59
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	60
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	60
ΠΡΟΪΟΝΤΑ	60
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	60
ΣΙΒΗΡΙΑΝΟ GINSENG.....	61
ΎΔΡΑΣΤΙΣ(ΚΑΙ ΒΕΡΒΕΡΙΝΗ).....	61
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	61
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	61
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.....	62
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	62
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II.....	63
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ - ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ (Council of Europe,1992).....	63
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	64

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται μια στροφή και προτίμηση των ασθενών σε πιο φυσικά φαρμακευτικά προϊόντα, που θα τους βοηθήσουν να ξεπεράσουν δεδομένες ασθένειες, αλλά και θα τους ανακουφίσουν από τα συμπτώματα. Θεωρούν ότι είναι μια λύση ακίνδυνη, χωρίς επιπτώσεις στην υγεία τους και με σίγουρο θεραπευτικό αποτέλεσμα, χωρίς να αντιλαμβάνονται την πιθανότητα πρόκλησης ανεπιθύμητων ενεργειών, όταν η δράση τους συνδυαστεί με τη φαρμακευτική αγωγή.

Η επιλογή πιο φυσικών θεραπευτικών μέσων δεν θα πρέπει να μας ξενίζει ή να μας κάνει εντύπωση. Αν κάνουμε μια μεγάλη ιστορική αναδρομή θα δούμε ότι τα ανθοφόρα φυτά εμφανίστηκαν πριν από 135 εκατομμύρια χρόνια, οπότε γίνεται κατανοητό ότι οι ρίζες της Βοτανολογίας χάνονται μέσα στα βάθη των αιώνων. Με τη εμφάνιση, δε, του ανθρώπου στη Γη και από μαρτυρίες σε βραχογραφίες φαίνεται ξεκάθαρα ότι ο πόνος και η αρρώστια ήταν ανέκαθεν συνυφασμένα με τη ζωή. Από την ανάγκη των ανθρώπων ν' αναζητήσουν τρόπους αντιμετώπισης των ασθενειών με φυσικό τρόπο, προέκυψε η Θεραπευτική και στη συνέχεια η Βοτανολογία. Κάπως έτσι, ο άνθρωπος στράφηκε στα βότανα όμοια με τα ζώα, που από ένστικτο, στρέφονται προς αυτά όταν είναι άρρωστα ². Εξάλλου, στην πιο πρόσφατη βιβλιογραφία υπάρχουν κλινικές μελέτες που αποδεικνύουν ότι πολλά βότανα μπορεί ν' αποτελέσουν υποσχόμενες θεραπείες για διάφορα νοσήματα.

Τα Συμπληρώματα Διατροφής, πάλι, είναι ένα θέμα που δημιουργεί έντονες διαφωνίες μεταξύ των ειδικών. Μεταξύ αυτών, υπάρχουν κάποιοι που ισχυρίζονται ότι δεν είναι χρήσιμα και ότι μια ισορροπημένη διατροφή παρέχει όλες τις απαιτούμενες βιταμίνες, ενώ κάποιοι άλλοι ισχυρίζονται ότι υγιεινή διατροφή δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς τα συμπληρώματα ¹. Η αλήθεια βρίσκεται κάπου στη μέση.

Πολλοί παράγοντες, μεταξύ αυτών και οι φρενήρεις ρυθμοί του σύγχρονου τρόπου ζωής, δεν αφήνουν πολλά περιθώρια ισορροπημένης διατροφής στους σύγχρονους ανθρώπους ³. Έτσι, οδηγούνται στη λήψη συμπληρωμάτων προκειμένου να αποκαταστήσουν τις ελλείψεις θρεπτικών συστατικών, που θεωρούν ότι έχουν, με αποτέλεσμα πολλοί να οδηγούνται σε υπερπροσλήψεις θρεπτικών συστατικών, πάνω από το ανώτερο συνιστώμενο όριο πρόσληψης. Επίσης, η διαφήμιση τέτοιων προϊόντων και η υπερβολή στην παρουσίαση των ευεργετικών τους ιδιοτήτων και επιδράσεων, ωθεί ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού να τα χρησιμοποιήσει. Δε θα πρέπει όμως να ξεχνάμε, ότι υπάρχουν και άτομα, που αποδεδειγμένα χρήζουν λήψης Συμπληρωμάτων Διατροφής. Όλα τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα τη συνεχή αύξηση του αριθμού των χρηστών Συμπληρωμάτων Διατροφής, και όχι μόνο στην Ελλάδα ¹.

Παράλληλα, ένα τεράστιο πρόβλημα υγείας και στη χώρα μας αποτελεί η χρήση είτε, δυνητικά, ακατάλληλων φαρμάκων για την κάθε πάθηση, είτε η λήψη πολυάριθμων φαρμακευτικών σκευασμάτων από έναν ασθενή, σε συνδυασμό με την άγνοια των ανεπιθύμητων ενεργειών τους. Το πρόβλημα γίνεται εντονότερο, όταν η πολυφαρμακία συνδυάζεται με την εμφάνιση τροφικών αλληλεπιδράσεων. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ φαρμάκων και διαιτητικών συστατικών-συμπληρωμάτων διατροφής, μπορεί να οδηγήσουν σε δυσάρεστες ενέργειες για την έκβαση του θεραπευτικού αποτελέσματος. Επιπλέον, εξατομικεύονται για κάθε περιστατικό και διαφέρουν μεταξύ των ατόμων, μιας και διαφοροποιούνται, ανάλογα με την

κατάσταση θρέψης, την αντίδραση του κάθε οργανισμού στη λήψη των φαρμάκων, το είδος των φαρμάκων, αλλά και τη χρονική διάρκεια λήψης τους.

Ορισμοί

Για την καλύτερη κατανόηση των παραπάνω φαινομένων, αλλά και του συνόλου αυτής της εργασίας, θα ήταν χρήσιμο να αναφερθούμε στους ορισμούς βασικών εννοιών, που θα χρησιμοποιηθούν αρκετά και παρακάτω και στις οποίες βασίστηκε αυτή η πτυχιακή εργασία:

Τι είναι Αλληλεπίδραση μεταξύ Φαρμάκου και Τροφής;

Ως Αλληλεπίδραση μεταξύ Φαρμάκου και Τροφής θεωρείται κάθε φαινόμενο, κατά το οποίο:

α) Η συμπεριφορά του φαρμάκου στον οργανισμό μεταβάλλεται και απέχει της αναμενόμενης, εξαιτίας της άμεσης ή και έμμεσης επίδρασης της τροφής, και
β) Η λήψη του φαρμάκου μεταβάλλει την κινητική και τις ιδιότητες κάποιας συγκεκριμένης τροφής ή συστατικού της, ή έχει γενικότερες επιπτώσεις στη διαιτητική κατάσταση του οργανισμού του ασθενή⁴.

Τι είναι Δρόγη;

Στη φαρμακογνωσία ο όρος **δρόγη** αναφέρεται σε εκείνα τα φυσικά προϊόντα τα οποία δεν αποτελούν χημικώς καθαρές ενώσεις, όπως φυτά ή τμήματα φυτών, εκχυλίσματα ή εκκρίματα⁵.

Οι περισσότερες από τις δρόγες προέρχονται από το φυτικό βασίλειο. Οι ονομασίες των φυτικών δρογών συνηθίζεται να αναφέρονται στα Λατινικά, ενώ στις Αγγλόφωνες χώρες οι ονομασίες δίδονται συνήθως στα Αγγλικά. Η λατινική ονομασία χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα γένη ή και τα είδη του φυτού όπως επίσης και το τμήμα του φυτού από το οποίο προέρχεται η δρόγη⁵.

Τα φυσικά προϊόντα τα οποία εξετάζει η φαρμακογνωσία ανήκουν σε δύο κατηγορίες: τις δρόγες και τις εξ αυτών χημικές ενώσεις. Η δρόγη αποτελεί την πρώτη ύλη, από την οποία απομονώνονται οι χημικώς καθαρές ενώσεις. Τα φαρμακευτικά παρασκευάσματα είναι δυνατό να περιέχουν δρόγες, παρασκευάσματα δρογών (εκχυλίσματα, βάμματα κ.λ.π.) ως και καθαρές ενώσεις⁶.

Επομένως, δρόγη είναι κάθε φυσικό προϊόν που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν φάρμακο ή πηγή φαρμάκων⁶.

Τι είναι Συμπλήρωμα Διατροφής;

Στην Ευρώπη, ισχύουν διαφορετικά από αυτά που ισχύουν για τα συμπληρώματα στις Η.Π.Α. και οι αντίστοιχοι ορισμοί διαφοροποιούνται.

Έτσι, σύμφωνα με τον ορισμό που έθεσε ο Ε.Ο.Φ. το 2004 για τα Διατροφικά Συμπληρώματα, ισχύουν τα παρακάτω:

Τα Διατροφικά Συμπληρώματα, είναι **διατροφικά προϊόντα**, που αποσκοπούν:

-Στη συμπλήρωση μιας συνήθους διαίτας,

-Αποτελούν συμπτυκνωμένες πηγές θρεπτικών συστατικών ή άλλων ουσιών, με φυσικές επιδράσεις(πρωτεΐνες, βιταμίνες, αμινοξέα κλπ).

Με βάση, λοιπόν, τον παραπάνω ορισμό στην παρούσα Πτυχιακή εργασία και υπό τον όρο «Διατροφή», συμπεριλαμβάνουμε και τα συμπληρώματα διατροφής.

Σύμφωνα με αποτελέσματα μελετών, η διατροφή είναι ένας από τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την απορρόφηση, την κατανομή και το μεταβολισμό των φαρμάκων. Είναι επίσης δυνατό να επιφέρει μεταβολές στην όρεξη, την αίσθηση της γεύσης ή της οσμής των τροφών, και γενικότερα να τροποποιήσει τη λειτουργία του πεπτικού σωλήνα και τη διαδικασία αφομοίωσης των θρεπτικών ουσιών ⁷.

Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που **αυξάνουν την επικινδυνότητα** για εμφάνιση αλληλεπιδράσεων ⁴:

1. Ο μεγάλος αριθμός φαρμάκων: Συγκεκριμένα, όσον αφορά το μεγάλο αριθμό φαρμάκων, ενδεικτικά αναφέρεται η πιθανότητα της αλληλεπίδρασης φαρμάκου-φαρμάκου ή φαρμάκου-τροφίμου/διατροφικού συμπληρώματος, αυξάνει αναλογικά με τον αριθμό των φαρμάκων που λαμβάνονται, που μπορεί να οφείλεται είτε στη φαρμακευτική αγωγή, είτε στην υπερδοσολογία.
2. Η δόση και οδός χορήγησης του φαρμάκου,
3. Η σύσταση του σώματος: Αναφέρεται ότι η κατανομή των λιποδιαλυτών βιταμινών σε υπερίλικες και παχύσαρκους είναι αυξημένη, λόγω της μεγαλύτερης αναλογίας λιπώδους ιστού προς μυϊκή μάζα. Μάλιστα, η υπερβολική συσσώρευση ενός φαρμάκου και των μεταβολιτών του στον λιπώδη ιστό, μπορεί να προκαλέσει παρατεταμένη κάθαρση και μειωμένη απέκκριση, οπότε και αύξηση της τοξικότητας. Αντίστροφα, φάρμακα που κατανέμονται σε μη λιπώδη χώρο, φτάνουν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις στους υπερίλικες,
4. Ο τρόπος μαγειρέματος και η απώλεια θρεπτικών συστατικών κατά την επεξεργασία του φαγητού,
5. Ο αλκοολισμός, ή εξάρτηση από φάρμακα,
6. Η νεφρική και ηπατική δυσλειτουργία,
7. Η οικονομική κατάσταση,
8. Οι διαιτητικές συνήθειες,
9. Οι ειδικές-περιοριστικές δίαιτες
10. Η βουλιμία και η ανορεξία, γενικότερα διαταραχές της όρεξης,
11. Η κοινωνική κατάσταση,
12. Ειδικές συνθήκες (εγκυμοσύνη, γαλουχία, υποθρεψία): η υποθρεψία είναι δυνατό να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια μακροχρόνιας θεραπείας σε χρόνιες παθήσεις και δεν προκύπτουν εξ' αιτίας ενός μόνο παράγοντα. Εμφανίζεται στην περίπτωση που ο ασθενής έχει οριακή πρόσληψη ενέργειας, λαμβάνει πολλά φάρμακα και μπορεί να επιβαρυνθεί από αιφνίδια αύξηση των ενεργειακών αναγκών, λόγω φλεγμονής, εγχείρησης, νόσου ¹.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ

Οι περισσότερες αλληλεπιδράσεις φαρμάκων-τροφίμων εξηγούνται με έμμεσους και άμεσους μηχανισμούς. Χαρακτηριστικά, παρατηρούνται:

- Αλλαγές στην κινητικότητα του γαστρεντερικού συστήματος (αντιχολινεργικά)
- Αλλαγές στην απορρόφηση ⁸,

- Αλλαγές στο PH του γαστρεντερικού συστήματος (αντιόξινα),
- Αυξομειώσεις της νεφρικής απέκκρισης των φαρμάκων ⁹,
- Ανταγωνισμός για σύνδεση με πρωτεΐνες ¹⁰,
- Μεταβολή στη δραστηριότητα των υπεύθυνων-για το μεταβολισμό των φαρμάκων - ενζύμων(δράση στα ενεργά κέντρα αυτών ή στο κυτόχρωμα P-450) ¹¹.

ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Επειδή δεν είναι δυνατό να υπάρξει ένας γενικός κανόνας, που να εφαρμόζεται σε όλους τους ασθενείς, κάποιες ομάδες χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής. Χαρακτηριστικά, αναφέρονται οι παρακάτω κατηγορίες ασθενών ¹:

- Αλκοολικοί,
- Ασθενείς με στομαχικά προβλήματα (έλκη του γαστρεντερικού σωλήνα, γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, πεπτικά προβλήματα κ.ά.)
- Ηλικιωμένοι ασθενείς
- Διαβητικοί
- Ασθενείς με σοβαρές παθήσεις (νεοπλάσματα, παθήσεις ήπατος, νεφρών, σύνδρομο ανοσοποιητικής ανεπάρκειας κ.ά.)
- Ασθενείς που λαμβάνουν φάρμακα με μικρό θεραπευτικό δείκτη
- Ασθενείς που λαμβάνουν πολλά φάρμακα
- Έγκυοι
- Βρέφη και παιδιά
- Νηστεύοντες, παχύσαρκοι κ.ά.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΡΟΦΩΝ&ΦΑΡΜΑΚΑ

Επιπλέον, πλήθος χαρακτηριστικών των τροφών, είναι δυνατόν να επηρεάσουν την απορρόφηση, την κατανομή, τον μεταβολισμό και την απέκκριση πολλών φαρμάκων με πολλούς τρόπους. Αξίζει ν' αναφερθούν κάποια μεταξύ αυτών, όπως η πηγή προέλευσης, η θερμιδική αξία, το είδος των θρεπτικών συστατικών, η παρουσία φυσικών προσθετικών, ιχνοστοιχείων (As, Cr, Co, Cu, F, I, Fe, Mn, Mo, Ni, Se, Si, V, Zn), συντηρητικών ή άλλων τεχνητών πρόσθετων, πιθανών προσμίξεων από περιβαλλοντική μόλυνση(π.χ. φυτοφάρμακα) κλπ.

Τέλος, ενδέχεται κάποιες τροφές να ελαττώνουν την απορρόφηση ορισμένων φαρμάκων, μέσω της δέσμευσης των δραστικών συστατικών τους από τις φυτικές ίνες, το ασβέστιο και τα μέταλλα των τροφών ¹.

Συνοψίζοντας, οι επιπτώσεις της αλληλεπίδρασης φαρμάκων-τροφίμων διακρίνονται σε τρία επίπεδα ⁴:

A. Επίδραση φαρμάκου στη διατροφή

Στην περίπτωση αυτή αναφέρονται φάρμακα που επηρεάζουν :

- α) Τη λήψη της τροφής,
- β) Την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών και τη δράση τους στον αυλό του εντέρου,
- γ) Το μεταβολισμό των διατροφικών συστατικών,
- δ) Την απέκκριση των διατροφικών συστατικών,
- ε) Το ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών,
- στ) Τη σχέση με τη διατροφή ορισμένων φαρμάκων ευρείας χρήσης.

B. Επιπτώσεις της επίδρασης της διατροφής στη φαρμακευτική αγωγή

Στην περίπτωση αυτή, αναφέρονται οι επιδράσεις της διατροφής:

- α) Στην απορρόφηση και βιοδιαθεσιμότητα του φαρμάκου,
- β) Στον μεταβολισμό του φαρμάκου,
- γ) Στην απέκκριση του φαρμάκου,
- δ) Στην κατανομή του φαρμάκου,
- ε) Στην πρωτεϊνική σύνδεση των φαρμάκων.

Γ. Ειδικές κατηγορίες αλληλεπιδράσεων φαρμάκων-τροφίμων.

- α) Αλληλεπιδράσεις εντερικής διατροφής και φαρμάκων,
- β) Αλληλεπιδράσεις παρεντερικής διατροφής και φαρμάκων,
- γ) Αλληλεπιδράσεις τροφίμων με κυτοστατικά φάρμακα,
- δ) Αλληλεπιδράσεις μετάλλων – φαρμάκων,
- ε) Φαρμακευτικά Φυτά (Δρόγες) και η σχέση τους με τα φάρμακα, τα Συμπληρώματα Διατροφής και η σχέση τους με τα Φάρμακα,**
- στ) Φάρμακα κοινωνικά αποδεκτά και μη αποδεκτά που σχετίζονται με τη διατροφική κατάσταση,
- ζ) φάρμακα ή άλλες χημικές ουσίες που περιέχονται στα τρόφιμα.

A. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

α) Φάρμακα που επηρεάζουν τη λήψη τροφής:

Υπάρχουν φάρμακα που είτε αυξάνουν τη φυσιολογική όρεξη(πχ αντισταμινικά, ψυχοτρόπα, στεροειδή, υπογλυκαιμικοί παράγοντες), είτε ελαττώνουν τη φυσιολογική όρεξη(πχ χημειοθεραπευτικά, αμφεταμίνες κλπ). Επίσης, υπάρχουν φάρμακα που μπορεί να προκαλέσουν μειωμένη πρόσληψη τροφής πρωτογενώς ή δευτερογενώς, όπως για παράδειγμα οι ανορεκτικοί παράγοντες που χορηγούνται για τη μείωση της όρεξης, σε περιπτώσεις ελάττωσης του σωματικού βάρους.

Άλλα, πάλι, φάρμακα έχουν σαν παρενέργεια τη μείωση της όρεξης(όπως για παράδειγμα η **δεξτροαμφεταμίνη** και η **μεθυλφενιδάτη**, με δράση στο Κ.Ν.Σ.). Αντίθετα, κάποια άλλα αυξάνουν την όρεξη δευτερογενώς, επιδρώντας επίσης στο Κ.Ν.Σ., όπως τα ηρεμιστικά **χλωρπραμαζίνη** και το **ανθρακικό λίθιο**. Κάποια άλλα, μεταβάλλουν τη γευστική ικανότητα, προκαλώντας αλλαγές στη γεύση, είτε μείωση της γευστικής οξύτητας της γεύσης(υπογευσία), είτε αίσθηση δυσάρεστης γεύσης(δυσγευσία). Οι δύο παραπάνω παρενέργειες μπορεί να προκληθούν από ανεπάρκειες Ψευδαργύρου και Χαλκού, όπως συμβαίνει με τον μεταλλοχημικό παράγοντα **πενικιλλαμίνη**, γι αυτό και συστήνεται η συμπληρωματική χορήγησή των μετάλλων αυτών.

Τα αντινεοπλασματικά φάρμακα, συχνά αλλάζουν τη γεύση, προκαλούν ξηροστομία, ναυτία, έμετο, γι αυτό και οι ασθενείς θα πρέπει να τρέφονται ισορροπημένα τα διαστήματα που δε λαμβάνουν αυτά τα φάρμακα. Υπάρχουν και φάρμακα, που προκαλούν λαιμαργία για ορισμένες τροφές, π.χ. ασθενείς που παίρνουν διουρητικά, αναπτύσσουν προτίμηση σε αλατισμένες τροφές, λόγω της αυξημένης απέκκρισης νατρίου.

Τέλος, υπάρχουν φάρμακα που αυξάνουν τις απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά, όπως για παράδειγμα τα αντισπασμωδικά, οι **φαινοθειαζίνες** και τα **τρικυκλικά**, που προάγουν τη σύνθεση στο κυτόχρωμα P-450, και αυξάνουν τις απαιτήσεις σε Φυλλικό Οξύ.

β) Φάρμακα που επηρεάζουν την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών και τη δράση τους στον αυλό του εντέρου:

Τα περισσότερα φάρμακα, όμοια με τα διατροφικά συστατικά, έχουν κοινή οδό απορρόφησης στο λεπτό έντερο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον ανταγωνισμό τους. Παράγοντες με σημαντικό ρόλο σε αυτό, διαδραματίζουν η δόση του φαρμάκου, ο τύπος και η ποσότητα της τροφής, ο χρόνος παραμονής στο έντερο και η παρουσία νόσου ή υποθρεψίας. Είτε επιδρώντας στον εντερικό αυλό, είτε στον εντερικό βλεννογόνο, τα φάρμακα επηρεάζουν την ικανότητα απορρόφησης, πρωτογενώς (δυσ απορρόφηση, ως άμεση επίδραση του φαρμάκου στον εντερικό αυλό) ή δευτερογενώς(δυσ απορρόφηση λόγω προγενέστερης κακής φυσιολογικής κατάστασης του ατόμου). Κάποια άλλα φάρμακα προκαλούν σύνδρομο δυσ απορρόφησης, επιδρώντας με περισσότερους από έναν μηχανισμούς.

Όσον αφορά **αυτά που δρουν στον εντερικό αυλό**, είναι δυνατό να επηρεάσουν το χρόνο διάβασης της τροφής και των συστατικών της στο έντερο. Για παράδειγμα, τα **καθαρτικά** που μειώνουν το χρόνο διάβασης, είναι πιθανό να προκαλέσουν

στεατόρροια, απώλειες Ca και K, μείωση του ρυθμού απορρόφησης γλυκόζης, πρωτεϊνών, νατρίου, κάποιων βιταμινών, αλλά και επιπτώσεις στη δραστηριότητα των λιπαρών οξέων-οπότε και στην απορρόφηση του λίπους, των λιποδιαλυτών βιταμινών, της χοληστερόλης και των αντιχοληνεργικών. Επίσης, το περιεχόμενο αργίλιο στη γέλη του υδροξειδίου του αργιλίου σχηματίζει με το φωσφόρο αδιάλυτο σύμπλεγμα που αποβάλλεται στα κόπρανα, γι αυτό και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της υπερφωσφαταιμίας. Τα δεσμευτικά των χολικών οξέων αντιυπερλιπιδαιμικά φάρμακα (όπως η χολεστυραμίνη και η χολεστιπόλη), πέραν της ευεργετικής μείωσης της χοληστερόλης, μπορούν να προκαλέσουν, παράλληλα, ανεπάρκεια σιδήρου, φυλλικού οξέος και λιποδιαλυτών βιταμινών.

Όσον αφορά αυτά που δρουν στον εντερικό βλεννογόνο, και τα οποία έχουν μεγαλύτερη επίδραση στη διατροφική απορρόφηση, μιας και προκαλούν βλάβες στον εντερικό βλεννογόνο, αξίζει να αναφερθούν τα παρακάτω: η **νεομυκίνη**, που προκαλεί ιστολογικές αλλαγές στον εντερικό βλεννογόνο εντός 6 ωρών, που δύναται να προκαλέσουν αναστρέψιμη δυσαπορρόφηση λίπους, πρωτεΐνης, νατρίου, καλίου, ασβεστίου, σιδήρου, καροτίνης και γλυκόζης. Αλλά και τα **αντιμικροβιακά ευρέος φάσματος** καταστρέφουν την εντερική μικροχλωρίδα που συνθέτει βιταμίνη K, η ανεπάρκεια της οποίας μπορεί να προκαλέσει έντονη αιμορραγική διάθεση σε ασθενείς με υποπροθρομβιναιμία. Επίσης, η χρόνια κατάχρηση **υπακτικών** συχνά προκαλεί μέτριου βαθμού στεατόρροια.

Τα **κυτοτοξικά** φάρμακα επιδρώντας στον εντερικό βλεννογόνο, προκαλούν ατροφία των εντερικών λαχνών και οδηγούν σε δυσαπορρόφηση θρεπτικών ουσιών. Επιπρόσθετα, η κατανάλωση μεγάλων δόσεων **ασπιρίνης** είναι δυνατόν να προκαλέσει δυσαπορρόφηση της βιταμίνης C, ενώ η **τετρακυκλίνη** αυξάνει τη νεφρική απέκκρισή της.

γ) Φάρμακα που επηρεάζουν το μεταβολισμό των διατροφικών συστατικών:

Μέσω δύο μηχανισμών τα φάρμακα μπορούν να επηρεάσουν το μεταβολισμό των θρεπτικών συστατικών: α) μέσω του εκτεταμένου μεταβολισμού και την απομάκρυνση της Βιταμίνης D, προκαλώντας ελάττωση της απορρόφησης του ασβεστίου και β) μέσω της παρεμβολής στο μεταβολισμό του φυλλικού οξέος, καθιστώντας πιθανή την εμφάνιση μεγαλοβλαστικής αναιμίας. Όσον αφορά στην πρώτη περίπτωση, στους ασθενείς που η διαιτητική πρόσληψη Βιταμίνης D είναι επαρκής δεν απαιτείται η χορήγηση συμπληρωμάτων, σε αντίθεση με κάποιους άλλους, για τους οποίους μπορεί να κριθεί απαραίτητη.

Σε σχέση με το δεύτερο μηχανισμό, τα φάρμακα-ανταγωνιστές του Φυλλικού Οξέος σπάνια προκαλούν ανεπάρκεια. Ωστόσο, θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή σε ασθενείς με ήδη εξαντλημένες τις αποθήκες Φυλλικού Οξέος. Η συμπληρωματική χορήγηση Φυλλικού Οξέος επιβάλλεται στην περίπτωση εμφάνισης μεγαλοβλαστικής αναιμίας.

Παράλληλα, διακρίνουμε και τα **Φάρμακα που δρουν στο μεταβολισμό:**

ι) Των υδατανθράκων: Αντιδιαβητικά, όπως οι **σουλφονυλουρίες**, χορηγούνται για τη δράση τους στο μεταβολισμό των υδατανθράκων (ρύθμιση της γλυκόζης αίματος). Από την άλλη πλευρά, τα **πόσιμα αντισυλληπτικά ή τα κορτικοστεροειδή**, προκαλούν αντίθετη δράση στο μεταβολισμό των υδατανθράκων, διεγείροντας την αύξηση της γλυκόζης στο αίμα.

ii) Των λιπών: Τα αντιλιπιδαιμικά φάρμακα χορηγούνται για να μειώσουν τα επίπεδα των λιπιδίων στο αίμα, επιδρούν στο μεταβολισμό τους, ενώ άλλα, όπως η **χλωρπρομαζίνη** και η **φеноμπαρμιτόνη**, προκαλούν υπερλιπιδαιμία.
iii) Βιταμινών και Ιχνοστοιχείων: Τα αντισπασμωδικά, όπως η **φαινυτοΐνη**, επηρεάζουν τον μεταβολισμό της βιταμίνης D, προκαλώντας τη μείωση της απορρόφησης του ασβεστίου. Η συνεχιζόμενη μακρόχρονη θεραπεία, είναι δυνατόν να προκαλέσει οστεομαλακία ή ραχίτιδα. Τέλος, τα αντинеοπλασματικά φάρμακα μπορεί να έχουν επίπτωση και στα επίπεδα της θειαμίνης.

δ) Φάρμακα που επηρεάζουν την απέκκριση των διατροφικών συστατικών:

Τα φάρμακα είναι δυνατόν να αυξήσουν την απέκκριση ενός διατροφικού συστατικού, για παράδειγμα μιας βιταμίνης, εκτοπίζοντάς την από τη θέση δέσμευσης της, στο πλάσμα. Έτσι ελεύθερη η βιταμίνη θα διηθηθεί, μέσω των νεφρών και θα απεκκριθεί.

Χαρακτηριστικά, η **D-Πενικιλλαμίνη**, που χορηγείται για δηλητηριάσεις από βαρέα μέταλλα, για την ασθένεια Wilson, για κυστεϊνουρία και για ρευματοειδή αρθρίτιδα, σχηματίζει χηλική ένωση με μέταλλα, κυρίως με τον ψευδάργυρο και μπορεί να αυξήσει την απέκκρισή του στα ούρα.

Εν τω μεταξύ, η απομάκρυνση Νατρίου, Καλίου Μαγνησίου και Ψευδαργύρου στα ούρα αυξάνεται με τη **χρήση διουρητικών**, της αγκύλης και τα θειαζιδικά. Επίσης, είναι δυνατό τα φάρμακα να αυξήσουν την απέκκριση των διατροφικών συστατικών, εμποδίζοντας την επαναρρόφησή τους από τους νεφρούς. Στην περίπτωση των διουρητικών, τα μεν διουρητικά της αγκύλης δύναται να αυξήσουν την απέκκριση ασβεστίου στα ούρα, τα δε θειαζιδικά να τη μειώσουν.

Τέλος, η χρόνια λήψη υψηλών δόσεων **ασπιρίνης** (της τάξης των 4-5g την ημέρα), μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη αποβολή Ασκορβικού Οξέος και ελάττωση του Καλίου.

ε) Φάρμακα που επηρεάζουν το ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών:

Η κατακράτηση Νατρίου και ύδατος αποτελούν συνήθεις ανεπιθύμητες ενέργειες φαρμάκων, όπως των στεροειδών, των μη στεροειδών αντιφλεγμονοδών και ορισμένων αντιυπερτασικών (πχ. **νιφεδιπίνη**, **τεραζοσίνη**).

Η παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών ενός ασθενούς θα πρέπει να γίνεται σε συνάρτηση με τη διάρκεια της φαρμακευτικής αγωγής, τη δοσολογία, την ηλικία του ασθενούς και την υποκείμενη νόσο. Η παρατηρούμενη αύξηση του βάρους οφείλεται συνήθως στην κατακράτηση υγρών, όμως τα στεροειδή φαίνεται εκτός των άλλων και να αυξάνουν την όρεξη, προκαλώντας περαιτέρω αύξηση του βάρους.

στ) Σχέση με τη διατροφή ορισμένων φαρμάκων ευρείας χρήσης:

Αντισπασμωδικά, όπως η **φαινυτοΐνη**, **φαινοβαρβιτάλη** και **πριμιδόνη**, έχει δείχθει ότι προκαλούν βιοχημικές ή κλινικές ανεπάρκειες Φυλλικού Οξέος, Βιοτίνης ή Βιταμίνης D. Σε μικρό ποσοστό ασθενών που λαμβάνουν αντισπασμωδικά,

παρουσιάζεται μεγαλοβλαστική αναιμία. Επίσης, λόγω της ανεπάρκειας Βιοτίνης, εμφανίζεται αταξία και δερματίτιδα.

Πόσιμα Αντισυλληπτικά: Τα χαμηλής περιεκτικότητας σε οιστρογόνα αντισυλληπτικά που χορηγούνται τα τελευταία χρόνια, δεν προκαλούν μεταβολές στη διατροφική κατάσταση. Παλαιότερης γενεάς αντισυλληπτικά χορηγούμενα προκαλούσαν ελλείψεις σε Βιταμίνη Β6.

Επιπλέον, σε κάποιες γυναίκες που χορηγούνται αντισυλληπτικά παρατηρούνται χαμηλά επίπεδα Φυλλικού Οξέος.

Αντιφλεγμονώδη: Τα **γλυκοκορτικοειδή** συνταγογραφούνται ευρέως για τη θεραπεία χρονίων παθήσεων, όπως άσθμα, ρευματοειδής αρθρίτιδα και συστηματικός ερυθηματώδης λύκος. Οκτώ με δέκα ημέρες μετά την έναρξη της θεραπείας, μειώνεται η απορρόφηση ασβεστίου και αυξάνεται η απέκκρισή του.

Μακρόχρονη θεραπεία οδηγεί σε μείωση της οστικής μάζας σε ενήλικες και σε επιβράδυνση ανάπτυξης στα παιδιά. Γι αυτό, κρίνεται απαραίτητη η προληπτική πρόσληψη ασβεστίου στους ασθενείς που λαμβάνουν γλυκοκορτικοειδή.

Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (NSAFS) είναι επίσης δυνατόν να δημιουργήσουν διατροφικά προβλήματα, εξαιτίας της προκαλούμενης φλεγμονής στο γαστρεντερολογικό σωλήνα(αιμορραγίας, κατακράτησης υγρών, υπερκαλιαιμίας). Η αιμορραγία έχει σαν αποτέλεσμα χρόνια ανεπάρκεια σιδήρου και σε μακρόχρονη χρήση πρωτεϊνικές απώλειες. Σε μερικούς ασθενείς η χρόνια χρήση έχει συνδεθεί και με μειωμένη νεφρική λειτουργία.

Αντιυπερτασικά: Τα διουρητικά, που χορηγούνται σε ασθενείς με υπέρταση έχουν επίπτωση στο ισοζύγιο των μετάλλων. Οι ανεπάρκειες Καλίου είναι επικίνδυνες για τους ασθενείς, που έχουν χαμηλή πρόσληψη ή σε ασθενείς στους οποίους χορηγούνται υπακτικά.

Ασθενείς στους οποίους χορηγούνται διουρητικά θειαζίδες, σε ποσοστό 50 % , εμφανίζουν υποκαλιαιμία. Το 50 % των ασθενών με υποκαλιαιμία, παρουσιάζουν και υπομαγνησιαιμία. Επειδή το μαγνήσιο είναι σημαντικό για να διατηρηθεί το κάλιο στα κύτταρα, είναι αναγκαίο να ληφθεί και κάλιο, όταν παρουσιασθεί έλλειψη μαγνησίου. Χρόνια χρήση με σωλήνα εντερικής διατροφής, χωρίς νάτριο σε υπερήλικες ασθενείς, στους οποίους χορηγούνται διουρητικά, είναι πιθανόν να εξαντλήσει τα αποθέματα νατρίου.

Οι B-blockers που χορηγούνται για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης είναι δυνατόν να αυξήσουν τα επίπεδα τριγλυκεριδίων ορού και να μειώσουν τις συγκεντρώσεις της HDL, όπως επίσης και να μειώσουν την ανοχή στη γλυκόζη και την αποτελεσματικότητα των υπογλυκαιμικών φαρμάκων σε ασθενείς που παίρνουν διουρητικά.

Αντιμικροβιακά: Η σημασία της τροφής στην απορρόφηση των αντιμικροβιακών έχει μελετηθεί επαρκώς. Η τροφή και ο όγκος υγρών έχει επίπτωση στην απορρόφηση αυτών των φαρμάκων.

Η απορρόφηση διαφόρων αντιμικροβιακών παραγόντων, όπως των **τετρακυκλινών** και των **φλουροκινολονών**, είναι δυνατόν να είναι μειωμένη, εξ' αιτίας σχηματισμού χηλικών ενώσεων με διατροφικά κατιόντα (όπως Ca^{+2} , Mg^{+2}), τα οποία βρίσκονται στο γάλα και στα γαλακτοκομικά προϊόντα.

Επιπρόσθετα, η απορρόφηση γνωστών αντιβιοτικών είναι δυνατόν :

- α. Να μειωθεί από την παρουσία τροφής (**πενικιλίνες και τετρακυκλίνες**)
- β. Να καθυστερήσει από την παρουσία τροφής(**σουλφοναμίδες**) ή
- γ. Να παραμείνει αμετάβλητη από την παρουσία τροφής (**αμπικιλίνη, αμοξυκιλίνη**).

Από την άλλη πλευρά άλλα αντιβιοτικά, παρουσία τροφής, αυξάνουν την απορρόφησή τους (**γκριζεοφουλβίνη, νιτροφουραντοΐνη**). Όσον αφορά στην **ερυθρομυκίνη**, διαφορετικές μορφές της δρουν διαφορετικά παρουσία τροφής (απορρόφηση καθυστερημένη, μειωμένη, αυξημένη ή αμετάβλητη).

Επίσης είναι δυνατόν να υπάρχουν περιστάσεις, όπου οι αλληλεπιδράσεις τροφής-αντιβιοτικού μειώνουν την απορρόφηση του αντιβιοτικού, αλλά η παρουσία της τροφής μειώνει τις γαστρεντερικές διαταραχές, που αποδίδονται στη δράση του φαρμάκου.

B. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

α) Στην απορρόφηση και βιοδιαθεσιμότητα του φαρμάκου:

Για τα φάρμακα, που χορηγούνται από το στόμα, έχει σημασία αν το στομάχι είναι άδειο ή γεμάτο. Το γαστρικό pH, τα πεπτικά ένζυμα και η επιφάνεια απορρόφησης είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες, που σχετίζονται με την απορρόφηση των φαρμάκων.

Είναι γνωστό ότι:

- i) Στο στομάχι απορροφώνται φάρμακα που έχουν ουδέτερο pH ή είναι ασθενή οξέα
- ii) Η απορρόφηση επιτυγχάνεται όταν το στομάχι είναι κενό και στο έντερο η απορρόφηση είναι ταχύτερη απ' ό,τι στο στομάχι,
- iii) Ο χρόνος γαστρικής κένωσης είναι περίπου 4 ώρες. Η κένωση του στομάχου επιταχύνεται με λήψη κρύων πιάτων και γευμάτων, με ελαφριά άσκηση και όταν ο ασθενής κατακλιθεί στο δεξιό πλευρό.

Η παρουσία της τροφής και των διατροφικών συστατικών στον αυλό του εντέρου είναι δυνατόν να μειώσει ή να καθυστερήσει την απορρόφηση του φαρμάκου. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα, το φάρμακο να μην φτάνει σε θεραπευτικά επίπεδα στο αίμα.

Την απορρόφηση ενός φαρμάκου είναι δυνατόν να επηρεάσει το ποσοστό της γαστρικής κένωσης σε σχέση με τον τύπο του γεύματος ή την προσλαμβανόμενη τροφή. Φάρμακα, τα οποία διαλύονται σε όξινο περιβάλλον, διαλύονται καλύτερα και απορροφώνται όταν εκτίθενται περισσότερο στο όξινο περιεχόμενο του στομάχου, λόγω καθυστέρησης της γαστρικής κένωσης. Η **νιτροφουνταρονίνη** και η **υδραλαζίνη** είναι τέτοια παραδείγματα. Από την άλλη πλευρά, φάρμακα μη οξυάντοχα, όπως η **L-dopa** και η **πενικυλλίνη G** καταστρέφονται, όταν καθυστερεί η κένωση του στομάχου.

Η απορρόφηση του φαρμάκου μπορεί επίσης να επηρεασθεί από την ποσότητα των ευρισκομένων υγρών στο στομάχι. Περισσότερο αραιωμένα διαλύματα φαρμάκων απορροφώνται καλύτερα γιατί η μεγαλύτερη ποσότητα υγρού διεγείρει τη γαστρική κινητικότητα και την κίνηση του φαρμάκου στο λεπτό έντερο, όπου γίνεται η απορρόφηση. Εξάλλου, το νερό είναι ο κυριότερος διαλύτης των φαρμάκων. Κάθε χάπι έχει σχεδιασθεί έτσι ώστε να χορηγείται με 200 ml νερό.

Η **φαινοτοΐνη**, έχει μία σημαντική τάση σύνδεσης με πρωτεΐνη και η απορρόφησή της είναι μειωμένη στη παρουσία της διατροφικής πρωτεΐνης. Σε αντίθεση, η πρόσληψη υψηλού ποσοστού διατροφικού λίπους αυξάνει την

απορρόφηση της **γκριζοφουλβίνης**, που είναι λιποδιαλυτή σε μεγάλο βαθμό, πιθανό διότι διεγείρει την έκκριση της χολής.

Γενικά, τρόφιμα πλούσια σε λίπος φαίνεται ότι αυξάνουν την απορρόφηση λιποδιαλυτών φαρμάκων, καθυστερούν όμως τη γαστρική κένωση, γεγονός, που είναι δυνατόν να οδηγήσει σε αυξημένη αποδόμηση θεραπευτικών ουσιών, οι οποίες είναι ευαίσθητες στο όξινο γαστρικό περιβάλλον. Αντίθετα, υπό συνθήκες νηστείας, ο ρυθμός γαστρικής κένωσης επιταχύνεται, οπότε μειώνεται ο χρόνος παραμονής των φαρμάκων στο στομάχι. Στα σιρόπια, οι επιπτώσεις και αλληλεπιδράσεις είναι μικρότερες, γιατί η απελευθέρωση της δραστικής ουσίας δεν εξαρτάται από τον βαθμό διαλυτοποίησης και μπορούν με μεγαλύτερη ευκολία να κινηθούν από το στομάχι στο λεπτό έντερο.

β) Στον μεταβολισμό του φαρμάκου:

Ο **μεταβολισμός** πολλών φαρμάκων φαίνεται να επηρεάζεται από την αναλογία πρωτεϊνών/λιπών/υδατανθράκων στην τροφή. Μελέτες της βιβλιογραφίας αναφέρουν ότι σε περιπτώσεις στις οποίες παρέμεινε σταθερή η συνολική θερμιδική αξία της διαίτας, αλλά άλλαξε η αναλογία των θρεπτικών ουσιών, ήταν δυνατόν να επηρεασθεί ο μεταβολισμός πολλών θεραπευτικών ουσιών. Γενικά, δίαιτες φτωχές σε πρωτεΐνη και πλούσιες σε υδατάνθρακες, ελαττώνουν τον μεταβολισμό πολλών φαρμάκων, ενώ αντίθετα δίαιτες πλούσιες σε πρωτεΐνες και φτωχές σε υδατάνθρακες, τον επιταχύνουν.

Το κρέας στα κάρβουνα, επίσης αυξάνει το μεταβολισμό των φαρμάκων που μεταβολίζονται στο ήπαρ, διότι με το ψήσιμο του κρέατος δημιουργούνται στην επιφάνειά του πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες, που επάγουν τα ένζυμα μεταβολισμού των φαρμάκων στο εντερικό επιθήλιο και στο ήπαρ.

Επίσης τα φυτά της οικογένειας των σταυρανθών (λάχανο, μπρόκολα, κουνουπίδι, λαχανάκια Βρυξελλών) περιέχουν ινδόλες, που επιταχύνουν μεταβολισμό των φαρμάκων, λόγω επαγωγής των ενζύμων του εντερικού επιθηλίου.

Επιπλέον, συγκεκριμένα, φλαβονοειδή του γκρέιπφρουτ παρεμβαίνουν στο μεταβολισμό θεραπευτικών ουσιών, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο μεταβολισμός της θεραπευτικής ουσίας και κατά συνέπεια να αυξάνεται η συγκέντρωσή της στο αίμα. Σύμφωνα με τα μέχρι στιγμής δεδομένα, ο χυμός γκρέιπφρουτ αυξάνει τη βιοδιαθεσιμότητα περισσότερων των 50 φαρμακευτικών ουσιών. Ο χυμός του πορτοκαλιού δε φαίνεται να έχει επίδραση στο μεταβολισμό φαρμάκων όπως ο χυμός του γκρέιπφρουτ, διότι έχει διαφορετική σύσταση (περιέχει άλλα φλαβονοειδή).

Σχετικά με τα αλκοολούχα ποτά, μακροχρόνια χρήση τους μεταβάλλει τη δράση της οικογένειας του κυτοχρώματος P-450 αυξάνοντας το μεταβολισμό των φαρμάκων. Γενικά, η αλκοόλη θεωρείται ότι επηρεάζει όλα τα φάρμακα. Το να μην επηρεάζεται κάποιο φάρμακο από την παρουσία του οινοπνεύματος, θα πρέπει να το θεωρούμε σαν εξαίρεση στον κανόνα.

γ) Στην απέκκριση του φαρμάκου:

Η τροφή και τα διατροφικά συστατικά είναι δυνατόν να έχουν επίπτωση στην **απέκκριση** του φαρμάκου αλλάζοντας το PH των ούρων. Φάρμακα που βρίσκονται σε περιβάλλον μέτριας οξύτητας είναι δυνατόν να απεκκριθούν συντομότερα σε ένα

αλκαλικό περιβάλλον ούρων. Μορφές φαρμάκων που δεν συνδέονται με πρωτεΐνες, απεκκρίνονται συντομότερα.

δ) Στην κατανομή του φαρμάκου:

Σε περιπτώσεις υποθρεψίας (υποπρωτεϊνικές καταστάσεις, σύνδρομα δυσαπορρόφησης κ.ά.), τα φάρμακα παραμένουν υποχρεωτικά σε ασύνδετη μορφή κι έτσι εμφανίζουν **υπερκατανομή**, αφού λείπουν οι πρωτεΐνες σύνδεσης. Σε περίπτωση αφυδάτωσης, ο όγκος κατανομής εμφανίζεται πλασματικά μικρότερος, ενώ αποκαθίσταται μετά την ενυδάτωση.

Κατά πόσο η επίδραση της διατροφής στη κινητική των φαρμάκων έχει κλινική σημασία, εξαρτάται από τη διάρκεια της επίδρασης και τη φύση του φαρμάκου. Μια μικρή αλλαγή στην απορρόφηση μπορεί να είναι κρίσιμη για ένα φάρμακο ή αμελητέα για ένα άλλο.

Τα λιποδιαλυτά φάρμακα που με παθητική απορρόφηση θα έπρεπε να απορροφηθούν επαρκώς και σε σύντομο χρονικό διάστημα, ενδέχεται να εμφανίσουν σημαντική καθυστέρηση, εάν ένα λιπαρό, ερεθιστικό γεύμα, μεταβάλλει την κατάσταση του εντερικού επιθηλίου.

ε) Στην πρωτεϊνική σύνδεση των φαρμάκων ¹².

Τα φαρμακευτικά μόρια συνδέονται κατά κύριο λόγο με την αλβουμίνη. Συνθήκες όπως η ηπατοπάθεια και ο υποσιτισμός οδηγούν στη μείωση της αλβουμίνης πλάσματος και, κατά συνέπεια, σε αυξημένα επίπεδα ελεύθερου(μη συνδεδεμένου) φαρμάκου, αλλά και αυξημένη φαρμακολογική δράση. Παραδείγματα φαρμάκων που εμφανίζουν υψηλό ποσοστό πρωτεϊνικής σύνδεσης, αποτελούν η **φαινυτοΐνη** και η **βαρφαρίνη**.

Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά την πρωτεϊνική σύνδεση των φαρμάκων, είναι η νηστεία και τα γεύματα υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά. Και οι δύο καταστάσεις, οδηγούν σε αυξημένα επίπεδα λιπαρών οξέων στο πλάσμα, τα οποία ανταγωνίζονται τα διάφορα φαρμακευτικά μόρια για τις θέσεις σύνδεσης της αλβουμίνης, με συνέπεια αυξημένο ποσοστό ελεύθερου φαρμάκου στο πλάσμα, αυξημένη φαρμακολογική δράση και, ενδεχομένως, την εμφάνιση τοξικότητας.

Γ. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ-ΤΡΟΦΙΜΩΝ

α) Αλληλεπιδράσεις εντερικής διατροφής και φαρμάκων

Κατά τη σίτιση με εντερικό σωλήνα είναι δυνατόν να δημιουργηθούν αλληλεπιδράσεις φαρμάκων με το διάλυμα της εντερικής διατροφής, όταν αυτά χορηγηθούν ταυτόχρονα. Η τροφή είναι δυνατόν να δοθεί **μία ή περισσότερες ώρες** αργότερα, αφού αφεθεί το φάρμακο να περάσει στο λεπτό έντερο για απορρόφηση.

Το φάρμακο πρέπει να δίνεται σε υγρή μορφή, εάν είναι δυνατόν και ο σωλήνας να ξεπλένεται με νερό πριν και μετά τη χορήγηση του φαρμάκου.

Αντίθετα, ένα φάρμακο μπορεί να έχει προφανή επίδραση στη διατροφική διαθεσιμότητα και επομένως στη διατροφική κατάσταση λόγω των αποτελεσμάτων του στη διατροφική απορρόφηση. Πάντως, η προτιμότερη μορφή χορήγησης των φαρμάκων είναι η υγρή και λόγω του ότι δεν διατίθενται πολλά φάρμακα σε αυτή τη μορφή, συχνά χορηγούνται μέσω εναλλακτικής οδού (π.χ. ενδοφλεβίως ή από το ορθό), ενώ οι ταμπλέτες διαλύονται και μετά χορηγούνται σαν εναιωρήματα, αφού αναμιχθούν με 10 -15 ml νερού.

Γενικά όμως, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή όταν προστίθεται κάποιο φάρμακο στο διάλυμα εντερικής διατροφής.

β) Αλληλεπιδράσεις παρεντερικής διατροφής και φαρμάκων:

Μελέτες σε ασθενείς που διατρέφονται μέσω **Ολικής Παρεντερικής Διατροφής**, έδειξαν ότι περισσότερο από τα $\frac{3}{4}$ των φαρμάκων που χορηγούνται, είναι ικανά να αλλάξουν τη διατροφική κατάσταση. Τα φάρμακα μπορεί να αδρανοποιηθούν κατά την ανάμειξη με άλλα φάρμακα ή και με τα συστατικά των διαλυμάτων παρεντερικής διατροφής. Αντίστροφα, θρεπτικά συστατικά των διαλυμάτων ΟΠΔ πιθανόν να καταστρέφονται όταν αναμειγνύονται με φάρμακα.

Η ολική παρεντερική διατροφή είναι δυνατόν να έχει επίπτωση στο μεταβολισμό των φαρμάκων, όπως για παράδειγμα μειώνοντας την ηπατική κάθαρση των βαρβιτουρικών. Ειδική προσοχή απαιτείται για τη παρεντερική χορήγηση αμιγών αμινοξέων σε ασθενείς με σοβαρή αλκοολική ηπατική ασθένεια.

Φάρμακα όπως τα αγγειοδιασταλτικά δεν είναι κατάλληλα για χορήγηση μέσω των διαλυμάτων ΟΠΔ, διότι η δοσολογία τους πρέπει να ρυθμίζεται συχνά, λαμβάνοντας υπ' όψιν την κλινική κατάσταση του ασθενή (σταθερό δοσολογικό σχήμα 24ώρου).

Φάρμακα που συνήθως προστίθενται στα διαλύματα ΟΠΔ

1. Αλβουμίνη (Λευκωματίνη): είναι ωσμωτικώς δρώσα ουσία και χορηγείται σε καταστάσεις υπολευκωματιναιμίας, όπως οξεία νόσος και φλεγμονή.
2. Αμινοφυλλίνη: η χορήγησή της στον οργανισμό με συνεχή έγχυση απαιτεί μεγάλες ποσότητες διαλυτών, αντίθετα με την προσθήκη της στα διαλύματα ΟΠΔ, όπου οι όγκοι των υγρών είναι μικρότεροι.
3. Ηπαρίνη : η προσθήκη της στα διαλύματα ΟΠΔ έχει σκοπό την αποφυγή της θρόμβωσης των κεντρικών φλεβών.
4. H₂ – ανταγωνιστές: η συνεχής έγχυση **ρανιτιδίνης** ή **σιμετιδίνης** διατηρεί το pH του στομάχου σε επιθυμητά επίπεδα με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, σε σχέση με τη διακεκομμένη χορήγηση φαρμάκων και σταθερότητα σε μείγματα αμινοξέων, γλυκόζης και λίπους.
5. Υδροχλωρικό οξύ: η ενδοφλέβια χορήγησή του είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση της μεταβολικής αλκάλωσης. Προστίθεται στα διαλύματα ΟΠΔ γιατί απαιτούνται μεγάλες κεντρικές φλέβες. Προσοχή απαιτείται στις περιπτώσεις διαλυμάτων που περιέχουν λιπίδια, γιατί η οξύτητα του υδροχλωρικού οξέος αποσταθεροποιεί τα λιπαρά γαλακτώματα.

γ) Αλληλεπιδράσεις τροφίμων με κυτοστατικά φάρμακα:

Η κακή διατροφή αποτελεί χαρακτηριστικό του 20-50% των νοσηλευομένων ασθενών, μεγάλο ποσοστό των οποίων πάσχουν από καρκίνο. Επιδημιολογικές μελέτες καταδεικνύουν ότι η νεοπλασματική ασθένεια συσχετίζεται με τη διατροφή. Για παράδειγμα, δίαιτες με όλα τα λιπαρά ή χαμηλής περιεκτικότητας σε ίνες συνδέονται σημαντικά με τον καρκίνο του εντέρου.

Επιπλέον, η καχεξία έχει προταθεί ως σημαντικός προγνωστικός παράγοντας της μειωμένης επιβίωσης σε καρκινοπαθείς. Η βιβλιογραφία δείχνει ότι η διατροφική φροντίδα θα πρέπει να ενταχθεί στα πλαίσια της ογκολογικής φροντίδας παγκοσμίως, αφού έχει πολύ σημαντική επίδραση στην ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών. Απαιτείται άμεση διατροφική παρέμβαση, χορήγηση πόσιμων εμπλουτισμένων συμπληρωμάτων, ή ακόμα και εντερική ή παρεντερική διατροφή, που θα ξεκινήσουν άμεσα, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι ανεπιθύμητες ενέργειες λόγω κακής θρέψης, να βελτιωθεί το προσδόκιμο, αλλά και η ποιότητα ζωής¹³.

δ) Αλληλεπιδράσεις μετάλλων – φαρμάκων:

Έξι βασικά μέταλλα (Ανθρακας, Ποτάσα, Μαγνήσιο, Ασβέστιο, Φωσφόρος και Χλώριο) και 15 δευτερεύοντα μέταλλα ή ιχνοστοιχεία (Αρσενικό, Κοβάλτιο, Χρώμιο, Χαλκός, Φθόριο, Σίδηρος, Ιώδιο, Μαγγάνιο, Μόλυβδος, Νικέλιο, Σελήνιο, Σilikόν, Αλουμίνιο, Βανάδιο και Ψευδάργυρος) θεωρούνται ουσιώδη για τη φυσιολογική βιολογική λειτουργία. Λόγω της σχετικής του αφθονίας στην τροφή, ο Ανθρακας, η Ποτάσα, το Μαγνήσιο, το Ασβέστιο, ο Φωσφόρος, ο Σίδηρος και ο Ψευδάργυρος, συχνότατα εμπλέκονται στις αλληλεπιδράσεις των φαρμάκων.

Η ανεπάρκεια σε Σίδηρο, αυξάνει τη δραστηριότητα του συστήματος κυτοχρώματος P-450, ενώ η έλλειψη μαγνησίου μειώνει αυτή τη δραστηριότητα, διότι το P-450 δρα σαν καταλύτης στις αντιδράσεις μεταβολισμού. Το Σελήνιο και το Χρώμιο εμπλέκονται στους μηχανισμούς με τους οποίους η γλουταθειόνη αποτοξινώνει από τα ξένα συστατικά. Ο Ψευδάργυρος φαίνεται να είναι στοιχειώδης για τη σωστή λειτουργία συγκεκριμένων ενζύμων που συνδέονται με τη βιομετατροπή του φαρμάκου.

Οι πιο ευάλωτες στιγμές στη φαρμακευτική δράση ή στη διαδικασία μεταβολισμού για τις διατροφικές αλληλεπιδράσεις είναι κατά τη διάσπαση ή την απορρόφηση στο στομάχι ή στο λεπτό έντερο. Η αλληλεπίδραση είναι συχνά ένας πολύπλοκος σχηματισμός ενός φαρμάκου ή μιας τροφής και αφορά τη χημική ένωση ενός μετάλλου με τα μόρια του φαρμάκου.

Τα αντιόξινα, που συνήθως περιέχουν Αλουμίνιο, Μαγνήσιο ή άλατα Ασβεστίου και οι τροφές πλούσιες σε Χαλκό, Ασβέστιο, Ψευδάργυρο, Μαγνήσιο και Σίδηρο είναι συχνότατα υπεύθυνα για τη δημιουργία χημικής ένωσης των φαρμάκων. Στις συστάσεις για μια αποτελεσματική απορρόφηση του φαρμάκου χωρίς την ανάμιξη της υψηλής περιεκτικότητας σε μέταλλα τροφής, προγραμματίζεται η λήψη του φαρμάκου 1- 2 h μετά το γεύμα.

ε) Φαρμακευτικά Φυτά (Δρόγες) και η σχέση τους με τα φάρμακα, τα Συμπληρώματα Διατροφής και η σχέση τους με τα Φάρμακα:

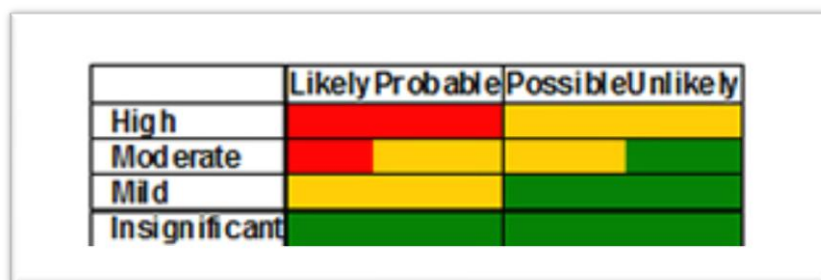
Στο παρόν πόνημα, από τα διαθέσιμα στοιχεία της τρέχουσας βιβλιογραφίας μελετήθηκαν σχεδόν 2000 δραστικές ουσίες φαρμακευτικών σκευασμάτων, οι αλληλεπιδράσεις που αυτές παρουσιάζουν με φυσικά προϊόντα, αλλά και τα φυσικά

προϊόντα που ενδείκνυνται για κάθε πάθηση, όπως επίσης και οι ελλείψεις σε θρεπτικά συστατικά, που μπορεί να παρατηρηθούν μετά από μακροχρόνια λήψη συγκεκριμένων φαρμάκων. Με τον όρο «φυσικά προϊόντα» στις πηγές της βιβλιογραφίας παρατίθενται διάφορες Δρόγες, Συμπληρώματα Διατροφής, αλλά και κάποια τρόφιμα.

Από το σύνολο της μελέτης, επιλέχθηκαν να παρατεθούν οι παρακάτω ομάδες φαρμάκων: **Φάρμακα της Πεπτικής Οδού και του Μεταβολισμού, Φάρμακα για τη θεραπεία των Καρδιακών Παθήσεων, Αντινεοπλασματικά Φάρμακα και Ανοσοτροποποιητικοί Παράγοντες, όπως επίσης και Φάρμακα του Νευρικού Συστήματος.** Επιλέχθηκαν αυτά, λόγω του γεγονότος ότι λαμβάνονται σε ευρεία κλίμακα από ένα μεγάλο αριθμό ασθενών, και στην κλινική πράξη, οι περισσότεροι ασθενείς που θα ζητήσουν τη συμβουλή ενός διαιτολόγου, λαμβάνουν τουλάχιστον ένα φάρμακο από τις παραπάνω ομάδες σκευασμάτων. Επιπλέον, τα συγκεκριμένα φαρμακευτικά σκευάσματα παρουσιάζουν σημαντικό διατροφικό ενδιαφέρον, σε αντίθεση με ένα σκεύασμα που χρησιμοποιείται πχ για δερματολογική χρήση.

Συνεπώς, ο κλινικός διαιτολόγος οφείλει να γνωρίζει αν για τα παραπάνω φάρμακα υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία στη βιβλιογραφία, ότι αλληλεπιδρούν με Συμπληρώματα Διατροφής ή ακόμα και Δρόγες, που είναι δυνατό ένας ασθενής να καταναλώνει σε συνδυασμό με τη φαρμακευτική του αγωγή.

Οι αλληλεπιδράσεις, στη βιβλιογραφία κατηγοριοποιούνται με κλίμακα **Σημαντική, Μέση και Μικρή**, ενώ η σοβαρότητα των αλληλεπιδράσεων, εξηγείται με το παρακάτω διάγραμμα:



Υποδεικνύει, δηλαδή, ένα μέτρο της σοβαρότητας των αλληλεπιδράσεων, με βάση το οποίο αυτές κατηγοριοποιούνται ως εξής:

Σημαντική Αλληλεπίδραση: Αντενδείκνυται ο συνδυασμός και καλό θα ήταν να αποτρέπονται οι ασθενείς από την ταυτόχρονη λήψη των δύο συστατικών, προς αποφυγήν εμφάνισης δυσάρεστων ενεργειών.

Μέση Αλληλεπίδραση: Συστήνεται να γίνεται η χρήση με επιφύλαξη, ή να αποφεύγεται ο συνδυασμός και να προειδοποιούνται οι ασθενείς ότι μπορεί να παρατηρήσουν κάποιο δυσάρεστο σύμπτωμα, απόρροια της αλληλεπίδρασης.

Μικρή Αλληλεπίδραση: Υπάρχει μια πιθανότητα αλληλεπίδρασης, γι αυτό οι ασθενείς συμβουλεύονται να παρατηρήσουν τυχόν σημάδια πιθανής αλληλεπίδρασης.

Μια σειρά διαφορετικών μηχανισμών μπορεί να επηρεάσει την διατροφική κατάσταση ενός ασθενούς, οι κυριότεροι από τους οποίους αφορούν στην παρεμπόδιση της απορρόφησης, στη μεταφορά, στην αποθήκευση, στο μεταβολισμό ή στην απέκκριση των θρεπτικών συστατικών.

Από το σύνολο της βιβλιογραφίας, παρακάτω έχουν επιλεγεί και παρατίθενται ορισμένες κλινικές μελέτες στις οποίες βασίστηκαν τα αποτελέσματα των αλληλεπιδράσεων και επιλέχθηκαν αυτές, για τις οποίες υπάρχει υψηλό επίπεδο τεκμηρίωσης:

ι) Φάρμακα της Πεπτικής Οδού και του Μεταβολισμού.

Σ' αυτά, συμπεριλαμβάνονται: Στοματολογικά παρασκευάσματα, Αντιόξινα, φάρμακα για Διαταραχές του Γαστρεντερικού, φάρμακα για τις Διαταραχές της Ορεξης, Αντιδιαβητικά, Βιταμίνες, Μέταλλα κλπ.

Τις περισσότερες αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των φαρμάκων φαίνεται να παρουσιάζει η **Ακαρβόζη**, που είναι ένα φάρμακο που χρησιμοποιείται στον Σακχαρώδη Διαβήτη. Αλληλεπιδρά ¹⁴ **Σημαντικά** με τη Μπύρα¹⁵, τη Βερβερίνη¹⁶ και το Κρασί.

Επιπλέον, παρουσιάζει **Μέση** Αλληλεπίδραση με τα παρακάτω: Αφρικανική Αγριοπατάτα, Μανιτάρι Agaricus, Αγριμόνια, Αλφάλφα, Αλόη, Ιβίσκος ο μύσχοσμος, Αμερικάνικο Τζίνσενγκ ¹⁷, Βίξα, Μήλο, Μηλόξιδο ¹⁸, Αρτεμισία, Βιθανία¹⁹, Δίαιτα Atkins, Avocado Sugar Extract, Μορίνδα, Μπαέλ, Σκουτελάρια της Βαϊκάλης, Μπανάμπα ²⁰, Κριθάρι ²¹, Φύλλο Δάφνης, Περικάρπιο Φασολιού, Περγαμόντο, Μύρτιλλος, Ασπροκέφαλο ²², Μορμοδική, Νεράντζι ²³, Μαύρη Ακταία, Μαύρο Μούρο, Black Mustard, Μαύρο Ψύλλιο, Μελάνθιον, Ξανθό Ψύλλιο ²⁴, Μπλε Ακταία, Βόλδος, Αμινοξέα Διακλαδισμένης Αλύσου ²⁵, Μαγιά Μπύρας ²⁶, Brickellia, Φαγόπυρο, Λυκόπους, Βουπλέουρο, Λάππα, Λάχανο, Καμφορόδεντρο, Κάπαρη, Κίμινο, Βάκχαρις, Κάσσιος, Cassia Auriculata, Κινεζική Κασσία, Φύλλανθος ο νιρούριος, Λάρρεια, Κινέζικο Αγγούρι, Κινέζικη Μολόχα, Τσιρέτα, Χρώμιο ²⁷, Ξύλο Κανέλλας, Cissus Quadrangularis, Κόκα ²⁸, Κακάο, Κολλοειδής Άργυρος, Σύμφυτο, Κόλιανδρος, Μετάξι Καλαμποκιού, Βελούδινο Φασόλι, Κύμινο, Νταμιάνα, Δοκοσαεξανοϊκό Οξύ, Άνηθος, Ντούριαν ²⁹, Άνθος Κουφοξυλιάς, Εφέδρα ³⁰, Ευκάλυπτος, Ευρωπαϊκή Οξαγκαθιά, Ευρωπαϊκός Ιξός, Ευφρασία, Μοσχοσίταρο ³¹, Σύκο, Λιναρόσπορος ³², Φο-Τι, Κάρδαμο, Γκίνγκο ³³, Πάναξ Τζίνσενγκ ³⁴, Σιβηριανό Τζίνσενγκ, Γλυκομαννάνη, Ήμερο Τριφύλλι, Γκότζι, Χίντι, Χελιδόνη, Πράσινο Τσάι, Κόμμι Γκουάρ, Γύμνεμα, Ιβίσκος, Αγριοκαστανιά, Πολυκόμμι, Θεϊκή Υδραζίνη, Αμαλάκι ³⁵, Νικοτινική Ινοσιτόλη, Αφρικανικό Μάνγκο, Ivy Gourd, Συζύγιο, Δάκρυα του Ιωβ, Άρκευθος, Κάβα, Αγριομάραθο, Τσάι Kombucha, Έλαιο Κριλ ³⁶, Πουεραρία, L-Αργινίνη, Μελισσόχορτο, Νούφαρο, Βίνκα Μαδαγασκάρης, Μανιτάρι Maitake, Maqui, Ματζουράνα, Νερομολόχα, Μελατονίνη, Γαϊδουράγκαθο ³⁷, Μορίνγκα, Μύρρο, N-Ακέτυλο Γλυκοζαμίνη, Νίμ, Νιασίνη και Νιασιναμίδιο(Βιταμίνη B3) ³⁸, Νόνι, Ελιά ³⁹, Κρεμμύδι ⁴⁰, Ρίγανη, Παγκρεατίνη, Παπάγια ⁴¹, Μαϊντανός, Πικρόριζα, Φραγκόσυκο, Κύπερη, Πυκνογενόλη ⁴², Κετόνες Σμέουρων, Κόκκινη Μαγιά, Ρεμανία, Μανιτάρι Reishi, Χρυσή Ρίζα, Ραβέντι, Ριβόζη, Κάρθαμος, Φασκόμηλο, Salacia, Σίδη η καρδιόφυλλος ⁴³, Πολυγόνατο, Δυόσμος, Σπανάκι, Τσουκνίδα, Ηλιέλαιο ⁴⁴, Αμύγδαλο, Γλυκό Τριφύλλι, Ταμάρινδος, Τερμινάλια, Tinospora Cordifolia, Tiratricol, Τριβόλι, Κουρκούμη, Βανάδιο ⁴⁵, Βιταμίνη Α, Βιταμίνη Κ, Σκουλόχορτο ⁴⁶, Άσπρο Μούρο, Κόμμι Ξανθάνης, Ψευδάργυρος ⁴⁷, Τζιτζιφιά.

Τέλος, παρουσιάζει **Μικρή** Αλληλεπίδραση με τα εξής: Άλφα-Λιποϊκό Οξύ, Μαύρο Τσάι, Μπλε Μύρτιλλο, Καφεΐνη ⁴⁸, Ονειρόχορτο, Καφές, Κόλα, Τζίντζερ, Θεϊκή Γλυκοζαμίνη, Πράσινο Καφές ⁴⁹, Γκουαρανά, Τσάι Oolong, Τσάι Pu-Erh, Στέβια, Γέρμπα Μάτε.

Οι πιθανές **εξηγήσεις** για την ύπαρξη των παραπάνω αλληλεπιδράσεων, ποικίλουν. Αρχικά, αρκετά φυσικά προϊόντα (όπως η Βερβερίνη, το Αμερικάνικο Τζίνσενγκ, η Βιθανία, το Μπανάμπα, το Κριθάρι, το Νεράντζι, τα Μαύρο και Ξανθό Ψύλλιο, το Μελάνθιον, τα Αμινοξέα διακλαδισμένης αλύσου, η Μαγιά Μπύρας, το Χρώμιο, η Εφέδρα, το Μοσχοσίταρο, ο Λιναρόσπορος, το Πάναξ Τζίνσενγκ, το Γκουαρούμο, το Γύμνεμα, η Θεϊκή Υδραζίνη, το Έλαιο Κριλ, το Μανιτάρι Maitake, το Γαϊδουράγκαθο, η Ελιά, το Κρεμμύδι, η Παπάγια, η Πυκνογενόλη, το Βανάδιο, το Κόμμι Ξανθάνης και ο Ψευδάργυρος), έχουν υπογλυκαιμική δράση, οπότε όταν συνδυαστούν με τα αντιδιαβητικά φάρμακα, είναι δυνατό να ασκήσουν αθροιστική δράση στα επίπεδα της γλυκόζης πλάσματος, οπότε και να τη μειώσουν περαιτέρω. Το δε Μηλόξιδο, εκτός της μείωσης των μεταγευματικών επιπέδων γλυκόζης, είναι δυνατό να μειώσει και το ρυθμό γαστρικής κένωσης σε διαβητικούς ασθενείς.

Παράλληλα, το Γκίνγκο φαίνεται να τροποποιεί την έκκριση και το μεταβολισμό της ινσουλίνης, οπότε και έχει επίδραση στα επίπεδα γλυκόζης πλάσματος, όπως και η Μελατονίνη, η Σίδη η Καρδιόφυλλος, το Ηλιέλαιο. Επιπλέον, η Ν-Ακέτυλο Γλυκοζαμίνη αυξάνει την ινσουλινοαντίσταση και μειώνει την παραγωγή ινσουλίνης. Η Βιταμίνη Β3 (Νιασίνη και Νιασιναμίδιο), επίσης μπορεί να αυξήσει την ινσουλινοαντίσταση με ένα δοσοεξαρτώμενο τρόπο, με τη διαφορά ότι μπορεί επιπλέον να αυξήσει και την ηπατική παραγωγή της γλυκόζης.

Επιπλέον, η λήψη Ακαρβόζης είναι δυνατό να προκαλέσει ηπατοτοξικότητα, όταν συνδυαστεί με τη λήψη Μπύρας, Ασπροκέφαλου και Αγριοράδικου.

Υπάρχουν κάποια άλλα φυσικά προϊόντα, που έχουν υπεργλυκαιμικές δράσεις, όπως πχ η Κόκα, το Δοκοσαεξανοϊκό Οξύ, το Ντούριαν, το Σύκο και ο Κάρθαμος. Έτσι, είναι πιθανό η συνδυασμένη λήψη τους με την Ακαρβόζη να προκαλέσει απορρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης πλάσματος και, συνεπώς, να οδηγήσει στη μείωση της αποτελεσματικότητας των αντιδιαβητικών φαρμάκων.

Τέλος, με τη μακροχρόνια λήψη της Ακαρβόζης δεν έχουν καταγραφεί κάποιες συγκεκριμένες **ελλείψεις** σε θρεπτικά συστατικά, ενώ σε ασθενείς με Σακχαρώδη Διαβήτη, **ενδείκνυνται** τα παρακάτω ⁵⁰: Βιοτίνη, Βιταμίνη Β6, Βιταμίνη Β12, Βιταμίνη Ε, Μαγνήσιο, Κάλιο, Μαγγάνιο, Φλαβονοειδή, Καρνιτίνη, Αλατόθαμνος.

Όμως, για αρκετά φάρμακα αυτής της κατηγορίας δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία στη βιβλιογραφία για την ύπαρξη κάποιας αλληλεπίδρασης, ούτε ότι έχουν κάποια ενδεικνυόμενα βότανα ή συμπληρώματα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα, αποτελούν η Αγαλσιδάση, η Αλφακαλσιδόλη, η Βενζυδαμίνη, η Ιμιγλουκεράση, η Κετοπροφαίνη, η Ομεπραζόλη, η Σαπροπερίνη, η Τριμεμπουτίνη, η Βελαγλουκεράση άλφα κλπ.

Υπάρχουν και κάποια άλλα φάρμακα της ομάδας αυτής, που παρουσιάζουν ελάχιστες αλληλεπιδράσεις με δρόγες και συμπληρώματα, όπως για παράδειγμα η Εσομεπραζόλη, η οποία αλληλεπιδρά με το Ρύζι Κόκκινης Μαγιάς και το Βαλσαμόχορτο. Αντίθετα, συμπληρώματα Αλόης, Βιταμινών Α/Σ/Ε, Φλαβονοειδών και Ψευδαργύρου **ενδείκνυνται** για ασθενείς που λαμβάνουν θεραπεία με αντιόξινα φαρμακευτικά σκευάσματα.

ii) Φάρμακα για τη θεραπεία των καρδιακών παθήσεων.

Σ' αυτήν την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται φάρμακα για τις Καρδιακές Παθήσεις, Αντιυπερτασικά, Διουρητικά, Περιφερικά Αγγειοδιασταλτικά, Αγγειοπροστατευτικά, Αποκλειστές των β-αδρενεργικών υποδοχέων, Αποκλειστές

διαύλων ασβεστίου, Αντιυπερτασικοί παράγοντες δρώντες στο σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης, Υπολιπιδαιμικοί παράγοντες, κλπ.

Τις περισσότερες αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των φαρμάκων φαίνεται να παρουσιάζει η **Φουροσεμίδα**, ένα διουρητικό της αγκύλης. Αλληλεπιδρά ¹⁴
Σημαντικά με την Πικροδάφνη και το Αγριολάπαθο.

Ακόμα, παρουσιάζει **Μέση Αλληλεπίδραση** με τα παρακάτω: Βουρβουλιά, Αλφάλφα, Αλόη, Ανδρογραφίς, Μηλόξιδο, Arrach, Μηδικό, Βιθανία, Σκουτελλάρια της Βαϊκάλης, Μπανάμπα, Βασιλικός, Μπύρα, Βερβερίνη, Περγαμόντο, Βήτα-Γλυκάνες, Βετονική, Ασπροκέφαλο, Φραγκοστάφυλο ⁵¹, Μαύρος Ελλέβορος, Λεπτάνδρα, Μελάνθιον ⁵², Μαύρο Τσάι, Ξανθό Ψύλλιο, Μπλε Ακταία, Μπλε Ίριδα, Αμερικάνικη Καρυδιά, Καφεΐνη, Κάλαμος, Calotropis, Canadian Hemp, Καπρυλικό Οξύ, Κύμινο, Καρνοσίνη, Καραγενάνη, Κασκάρα, Πεπτίδια Καζεΐνης ⁵³, Καρπός Ρετινολαδιάς, Νύχι της Γάτας, Catechu, Σέλινο, Καΐσιο, Φύλλανθος ο νιούριος, Έλαιο Χηνοποδίου, Χλωροφύλλη, Κόκα ⁵⁴, Κακάο, Coconut Water, Μουρουνέλαιο, Συνένζυμο Q-10 ⁵⁵, Κολεός, Κολοκυνθίς, Βηχάνι, Συζευγμένο Λινολεϊκό Οξύ, Κόλιανδρος, Μετάξι Καλαμποκιού, Κρεατίνη, Κόκκινο Φασκόμηλο, Δοκοσαεξανοϊκό Οξύ ⁵⁶, Δινδολυμεθάνιο, EDTA, Εικοσαπεντανοϊκό Οξύ, Ευρωπαϊκή Κουφοξυλιά, European Buckthorn, Ευρωπαϊκός Ιξός, Σκροφουλαρία, Ιχθυέλαια ⁵⁷, Λιναρόσπορος, Έλαιο Λιναρόσπορου, Φο-Τι, Δακτυλίτιδα, Γάμα-Αμινοβουτυρικό Οξύ, Gamboge, Κάρδαμο, Σκόρδο, Γεντιανή, Πάναξ Τζίνσενγκ, Γκότζι, Χρυσόβεργα, Γκοσιπόλη, Greater Bindweed, Κόμμι Γκουάρ, Σισύμβριο, Εσπεριδίνη, Ιβίσκος, Επιμήδιο, Πολυκόμπι, Ινδικό Φιδόχορτο, Jalap, Ιαπωνικός Λωτός, Κάθα ⁵⁸, Αγριομάραθο, Ακτινίδιο, L-Αργινίνη, L-Κιτρουλλίνη, Λεβάντα, Γλυκόριζα, Καμπανούλα, Λίθιο, Αγριοσέλινο, Μανιτάρι Maitake, Μάννα, Πευκέδανο, Μελατονίνη, Mexican Scammony Root, Μορίνγκα, N-Ακέτυλο Κυστεΐνη, Νατοκινάση, Νόνι, Ελιά, Μαϊντανός, Παθανθές ⁵⁹, Βίγκα, Μάτι Φασιανού, Λεβίθα, Πολυκοζανόλη, Ρόδι, Πυριδοξίνη, Κουασσία, Κερκετίνη, Μανιτάρι Reishi, Χρυσή Ρίζα, Ραβέντι, Βασιλικός Πολτός, Απήγανος, Σαφράνι, Φασκόμηλο, Ιπποφαές, Σέννα, Σόγια ⁶⁰, Κρομμυδόσκια, Βαλσαμόχορτο, Αστέρι της Βηθλεέμ, Τσουκνίδα, Πετρόρριζα, Στρόφανθος, Ασκληπιάς, Ταυρίνη, Θειανίνη, Τριβόλι, Uzara, Ευώνυμο, Μανιτιά, Σκουλόχορτο, Καρότο, Υοχίμβη.

Τέλος, **Μικρή Αλληλεπίδραση** παρατηρήθηκε με τα : Μήλο, Σημύδα, Ονειρόχορτο, Δενδρόβια, Equol, Πράσινο Καφές ⁶¹, Άρκευθος, Στέβια.

Οι αλληλεπιδράσεις αυτές **οφείλονται** είτε στην τοξικότητα από τις καρδιακές γλυκοσίδες, λόγω ελάττωσης των επιπέδων Καλίου(Πικροδάφνη), είτε σε μειωμένα επίπεδα Καλίου, λόγω της ενεργοποίησης της αντλίας Καλίου-Νατρίου(Μαύρο Τσάι, Καφεΐνη). Η υπερβολική πρόσληψη κάποιων άλλων προϊόντων(Αγριολάπαθο, Κολοκυνθίς), είναι δυνατό να οδηγήσει στην αυξημένη απέκκριση Καλίου, οπότε και να προκαλέσει υποκαλιαιμία.

Κάποια άλλα προϊόντα, όπως πχ το αλκοόλ(Μπύρα, Κόκα), είναι δυνατό να αυξήσουν τη συστολική, αλλά και τη διαστολική πίεση, οπότε και να μειώσουν την αποτελεσματικότητα των αντιυπερτασικών παραγόντων.

Κάποια άλλα πάλι, έχουν την ιδιότητα να μειώνουν την αρτηριακή πίεση(Φραγκοστάφυλο, Μελάνθιον, Ξανθό Ψύλλιο, Πεπτίδια Καζεΐνης, Χλωροφύλλη, Μουρουνέλαιο, Συνένζυμο Q10, Δοκοσαεξανοϊκό Οξύ, Εικοσαπεντανοϊκό Οξύ, Ιχθυέλαια, Σόγια κ.ά.), οπότε όταν λαμβάνονται μαζί με αντιυπερτασικά φάρμακα, ασκούν αθροιστική δράση σε συνδυασμό με τη φαρμακευτική αγωγή και, κατά συνέπεια, αυξάνουν τον κίνδυνο υπότασης. Η ενίσχυση αυτή των θεραπευτικών αποτελεσμάτων οδηγεί σε απορρύθμιση της αρτηριακής πίεσης

Η μακροχρόνια χρήση της Φουροσεμίδης είναι δυνατό να προκαλέσει **ελάττωση** των επιπέδων διαφόρων θρεπτικών συστατικών ⁶², όπως είναι το Ασβέστιο, το Μαγνήσιο, το Κάλιο, το Νάτριο, η Βιταμίνη Β1, η Βιταμίνη Β6, η Βιταμίνη C και ο Ψευδάργυρος. Συμπληρώματα και δρόγες που μπορεί να έχουν **θετική** επίδραση στα καρδιαγγειακά νοσήματα ⁵⁰ είναι η Βιταμίνη Ε, η Βιταμίνη C, το Εκχύλισμα Κουκουτσιών Σταφυλιού, το Εκχύλισμα Φλοιού Πεύκου και το Μαγνήσιο.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία της τρέχουσας βιβλιογραφίας, ελάχιστα φάρμακα αυτής της κατηγορίας δεν παρουσιάζουν καμία αλληλεπίδραση με δρόγες και συμπληρώματα, και χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η Βουφλομεδίλη, το Δοβεσουλικά Ασβέστιο, η Διοσμίνη, το Ακετονίδιο της Φθοριοκινολόνης, η Φθοριομεθολόνη, η Υδροχλωρική Τριμεταζιδίνη, η Υδροχλωρική Τετρακαΐνη κλπ.

Μεταξύ των φαρμάκων που παρουσιάζουν ελάχιστες αλληλεπιδράσεις με δρόγες και συμπληρώματα, είναι η Αδενοσίνη, που αλληλεπιδρά με το Τζίντζερ, το Πράσινο Τσάι και το Γκουαρανά, η Χλωροθαλιδόνη, που αλληλεπιδρά με τη Γλυκόριζα και το Τζίντζερ, η Υδροχλωρική Δοβουταμίνη, που αλληλεπιδρά με το Τζίντζερ, κλπ.

iii) Αντινεοπλασματικά Φάρμακα και Ανοσοτροποποιητικοί Παράγοντες.

Σ' αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται Αντινεοπλασματικά Φάρμακα, Ορμόνες και Ανταγωνιστές αυτών, Ανοσοδιεγερτικοί παράγοντες και Ανοσοκατασταλτικοί παράγοντες.

Τις περισσότερες αλληλεπιδράσεις σε αυτήν την κατηγορία δραστικών ουσιών φαίνεται να παρουσιάζει η **Σοραφενίμπη**, ένα αντινεοπλασματικό φάρμακο. Έτσι, αλληλεπιδρά ¹⁴ **Σημαντικά** με τα παρακάτω: Κακάο ⁶³, Κόκκινο Φασκόμηλο, Κινέζικη Αγγελική, Έλαιο Οινοθήρας, Γκρέιπφρουτ ⁶⁴, Πολυκοζανόλη, Βαλσαμόχορτο ⁶⁵ και το Φλοιό Ιτιάς.

Επιπλέον, παρουσιάζει **Μέση** Αλληλεπίδραση με τα εξής: Αφρικανική Αγριοπατάτα, Μπαχάρι, Άλφα-Λιποϊκό Οξύ, Ανδρογραφίς, Προϊόντα Μελισσών, Αρνική, Μηδικό, Μπαμπασού, Σκουτελλάρια της Βαϊκάλης, Βασιλικός, Βερβερίνη, Μύρτιλλος, Ασπροκέφαλο, Νεράντζι ⁶⁶, Φραγκοστάφυλο, Μαύρο Μούρο, Μαύρο& Άσπρο Πιπέρι, Μελάνθιον, Μαύρο Τσάι, Ασκόφυλλο, Κυανοβακτήρια, Φλυσκούνι, Βόλδος, Μποράντσα ⁶⁷, Αρτόκαρπος, Bridelia, Βρομελίνη, Λαχανάκι Βρυξελλών ⁶⁸, Μπιουκχού, Βουπλέουρο, Λάππα, Λάχανο ⁶⁸, Καφεΐνη, D-Γλουκαρικό Ασβέστιο, Κανναβιδιόλη, Καψικό, Καραγενάνη, Νύχι της Γάτας, Σέλινο, Chaga, Φύλλανθος ο νιρούριος, Κινέζικο Ξανθόξυλο, Χρυσίνη, Κιγγόνη, Μουρουνέλαιο ⁶⁹, Κωδώνοψις ⁷⁰, Συνένζυμο Q10 ⁷¹, Καφές, Κόλα, Κολεός, Βηχάνι, Συζευγμένο Λινολεϊκό Οξύ, Κόρντισεπς, Κύμινο, Αγριοράδικο, Κόκκινο Φασκόμηλο ⁷², Deertongue, Αρπαγόφυτο, Δοκοσαεξανοϊκό Οξύ ⁷³, Δεϋδροεπιανδροστερόνη, Εχινάτσεα, Εικοσαπεντανοϊκό Οξύ ⁷⁴, Ευκάλυπτος, Ευρωπαϊκή Οξαγκαθιά, Ευωδία, Μάραθο, Μοσχοσίταρο, Τανατσέτο, Λιναρόσπορος, Έλαιο Λιναρόσπορου, Φο-Τι, Φορσυθία, Φουλβικό Οξύ, Γάμα Λινολενικό Οξύ, Σκόρδο, Χαμομήλι, Τζίντζερ ⁷⁵, Γκίνγκο ⁷⁶, Πάναξ Τζίνσενγκ, Σιβηριανό Τζίνσενγκ, Υδροχλωρική Γλυκοζαμίνη, Θεϊκή Γλυκοζαμίνη, Γλουταμίνη, Ήμερο Τριφύλλι, Ύδραστις ⁷⁷, Κόπτιδα, Σταφύλι, Πράσινος Καφές, Πράσινο Τσάι, Γκουαρανά, Γκουγκούλ, Εσπεριδίνη, Higenamine, Ιερός Βασιλικός, Μέλι, Αγιόκλημα, Λυκίσκος, Επιμήδιο, Αγριοκαστανιά, Hu Zhang, Υδροκιτρικό Οξύ, Ινδικό Λιβάνι, Αμαλάκι, Νικοτινική Ινοσιτόλη, Εξαφωσφορική Ινοσιτόλη, Ιαπωνικό Βερίκοκο, Jequirity, Τζιαογκουλάν, Κάβα ⁷⁷, Κινετίνη,

Ακτινίδιο, Έλαιο Κριλ, Πουεραρία, L-Αργινίνη, Γλυκόριζα ⁷⁸, Κιτρολέμονο, Μαγνήσιο ⁷⁹, Μανόλια, Μανγκοστίν, Maral Root, Μαριχουάνα, Μαντζουράνα, Μελατονίνη, Μεσογλυκάνη, Methoxylated Flavones, Γαϊδουράγκαθο, Μορίνγκα, N-Ακέτυλο Κυστεΐνη, N-Ακέτυλο Γλυκοζαμίνη, Νατοκινάση, Ελιά, Κρεμμύδι, Τσάι Oolong, Ρίγανη, Βερβερίδα, Δίαιτα Παλαιολιθικής, Φοινικέλαιο ⁸⁰, Παντεθίνη, Πάρα-Αμινοβενζοϊκό Οξύ, Ιπέροξο, Πηγουνιά, Μέντα ⁸¹, Φελλόδεन्द्रο, Πρόπολη, Τσάι Pu-Erh, Κύπερη, Πυκνογενόλη, Κερκετίνη, Κόκκινο Τριφύλλι, Μανιτάρι Reishi, Ρεσβερατρόλη, Χρυσή Ρίζα, Κυνόροδο, Δενδρολίβανο, Κάρθαμος ⁸², Φασκόμηλο, Σερενόα, Σκισάνδρα, Ιπποφαές ⁸³, Σελήνιο, Σεραπεπτάση, Φράουλα, Θρούμπι, Swallowroot, Γλυκό Τριφύλλι, Sweet Vernal Grass, Ασπερούλη, Εστραγκόν, Θυμάρι, Tiratricol, Κουρκούμη, Umckaloabo, Βαλεριάνα ⁸⁴, Βανάδιο, Βινποσετίνη, Βιταμίνη C, Βιταμίνη E, Αγριοκέρασο, Χιλιόφυλλο, Γέρμπα Μάτε, Υοχίμβη.

Τέλος, **Μικρή** Αλληλεπίδραση παρουσιάζει με το Γαρίφαλο, τα Ιχθυέλαια και το Ρόδι ⁸⁵.

Τα **αίτια** αυτών των αλληλεπιδράσεων εντοπίζονται κυρίως στο γεγονός ότι κάποια από αυτά τα φυσικά προϊόντα εμποδίζουν τη συσσώρευση των αιμοπεταλίων (Κακάο, Κόκκινο Φασκόμηλο, Μποράντσα, Μουρουνέλαιο, Δοκοεξανοϊκό Οξύ, Εικοσαπεντανοϊκό Οξύ, Λιναρόσπορος, Μαγνήσιο, Μελατονίνη, Κάρθαμος, Βιταμίνη E, Ιχθυέλαια), δρώντας ως αντι-αιμοπεταλιακοί παράγοντες και, θεωρητικά, όταν ληφθούν με αντιθρομβωτικά φάρμακα, δύναται να αυξηθεί ο κίνδυνος αιμορραγίας.

Άλλο αίτιο της αλληλεπίδρασης αποτελεί η δράση, που κάποια φυσικά προϊόντα (Γκρέιπφρουτ, Βαλσαμόχορτο, Νεράντζι, Ύδραστis, Κάβα, Μέντα, Βαλεριάνα) ασκούν στο κυτόχρωμα P450 και στη λειτουργία του. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, είτε την αύξηση, είτε την ελάττωση των επιπέδων του φαρμάκου στην κυκλοφορία.

Τέλος, κάποιοι αντιοξειδωτικοί παράγοντες, όπως το Συνένζυμο Q10, πιστεύεται ότι μπορεί να δράσουν προστατευτικά στα καρκινικά κύτταρα, έναντι της χημειοθεραπείας, η οποία επάγει οξειδωτικό στρες.

Όσον αφορά στις **ελλείψεις** των θρεπτικών συστατικών που παρατηρούνται σε ασθενείς που λαμβάνουν Σοραφενίμπη, αλλά και γενικότερα χημειοφάρμακα, είναι αναμενόμενες και οφείλονται σε πέντε αίτια ⁴⁵:

- Στην αποδόμηση των μικρολαχνών του γαστρεντερικού, που έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή της απορροφητικής επιφάνειας αυτού, και κατά συνέπεια την προκαλούμενη δυσασπορρόφηση θρεπτικών συστατικών.

- Στη μείωση της διαιτητικής πρόσληψης, που προκαλεί και καταστροφή του εντερικού βλεννογόνου και συνεπακόλουθα προκαλεί φλεγμονώδεις διεργασίες στο εντερικό επιθήλιο.

- Επίσης, μείωση της διαιτητικής πρόσληψης προκαλεί στον ογκολογικό ασθενή, η ναυτία και ο έμετος, ως συνήθεις παρενέργειες των χημειοφαρμάκων.

- Η διάρροια είναι μια ακόμα παρενέργεια της χημειοθεραπείας. Συγκεκριμένα, η χρόνια διάρροια προκαλεί ελλείψεις σε θρεπτικά συστατικά, λόγω μειωμένης απορρόφησης αυτών, ως αποτέλεσμα της επιτάχυνσης του χρόνου διάβασης της τροφής στο έντερο.

- Τέλος, σε αρκετούς ογκολογικούς ασθενείς που υπόκεινται σε χημειοθεραπεία αναπτύσσεται δυσβίωση, δηλαδή μια ανισορροπία της εντερικής μικροχλωρίδας τους. Αυτή προκαλεί δυσφορία, λόγω αερίων, διάρροιας ή και δυσκοιλιότητας.

Εκτός των παραπάνω μηχανισμών, υπάρχουν και κάποιοι φαρμακευτικοί παράγοντες που μπορεί να συνδέονται με γαστρεντερικές επιδράσεις των φαρμάκων αυτών.

Όσον αφορά στη **συμπληρωματική** χορήγηση σκευασμάτων, ή τη χρήση δρογών για τη θεραπεία του καρκίνου ή την προστασία από τις παρενέργειες της ακτινοθεραπείας και της χημειοθεραπείας, απαιτείται στοχευμένη αντιμετώπιση του περιστατικού και προσεκτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τα μέχρι στιγμής δεδομένα. Κάποιες δρόγες έχει φανεί ότι μπορεί να είναι ευεργετικές σε κάποιες μορφές καρκίνου, ενώ η λήψη κάποιων άλλων έχει φανεί ότι ελλοχεύει κινδύνους ⁸⁶. Γι αυτό θα πρέπει να συνυπολογίζονται όλες οι παράμετροι, προκειμένου να συστήσουμε σε έναν ογκολογικό ασθενή τη λήψη κάποιου συμπληρώματος, ή κάποιας δρόγης ⁸⁷ και η αξιολόγηση να γίνεται εξατομικευμένα.

Μεταξύ των φαρμάκων αυτής της ομάδας δραστικών ουσιών και με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία στη βιβλιογραφία, υπάρχουν και αρκετά που δεν παρουσιάζουν κάποια αλληλεπίδραση με συμπληρώματα ή δρόγες. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η Αφλιβερσέπτη, η Αλδεσλευκίνη, η Ανακίνα, το Τριοξειδίο του Αρσενικού, η Αξιτινίμπη, η Βελατασέπτη, η Μπελιμουμάμπη, η Κυκλοσπορίνη, η Ινφλιξιμάμπη, η Λενογραστίνη, το Μυκοφαινολικό Οξύ, η Πανιτουμουμάμπη, η Παζοπανίμπη, η Πιδοτιμόνη, η Τασονερμίνη, η Βινφλουνίνη κλπ.

Υπάρχουν και κάποιες δραστικές ουσίες που παρουσιάζουν λίγες αλληλεπιδράσεις με δρόγες και συμπληρώματα διατροφής. Μεταξύ αυτών, χαρακτηριστικά αναφέρονται: η Καρβοπλατίνη, η Καρμουστίνη, η Δακαρβαζίνη, η Ερλοτινίμπη, η Φωσφορική Φλουνταραμίνη, η Γεμισταβίνη, η Μιτομυκίνη, η Μιτοτάνη, η Παντοστατίνη, η Τοποτεκάνη, η Τραστουζουμάμπη, κ.ά., που παρουσιάζουν Μέση Αλληλεπίδραση με τα παρακάτω: Άλφα-Λιποϊκό Οξύ, Συνένζυμο Q10, Υδροχλωρική Γλυκοζαμίνη, Θεϊκή Γλυκοζαμίνη, Ν-Ακέτυλο Γλυκοζαμίνη, Βιταμίνη C και Βιταμίνη E.

ν) Φάρμακα του Νευρικού Συστήματος

Σ' αυτήν την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται τα Αναισθητικά, τα Αναλγητικά, τα Αντιεπιληπτικά, τα Αντιπαρκινσονικά, τα Ψυχοτρόπα, τα Ψυχοαναληπτικά, καθώς και άλλα Φάρμακα του Νευρικού Συστήματος.

Από αυτά, τις περισσότερες αλληλεπιδράσεις φαίνεται να παρουσιάζει η **Φαινοβαρβιτάλη**, ένα βαρβιτουρικό που χρησιμοποιείται για τις αντισπασμωδικές και κατασταλτικές-υπνωτικές ιδιότητές της, στη διαχείριση των επιληπτικών κρίσεων. Συγκεκριμένα, παρουσιάζει **Σημαντική** Αλληλεπίδραση ¹⁴ με τα εξής: Μπύρα, Μηλόχορτο, Ινδικό Φιδόχορτο, Κάβα ⁸⁸, L-Τρυπτοφάνη ⁸⁹, Σκοπόλια, Βαλσαμόχορτο⁹⁰, Tansy Ragwort, Κρασί.

Επιπλέον, παρουσιάζει **Μέση** Αλληλεπίδραση με τα: 5-Υδροξυτρυπτοφάνη, Adrue, Ακακία Κωνσταντινουπόλεως, Αλκάννα, Alpine Ragwort, Τρομπέτα Αγγέλου, Βιθανία, Βακόπη, Σκουτελλάρια της Βαϊκάλης, Φύλλο Δάφνης, Μπύρα, Μπελλαντόνα, Βερβερίνη, Καρπός Βετέλ, Πικραμύγδαλο, Μελάνθιον, Μαύρο Τσάι, Ευπατόριο, Μποράντσα, Πυξάρι, Βουτανεδιόλη, Κωλοπάνα, Καφεΐνη, Φασόλι Κάλαμπαρ, Κάλαμος, Καλέντουλα, Καλιφορνέζικη Παπαρούνα, Κανναβιδιόλη, Κίμινο, Μαγιοβότανο, Σέλινο, Κινέζικο Λυκοπόδιο, Κιγρόνη, Λυκοπόδιο, Βηχάνι, Σύμφυτο, Κόλιανδρος, Παπαρούνα Καλαμποκιού, Δενδρόβια, Dusty Miller, Κόνυζα, Εφέδρα, Ευρωπαϊκή Οξαγκαθιά, Ευρωπαϊκός Μανδραγόρας, Φυλλικό Οξύ ⁹¹, Γάμα Βουτυρολακτόνη, Γάμα-Υδροξυβουτυρικό, Χαμομήλι, Γκίνγκο, Σιβηριανό Τζίνσενγκ, Γλουταμίνη, Golden Ragwort, Χίντι, Ευπατόριον το Πορφυρούν, Σενέκιο, Ευπατόριο το Καννάβιο, Εσπερίδίνη, Λυκίσκος, Κυνόγλωσσο, Υπερζίνη Α, Θεϊκή Υδραζίνη, Ιμπόγκα, Τζαμαϊκανή Κρασιά, Στραμώνιο, Λεβάντα, Μελισσόχορτο ⁹²,

Γλυκόριζα, Λεμονένιο, Λίθιο, Μανόλια, Μαριχουάνα, Ματζουράνα, Marsh Tea(Rhododendron tomentosum), Μελατονίνη, Παναγιόχορτο, Μοσχοκάρυδο και Μασίς, Παθανθές, Φωσφατιδυλοχολίνη, Φωσφατιδυλοσερίνη⁹³, Κύπερη, Πυριδοξίνη, Φασκόμηλο, Σάσσαφρας, Scelletium, Σκισάνδρα, Σελήνιο, Αγριοκαρδαμούδα, Σκουτελλαρία, Δυόσμος, Τσουκνίδα, Αγριοπήγανο, Εστραγκόν, Theacrine, Θούγια, Θυμάρι, Βαλεριάνα, Αγριομάρουλο, Αψιθιά, Χιλιόφυλλο, Yerba Mansa, Τζιτζιφιά.

Τέλος, **Μικρή** Αλληλεπίδραση παρατηρείται με τα: Ονειρόχορτο, Διμεθυλοαιθανολαμίνη, Ανατολικό Κόκκινο Κέδρο, Ριβοφλαβίνη⁹⁴.

Ο **μηχανισμός** των ανωτέρω αλληλεπιδράσεων αποδίδεται αρχικά στην μεγιστοποίηση των κατευναστικών ιδιοτήτων του φαρμάκου και της αθροιστικής δράσης του σε συνδυασμό με τα φυσικά προϊόντα(Μπύρα, Ινδικό Φιδόχορτο, Κρασί, Μελισσόχορτο, Βερβερίνη, Καλέντουλα, Λεβάντα), αλλά και των παρενεργειών που σημειώνονται(Μανόλια, Μαγιοβότανο).

Επιπλέον, κάποιες δρόγες(Βαλσαμόχορτο, Κωλοπάνα, Βηχάνι) εμπλέκονται στη λειτουργία των κυτοχρωμάτων, με πιθανή την μετατροπή δεδομένων υποστρωμάτων τους, σε τοξικούς μεταβολίτες. Κάποια άλλα πάλι, μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο νευροτοξικότητας, όπως πχ το Λίθιο.

Κάποια προϊόντα οδηγούν στην ελάττωση του μεταβολισμού του φαρμάκου, στην παρεμπόδιση της αντισπασμωδικής δράσης του και γενικότερα στη μείωση της αποτελεσματικότητάς του(Φωσφατιδυλοχολίνη, Φωσφατιδυλοσερίνη, Πυριδοξίνη(B6), Δενδρόβια), αλλά και κάποια άλλα ενισχύουν ή αποδυναμώνουν τις ιδιότητες του φαρμάκου (Φασόλι Κάλαμπαρ, Μηλόχορτο),

Όσον αφορά στις **ελλείψεις** θρεπτικών συστατικών, που μπορεί να προκύψουν από τη μακροχρόνια λήψη Φαινοβαρβιτάλης, αυτές είναι δυνατό να παρουσιαστούν στα παρακάτω στοιχεία⁶²: Βιοτίνη, Ασβέστιο, Φυλλικό Οξύ, Βιταμίνη D, Βιταμίνη K.

Σε σχέση με τα **ενδεικνυόμενα** συμπληρώματα και δρόγες, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων που αφορούν σε κάποια ψυχοαναλγηπτικά και αναλγητικά, δεν υπάρχουν συγκεκριμένες ενδείξεις για τη συμπληρωματική χορήγηση κάποιων φυσικών προϊόντων, σε ασθενείς που λαμβάνουν φάρμακα του Νευρικού Συστήματος.

Μεταξύ των δραστικών ουσιών αυτής της ομάδας, υπάρχουν και κάποιες, για τις οποίες δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία στη βιβλιογραφία για αλληλεπιδράσεις που μπορεί να παρουσιάζουν με συμπληρώματα διατροφής ή δρόγες, ούτε για ένδειξη συνδυαστικής λήψης τους. Χαρακτηριστικά, αναφέρονται οι παρακάτω:

Αμισουλπρίδη, Βηταϊστίνη, Καβεργολίνη, Κινναριζίνη, Υδροχλωρική Δεξτροπροποξυφαίνη, Χλωραιθάνιο, Φλουναριζίνη, Φλουνιτραζεπάμη, Μηλεϊνική Μεθοτριμεπραζίνη, Υδροχλωρική Ναλβουφίνη, Ναλμεφένη, Υδροχλωρική Ναλτρεξόνη, Υδροχλωρική Πιπαμπερόνη, Πιρακετάμη, Βαρενικλίνη και Ζουκλοπενθιζόλη.

Επίσης, σε αυτή την ομάδα δραστικών ουσιών συμπεριλαμβάνονται και κάποιες, που παρουσιάζουν ελάχιστες αλληλεπιδράσεις με συμπληρώματα διατροφής και δρόγες. Μεταξύ αυτών, αναφέρονται οι εξής: Πραμιπεξόλη, που παρουσιάζει Μέση Αλληλεπίδραση με τη Βαλλωτή και τη Λυγαριά, το Εκχύλισμα Βαλεριάνας και η Μελατονίνη, που αλληλεπιδρούν με την Κάβα, τα Άλατα Λιθίου, που αλληλεπιδρούν με την Κάβα και την Καφεΐνη, αλλά και η Κιτρική Καφεΐνη, που αλληλεπιδρά με την Εχινάτσεα, το Χυμό Γκρέιπφρουτ, το Γκουαρανά, το Βαλσαμόχορτο και την Εφέδρα.

στ)Φάρμακα κοινωνικά αποδεκτά και μη αποδεκτά, που σχετίζονται με τη διατροφική κατάσταση ⁴.

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται διάφορες ουσίες που λαμβάνονται νόμιμα (όπως ο καφές, ο καπνός, το οινόπνευμα) ή παρανόμως (μαριχουάνα, κοκαΐνη, κ.ά.). Επίσης περιλαμβάνονται ουσίες με αναγνωρισμένη ιατρική χρήση, οι οποίες λαμβάνονται για άλλες μη ιατρικές σκοπιμότητες όπως τα βαρβιτουρικά και οι αμφεταμίνες. Αν και οι κύριες επιπτώσεις αυτών των ουσιών δεν είναι διατροφικές, η χρήση τους μπορεί να δημιουργήσει διατροφικά προβλήματα.

Τα προβλήματα αυτά είναι δυνατόν να είναι :

α. άμεσα, όπως για παράδειγμα η ανορεξιογόνος δράση των αμφεταμινών, οπότε και η επακόλουθη μείωση της πρόσληψης τροφής,

β. έμμεσα, η σπατάλη των χρημάτων, που μπορεί να προορίζονταν για την αγορά τροφίμων, αλλά τελικά χρησιμοποιούνται για την αγορά αυτών των ουσιών.

ζ)Φάρμακα ή άλλες χημικές ουσίες που περιέχονται στα τρόφιμα ⁴.

Στην κατηγορία αυτή αναφέρονται τα αντιβιοτικά, που χορηγούνται στα θηλαστικά, καθώς και τα ορμονικά σκευάσματα, που χορηγούνται στα φυτά και στα ζώα με σκοπό την ταχύτερη ωρίμανση και αύξηση του μεγέθους των προϊόντων. Αυτά φτάνουν να καταναλώνονται από τους ανθρώπους δια μέσου της τροφικής αλυσίδας.

Επίσης, μια άλλη κατηγορία φαρμάκων που είναι πιθανό να μολύνουν την ανθρώπινη τροφή είναι τα εντομοκτόνα, όπως επίσης και τα διάφορα συντηρητικά των τροφίμων, που χρησιμοποιούνται ευρύτατα και συμπεριλαμβάνουν χρωστικές, αρωματικές ουσίες κ.ά. Αυτά, κατά καιρούς έχουν κατηγορηθεί ως καρκινογόνα.

Επιπλέον, τα βιομηχανικά κατάλοιπα, που μολύνουν τις πηγές πόσιμου ύδατος μπορεί να προσληφθούν και μέσω της τροφής. Και βέβαια, δε θα πρέπει να ξεχνάμε και το σπάνιο μεν, αλλά υπαρκτό ενδεχόμενο της ραδιενεργής μόλυνσης της τροφής.

Τέλος, τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα, δημιουργήθηκαν για την επίτευξη διάφορων στόχων, όπως αυξημένη παραγωγή τροφίμων, πλουσιότερες σοδειές και ανθεκτικές σε ιδιαίτερες συνθήκες, φυτά με επιθυμητές ιδιότητες, αλλά και μειωμένο κόστος καλλιεργειών, μεγαλύτερο κέρδος, μικρότερη μόλυνση του περιβάλλοντος και καλλιέργειες σε περιοχές όπου τα φυσικά φυτά αδυνατούν να επιβιώσουν. Όλα αυτά όμως, εκτός των ευεργετικών αποτελεσμάτων σε κάποιους τομείς, είναι πιθανό να έχουν σοβαρό αντίκτυπο και πιθανούς κινδύνους για τη δημόσια υγεία.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Οι αλληλεπιδράσεις φαρμάκων(φυσικών ή όχι) και στοιχείων της διατροφής, είτε αυτά αφορούν σε τρόφιμα, είτε αφορούν στα διατροφικά συμπληρώματα, είναι ένα σημαντικό ζήτημα, μεγίστης κλινικής σημασίας. Είναι δυνατό, να επηρεάσουν την όρεξη του ασθενούς, αλλά και τα μεταβολισμό θρεπτικών συστατικών και φαρμακευτικών ουσιών. Αυτό, δύναται να επιφυλάσσει δυσμενείς επιπτώσεις στην διατροφική κατάστασή του, αλλά και στην έκβαση της νόσου του, οπότε και στην επιβίωσή του.

Μελέτες της βιβλιογραφίας δείχνουν ότι κάποιες Δρόγες μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη και θεραπεία διάφορων νοσημάτων, είτε μεμονωμένα, είτε συνδυαστικά με την κλασσική φαρμακευτική θεραπεία ⁹⁵. Αλλά και όσον αφορά στα Συμπληρώματα Διατροφής, έχει φανεί ότι και κάποια από αυτά μπορεί να υποστηρίξουν τις προληπτικές και θεραπευτικές πρακτικές της κλασσικής ιατρικής ⁹⁶. Αυτό λοιπόν που χρειάζεται είναι να επιλεγεί η κατάλληλη Δρόγη ⁹⁷ ή το Συμπλήρωμα ⁹⁸, που πραγματικά θα βοηθήσει τον ασθενή και δε θα προκαλέσει δυσάρεστες ενέργειες, όταν συνδυαστεί με τη φαρμακευτική αγωγή που αυτός λαμβάνει ⁹⁹.

Η διασφάλιση της βέλτιστης διατροφικής κατάστασης, βελτιώνει την ποιότητα ζωής, όπως και την παθοφυσιολογική κατάσταση του ασθενή. Είναι, δε, εξαιρετικά σημαντικός ο ρόλος του κλινικού διαιτολόγου, σε συνεργασία πάντα με το υπόλοιπο ιατρικό προσωπικό, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι τροφικές αλληλεπιδράσεις με τη φαρμακευτική αγωγή, ή, αν αυτό είναι εφικτό, να εξαλείφονται. Αυτό θα επιτευχθεί μέσα από τη συνεχή, ενδεδειγμένη και έγκριτη ανασκόπηση της πρόσφατης βιβλιογραφίας, ώστε να σχεδιαστεί η κατάλληλη θεραπευτική πρακτική για τον κάθε ασθενή εξατομικευμένα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Στη συνέχεια, παρατίθενται ενδεικτικά κάποια συμπληρώματα διατροφής ευρέως χρησιμοποιούμενα από μεγάλο αριθμό καταναλωτών. Αναφέρονται οι μηχανισμοί δράσης τους, οι θεραπευτικές τους χρήσεις, καθώς και τα συμπτώματα ελλείψεων ή τοξικότητας που μπορεί να παρατηρηθούν από τη λήψη τους. Ομοίως, αναφέρονται και κάποιες Δρόγες, οι χρήσεις τους, οι δράσεις που επιτελούν, καθώς και τα συμπτώματα τοξικότητας που δύναται να εμφανίσουν¹⁰⁰.

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ 1

Με βάση τις συστάσεις πολλών οργανισμών και ιατρικών εταιρειών, μια ισορροπημένη διατροφή παρέχει όλα τα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά για τη διατήρηση της υγείας και ευεξίας. Ειδικές καταστάσεις, όπως η εγκυμοσύνη, ο θηλασμός, η νόσος, αποτελούν εξαίρεση, μιας και απαιτούν μεγαλύτερες ποσότητες θρεπτικών μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών:

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α

Είναι ο γενικός όρος που χρησιμοποιείται για να περιγραφούν ενώσεις που επιδεικνύουν τη βιολογική δράση της ρετινόλης. Τα δύο βασικά συστατικά της βιταμίνης Α στις τροφές είναι η ρετινόλη και τα καροτενοειδή

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Είναι απαραίτητη για τη φυσιολογική λειτουργία του αμφιβληστροειδούς και ιδιαιτέρως για την προσαρμογή της όρασης στο σκοτάδι. Η ρετινόλη και το ρετινοϊκό οξύ είναι απαραίτητα για τη διατήρηση της δομικής και λειτουργικής ακεραιότητας του επιθηλιακού ιστού και του ανοσοποιητικού συστήματος, της κυτταρικής διαφοροποίησης και διαίρεσης, της ανάπτυξης των οστών, της λειτουργίας των γεννητικών οργάνων και την ανάπτυξη του εμβρύου. Επίσης, μπορεί να δράσει σαν συμπαραάγοντας σε βιοχημικές αντιδράσεις.

Απορροφάται από το δωδεκαδάκτυλο και τη νήστιδα, με τη βοήθεια των γαστρικών υγρών, των χολικών αλάτων, της παγκρεατικής και εντερικής λιπάσης και των διαιτητικών λιπών. Η μεγαλύτερη ποσότητα αποθηκεύεται στο ήπαρ(≈90%), ενώ μικρές ποσότητες είναι αποθηκευμένες στους νεφρούς και τους πνεύμονες.

Η βιταμίνη Α μεταφέρεται στο αίμα συνδεδεμένη με μεταφορέα(τον RBP), ενώ απεκκρίνεται στη χολή και τα ούρα ως μεταβολίτης.

RDAs

Ενήλικες γυναίκες: 7500μg, Έγκυες γυναίκες: 2400μg, Ενήλικες άνδρες: 9000μg, Βρέφη: 900μg, Παιδιά: 1800-4500μg, Έφηβοι: 6000μg

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Τα παιδιά από 6 μηνών έως 5 χρονών συνιστάται να λαμβάνουν συμπληρώματα βιταμινών Α και D, εκτός και αν διασφαλίζεται η επάρκειά τους από τη διατροφή. Οι έγκυες και θηλάζουσες συστήνεται να μην προσλαμβάνουν διατροφικά συμπληρώματα βιταμίνης Α, λόγω της πιθανής τερατογένεσης που δύναται να προκαλέσουν.

Ο ρόλος της βιταμίνης Α στον καρκίνο σχετίζεται περισσότερο με τα καροτενοειδή, παρά με τη βιταμίνη Α, γενικότερα.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Οξεία τοξικότητα μπορεί να προκληθεί με δόση 300mg ρετινόλης σε ενήλικες, 60mg ρετινόλης σε παιδιά και 30mg σε βρέφη. Τα συμπτώματα είναι συνήθως παροδικά και περιλαμβάνουν βαριά κεφαλαλγία, στοματαλγία, αιμορραγικά ούλα, ζαλάδα, σύγχυση, έμετο, θολή όραση, ηπατομεγαλία, ευερεθιστότητα.

Σημεία χρόνιας τοξικότητας μπορεί να εμφανιστούν όταν η ημερήσια πρόσληψη είναι >15mg ρετινόλης σε ενήλικες και 6mg σε βρέφη και νεαρά παιδιά. Τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν ξηροδερμία, δερματίτιδα, αποφολίδωση, δερματικό ερύθημα, λεπιδοειδές δέρμα, διαταραχές της ανάπτυξης των μαλλιών, πόνους σε οστά και αρθρώσεις, υπεροστέωση, κεφαλαλγία, κόπωση, ευερεθιστότητα, αϋπνία, ανορεξία, ναυτία, έμετο, διάρροια, απώλεια βάρους, ηπατομεγαλία, ηπατοτοξικότητα, αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση, υπερασβεστιαμία.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε

Λιποδιαλυτή βιταμίνη, που περιγράφει οκτώ διαφορετικά μόρια: τις α-, β-, γ-, δ-τοκοφερόλες και τις α-, β-, γ-, δ-τοκοτριενόλες, με πιο δραστική την α-τοκοφερόλη. Η βιταμίνη Ε απαντάται κυρίως στα τρόφιμα φυτικής προέλευσης και πλούσιες πηγές της θεωρούνται οι σαλάτες, τα πράσινα μέρη των φυτών, το ελαιόλαδο, οι μαργαρίνες, οι ξηροί καρποί, τα γαλακτοκομικά και τα σιτηρά.

Η αποθήκευση και το μαγείρεμα των τροφίμων οδηγούν σε απώλειες βιταμίνης Ε, ενώ οι τοκοφερόλες καταστρέφονται με την οξείδωση.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Η βιταμίνη E είναι αντιοξειδωτική βιταμίνη, καθώς βοηθά την πρόληψη οξείδωσης ακόρεστων λιπαρών οξέων και των φωσφολιπιδίων των μεμβρανών, οπότε και προστατεύει την ακεραιότητά τους.

Επιπλέον, η μη οξειδωμένη βιταμίνη E αντιδρά με τις ελεύθερες ρίζες των λιπαρών οξέων και οξειδώνεται η ίδια, προστατεύοντας έτσι έμμεσα τους ιστούς. Αποτρέπει την οξείδωση της βιταμίνης A, της βιταμίνης C και του ATP. Συμβάλλει στην ακεραιότητα των ερυθροκυττάρων και ρυθμίζει τη δράση ενζύμων, βοηθώντας έτσι στην πρόληψη και εξέλιξη αρκετών χρόνιων νοσημάτων. Δρα σε συνεργασία με το διαιτητικό σελήνιο, με τη βιταμίνη C και άλλα ένζυμα.

RDAs

10mg ισοδυνάμων α-τοκοφερόλης για τους άνδρες και 8mg για τις γυναίκες.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Περιπτώσεις ανεπάρκειας βιταμίνης E σπάνια παρατηρούνται. Παρ' όλα αυτά, δεν υπάρχουν τεκμηριωμένες θετικές επιδράσεις της βιταμίνης E, παρά μόνο σε αθλητές που προπονούνται σε υψόμετρο, αλλά και σε όσους αθλούνται σε πόλεις με υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Επιπλέον, πιστεύεται ότι βελτιώνει τη χρησιμοποίηση της γλυκόζης στο διαβήτη, ελαττώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καταρράκτη, επιβραδύνει την πορεία της νόσου Alzheimer και ότι βελτιώνει τη συμπτωματολογία της βραδείας δυσκινησίας.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Η βιταμίνη E είναι διαθέσιμη με τη μορφή δισκίου, κάψουλας ενώ περιέχεται σε σκευάσματα πολλών πολυβιταμινούχων σκευασμάτων.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η βιταμίνη E είναι από τις λιγότερο τοξικές βιταμίνες και γενικά καλά ανεκτή. Μεγάλες δόσεις(>1000mg) ημερησίως για μεγάλες περιόδους, έχουν περιστασιακά συσχετιστεί με αυξημένη τάση για αιμορραγία σε ασθενείς με έλλειψη βιταμίνης K.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ C

Η βιταμίνη C ή ασκορβικό οξύ είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη που δεν συντίθεται από τον οργανισμό του ανθρώπου (λόγω έλλειψης ενός ενζύμου της οξειδάσης της γουλονολακτόνης) και που πρέπει να λαμβάνεται μέσω της τροφής.

Πλούσιες πηγές της βιταμίνης C είναι τα φρούτα και τα λαχανικά. Το μπρόκολο, το σπανάκι, οι τομάτες, τα πορτοκάλια και τα εσπεριδοειδή αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα τροφίμων πλούσιων σε ασκορβικό οξύ.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Ο ρόλος της βιταμίνης C είναι ιδιαιτέρως σημαντικός για τις λειτουργίες του ανθρωπίνου οργανισμού. Απαιτείται για την σύνθεση του κολλαγόνου, το οποίο είναι απαραίτητο για το σχηματισμό και τη διατήρηση του συνδετικού ιστού στο σώμα, την επούλωση των πληγών κλπ.

Επιπλέον το ασκορβικό οξύ συμμετέχει στη σύνθεση και το καταβολισμό της τυροσίνης, καθώς και στην σύνθεση της νορεπινεφρίνης. Επιπλέον, η βιταμίνη C εμπλέκεται στη σύνθεση της καρνιτίνης, που απαιτείται για το μεταβολισμό των λιπαρών οξέων μακράς αλύσου, ενώ έχει και σημαντική αντιοξειδωτική δράση. Όσον αφορά την τελευταία, το ασκορβικό οξύ δρα ως αναγωγικός παράγοντας δίνοντας ηλεκτρόνια και ιόντα υδρογόνου.

Η βιταμίνη C θεωρείται σπουδαίο αντιοξειδωτικό μιας και οξειδώνεται γρήγορα και έτσι προστατεύει τον οργανισμό από τη βλαπτική δράση των ελευθέρων ριζών, ενώ συμμετέχει και στην αναγέννηση της βιταμίνης E και στην εντερική απορρόφηση του μη αιμικού σιδήρου.

RDAs

Τα RDAs για τη βιταμίνη C είναι 90mg και 75mg για άντρες και γυναίκες αντίστοιχα, ενώ τα μέγιστα ανεκτά επίπεδα πρόσληψης είναι μεταξύ 1800 και 2000mg ημερησίως. Για τους καπνιστές η σύσταση είναι περίπου 100mg ασκορβικού οξέος ημερησίως.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Λόγω της αντιοξειδωτικής του δράσης στο ασκορβικό οξύ αποδίδονται ευεργετικές δράσεις σε σχέση με την πρόληψη του καρκίνου και των καρδιαγγειακών νοσημάτων(οδηγεί στη μειωμένη οξείδωση της LDL και εμποδίζει την οξείδωση των λιπιδίων). Τέλος, πιστεύεται ότι η λήψη μεγάλων δόσεων βιταμίνης C βοηθάει στην πρόληψη του κρυολογήματος και τη μείωση της έντασης των συμπτωμάτων ¹⁰¹.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Τα συμπληρώματα βιταμίνης C παρέχουν τη βιταμίνη με τη μορφή ελεύθερου ασκορβικού οξέως ή ασκορβικού νατρίου ή ασκορβικού ασβεστίου. Συνήθως διατίθεται στην αγορά σαν δισκίο, ενώ βιταμίνη C περιέχεται στη συντριπτική πλειοψηφία των πολυβιταμινούχων σκευασμάτων.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η βιταμίνη C θεωρείται σχετικά ασφαλής βιταμίνη και σπάνια εμφανίζονται φαινόμενα τοξικότητας. Πάντως λήψη μεγάλων ποσοτήτων μπορεί να προκαλέσει διάρροια, ενώ αυξάνεται και η πιθανότητα εμφάνισης νεφρολιθίασης.

BITAMINH D

Η βιταμίνη D είναι λιποδιαλυτή βιταμίνη, που ρυθμίζει το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου. Είναι μοναδική ανάμεσα στις βιταμίνες, διότι: 1) υπάρχει σε φυσική μορφή μόνο σε μερικές κοινές τροφές και 2) μπορεί να σχηματιστεί στο σώμα από την έκθεση του δέρματος στις υπεριώδεις ακτίνες του ηλιακού φωτός. Βιταμίνη D είναι ο γενικός όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει όλες τις στερόλες που παρουσιάζουν τη βιολογική δραστηριότητα της χοληκαλσιφερόλης. Αυτές είναι:

- Βιταμίνη D₁ (καλσιφερόλη)
- Βιταμίνη D₂ (εργοκαλσιφερόλη)
- Βιταμίνη D₃ (χοληκαλσιφερόλη)
- 1(OH)D₃ (1υδροξυχοληκαλσιφερόλη, αλφακαλσιδόλη)
- 25(OH)D₃ (25 υδροξυχοληκαλσιφερόλη, καλσιφεδιόλη)
- 1,25(OH)₂D₃ (1,25 διυδροξυχοληκαλσιφερόλη, καλσιτριόλη)
- 24,25(OH)₂D₃ (24,25 διυδροξυχοληκαλσιφερόλη)
- Διϋδροταχυστερόλη

Η έκθεση του δέρματος στις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου, έχει ως αποτέλεσμα τη σύνθεση της χοληκαλσιφερόλης (βιταμίνη D₃-κύρια πηγή της βιταμίνης D). Το ποσό της χοληκαλσιφερόλης που δημιουργείται, εξαρτάται από το χρόνο της έκθεσης, την περιοχή του εκτιθέμενου δέρματος, το μήκος κύματος της ακτινοβολίας, τη μόλυνση της ατμόσφαιρας, το χρώμα του δέρματος (υψηλή συγκέντρωση μελανίνης απαιτεί μεγαλύτερη έκθεση, ώστε να επιτευχθεί ο ίδιος βαθμός σύνθεσης) και την ηλικία (οι ηλικιωμένοι έχουν τη μισή ικανότητα σύνθεσης από τους νέους).

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Είναι απαραίτητο συστατικό για την προαγωγή της απορρόφησης και της χρησιμοποίησης του ασβεστίου και του φωσφόρου. Συμμετέχει στην νευρομυϊκή λειτουργία και σε πλήθος άλλων κυτταρικών λειτουργιών, συμπεριλαμβανομένης και της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος. Απορροφάται με τη βοήθεια των χολικών αλάτων από το λεπτό έντερο μέσω του λεμφικού συστήματος (γύρω στο 50%).

Η χοληκαλσιφερόλη (D₃), προσλαμβάνομενη είτε από τη διαίτα είτε από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας πάνω στο δέρμα, μετατρέπεται τελικά στην πιο δραστική μορφή της βιταμίνης D (η οποία δρα ως ορμόνη).

Οι κυριότερες αποθήκες είναι ο λιπώδης ιστός και οι σκελετικοί μύες. Μερικές ποσότητες της βρίσκονται στο ήπαρ, στον εγκέφαλο, στους πνεύμονες, στον σπλήνα, στα οστά και στο δέρμα. Η κύρια οδός απέκκρισης της βιταμίνης D είναι αυτή της χολής, μέσω της οποίας αποβάλλεται με τα κόπρανα, ενώ ποσοστό μικρότερο του 4% της ολικής αποβολής της εντοπίζεται στα ούρα.

RDA's

Η κατάλληλη δόση στις περισσότερες περιπτώσεις είναι 10mg τη μέρα. Οι απαιτήσεις, όμως, μπορεί να αυξηθούν και η χορήγηση συμπληρωμάτων μπορεί να καταστεί αναγκαία σε θηλάζοντα βρέφη, εγκύους, ηλικιωμένους με περιορισμένη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία, άτομα με σκούρο δέρμα, αυστηρά χορτοφάγους και γενικότερα άτομα με ελλιπή έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Η βιταμίνη D μπορεί να καταστεί χρήσιμη στην πρόληψη της οστεοπόρωσης. Όσον αφορά στην μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση, υπάρχουν ενδείξεις ότι τα ανάλογα της βιταμίνης D -περισσότερο απ' ότι η βιταμίνη D- παρουσιάζουν προστατευτική δράση στα οστά.

Εξίσου σημαντικός είναι ο ρόλος της στη ρύθμιση της λειτουργίας των β-κυττάρων στη διαλείπουσα μορφή της Σκλήρυνσης κατά Πλάκας ¹⁰².

Επιπλέον, υπάρχουν συγκεκριμένες ενδείξεις ότι χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D συνδέονται και με ορισμένα είδη καρκίνου όπως στο κόλον, στον προστάτη και στον μαστό. Έχει βρεθεί, επίσης, ότι τα ανάλογα της βιταμίνης D μειώνουν τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Είναι διαθέσιμη σε δισκία και κάψουλες, βρίσκεται όμως και σε πολλά πολυβιταμινούχα συμπληρώματα και ιχθυέλαια.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Είναι από τις πλέον τοξικές. Δόσεις των 250μg (50000 μονάδες) ημερησίως για έξι μήνες μπορεί να προκαλέσουν τοξικότητα. Τα βρέφη και τα παιδιά είναι περισσότερο ευάλωτα σε σχέση με τους ενήλικες.

Η πρόσληψη μεγάλων δόσεων οδηγεί σε υπερκαλιαιμία με τα συνοδά της συμπτώματα: απάθεια, ανορεξία, διάρροια, ξηρότητα στόματος, κούραση, πονοκέφαλο, ναυτία και έμετο, δίψα και αδυναμία. Επόμενα συμπτώματα συνδέονται με την αποτιτάνωση μαλακών ιστών και περιλαμβάνουν: πόνο στα οστά, καρδιακή αρρυθμία, υπέρταση, νεφρική βλάβη, ψύχωση (σπάνια) και απώλεια βάρους.

ΦΥΛΛΙΚΟ ΟΞΥ

Το φυλλικό οξύ είναι υδατοδιαλυτή βιταμίνη και αποτελεί μέρος του συμπλέγματος των βιταμινών B. Αποτελείται από τρία τμήματα τα οποία είναι απαραίτητα για τη δραστηριότητα της βιταμίνης. Το όνομα του “προδίδει” τις πλουσιότερες πηγές προέλευσης του, δηλαδή τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά όπως το σπανάκι, τα λαχανάκια Βρυξελλών, το μπρόκολο και τα σπαράγγια. Άλλες καλές πηγές είναι επίσης τα εντόσθια, το συκώτι, τα δημητριακά ολικής άλεσης και ορισμένα φρούτα, όπως οι μπανάνες.

Παρ' όλα αυτά το μαγείρεμα και άλλες μέθοδοι επεξεργασίας καταστρέφουν μεγάλο μέρος της ποσότητας του φυλλικού οξέως που περιέχεται στα τρόφιμα.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Το φυλλικό οξύ εμπλέκεται στο μεταβολισμό διαφόρων αμινοξέων, όπως της σερίνης, της γλυκίνης, της μεθειονίνης και της ιστιδίνης. Είναι τμήμα ενός συνενζύμου του τετραϋδροφολικού οξέως, που παίζει κεντρικό ρόλο στην σύνθεση του DNA μιας και είναι απαραίτητο για τη σύνθεση του θυμιδικού οξέως, που είναι δομικό νουκλεοτίδιο του. Είναι καθοριστικής σημασίας για τις περιόδους έντονου κυτταρικού πολλαπλασιασμού.

RDAs

Για τους ενήλικες είναι 400μg φυλλικού οξέως ημερησίως. Ωστόσο, εγκυμονούσες και άλλες κατηγορίες ατόμων χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες φυλλικού οξέος, τις οποίες μπορούν να λάβουν είτε μέσω του καθημερινού διαιτολογίου ή μέσω της λήψης συμπληρωμάτων διατροφής.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Υπάρχουν ενδείξεις ότι το φυλλικό οξύ ελαττώνει τον κίνδυνο εμφάνισης ανωμαλιών της διάπλασης του νευρικού σωλήνα. Επιπλέον η επαρκής πρόσληψη φυλλικού οξέος ελαττώνει τα αυξημένα επίπεδα ομοκυστεΐνης, που αποτελεί παράγοντα κινδύνου για νόσους του καρδιαγγειακού. Τέλος, συστήνεται η λήψη φυλλικού σε μεγαλύτερες ποσότητες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ενώ χαμηλά επίπεδα φυλλικού έχουν συσχετισθεί με την εμφάνιση κατάθλιψης.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Το φυλλικό οξύ είναι συνήθως διαθέσιμο με τη μορφή δισκίου ή κάψουλας. Η ποσότητα του φυλλικού που περιέχουν τα διάφορα συμπληρώματα διατροφής κυμαίνεται μεταξύ 100-500μg.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Οι περιπτώσεις τοξικότητας από τη λήψη μεγάλων ποσοτήτων φυλλικού οξέως είναι εξαιρετικά σπάνιες. Τα συμπτώματα σε αυτές τις περιπτώσεις είναι συνήθως αϋπνία, υπερδιέγερση και γαστρεντερικές διαταραχές. Επιπτώσεις της ανεπάρκειας αποτελούν η μεγαλοβλαστική αναιμία, η κεφαλαλγία, η δύσπνοια και η αδυναμία.

ΑΛΛΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ

ΣΙΔΗΡΟΣ (Fe)

Ο σίδηρος είναι ένα απαραίτητο μεταλλικό ιχνοστοιχείο που υπάρχει με τη μορφή του δισθενούς και του τρισθενούς σιδήρου. Βρίσκεται στο ανθρώπινο σώμα κατανεμημένος σε τρεις μορφές: το λειτουργικό, το μεταφορικό και τον αποθηκευτικό. Το μεγαλύτερο ποσοστό του σιδήρου βρίσκεται στην αιμοσφαιρίνη (65%), ενώ ακολουθεί σε αρκετά μικρότερο ποσοστό ο ευρισκόμενος στη μυοσφαιρίνη (10%), 1-5% αποτελεί μέρος των ενζύμων και ο υπόλοιπος βρίσκεται αποθηκευμένος ή στον ορό.

Η βασική αποθηκευτική μορφή του σιδήρου είναι η φερριτίνη και η αποθήκευση γίνεται κυρίως σε τρία σημεία, στο ήπαρ, το μυελό των οστών και το σπλήνα(σαν φερριτίνη και αιμοσιδηρίνη), ενώ μεταφέρεται στο αίμα ενωμένος με μια πρωτεΐνη την τρανσφερρίνη. Η ποσότητα του σιδήρου που βρίσκεται στο σώμα μας (περίπου 2-4gr) εξαρτάται από την ηλικία, το φύλο, το στάδιο ανάπτυξης, το σωματικό βάρος, αλλά και από άλλους παράγοντες.

Απαντάται σε μια μεγάλη ποικιλία τροφίμων. Ο διαιτητικός σίδηρος υφίσταται όμως σε δύο μορφές στον αιμικό (που έχει μεγάλη βιοδιαθεσιμότητα) και τον μη αιμικό, με μικρότερη βιοδιαθεσιμότητα. Τον πρώτο (που προέρχεται κυρίως από την αιμοσφαιρίνη και τη μυοσφαιρίνη) τον συναντάμε στο κρέας, τα πουλερικά και τα ψάρια. Ο δεύτερος βρίσκεται σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης και γαλακτοκομικά προϊόντα. Τρόφιμα πολύ πλούσια και σίδηρο είναι το συκώτι, το κόκκινο κρέας, τα στρείδια και τα άλλα οστρακοειδή, τα εντόσθια, οι φακές, τα φασόλια, τα ρεβίθια και τα σκούρα πράσινα φυλλώδη λαχανικά.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Η σημαντικότητα του σιδήρου στον ανθρώπινο οργανισμό συνίσταται κυρίως στην παρουσία του στο μόριο της αίμης. Κι αυτό γιατί το άτομο του σιδήρου που βρίσκεται στο κέντρο του μορίου της, επιτρέπει τη μεταφορά του οξυγόνου στους ιστούς, την αποθήκευση του σε αυτούς (κυρίως στη μυοσφαιρίνη), και τη μεταφορά ηλεκτρονίων διαμέσου των κυτοχρωμάτων στην αναπνευστική αλυσίδα. Ακόμα στην αναπνευστική αλυσίδα υπάρχουν διάφορα κυτοχρώματα όπως το κυτόχρωμα b και το κυτόχρωμα c που περιέχουν αίμη και τα οποία μεταφέρουν ηλεκτρόνια, μεταβάλλοντας την οξειδωτική κατάσταση του σιδήρου. Άλλα σημαντικά κυτοχρώματα που περιέχουν σίδηρο είναι τα P450, με κύρια λειτουργία τους το μεταβολισμό φαρμακευτικών ουσιών.

Ο σίδηρος, επίσης, είναι απαραίτητος για μια μεγάλη ποικιλία ενζύμων, όπως είναι μονο-οξυγονάσες, οι διοξυγενάσες, η καταλάση, και πολλών άλλων, με ποικιλία μεταβολικών λειτουργιών, όπως η αλυσίδα μεταφοράς ηλεκτρονίων, η σύνθεση του DNA και ο μεταβολισμός των κατεχολαμινών. Η απορρόφησή του λαμβάνει χώρα κυρίως στο δωδεκαδάκτυλο και στο εγγύς τμήμα της νήστιδας και ποικίλλει, μεταξύ 5-15%.

Επιπλέον, το ανθρώπινο σώμα εμφανίζει μειωμένη ικανότητα στην αποβολή του σιδήρου, γι' αυτό ο σίδηρος μπορεί να αθροιστεί και να παρατηρηθούν τοξικές συγκεντρώσεις. Μικρές ποσότητες απεκκρίνονται στα κόπρανα, στα ούρα, στο

δέρμα, στον ιδρώτα, στις τρίχες, στα νύχια και κατά την έμμηνο ρύση. Η απορρόφηση του μη αιμικού σιδήρου ενισχύεται μέσω της ταυτόχρονης απορρόφησης κρέατος, πουλερικών και ψαριού και διαφόρων οργανικών οξέων, ειδικότερα ασκορβικού οξέος.

RDAs

Οι συστάσεις ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία, το φύλο την κατάσταση (αν κάποιος πάσχει από σιδηροπενία χρειάζεται 100-200mg ημερησίως ή κατά την έμμηνο ρύση οι απαιτήσεις είναι μεγαλύτερες) κ.τ.λ.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Ο ρόλος του σιδήρου στο ενεργειακό σύστημα του οξυγόνου είναι ιδιαίτερα σημαντικός, γι αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται σε επαρκείς ποσότητες από αθλητές, ενώ στο γενικό πληθυσμό η χρήση των συμπληρωμάτων συστήνεται για βρέφη, μικρά παιδιά, εφήβους, εγκύους, γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία και άτομα με αναιμία.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Τα συμπληρώματα σιδήρου είναι διαθέσιμα με τη μορφή θεικού, ηλεκτρικού, γαλακτικού, φουμαρικού και γλουκονικού σιδήρου και περιέχουν μη αιμικό σίδηρο, σε μορφή πόσιμου διαλύματος, δισκίου ή κάψουλας. Για να είναι η απορρόφηση μεγαλύτερη, δίνονται σε συνδυασμό με βιταμίνη C και άλλους παράγοντες που την αυξάνουν.

Η συνήθης περιεκτικότητα είναι 15-20mg ανά δισκίο και η λήψη αυτών των συμπληρωμάτων είναι προτιμότερο να γίνεται με άδειο στομάχι, προκειμένου να περιοριστούν στο ελάχιστο οι επιδράσεις που ασκούν κατά την απορρόφηση οι διάφορες τροφές.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Τα συμπληρώματα σιδήρου μπορεί να προκαλέσουν γαστρεντερικό ερεθισμό, ναυτία και δυσκοιλιότητα. Επίσης, η χρήση συμπληρωμάτων μπορεί να προκαλέσει προβλήματα σε άτομα που έχουν ιδιοπαθή αιμοχρωμάτωση (όπου παρατηρείται αυξημένη απορρόφηση σιδήρου με εναπόθεση του σε διάφορα όργανα όπως το ήπαρ και η καρδιά).

ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)

Το ασβέστιο είναι ένα δισθενές κατιόν και είναι το πιο άφθονο ανόργανο συστατικό του ανθρώπινου σώματος, ενώ αποτελεί περίπου το 1,5-2% του συνολικού σωματικού βάρους. Το 99% της ποσότητας του βρίσκεται στα οστά και τα δόντια, όπου διαδραματίζει δομικό ρόλο.

Η κύρια διαιτητική πηγή ασβεστίου για τον άνθρωπο είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα (γάλα, γιαούρτι, παγωτό, τυρί) καθώς και ορισμένα ψάρια, οστρακοειδή και πράσινα φυλλώδη λαχανικά.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Αρχικά, το ασβέστιο συμμετέχει στην εναπόθεση αλάτων στα οστά(επιμετάλλωση), ενώ σημαντικός είναι και ο μεταβολικός του ρόλος. Πιο συγκεκριμένα, εκτός από το ασβέστιο που υπάρχει στα οστά και τα δόντια, υπάρχει ένα μικρό ποσοστό (περίπου 1%) το οποίο είναι αδέσμευτο και εντοπίζεται τόσο στα ενδοκυτταρικά οργανίδια (όπως τα μιτοχόνδρια και το ενδοπλασματικό δίκτυο) όσο και στα εξωκυτταρικά (στο αίμα, τη λέμφο και τα υγρά του σώματος).

Η μετακίνηση ασβεστίου διαμέσου μεμβρανών στα κύτταρα ρυθμίζει τη δράση πολλών ορμονών και νευροδιαβιβαστών, επηρεάζοντας την κυτταρική λειτουργία. Αυτό που επιτρέπει στο μη δεσμευμένο ασβέστιο να ασκήσει το ρυθμιστικό του ρόλο είναι η αύξηση της ενδοκυττάριας συγκέντρωσης του. Αυτή επιτυγχάνεται με την απελευθέρωση ενδοκυτταρικών αποθεμάτων μέσω δευτέρων αγγελιοφόρων, με διάχυση, με ορμόνες, νευροδιαβιβαστές κ.τ.λ.

Η απορρόφησή του λαμβάνει χώρα στο δωδεκαδάκτυλο, στη νήστιδα και τον ειλέο, με ενεργή μεταφορά που ακολουθεί κινητική κορεσμού, στην οποία συμμετέχει η βιταμίνη D. Σε υψηλές συγκεντρώσεις ένα μέρος του ασβεστίου απορροφάται με παθητική διάχυση, ανεξάρτητα από τη συγκέντρωση βιταμίνης D. Μπορεί επίσης να απορροφηθεί και από το κόλον.

Η φυσιολογικά δραστική μορφή του ασβεστίου είναι τα ιόντα ασβεστίου που κυκλοφορούν στο αίμα. Τα επίπεδα του ασβεστίου στο αίμα ρυθμίζονται ομοιοστατικά από την παραθορμόνη, την καλσιτονίνη και τη βιταμίνη D και από μια σειρά άλλων ορμονών.

RDAs

Οι συστάσεις για το ασβέστιο ποικίλουν ανάλογα με την κατάσταση, την ηλικία και το φύλο. Η συνιστώμενη ημερήσια διαιτητική πρόσληψη για ενήλικες άντρες και γυναίκες είναι 1000mg ημερησίως. Στα συμπληρώματα συνήθως συναντάμε δόσεις ασβεστίου από 200mg μέχρι 1000mg.

Μεγάλες δόσεις ασβεστίου μπορεί να προκαλέσουν υπερασβεσταιμία (πάνω από 3000mg ημερησίως), ενώ ποσότητες μέχρι 2500mg ημερησίως μπορεί να θεωρηθούν ασφαλείς για τους περισσότερους ανθρώπους.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Το ασβέστιο είναι σημαντικό για την κυτταρική δομή, την πήξη του αίματος, τη συστολή των μυών, τη νευρική μεταβίβαση, την ενεργοποίηση ενζύμων και για τη λειτουργία ορμονών. Η αποτελεσματικότητα της απορρόφησης αυξάνεται σε περιόδους όπου ο οργανισμός απαιτεί υψηλές ποσότητες ασβεστίου (π.χ. στη παιδική ηλικία, στην εφηβεία, στην εγκυμοσύνη και στο θηλασμό) και μειώνεται στους ηλικιωμένους.

Επαρκής πρόσληψη ασβεστίου είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια της αύξησης του σκελετού και της ανάπτυξης της μέγιστης οστικής μάζας. Υψηλή κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων αυξάνει τη μεταλλοποίηση του οστού και την οστική αύξηση στην εφηβεία.

Τέλος, η χρήση συμπληρώματος ασβεστίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Τα συμπληρώματα ασβεστίου συνήθως διατίθενται με τη μορφή δισκίου ή κάψουλας, ενώ αυτά τα σκευάσματα συνήθως περιέχουν και βιταμίνη D. Η μορφές του ασβεστίου στα συμπληρώματα είναι ποίκιλες (γαλακτικό ασβέστιο, γλυκονικό ασβέστιο, ανθρακικό ασβέστιο κ.τ.λ.)

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Τα κυριότερα είναι ναυτία, δυσκοιλιότητα και μετεωρισμός, ενώ σε ασθενείς με ιδιοπαθή υπερασβεστουρία υπάρχει ο κίνδυνος σχηματισμού λίθων ασβεστίου στους νεφρούς. Εντούτοις, η ανεπάρκεια μπορεί να οδηγήσει σε τέτανο, οστεοπόρωση και ραχίτιδα ενώ η μακροχρόνια ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου συσχετίζεται με την ανάπτυξη υπέρτασης και καρκίνου του παχέος εντέρου.

Τοξικά αποτελέσματα και υπερασβεσταιμία δεν είναι πιθανό να εμφανιστούν με δόσεις από του στόματος, μικρότερες των 2000 mg ημερησίως.

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (Zn)

Ο ψευδάργυρος είναι ένα μέταλλο με σημαντικό ρόλο στον ανθρώπινο οργανισμό. Βρίσκεται σε όλα τα όργανα και τους ιστούς του σώματος μας και σε μεγαλύτερες ποσότητες στα οστά, το ήπαρ, τους νεφρούς, το δέρμα και τους μύες. Στις τροφές ο ψευδάργυρος είναι συνήθως συνδεδεμένος με αμινοξέα πρωτεϊνών και νουκλεϊκά οξέα.

Καλές πηγές αποτελούν τα κόκκινα κρέατα, τα θαλασσινά (κυρίως τα στρείδια) και το γάλα, ενώ φτωχές πηγές αποτελούν τα φρούτα και τα επεξεργασμένα δημητριακά. Το ποσοστό απορρόφησης του είναι περίπου 20-50%.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Ο ψευδάργυρος πρακτικά εντοπίζεται σε όλους τους ιστούς του ανθρώπινου σώματος, μιας και είναι συστατικό μεγάλου αριθμού μεταλλοενζύμων. Είναι το ιχνοστοιχείο που συμμετέχει στα περισσότερα ενζυμικά συστήματα και έχει πολλές διαφορετικές λειτουργίες. Συμμετέχει σε διαδικασίες όπως είναι η ανάπτυξη, η επούλωση των πληγών, η πρωτεϊνοσύνθεση, και η καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος.

Επίσης, λαμβάνει μέρος ως δομικό συστατικό στη δημιουργία των παραγόντων μεταγραφής που συνδέονται στο DNA και επάγουν τη μεταγραφή γονιδίων. Τέλος συμβάλει στην σταθεροποίηση των μεμβρανών ενώ επηρεάζει και το μεταβολισμό των υδατανθράκων.

RDAs

Οι συνιστώμενες ημερήσιες προσλήψεις για ενήλικες άντρες και γυναίκες είναι 11 και 8mg, αντίστοιχα. Οι εγκυμονούσες και θηλάζουσες χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες ψευδαργύρου ημερησίως.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Ο ψευδάργυρος παίζει σημαντικό ρόλο στη φυσική δραστηριότητα, αλλά ανεπάρκειες σε ψευδάργυρο δεν είναι συχνές.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Είναι συστατικό των περισσότερων πολυβιταμινούχων σκευασμάτων. Υπάρχει σε συνδυασμό με διάφορα άλλα μεταλλικά στοιχεία σε μορφή δισκίου ή κάψουλας.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Υπερβολικές προσλήψεις ψευδαργύρου μπορούν να προκαλέσουν τοξικότητα. Τα συμπτώματα που συνήθως εμφανίζονται είναι μεταλλική γεύση, ναυτία, επιγαστραλγία, έμετος, διαρροϊκές κενώσεις. Η ανεπάρκεια, αντιθέτως, προκαλεί καθυστέρηση της ανάπτυξης, σκελετικές ανωμαλίες, αλωπεκία, δερματίτιδα, καθυστέρηση στην επούλωση των πληγών και προβλήματα στην πρωτεϊνοσύνθεση.

Q10 – ΣΥΝΕΝΖΥΜΟ Q

Η ουβικινόνη (Q10) είναι γνωστή και σαν συνένζυμο Q και βρίσκεται στα μιτοχόνδρια των κυττάρων του σώματος. Τα τρόφιμα που είναι πλούσια σε ουβικινόνη είναι τα ζωικής προέλευσης, αλλά και λαχανικά, όπως το μπρόκολο και το σπανάκι. Σημαντικές πηγές είναι τα ψάρια (σαρδέλα, σολομός), το κόκκινο κρέας, τα πουλερικά και τα δημητριακά ολικής αλέσεως, ενώ τα γαλακτοκομικά και τα τυριά έχουν μικρότερη περιεκτικότητα σε ουβικινόνη.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Το συνένζυμο Q συντίθεται ενδογενώς από τυροσίνη, μεθειονίνη και ακετυλοσυνένζυμο Α (αν με τη πάροδο της ηλικίας υπάρχουν ενδείξεις ότι μειώνεται η ικανότητα σύνθεσης). Συμμετέχει στη μεταφορά ηλεκτρονίων και παίζει το ρόλο δεξαμενής υδρογόνου, που το προμηθεύεται από διάφορες πηγές (π.χ. από το NADH, το ηλεκτρικό κτλ). Τέλος, του αποδίδονται αντιοξειδωτικές ιδιότητες και ικανότητες σταθεροποίησης των μεμβρανών.

RDAs

Το συνένζυμο Q διατίθεται κυρίως με την μορφή δισκίων ή κάψουλας και συνήθως βρίσκεται σε συνδυασμό με άλλα στοιχεία. Η συνήθης δόση στα συμπληρώματα διατροφής που διατίθενται στην αγορά κυμαίνεται μεταξύ 20-60mg.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Το συνένζυμο Q λόγω του σημαντικού του ρόλου στην παραγωγή ενέργειας στο κύτταρο έχει εξετασθεί για την επίδραση του στα καρδιαγγειακά και τη νόσο του Parkinson. Όμως, έχει φανεί ότι το συνένζυμο Q μπορεί να βοηθάει στην προστασία από εμφράγματα του μυοκαρδίου και στη συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Δεν έχουν αναφερθεί σοβαρές ανεπιθύμητες ενέργειες. Στην εγκυμοσύνη καλύτερα να αποφεύγεται.

ΒΟΤΑΝΑ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ¹

Σύμφωνα με τη DSHEA τα βότανα κατατάσσονται και στα συμπληρώματα διατροφής, ανάλογα με τις ιδιότητές τους. Είναι χαρακτηριστικό ότι τα περισσότερα χρησιμοποιούμενα βότανα σήμερα, είναι συστατικά των συμπληρωμάτων διατροφής σε πολλές χώρες του κόσμου, και κυρίως στις Η.Π.Α.

AGNUS-CASTUS(ΛΥΓΑΡΙΑ)

Περιέχει αλκαλοειδή, διτερπένια, φλαβονοειδή ιριδοειδή και άλλα συστατικά όπως λιπαρά οξέα, συμπεριλαμβανομένων του στεατικού και παλμιτικού, αιθέριο έλαιο 0.5%, με κινεόλη και πινένιο σαν κύρια συστατικά, και καστίνη (ένα πικρό παράγωγο). Το τμήμα του δέντρου που χρησιμοποιείται είναι οι καρποί.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Δεν περιέχει οιστρογονικά συστατικά αλλά έχει αναφερθεί ότι μειώνει την απελευθέρωση της FΗ ωχρινοποιητικής ορμόνης, ενώ αυξάνει την απελευθέρωση της LH ορμόνης και της προλακτίνης. Σε in vitro μελέτες και σε μελέτες σε ζώα, εκχυλίσματά της δρουν σε υποδοχείς της ντοπαμίνης και επηρεάζουν την απελευθέρωση της προλακτίνης.

Εκχύλισμα Λυγαριάς, επίσης, εμποδισε την απελευθέρωση ακετυλοχολίνης από τα εγκεφαλικά κύτταρα ποντικού σε ηλεκτρική διέγερση. Επιπλέον, φάνηκε να διεγείρει τη δραστηριότητα της γαλακτοσιδάσης σε κύτταρα ζυθοζυμών με ένα δόσοεξαρτώμενο τρόπο, γεγονός που μπορεί να αποτελεί ένδειξη της σύνδεσης οιστρογόνου-υποδοχέα.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Τα εκχυλίσματα Λυγαριάς μπορούν, επίσης, να μειώσουν τη συγκέντρωση της προλακτίνης σε γυναίκες με διαταραχές του εμμηνορυσιακού κύκλου, πρόβλημα γονιμότητας και υπερπρολακτιναιμίας. Σε γυναίκες με φυσιολογικά επίπεδα προλακτίνης η χορήγηση των εκχυλισμάτων δεν προκάλεσε ιδιαίτερη μείωση στα επίπεδά της.

Σε αντίστοιχες μελέτες σε άνδρες, το αποτέλεσμα της χορήγησης Λυγαριάς, ήταν η αύξηση της προλακτίνης του ορού μετά από θεραπεία χαμηλής δόσης (120 mg) και η μείωση της προλακτίνης μετά τη χορήγηση υψηλής δόσης εκχυλίσματος (480 mg). Ο ακριβής τρόπος δράσης, καθώς και τα ενεργά συστατικά που προκαλούν τη δράση αυτή, δεν έχουν ταυτοποιηθεί. Ωστόσο, πιστεύεται ότι δρα στον υποφυσιακό-υποθαλαμικό άξονα, παρά στις ωοθήκες άμεσα.

Όσον αφορά στη χρήση της ως βότανο, έχει χρησιμοποιηθεί για εμμηνορρυσιακά προβλήματα που οφείλονται σε ανεπάρκεια ωχρού σωματίου, συμπεριλαμβανομένων προεμμηνορρυσιακών συμπτωμάτων και σπαστικής δυσμηνόρροιας, για συγκεκριμένες εμμηνοπαυσιακές καταστάσεις και για ανεπαρκή παραγωγή γάλακτος.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Καρπός: 0.5-1.0g τρεις φορές ημερησίως. Χυμός από πολτοποιημένους καρπούς: 30-40mg ημερησίως.

Βάμμα 1:5(g/ml), σε αιθανόλη 50-70% (v/v): 0.15-0.2ml.

ΑΛΦΑΛΦΑ

Στην Ελλάδα είναι γνωστή ως μηδική ή άγριο τριφύλλι και καλλιεργείται συστηματικά για τροφή των ζώων. Περιέχει οξέα, αλκαλοειδή τύπου πυρρολιδίνης και αλκαλοειδή τύπου πυριδίνης. Επίσης περιέχει κουμαρίνες, ισοφλαβονοειδή, σαπωνίνες, μεδικαγενικό οξύ, συστατικά αλυσίδας σακχάρων και στερόλες. Άλλα συστατικά που περιέχονται στο φυτό είναι υδατάνθρακες, βιταμίνες (A, B₁, B₆, B₁₂, C, E, K), μεθυλεστεράση της πηκτίνης, χρωστικές, πρωτεΐνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία (Ασβέστιο, Κάλιο, Σίδηρος). Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι η πόα.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Υποχοληστερολαιμική δράση: Οι σαπωνίνες που περιέχονται στο άνω τμήμα της μηδικής (μίσχος και φύλλα) έχει αναφερθεί ότι μειώνουν τις συγκεντρώσεις της χοληστερόλης του πλάσματος, χωρίς ν' αλλάζουν τις συγκεντρώσεις της HDL, μειώνουν την εντερική απορρόφηση της χοληστερόλης, αυξάνουν την έκκριση των χολικών οξέων και προλαμβάνουν την αθηροσκλήρωση.

Οιστρογονική δραστηριότητα στα μηρυκαστικά έχει καταγραφεί για τις ισοφλαβόνες.

Αιμολυτική δράση: Οι περιεχόμενες σαπωνίνες αναφέρεται ότι έχουν αιμολυτική δράση και ότι παρεμβαίνουν στη χρήση της βιταμίνης E.

Υπογλυκαιμική δράση: Η περιεκτικότητα της μηδικής σε μαγγάνιο είναι 45.5mg/kg και έχει αναφερθεί ότι είναι το υπεύθυνο δραστικό συστατικό για το υπογλυκαιμικό αποτέλεσμα, που είναι καταγεγραμμένο για το βότανο αυτό. Καμία επίδραση όμως δε σημειώθηκε στις συγκεντρώσεις του σακχάρου αίματος σε ελέγχους μη διαβητικών ατόμων ή άλλων διαβητικών ασθενών, στους οποίους επίσης χορηγήθηκε μαγγάνιο.

Αντιμυκητιακή δράση: Οι σαπωνίνες που βρίσκονται στις ρίζες της μηδικής είναι καταγεγραμμένο ότι παρουσιάζουν επιλεκτική τοξικότητα απέναντι στους μύκητες.

Έχει προταθεί ότι η αντιμυκητιακή δράση των σαπωνινών της Αλφάλφα σχετίζεται με την ικανότητά τους να επιδρούν στα στεροειδή και ότι οι ευαίσθητοι στις σαπωνίνες μύκητες μπορεί να περιέχουν σχετικά περισσότερα στεροειδή στις μεμβράνες τους.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Χρησιμοποιείται ευρέως στα τρόφιμα και είναι καταχωρημένη από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο σαν μια πηγή φυσικού αρωματικού τροφίμων (κατηγορίες N2 και N3). Αυτές οι κατηγορίες δείχνουν ότι η μηδική μπορεί να προστεθεί σε προϊόντα τροφίμων σε μικρές ποσότητες, με πιθανό περιορισμό λόγω δραστικού συστατικού (μέχρι στιγμής απροσδιόριστου) στο τελικό προϊόν. Στις ΗΠΑ, η μηδική είναι καταχωρημένη ως GRAS (Γενικά Αναγνωρισμένη ως Ασφαλής).

Κατά την κοινή γνώμη, το βότανο έχει βακτηριοκτόνες, καρδιοτονωτικές, διουρητικές, εμετικές, εμμηναγωγές και οιστρογονικές ιδιότητες.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Αποξηραμένη πόα 5-10g ως έγχυμα: τρεις φορές ημερησίως.
Ρωάδες εκχύλισμα 5-10ml(1:1 σε αλκοόλη 25%): τρεις φορές ημερησίως.
Εμπορικά παρασκευάσματα που διατίθενται, περιλαμβάνουν τσάι, δισκία και καψάκια.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Και τα σπέρματα και η πόα της μηδικής έχει αναφερθεί ότι προκαλούν ένα είδος συνδρόμου που μοιάζει με συστηματικό ερυθθηματώδη λύκο (SLE) σε πειραματόζωα.

ΑΛΟΗ

Πρόκειται για το στερεό υπόλειμμα, το οποίο παραλαμβάνεται με εξάτμιση του προερχόμενου υγρού από τα κομμένα φύλλα των φυτών του γένους Aloe, που ανήκουν στην οικογένεια των Liliaceae. Τα είδη αλόης είναι χυμώδη με μεγάλα σαρκώδη φύλλα τα οποία συγκρατούν το νερό και στις άκρες τους φέρουν μεγάλα αγκάθια. Για την παρασκευή της αλόης τα φύλλα κόβονται κοντά στην βάση τους και συλλέγεται ο χυμός ο οποίος στραγγίζει από αυτά. Μετά από 6 ώρες περίπου, όλος ο χυμός έχει αποστραγγιστεί και εξατμίζεται με άμεση θέρμανση.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Η δραστηριότητα των ειδών αλόης μπορεί να αποδοθεί στο περιεχόμενο της σε γλυκοζίτες της ανθρακινόνης. Η αλόη είναι ένα ισχυρό καθαρτικό το οποίο έχει αντικατασταθεί από λιγότερο τοξικά φάρμακα, όπως τα ξερά φύλλα σέννας και την

κασκάρα. Η καθαρτική της ιδιότητα αποδίδεται στην αύξηση της κινητικότητας του παχέος εντέρου μέσω της αναστολής της αντλίας Na^+/K^+ και των διαύλων ιόντων Cl^- . Αυξημένη έκκριση υγρών, συμβαίνει εξαιτίας της διέγερσης του βλεννογόνου και της έκκρισης ιόντων χλωρίου.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο έχει συμπεριλάβει τα διάφορα είδη αλόης στη λίστα με τις φυσικές πηγές αρώματος στα τρόφιμα (κατηγορία N3). Αυτή η κατηγορία υποδεικνύει ότι η αλόη μπορεί να προστίθεται στα τρόφιμα με τον παραδοσιακό αποδεκτό τρόπο, παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες διαθέσιμες για μια επαρκή εκτίμηση πιθανής τοξικότητας.

Η συγκέντρωση της αλοΐνης που υπάρχει στο τελικό προϊόν περιορίζεται σε 0,1mg/kg και 50mg/kg στα αλκοολούχα ποτά. Στις Η.Π.Α, η αλόη έχει συμπεριληφθεί στη λίστα των GRAS. Όσον αφορά στην χρήση τους ως βότανο, τα διάφορα είδη αλόης συστήνονται για τη θεραπεία της ατονικής δυσκοιλιότητας και της δυσμηνόρροιας. Η χρήση των ειδών αλόης ως καθαρτικό στην αυτοθεραπεία της δυσκοιλιότητας για περισσότερες από δύο εβδομάδες δεν συστήνεται.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Αποξηραμένος οπός: 50-200mg ή ισοδύναμα τρεις φορές ημερησίως. Εξαιτίας της πιθανότητας εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών, η συνιστώμενη δόση για ενήλικες και παιδιά ηλικίας πάνω από δέκα έτη είναι 10-30mg από τα παράγωγα της υδροξυ-ανθρακινόνης (υπολογισμένη ως βαρβαλοΐνη), μια φορά την ημέρα.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Είναι ένα ισχυρό καθαρτικό το οποίο μπορεί να προκαλέσει κοιλιακούς πόνους, γαστρεντερικό ερεθισμό που οδηγεί σε πυελική συμφόρηση και σε μεγάλες δόσεις είναι δυνατό να προκαλέσει νεφρίτιδα, αιμορραγική διάρροια και αιμορραγική γαστρίτιδα. Παρατεταμένη χρήση αλόης μπορεί να προκαλέσει υδαρή διάρροια με υπερβολική απώλεια νερού και ηλεκτρολυτών (ιδιαίτερα καλίου), μυϊκή αδυναμία και απώλεια βάρους.

Αναδρομικές και προοπτικές μελέτες δεν έχουν δείξει καμία αιτιολογική σχέση μεταξύ της χρήσης ανθρανοειδών καθαρτικών και του καρκίνου του παχέος εντέρου.

ΕΧΙΝΑΤΣΕΑ

Είναι ένα ιθαγενές φυτό της Βορείου Αμερικής (Purple Coneflower). Ανήκει στην οικογένεια των Compositae. Υπάρχουν 3 είδη με φαρμακολογικό ενδιαφέρον, η *Echinacea angustifolia* (στενόφυλλη), η *Echinacea pallid* (λευκή) και η *Echinacea purpurea* (πορφυρή). Στην Ελλάδα είναι γνωστή ως εχινάτσια ενώ άλλες

ονομασίες του φυτού είναι Black Sampson και Coneflower.

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι το ρίζωμα και η ρίζα.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

1. Ανοσοενισχυτική δράση. Η χορήγησή της προκαλεί αυξημένη δράση των φαγοκυττάρων, ενεργοποίηση των T λεμφοκυττάρων
2. Αντιική δράση, π.χ. εναντίον του ιού της γρίπης και του ερπητοϊού
3. Αντιφλεγμονώδη δράση
4. Αντικαρκινική δράση, για την οποία ευθύνεται ένα αλκίνιο από την *Echinacea angustifolia*
5. Αντιβακτηριακή δράση
6. Αντισπασμωδική δράση
7. Ανταγωνίζεται τη δράση της υαλουρονιδάσης. Σε αυτό το χαρακτηριστικό της αποδίδεται η επουλωτική της δράση
8. Υπάρχουν ενδείξεις ότι έχει δράση ανάλογη με της κορτιζόνης

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Δεν χρησιμοποιείται στα τρόφιμα. Όσον αφορά στην χρήση της ως βότανο, έχει καθιερωθεί για τις αντισηπτικές, αντιικές και περιφερικές αγγειοδιασταλτικές της ιδιότητες. Κατά παράδοση, χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις σηψαιμίας, ρινοφαρυγγικές καταρροές, πυόρροια, αμυγδαλίτιδα, εξανθήματα ρινός κ.ά.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Αποξηραμένη ρίζα/ρίζωμα: 1g ή ως έγχυμα ή αφέψημα, τρεις φορές ημερησίως.
Υγρό εκχύλισμα 0.25-1.0ml (1:1 σε 45% αλκοόλη): τρεις φορές ημερησίως.
Βάμμα 1-2L (1:5 σε 45% αλκοόλη): τρεις φορές ημερησίως

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Βρέθηκε να έχει θετικό αποτέλεσμα σε τεστ αλλεργίας για τέσσερις ασθενείς με προηγούμενο ιστορικό δερματικής αλλεργίας σε φυτά. Επίσης, φάνηκε η αντικαρκινική δράση *in vivo* και η, *in vitro*, ενεργοποίηση της έκκρισης του παράγοντα TNF.

ELDER(ΚΟΥΦΟΞΥΛΙΑ)

Ανήκει στην οικογένεια των Caprifoliaceae. Περιέχει φλαβονοειδή, τριτερπένια, αιθέρια έλαια. Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι τα άνθη.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Αντιφλεγμονώδεις, αντικéc και διουρητικές δράσεις έχουν παρατηρηθεί σε in vivo μελέτες, δε βρέθηκαν όμως, τεκμηριωμένες μελέτες σε ανθρώπους.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Κατατάσσεται από το Συμβούλιο της Ευρώπης ως φυσικό αρωματικό στα τρόφιμα (κατηγορίες N1 και N2). Η κατηγορία N1 αναφέρεται στον καρπό και δείχνει πως δεν υπάρχουν περιορισμοί στην ποσότητα χρήσης. Η κατηγορία N2 αναφέρεται στους περιορισμούς της συγκέντρωσης υδροκυανικού οξέος.

Στις ΗΠΑ, τα άνθη έχουν κατά γενικό κανόνα αναγνωριστεί ως ασφαλή. Όσον αφορά τις χρήσεις του ως βότανο, η Κουφοξυλιά έχει αντικαταρροϊκές ιδιότητες. Κατά παράδοση, έχει χρησιμοποιηθεί για κρυολόγημα, χρόνια ρινική καταρροή με κώφωση και ιγμορίτιδα. Τέλος, είναι δυνατό να δρα ως διουρητικό, καθαρτικό και ως τοπικός αντιφλεγμονώδης παράγοντας.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Αποξηραμένα άνθη: 2-4g με έγχυση, τρεις φορές ημερησίως.
Υγρό εκχύλισμα: 2-4ml (1:1 σε 25% αλκοόλη), τρεις φορές την ημέρα.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Δεν έχουν αναφερθεί για την κουφοξυλιά.

ΕΥΦΡΑΣΙΑ

Είναι ένα φυτό που ζει πολλά χρόνια, παρασιτικά, στις ρίζες άλλων φυτών. Δεν ξεπερνά στο ύψος τα 20 εκατοστά. Έχει μοβ και κίτρινα άνθη και συναντάται στην Ευρώπη. Το λατινικό του όνομα, ευφρασία, προέρχεται από την ελληνική λέξη ευφροσύνη, που σημαίνει "καλή διάθεση".

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Τα συστατικά της είναι οξέα, μη ταυτοποιημένα τριτοταγή αλκαλοειδή, φλαβονοειδή, ιριδοειδή, γλυκοζίτες, συμπυκνωμένες και υδρολυμένες ταννίνες, αιθέρια έλαια. Άλλα συστατικά που περιέχονται στο φυτό είναι το β-καροτένιο, φυτοστερόλες, ρητίνες, υδατάνθρακες (π.χ. αραβινόζη, γλυκόζη, γαλακτόζη) και βιταμίνη C.

Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι η πόα.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Δεν έχει καταγραφεί κάτι συγκεκριμένο για την Ευφρασία. Καθαρτική δράση έχει αναφερθεί για τις ιριδοειδείς γλυκοσίδες. Οι ταννίνες είναι επίσης γνωστό ότι έχουν στυπτικές ιδιότητες.

Το Συμβούλιο της Ευρώπης έχει συμπεριλάβει την ευφρασία στις φυσικές πηγές αρωματικών ουσιών για τρόφιμα (κατηγορία N3). Αυτή η κατηγορία υποδηλώνει ότι μπορεί να προστεθεί σε τρόφιμα με τον παραδοσιακά αποδεκτό τρόπο, παρόλο που οι διαθέσιμες πληροφορίες, για την επαρκή αξιολόγηση πιθανής τοξικότητας, είναι ανεπαρκείς. Όσον αφορά στην χρήση της ως βότανο, η ευφρασία θεωρείται ότι διαθέτει αντικαταρροϊκές, στυπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Παραδοσιακά έχει χρησιμοποιηθεί για τη ρινική καταρροή και την κολπίτιδα.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Αποξηραμένη πόα: 2-4g ή ως έγχυμα, τρεις φορές ημερησίως.
Υγρό εκχύλισμα: 2-4ml (1:1 25% σε αλκοόλη), τρεις φορές ημερησίως.
Βάμμα: 2-6 ml(1: 5 45% σε αλκοόλη), τρεις φορές ημερησίως.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Έχει αναφερθεί ότι 10 – 60 σταγόνες από βάμμα ευφρασίας μπορούν να προκαλέσουν τοξικά συμπτώματα, που περιλαμβάνουν νοητική σύγχυση και κεφαλαλγία, αυξημένη πίεση στα μάτια με δακρύρροια, φαγούρα, ερυθρότητα, πρήξιμο – οίδημα στις άκρες των ματιών, θολή όραση, φωτοφοβία, αδυναμία, φτέρνισμα, ναυτία, πονόδοντο, δυσκοιλιότητα, βήχα, δύσπνοια, αμνησία, πολουρία και εφίδρωση.

ΕΛΑΙΟ ΟΙΝΟΘΗΡΑΣ (EVENING PRIMROSE OIL)

Το έλαιο αυτό προέρχεται από τους σπόρους της *Oenothera biennis*, καθώς και από άλλα είδη φυτών. Περιέχει γ-λινολενικό οξύ (GLA) και λινολεϊκό οξύ. Η περιεκτικότητα του σε γ-λινολενικό είναι 8 με 11%.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Το γ-λινολενικό είναι ένα μη απαραίτητο διατροφικό συστατικό. Φυσιολογικά συντίθεται στο σώμα από το λινολεϊκό (που προσλαμβάνεται από λαχανικά και σπορέλαια). Το GLA είναι πρόδρομος του διομο-γ-λινολενικού οξέος (DGLA), των προσταγλανδινών (PG) της σειράς 1 καθώς και του αραχιδονικού οξέος.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Χρησιμοποιείται ευρέως ως διατροφικό συμπλήρωμα (προεμμηνορρυσιακό σύνδρομο, υπέρταση, άσθμα, στηθάγχη).

Θεωρείται ότι μειώνει τα επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα και ότι δρα σαν παράγοντας αδυνατίσματος. Έχει ελεγχθεί σε κλινικές δοκιμές για ατοπική δερματίτιδα, διαβητική νευροπάθεια, κύστες στήθους, εμμηνοπαυσιακές εξάψεις, ρευματοειδή αρθρίτιδα, φαινόμενο Raynaud, σχιζοφρένεια, σύνδρομο Sjogren, ελκώδη κολίτιδα και διάφορες μορφές καρκίνου. Επίσης έχει εξεταστεί για τη δράση του στην σκλήρυνση κατά πλάκας και την υπερδραστηριότητα στα παιδιά.

Τα αποτελέσματα κλινικών ερευνών με γ-λινολενικό οξύ σε δερματικές καταστάσεις (ατοπική δερματίτιδα), όπως επίσης και στο προεμμηνορρυσιακό σύνδρομο και την ρευματοειδή αρθρίτιδα παρήγαγαν αντικρουόμενα συμπεράσματα. Ωστόσο, ορισμένα άτομα με αυτές τις καταστάσεις φάνηκε να ωφελούνται με τη χορήγησή του.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Είναι διαθέσιμο σε κάψουλες. Για την ανακούφιση των συμπτωμάτων του εκζέματος, απαιτούνται 320-480mg (ως GLA) ημερησίως.

Για παιδιά 1-12 ετών, συστήνονται 160-320mg ημερησίως.

Τα διατροφικά συμπληρώματα παρέχουν 40-300mg (ως GLA) ανά ημερήσια δόση.

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Πρέπει να αποφεύγεται η χορήγησή του σε καταστάσεις επιληψίας.

ΣΚΟΡΔΟ

Το σκόρδο είναι ο φρέσκος βολβός του *Allium sativum* L. που ανήκει στην οικογένεια των Amaryllidaceae/Liliaceae. Είναι φυτό ποώδες, ανήκει στα βολβώδη λαχανικά και έχει συγγένεια με το κρεμμύδι και το πράσο.

Καταγόμενο αρχικά από την κεντρική Ασία, το σκόρδο σήμερα καλλιεργείται παγκοσμίως. Άλλες ονομασίες με τις οποίες είναι διεθνώς γνωστό το φυτό, είναι Ajo και Allium. Συστατικά του φυτού είναι διάφορα ένζυμα (αλλινάση, υπεροξειδάσες, κ.α.), αιθέρια έλαια (αλλιΐνη, αλλισίνη). Άλλα συστατικά του φυτού είναι πρωτεΐνες, αμινοξέα, μέταλλα, βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, λιπίδια και προσταγλανδίνες.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Υπολιπιδαιμική & Υποχοληστερολαιμική δράση: Διάφορες in vitro μελέτες έχουν δείξει ότι το σκόρδο και τα συστατικά του, που περιέχουν θείο, εμποδίζουν τη βιοσύνθεση χοληστερόλης στα καλλιεργημένα ηπατοκύτταρα. Σε άλλες in vitro μελέτες, έδειξαν ότι τα εκχυλίσματα σκόρδου εμποδίζουν τη σύνθεση λιπαρών οξέων και τριγλυκεριδίων. Τα αντι-αθηρογενετικά, αντι-αρτηριοσκληρωτικά αποτελέσματα του σκόρδου και η μείωση χοληστερόλης και λιπιδίων έχουν τεκμηριωθεί σε διάφορα ζωικά μοντέλα. Η δράση του σκόρδου να μειώνει τη χοληστερόλη φαίνεται να εξαρτάται από τη δόση.

Αντιθρομβωτική & Ινωδογονολυτική δράση: Έχει φανεί ότι εμποδίζει τη συνάθροιση αιμοπεταλίων, που προκαλείται από διάφορους επαγωγείς (ADP, κολλαγόνο, αραχιδονικό οξύ κ.α.). Το σκόρδο θεωρείται ότι περιέχει περισσότερο από έναν αναστολείς της συνάθροισης και απελευθέρωσης των αιμοπεταλίων. Η αλλισίνη θεωρείται ότι είναι ο σημαντικότερος ανασταλτικός παράγοντας.

Αντιοξειδωτική δράση: Τα συστατικά του σκόρδου εμποδίζουν το σχηματισμό των ελεύθερων ριζών, υποστηρίζουν τους ενδογενείς μηχανισμούς εξουδετέρωσης των ελεύθερων ριζών, ενισχύουν τα κυτταρικά αντιοξειδωτικά ένζυμα (π.χ. δισμουτάση υπεροξειδίων, καταλάση).

Αντιυπερτασική δράση: Διάφορες μελέτες που περιλαμβάνουν ζωικά μοντέλα υπέρτασης έχουν δείξει τα υποτασικά αποτελέσματα του σκόρδου.

Αντικαρκινική δράση: Πολλές *in vitro* μελέτες, καθώς και μελέτες σε ζώα έχουν τεκμηριώσει τις αντικαρκινικές δράσεις του σκόρδου και των συστατικών του. Αυτές οι μελέτες δείχνουν ότι η αλλισίνη, οι παραγόμενες ενώσεις από αυτή και άλλες ενώσεις συμβάλλουν στα αντικαρκινικά αποτελέσματα του σκόρδου.

Ανοσορρυθμιστική δράση: Ανοσοδιεγερτική δράση έχει περιγραφεί για μία πρωτεΐνη εκχυλίσματος σκόρδου, υψηλού μοριακού βάρους. Σε *in vitro* ή/και *in vivo* μελέτες (ζώων) έχει βρεθεί ότι το σκόρδο έχει ποικίλες ανοσοενισχυτικές επιδράσεις, όπως διέγερση των λεμφοκυττάρων και των μακροφάγων, επαγωγή της διήθησης των μακροφάγων και λεμφοκυττάρων σε μεταστατικούς όγκους, όπως επίσης και διέγερση της απελευθέρωσης της ιντερφερόνης- γ .

Αντιμικροβιακή δράση: Η *in vitro* αντιμικροβιακή δράση του σκόρδου αποδίδεται στην αλλισίνη. *In vitro*, εκχύλισμα ανέστειλε την αύξηση του *Helicobacter pylori* σε ασθενείς με χρόνια γαστρίτιδα ή δωδεκαδακτυλικό έλκος.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Χρησιμοποιείται ευρέως ως τρόφιμο και ως συστατικό άλλων τροφίμων, ενώ δεν υπάρχει κανένας περιορισμός στη χρήση του σκόρδου στα τρόφιμα. Στις ΗΠΑ, το σκόρδο χαρακτηρίζεται ως GRAS.

Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, το σκόρδο θεωρείται ότι κατέχει εφιδρωτική, αποχρεμπτική, αντισπασμωδική, αντισηπτική, αντιβακτηριακή, αντική, υποτασική και ανθελμινθική δράση, και ότι προάγει την παραγωγή λευκών αιμοσφαιρίων. Κατά παράδοση, έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της χρόνιας βρογχίτιδας, σε κρυολογήματα, στον κοκκίτη, το βρογχικό άσθμα, τη γρίπη και τη χρόνια βρογχίτιδα.

Συνοψίζοντας, η σύγχρονη χρήση του σκόρδου και των προϊόντων του, εστιάζεται στις φημισμένες ιδιότητες του ως αντιυπερτασικό, αντι-αθηρογενετικό, αντιθρομβωτικό, αντιμικροβιακό, ινωδογονολυτικό, προληπτικό φάρμακο του καρκίνου και για την μείωση των λιπιδίων.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Αποξηραμένος βολβός 2-4g: τρεις φορές ημερησίως. Φρέσκο σκόρδο: 4g καθημερινά.

Βάμμα 2-4ml(1:5 45% σε αλκοόλη): τρεις φορές ημερησίως

Έλαιο 0.03-0.12ml: τρεις φορές ημερησίως

Χυμός σκόρδου: 2-4ml ημερησίως.

Σιρόπι σκόρδου: 2-8ml ημερησίως.

Προτεινόμενες δόσεις σκόρδου σε μορφή σκόνης είναι 600-900mg καθημερινά για 4-24 εβδομάδες. Για την προφύλαξη από αθηροσκλήρωση, ο ESCOP(European Scientific Cooperative on Phytotherapy) συστήνει μια δόση 0.5-1.0g ξηρής σκόνης σκόρδου ημερησίως που ισοδυναμούν με περίπου 6-10mg αλλιΐνης και 3-5mg αλλισίνης.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το σκόρδο θεωρείται γενικά ότι είναι μη τοξικό. Σημειώνονται μόνο αίσθηση καψίματος στο στόμα και το γαστρεντερικό σωλήνα, ναυτία, διάρροια, έμετος και "αναπνοή σκόρδου".

Μπορεί επίσης να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση, ενώ έχει αναφερθεί περίπτωση δερματίτιδας εξ επαφής μετά από περιστασιακή έκθεση στο σκόρδο.

GINGER(ΠΙΠΕΡΟΡΙΖΑ)

Είναι ένα φυτό το οποίο μεγαλώνει σε περιοχές με υψηλές θερμοκρασίες και πολλές βροχές κατά την περίοδο ανάπτυξης, αλλά και με περίοδο ξηρασίας κατά την συγκομιδή. Δεν παράγει καρπούς και πολλαπλασιάζεται μέσω της ρίζας του.

Συστατικά του φυτού είναι υδατάνθρακες (άμυλο), διάφορα λιπίδια, ελαιορητίνες, αιθέρια έλαια, αλκοόλες και αλδεΐδες. Άλλα συστατικά του φυτού είναι διάφορα αμινοξέα, βιταμίνες και μέταλλα. Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι το υπόγειο διακλαδιζόμενο ρίζωμα χρώματος γκρι, με τη λευκοκίτρινη σάρκα.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Οι ελαιορητίνες που περιέχει θεωρείται ότι είναι οι βασικές δραστικές ουσίες στην πιπερόριζα. Διάφορες φαρμακολογικές δράσεις συμπεριλαμβανομένων της αντιεμετικής, της αντιθρομβωτικής, της αντιμικροβιακής, της αντικαρκινικής, της αντιοξειδωτικής και αντιφλεγμονώδους, και της καρδιοτονωτικής δράσης, έχουν καταγραφεί σε *in vitro* έρευνες και έρευνες σε ζώα .

Αναφέρεται, επίσης, ότι η πιπερόριζα έχει αγγιολυτική, υπογλυκαιμική, αντιυπερχοληστερολαιμική, υποτασική και υπερτασική δράση, ότι παρεμποδίζει τη συσσώρευση προσταγλανδινών και αιμοπεταλίων, αλλά απαιτείται περαιτέρω έρευνα.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Κατατάσσεται από το συμβούλιο της Ευρώπης ως φυσική πηγή αρωματικής ουσίας τροφίμων (μπορεί να προστεθεί στα τρόφιμα σε μικρές ποσότητες, με έναν

πιθανό περιορισμό λόγω πιθανού δραστικού συστατικού στο τελικό προϊόν), οπότε και χρησιμοποιείται ευρέως στα τρόφιμα σαν μπαχαρικό. Στις ΗΠΑ, η πιπερόριζα κατατάσσεται στη λίστα GRAS.

Όσον αφορά την χρήση της ως βότανο, θεωρείται ότι διαθέτει αντισπασμωδικές ιδιότητες. Κατά παράδοση, έχει χρησιμοποιηθεί για εντερικούς κολικούς και δυσπεψία. Τελευταία όμως, το ενδιαφέρον για την πιπερόριζα στρέφεται στη χρήση της στην πρόληψη της ναυτίας και του εμετού, στην χρήση της ως χωνευτικό και ως συμπληρωματική θεραπεία για φλεγμονώδεις καταστάσεις, όπως οστεοαρθρίτιδα και ρευματοειδή αρθρίτιδα.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Σαν αντιεμετικό: κονιοποιημένο ρίζωμα εφάπαξ δόση των 1-2g, 30 λεπτά πριν από το ταξίδι για την πρόληψη συμπτωμάτων της ναυτίας, ή 0,5g, δύο ως τέσσερις φορές ημερησίως.

Άλλες χρήσεις: κονιοποιημένο ρίζωμα 0,25-1g, τρεις φορές ημερησίως
Βάμμα 1.5-3ml(1 :5): τρεις φορές ημερησίως.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Καμία ανεπιθύμητη ενέργεια δεν έχει τεκμηριωθεί.

ΓΚΙΝΓΚΟ ΜΠΙΛΟΜΠΑ

Είναι εκχύλισμα που προέρχεται από ξερά φύλλα του φυτού *Ginkgo biloba*. Στην Γερμανία είναι ένα από τα πιο συχνά χορηγούμενα προϊόντα για νοητικές διαταραχές. Το φύλλο του περιέχει αμινοξέα, φλαβονοειδή και τερπενοειδή (συμπεριλαμβάνοντας και μπιλομπαλίδη και γκινγολίδες A,B,C,J,M).

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Ανταγωνίζεται τον παράγοντα ενεργοποίησης των αιμοπεταλίων ελαττώνοντας τη συσσώρευση αιμοπεταλίων και μειώνοντας την παραγωγή ελεύθερων ριζών οξυγόνου. Αυξάνει την ροή αίματος, προκαλεί αγγειοδιαστολή και μειώνει το ιξώδες του αίματος.

Επιπλέον, έχει ιδιότητες απενεργοποίησης ελεύθερων ριζών, δρώντας έτσι και ως αντιοξειδωτικό. Τέλος, μπορεί να επηρεάσει το μεταβολισμό των νευροδιαβιβαστών.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Αρκετές μελέτες απέδειξαν ότι το εκχύλισμα του μπορεί να επιβραδύνει την πρόοδο της άνοιας, ιδιαιτέρως στη νόσο Alzheimer. Μάλιστα, υπάρχουν αποδείξεις ότι βελτιώνει την μνήμη και τη συγκέντρωση στους ηλικιωμένους.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Υπάρχει σε μορφή δισκίων, κάψουλας και βάμματος. Διαιτητικά συμπληρώματα παρέχουν 40-80mg σε μια δόση. Στις μελέτες έχουν χρησιμοποιηθεί 120-240mg ημερησίως.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Έχουν αναφερθεί μεμονωμένες περιπτώσεις σοβαρών δηλητηριάσεων. Περιστασιακά, αναφέρονται πονοκέφαλοι, ναυτία, εμετοί, καυσalgίες και διάρροιες. Σπανίως παρουσιάζονται σοβαρές αλλεργικές αντιδράσεις συμπεριλαμβανομένων δερματικών αντιδράσεων και σπασμών.

Το εκχύλισμά του, που είναι δυνατό να μειώσει τη συγκέντρωση των αιμοπεταλίων με την παρεμπόδιση του παράγοντα ενεργοποίησής τους, πιθανόν να επιδεινώσει αιμορραγικές διαταραχές.

GINSENG

Το βότανο αυτό έχει μελετηθεί περισσότερο για τις επιδράσεις του στην αθλητική απόδοση. Πρόκειται για την αποξηραμένη ρίζα του φυτού *Panax ginseng* που καλλιεργείται κυρίως στην Κίνα, την Ιαπωνία, την Κορέα και τη Νότια Αμερική.

Υπάρχουν 8 μέλη του γένους *Panax* (*ginseng*, *japonicus*, *notoginseng*, *pseudoginseng*, *quinquefolium*, *stipuleantus*, *trifolus*, *gerensis*), αλλά η οικογένεια *Araliaceae* περιλαμβάνει και πολλά άλλα είδη. Πολλά μέλη που δεν ανήκουν στο γένος *Panax* αναφέρονται κοινώς ως *ginseng* (π.χ. της Σιβηρίας) και χρησιμοποιούνται σε συμπληρώματα με αυτό το όνομα.

Πάντως, τα πιο διάσημα μέλη είναι το Κορεάτικο ή αλλιώς Κινέζικο *ginseng*, ενώ είναι και το μόνο που έχει χρησιμοποιηθεί σε μελέτες σχετικά με τις δράσεις του στην αθλητική απόδοση. Οι ρίζες του *panax ginseng* περιέχουν 13 ή και περισσότερες γκινσενοσίδες (σύνθετα μείγματα σαπωνίνων), ωστόσο τα διάφορα είδη διαφέρουν στη σύσταση, τη συγκέντρωση και κατά συνέπεια στη δράση τους.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Πολλοί μηχανισμοί δράσης έχουν προταθεί για το *ginseng*. Πιστεύεται ότι λειτουργεί σαν τονωτικό που αναζωογονεί το σώμα και το πνεύμα, βοηθώντας κυρίως τους ηλικιωμένους, ενώ του αποδίδονται και αφροδισιακές ιδιότητες. Οι επιδράσεις των διαφόρων γκινσενοσιδών στο κεντρικό νευρικό σύστημα ζώων έχουν δείξει διεγερτικές και κατασταλτικές ιδιότητες.

Ένας άλλος πιθανός μηχανισμός, που πιστεύεται ότι χρησιμοποιεί το *ginseng* αναφέρεται στην αύξηση παραγωγής κορτικοτροπίνης και κορτιζόλης στους ανθρώπους, ενώ έχει αναφερθεί η αντιφλεγμονώδης, αναβολική και αντιοξειδωτική του δράση (αυξημένα επίπεδα στο ήπαρ γλουταθειόνης σε *in vitro* μελέτες). Τέλος

έχει αναφερθεί η αναλγητική, υποτασική, υπερτασική, ισταμινική και αντισταμινική του δράση (οι αντίρροπες δράσεις του εξηγούνται, ως αποτέλεσμα της δράσης διαφορετικών γκινσενοσιδών).

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Τα διάφορα είδη ginseng έχουν διαφορετική αναλογία και σύσταση σε γκινσενοσίδες, ενώ πολλές φορές τα διάφορα προϊόντα περιέχουν σε μεγάλη αναλογία διάφορες προσμείξεις.

Κατάλληλη δοσολογία για το panax ginseng δεν έχει οριστεί. Συνήθως οι δόσεις κυμαίνονται μεταξύ 3-9g ημερησίως με τη μορφή σκόνης, αν και στα σκευάσματα οι δόσεις κυμαίνονται μεταξύ 0,5 και 3g.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Τα περισσότερα στοιχεία συγκλίνουν στο ότι κάτω από ορισμένες συνθήκες και προϋποθέσεις, η ρίζα του ginseng είναι πιθανό να αυξάνει τη μυϊκή δύναμη, την αντοχή και να βελτιώνει την αερόβια ικανότητα.

Όσον αφορά τις άλλες φαρμακολογικές και θεραπευτικές δράσεις του ginseng, πιστεύεται ότι η λήψη συμπληρωμάτων του βοηθάει στους πονοκεφάλους, στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, στην πρόληψη εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη, στη νοητική λειτουργία, στη μείωση εμφάνισης καρκίνου, στη βελτίωση της libido, στην τόνωση του ανοσοποιητικού και τη μείωση του άγχους.

Πολλές μελέτες σε ανθρώπους δεν υπάρχουν, και οι περισσότερες έχουν γίνει σε ζώα. Για το λόγο αυτό είναι δύσκολο να εξαχθεί κάποιο συμπέρασμα για τη χρησιμότητα λήψης των συμπληρωμάτων, που περιέχουν ginseng.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Το ginseng διατίθεται με τη μορφή ολόκληρης ρίζας, σκόνης ρίζας αποξηραμένης με αέρα (λευκό ginseng), με τη μορφή ρίζας ginseng επεξεργασμένης με ατμό (κόκκινο ginseng), με τη μορφή τσαγιού, κάψουλων και δισκίων.

Οι έρευνες πάντως δείχνουν ότι οι συγκεντρώσεις των γκινσενοσιδών ποικίλουν, γεγονός που ίσως αποτελεί και παράγοντα της εμφάνισης αντικρουόμενων αποτελεσμάτων στις διάφορες μελέτες.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η χρήση του ginseng είναι μάλλον ασφαλής, αν και σε μεγάλες δόσεις μπορεί να εμφανιστεί ναυτία, σχάσεις δέρματος, ευφορία διάρροια, και αϋπνία. Όλα τα παραπάνω συμπτώματα μάλιστα έχουν περιγραφεί σε μελέτες σαν «σύνδρομο κατάχρησης ginseng».

Η χρήση του πρέπει ν' αποφεύγεται κατά την κύηση και το θηλασμό, όπως και στα παιδιά, ενώ σε άτομα με καρδιαγγειακά νοσήματα η χρήση του θα πρέπει να γίνεται με προσοχή.

ΣΙΒΗΡΙΑΝΟ GINSENG

Το Σιβηριανό ginseng δεν έχει σχέση με το γένος panax, απλώς και τα δύο ανήκουν στην οικογένεια Araliaceae. Το επίσημο όνομα του είναι Eleutherococcus senticosus, ενώ ανακαλύφθηκε και μελετήθηκε από Ρώσους ερευνητές.

Περιέχει στεροειδείς σαπωνίνες, τις ελευθεροσίδες, που μοιάζουν δομικά με τις γκινσενοσίδες, αλλά είναι αρκετά πιο ευδιάκριτες σε σχέση με τις τελευταίες. Η ερευνητική δραστηριότητα γύρω από το Σιβηριανό ginseng υπήρξε εντονότατη, κυρίως στη Σοβιετική Ένωση.

ΎΔΡΑΣΤΙΣ(ΚΑΙ ΒΕΡΒΕΡΙΝΗ)

Είναι φυτό της Βόρειας Αμερικής, του οποίου η ρίζα έχει μεγάλη ιστορία στην παραδοσιακή ιατρική. Οι Ινδιάνοι το θεωρούσαν ιερό φυτό, όχι μόνο για τις θεραπευτικές του ιδιότητες στις μολύνσεις και την ικανότητά του να σταματά τις αιμορραγίες, αλλά και γιατί παρείχε μια έντονη κίτρινη βαφή, με την οποία έβαφαν τα πρόσωπά τους και τα άλογα σε περίοδο μάχης.

Περιέχει αλκαλοειδή που ερευνώνται για τις αντικαρκινικές τους ιδιότητες. Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι η ρίζα και το ρίζωμα.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Η φαρμακολογική δράση του αποδίδεται στα ισοκινολινικά αλκαλοειδή συστατικά του. Για τη βερβερίνη, έχουν καταγραφεί αντιβιοτικές, ανοσοδιεγερτικές, αντισπασμωδικές, καταπραϋντικές, υποτασικές, διουρητικές και χολοεκκριτικές ιδιότητες.

Το συνολικό αλκαλοειδές περιεχόμενο του Ύδραστις, παρουσιάζει αντισπασμωδική δράση σε παρασκευάσματα λείου μυϊκού ιστού. Η βερβερίνη, η καναδίνη και η υδραστίνη, αναφέρεται ότι επηρεάζουν την δραστηριότητα της μήτρας. Η βερβερίνη και η υδραστίνη επίσης προκάλεσαν υποτασική δράση σε ζώα. Ωστόσο, υψηλές δόσεις υδραστίνης έχει βρεθεί ότι προκαλούν αύξηση στην αρτηριακή πίεση.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Μιας και καμία από τις κλινικές μελέτες δεν έχει αναφερθεί συγκεκριμένα στο Ύδραστις, αλλά αρκετές στη βερβερίνη, έχει βρεθεί ότι η τελευταία:

1. Μειώνει την αντιπηκτική δράση της ηπαρίνης,
2. Εμφανίζει αντιπυρετική δράση, τρεις φορές πιο αποτελεσματική από την ασπιρίνη,

3. Εντείνει την διεγερτική δράση στην καρδιά και αυξάνει την στεφανιαία ροή του αίματος, αν και υψηλότερες δόσεις έχει βρεθεί ότι αναστέλλουν την καρδιακή δραστηριότητα,
4. Μπορεί να ενισχύσει την διάρκεια του ύπνου προκαλούμενη από βαρβιτουρικά, αλλά η ίδια δεν παρουσιάζει καμία αναλγητική ή καταπραϋντική επίδραση,
5. Παρουσιάζει ευρέος φάσματος αντιμικροβιακή δράση εναντίον βακτηρίων, μυκήτων και πρωτόζωων,
6. Η βερβερίνη είναι αποτελεσματική σε περίπτωση διάρροιας που προκαλείται από εντεροτοξίνες,
7. Επίσης, της αποδίδεται αντικαρκινική δράση,
8. Φαίνεται ότι η βερβερίνη διεγείρει την έκκριση της χολής και της χολερυθρίνης, βελτιώνει τα συμπτώματα της χρόνιας χολοκυστίτιδας και βελτιώνει τα επίπεδα της τυραμίνης, σε ασθενείς με κίρρωση του ήπατος,
9. Τέλος, στη βερβερίνη αποδίδονται αντιμυοσκελετικές και αντισταμινικές δράσεις.

Το Ύδραστις δε χρησιμοποιείται στα τρόφιμα, αν και έχει καταγραφεί η χρήση του σε αφεψήματα από βότανα. Η συγκέντρωση βερβερίνης η οποία επιτρέπεται στα τρόφιμα, περιορίζεται σε 0,1mg/kg και σε 10mg/kg σε αλκοολούχα ποτά.

Όσον αφορά στη χρήση του Ύδραστις ως βότανο, θεωρείται ότι είναι διεγερτικό για το λείο μυϊκό ιστό, καθώς επίσης και ότι κατέχει αντιαιμορραγικές και καθαρτικές ιδιότητες και δράση ανάλογη με την ωξυτοκίνη. Κατά παράδοση, έχει χρησιμοποιηθεί σε πεπτικές διαταραχές, γαστρίτιδες, πεπτικά έλκη, κολίτιδες, κ.ά.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Αποξηραμένο ρίζωμα: 0,5-1g ή ως αφέψημα, τρεις φορές ημερησίως
Υγρό εκχύλισμα: 0,3-1ml. Βάμμα: 2-4ml.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η βερβερίνη και γενικά όλα τα φυτά που την περιέχουν, θεωρούνται ως μη τοξικά. Τα αλκαλοειδή συστατικά του φυτού είναι δυνητικά τοξικά και τα συμπτώματα δηλητηρίασης από Ύδραστις περιλαμβάνουν στομαχικές διαταραχές, νευρικά συμπτώματα και κατάθλιψη.

Υψηλές ποσότητες μπορεί ακόμα και να αποβούν θανατηφόρες. Υψηλές δόσεις υδραστίνης αναφέρεται να προκαλούν σπασμούς, παράλυση και θάνατο από αναπνευστική ανεπάρκεια. Τέλος, η ρίζα του φυτού μπορεί να προκαλέσει έλκη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ - ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ (Council of Europe, 1992) ¹⁰³

N1: Φρούτα και Λαχανικά ή μέρη αυτών, που καταναλώνονται ως τρόφιμα. Δεν υπάρχει κανένας περιορισμός για τα μέρη τους, που να αφορά στις προτεινόμενες συνθήκες κατανάλωσης.

N2: Φυτά και μέρη αυτών, συμπεριλαμβανομένων και των βοτάνων, των μπαχαρικών και των καρυκευμάτων, που συνήθως προστίθενται στα τρόφιμα σε μικρές ποσότητες, η χρήση των οποίων θεωρείται αποδεκτή, με έναν πιθανό περιορισμό για την ύπαρξη ενεργών συστατικών στο τελικό προϊόν.

N3: Φυτά και μέρη αυτών, που, λόγω της εκτεταμένης χρήσης τους χωρίς ενδείξεις για οξείες ανεπιθύμητες ενέργειες, είναι προσωρινά αποδεκτές για συνεχιζόμενη χρήση με τον παραδοσιακό τρόπο, σε δεδομένα ροφήματα και άλλα τρόφιμα. Ωστόσο, η Επιτροπή των Ειδικών τονίζει ότι είναι διαθέσιμες ανεπαρκείς πληροφορίες για την αξιόπιστη αξιολόγησή τους σε σχέση με την μακροπρόθεσμη τοξικότητά που μπορεί να παρουσιάσουν.

N4: Φυτά και μέρη αυτών, που χρησιμοποιούνται ως καρυκεύματα επί του παρόντος, αλλά δεν μπορούν να ταξινομηθούν, λόγω ανεπαρκών διαθέσιμων πληροφοριών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- ¹ «Βιταμίνες, Ιχνοστοιχεία, Συμπληρώματα Διατροφής και Δρόγες», Τόμοι Α και Β, Μαρία Σκουρολιάκου, Αθήνα 2005.
- ² Μιχάλης Βροντάκης, Ασθένειες και βότανα, 2003, Εκδόσεις Mini Book.
- ³ Demographic and lifestyle characteristics of functional food consumers and dietary supplement users, de Jong N. et al., Br J Nutr. 2003 Feb; 89(2):273-81.
- ⁴ Τοξικολογία, Μαρία Σκουρολιάκου, Αθήνα 2005.
- ⁵ Gunnar Samuelson, Drugs of Natural Origin – A textbook of pharmacognosy . Taylor & Francis, 2004.
- ⁶ Χρήστος. Ν. Σουλελής, Φαρμακογνώσια. Εκδόσεις Πήγασος 2000.
- ⁷ Antibiotics and Drugs: Drug-Nutrient interactions, K.M. Gura, Encyclopedia of Food and Health, 2016, Pages 174–191.
- ⁸ Interaction of baicalin with berberine for glucose uptake in 3T3-L1 adipocytes and HepG2 hepatocytes, Chang-Hua Zhang et al., J Ethnopharmacol. 2014 Feb 3; 151(2):864-72.
- ⁹ Inhibition of oat3-mediated renal uptake as a mechanism for drug-drug interaction between fexofenadine and probenecid, Tahara H. et al., Drug Metab Dispos. 2006 May; 34(5):743-7. Epub 2006 Feb 2.
- ¹⁰ 3'-azido-3'-deoxythymidine binding to ribonuclease A: model for drug-protein interaction, Gaudreau S. et al., Biopolymers. 2003;72(6):435-41.
- ¹¹ Effects of Bu-Zhong-Yi-Qi-Tang on hepatic drug-metabolizing enzymes and plasma tolbutamide concentration in rats, Hsien-Tsung Yao et al., J Ethnopharmacol. 2012 Jun 26;142(1):121-8
- ¹² «Κλινική Διαιτολογία& Διατροφή με στοιχεία παθολογίας», Αντώνιος Ζαμπέλας, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2011.
- ¹³ Nutritional intervention and quality of life in adult oncology patients, Marin Caro MM et al., Clin Nutr. 2007 Jun;26(3):289-301.
- ¹⁴ www.naturaldatabase.com, <http://apotheker-gr.azurewebsites.net>, www.clinicalpharmacology.com
- ¹⁵ Ethanol and production of the hepatotoxic metabolite of acetaminophen in healthy adults, Thummel KE, Clin Pharmacol Ther. 2000 Jun; 67(6):591-9.
- ¹⁶ Berberine lowers blood glucose in type 2 diabetes mellitus patients through increasing insulin receptor expression, Zhang H., Metabolism. 2010 Feb;59(2):285-92.
- ¹⁷ Similar postprandial glycemic reductions with escalation of dose and administration time of American ginseng in type 2 diabetes, Vuksan V. et al., Diabetes Care. 2000 Sep; 23(9):1221-6.
- ¹⁸ Vinegar dressing and cold storage of potatoes lowers postprandial glycaemic and insulinaemic responses in healthy subjects. Leeman M. et al., Eur J Clin Nutr. 2005 Nov;59(11):1266-71.
- ¹⁹ Hypoglycemic, diuretic and hypocholesterolemic effect of winter cherry(Withania somnifera, Dunal) root, Andallu B. et al., Indian J Exp Biol. 2000 Jun;38(6):607-9.
- ²⁰ Antidiabetic activity of a standardized extract (Glucosol) from Lagerstroemia speciosa leaves in Type II diabetics. A dose-dependence study. Judy WV et al., J Ethnopharmacol 2003 Jul;87(1):115-7.
- ²¹ Wholemeal versus wholegrain breads: proportion of whole or cracked grain and the glycaemic response. Jenkins DJ et al., BMJ. 1988 Oct 15;297(6654):958-60.
- ²² HDL-cholesterol increase in normolipemic subjects on khellin: a pilot study. Harvengt C. et al., Int J Clin Pharmacol Res. 1983; 3(5):363-6.
- ²³ Randomized and double-blinded pilot clinical study of the safety and anti-diabetic efficacy of the Rauwolfia-Citrus tea, as used in Nigerian traditional medicine. Campbell-Tofte JI et al., J Ethnopharmacol. 2011 Jan 27; 133(2):402-11. doi: 10.1016/j.jep.2010.10.013. Epub 2010 Oct 16.
- ²⁴ Psyllium decreased serum glucose and glycosylated hemoglobin significantly in diabetic outpatients. Ziai SA et al., J Ethnopharmacol. 2005 Nov 14; 102(2):202-7. Epub 2005 Sep 8.
- ²⁵ Amino acid ingestion strongly enhances insulin secretion in patients with long-term type 2 diabetes. Van Loon LJ et al., Diabetes Care. 2003 Mar; 26(3):625-30.
- ²⁶ Beneficial effects of chromium in people with type 2 diabetes, and urinary chromium response to glucose load as a possible indicator of status, Bahijri SM et al., Biol Trace Res, 2002 Feb;85(2):97-109.
- ²⁷ The effect of chromium picolinate and biotin supplementation on glycemic control in poorly controlled patients with type 2 diabetes mellitus:a placebo-controlled, double-blinded randomized trial, Singer GM. Et al., Diabetes Technol Ther 2006 Dec;8(6):636-43.
- ²⁸ [Effects of coca chewing on the glucose tolerance test], Galarza Guzman M. et al., Medicina (B Aires), 1997; 57(3):261-4.

- ²⁹ Postprandial glucose and insulin responses to various tropical fruits of equivalent carbohydrate content in non-insulin-dependent diabetes mellitus, Roongpisuthipong C. et al., *Diabetes Res Clin Pract.* 1991 Nov; 14(2):123-31.
- ³⁰ Enhanced stimulant and metabolic effects of combined ephedrine and caffeine, Haller CA et al., *Clin Pharmacol Ther* 2004 Apr;75(4):259-73.
- ³¹ Effect of fenugreek seeds on blood glucose and lipid profiles in type 2 diabetic patients, Kassaian N. et al., *Int J Vitam Nutr Res.* 2009 Jan;79(1):34-9. doi: 10.1024/0300-9831.79.1.34.
- ³² Flaxseed supplementation improved insulin resistance in obese glucose intolerant people: a randomized crossover design, Rhee Y. et al., *Nutr J.* 2011 May 9; 10:44. doi: 10.1186/1475-2891-10-44.
- ³³ The effect of 3-month ingestion of Ginkgo biloba extract(EGb 761) on pancreatic beta-cell function in response to glucose loading in individuals with non-insulin-dependent diabetes mellitus, Kudolo GB, *J Clin Pharmacol.* 2001Jun; 41(6):600-11.
- ³⁴ Postprandial glucose-lowering effects of fermented red ginseng in subjects with impaired fasting glucose or type 2 diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial, Oh MR et al., *BMC Complement Altern Med.* 2014 Jul 11; 14:237. doi: 10.1186/1472-6882-14-237.
- ³⁵ Ayurvedic medicine offers a good alternative to glucosamine and celecoxib in the treatment of symptomatic knee osteoarthritis: a randomized, double-blind, controlled equivalence drug trial, Chopra A. et al., *Rheumatology (Oxford).* 2013, Aug; 52(8):1408-17. doi: 10.1093/rheumatology/kes414. Epub 2013 Jan 30.
- ³⁶ Dietary krill oil supplementation reduces hepatic steatosis, glycemia, and hypercholesterolemia in high-fat-fed mice. Tandy S. et al., *J Agric Food Chem.* 2009 Oct 14;57(19):9339-45. doi: 10.1021/jf9016042.
- ³⁷ Silymarin as an adjunct to glibenclamide therapy improves long-term and postprandial glycemic control and body mass index in type 2 diabetes. Hussain SA. *J Med Food.* 2007 Sep; 10(3):543-7.
- ³⁸ New perspectives on the use of niacin in the treatment of lipid disorders. McKennedy J. *Arch Intern Med.* 2004 Apr 12; 164(7):697-705.
- ³⁹ [A clinical trial of a titrated Olea extract in the treatment of essential arterial hypertension]. Cherif S. et al., *J Pharm Belg.* 1996 Mar-Apr; 51(2):69-71.
- ⁴⁰ The antidiabetic effect of onion and garlic in experimental diabetic rats: meta-analysis. Kook S. et al., *J Med Food.* 2009 Jun;12(3):552-60. doi: 10.1089/jmf.2008.1071.
- ⁴¹ Plasma glucose level decreases as collateral effect of fermented papaya preparation use. Danese C. et al., *Clin Ter.* 2006 May-Jun;157(3):195-8.
- ⁴² Antidiabetic effect of Pycnogenol French maritime pine bark extract in patients with diabetes type II. Liu X et al., *Life Sci.* 2004 Oct 8; 75(21):2505-13.
- ⁴³ Enhanced stimulant and metabolic effects of combined ephedrine and caffeine. Haller CA et al., *Clin Pharmacol Ther.* 2004 Apr; 75(4):259-73.
- ⁴⁴ Dietary unsaturated fatty acids in type 2 diabetes: higher levels of postprandial lipoprotein on a linoleic acid-rich sunflower oil diet compared with an oleic acid-rich olive oil diet. Madigan C et al., *Diabetes Care.* 2000 Oct; 23(10):1472-7.
- ⁴⁵ Oral vanadyl sulfate improves insulin sensitivity in NIDDM but not in obese nondiabetic subjects. Halberstam M et al., *Diabetes.* 1996 May;45(5):659-66.
- ⁴⁶ Clinical trial of Cecropia obtusifolia and Marrubium vulgare leaf extracts on blood glucose and serum lipids in type 2 diabetics. Herrera-Arellano A. et al., *Phytomedicine* 2004 Nov;11(7-8):561-6.
- ⁴⁷ Zinc supplementation improves glucose disposal in patients with cirrhosis. Marchesini G. et al., *Metabolisma.* 1998 Jul; 47(7):792-8.
- ⁴⁸ Influence of caffeine on the frequency and perception of hypoglycemia in free-living patients with type 1 diabetes. Watson JM et al., *Diabetes Care.* 2000 2000 Apr; 23(4):455-9.
- ⁴⁹ Effect of a green decaffeinated coffee extract on glycaemia: a pilot prospective study. Blum J, et al., *Nutrafoods* 2007; 6(3):13-17.
- ⁵⁰ "Encyclopaedia of Natural Medicine", Michael T. Murray& Joseph Pizzorno, ATRIA BOOKS, January 1999.
- ⁵¹ Resting blood pressure and cardiovascular reactivity to mental arithmetic in mild hypertensive males supplemented with blackcurrant seed oil. Deferne JL et al., *J Hum Hypertens.* 1996 Aug; 10(8):531-7.
- ⁵² Antihypertensive effect of Nigella sativa seed extract in patients with mild hypertension. Dehkordi FR et al., *Fundam Clin Pharmacol.* 2008 Aug; 22(4):447-52. doi: 10.1111/j.1472-8206.2008.00607
- ⁵³ Angiotensin-I-converting enzyme inhibitory peptides from tryptic hydrolysate of bovine alphaS2-casein. Tauzin J et al., *FEBS Lett.* 2002 Nov 6; 531(2):369-74.
- ⁵⁴ Fluid regulatory hormone response to exercise after coca-induced body fluid shifts. Favier R et al., *J Appl Physiol*(1985). 1997 Aug; 83(2):376-82.

- ⁵⁵ Blood pressure lowering efficacy of coenzyme Q10 for primary hypertension. Ho MJ et al., *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Oct 7; (4):CD007435. doi: 10.1002/14651858.CD007435.pub2.
- ⁵⁶ Low-dose docosahexaenoic acid lowers diastolic blood pressure in middle-aged men and women. Theobald HE et al., *J Nutr*. 2007 Apr; 137(4):973-8.
- ⁵⁷ Reduction of blood pressure and plasma triglycerides by omega-3 fatty acids in treated hypertensives. Lungershausen YK et al., *J Hypertens*. 1994 Sep; 12(9):1041-5.
- ⁵⁸ Khat chewing and arterial blood pressure. A randomized controlled clinical trial of alpha-1 and selective beta-1 adrenoceptor blockade. Hassan NA et al., *Saudi Med J*. 2005 Apr; 26(4):537-41.
- ⁵⁹ Antihypertensive effect of an extract of *Passiflora edulis* rind in spontaneously hypertensive rats. Iscimura T et al., *Biosci Biotechnol Biochem*. 2006 Mar; 70(3):718-21.
- ⁶⁰ Effect of soya protein on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. Dong JY, *Br J Nutr*. 2011 Aug; 106(3):317-26. doi: 10.1017/S0007114511000262. Epub 2011 Feb 23.
- ⁶¹ The blood pressure-lowering effect and safety of chlorogenic acid from green coffee bean extract in essential hypertension. Watanabe T et al., *Clin Exp Hypertens*. 2006 Jul;28(5):439-49.
- ⁶² "Drug Induced Nutrient Depletion Handbook" Ross Pelton et al, 2nd Edition, Lexi-Comp, 2001.
- ⁶³ Cardiovascular effects of flavonol-rich chocolate in patients with heart failure. Flammer AJ et al. *Fur Heart J*. 2012 Sep; 33(17):2172-80. doi: 10.1093/eurheartj/ehr448. Epub 2011 Dec 15.
- ⁶⁴ Pharmacokinetic and pharmacodynamic interaction between grapefruit juice and halofantrine. Charbit B. et al., *Clin Pharmacol Ther* 2002Nov; 72(5):514-23.
- ⁶⁵ Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: an updated systematic review. Izzo AA et al., *Drugs* 2009;69(13):1777-98. doi: 10.2165/11317010-000000000-00000.
- ⁶⁶ The effect of grapefruit juice and seville orange juice on the pharmacokinetics of dextromethorphan: the role of gut CYP3A and P-glycoprotein. Di Marco MP et al., *Life Sci*. 2002 Jul 26; 71(10):1149-60.
- ⁶⁷ Clinical and experimental study on the long-term effect of dietary gamma-linolenic acid on plasma lipids, platelet aggregation, thromboxane formation, and prostacyclin production. Guivernau M. et al., *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 1994 Nov; 51(5):311-6.
- ⁶⁸ Effect of Brussels sprouts and cabbage on drug conjugation. Pantuck EJ. Et al., *Clin Pharmacol Ther*. 1984 Feb; 35(2):161-9.
- ⁶⁹ Effects of dietary supplementation with cod liver oil on monocyte thromboplastin synthesis, coagulation and fibrinolysis
- ⁷⁰ [Clinical and experimental study on codonopsis pilosula oral liquor in treating coronary heart disease with blood stasis]. Xu X. et al., *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*. 1995 Jul; 15(7):398-400.
- ⁷¹ Effect of coenzyme Q10 on the disposition of doxorubicin in rats. Zhou Q. et al., *Eur J Drug Metab Pharmacokinet*. 2002 Jul-Sep; 27(3):185-92.
- ⁷² Effect of danshen extract on the activity of CYP3A4 in healthy volunteers. Qiu F. et al., *Br J Clin Pharmacol* 2010 Jun; 69(6):656-62. doi: 10.1111/j.1365-2125.2010.03624.x.
- ⁷³ Effects of purified eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid on platelet, fibrinolytic and vascular function in hypertensive type 2 diabetic patients. Woodman RJ et al., *Atherosclerosis*. 2003 Jan; 166(1):85-93.
- ⁷⁴ Effect of oral administration of highly purified eicosapentaenoic acid on platelet function, blood viscosity and red cell deformability in healthy human subjects. Terano T. et al., *Atherosclerosis*. 1983 Mar;46(3):321-31
- ⁷⁵ Herbal medication: potential for adverse interactions with analgesic drugs. Abebe W. *J Clin Pharm Ther*. 2002 Dec; 27(6):391-401.
- ⁷⁶ Ginkgo biloba and cerebral bleeding: a case report and critical review. *Neurologist*. 2011 Mar; 17(2):89-90. doi: 10.1097/NRL.0b013e3181f097b4.
- ⁷⁷ In vivo effects of goldenseal, kava kava, black cohosh, and valerian on human cytochrome P450 1A2, 2D6, 2E1, and 3A4/5 phenotypes. Gurley BJ et al., *Clin Pharmacol Ther*. 2005 May;77(5):415-26.
- ⁷⁸ Effect of glycyrrhizin on the activity of CYP3A enzyme in humans. Tu JH et al., *Eur J Clin Pharmacol*. 2010 Aug; 66(8):805-810. doi: 10.1007/s00228-010-0814-5. Epub 2010 Apr 15.
- ⁷⁹ Beneficial antithrombotic effects of the association of pharmacological oral magnesium therapy with aspirin in coronary heart disease patients. Shechter M. et al., *Magnes Res*. 2000Dec; 13(4):275-84.
- ⁸⁰ Platelet aggregation, thromboxane production and thrombogenic ratio in postmenopausal women consuming high oleic acid-sunflower oil or palmolein. Sanchez-Muniz FJ. *Eur J Nutr* 2003Dec;42(6):299-306.
- ⁸¹ Evaluation of peppermint oil and ascorbyl palmitate as inhibitors of cytochrome P4503A4 activity in vitro and in vivo. Dresser GK et al., *Clin Pharmacol Ther*. 2002 Sep; 72(3):247-55.
- ⁸² Effects of diets high in saturated fatty acids, canola oil, or safflower oil on platelet function, thromboxane B2 formation, and fatty acid composition of platelet phospholipids. Kwon JS et al., *Am J Clin Nutr* 1991Aug; 54(2):351-8

- ⁸³ Sea buckthorn berry oil inhibits platelet aggregation. Johansson AK. Et al., J Nutr Biochem 2000;11(10):491-5.
- ⁸⁴ The induction of CYP1A2, CYP2D6 AND CYP3A4 by six trade herbal products in cultured primary human hepatocytes. Hellum BH et al., Basic Clin Pharmacol Toxicol 2007;100(1):23-30.
- ⁸⁵ Influence of fruit juices on drug disposition: discrepancies between in vitro and clinical studies. Farkas D. et al., Expert Opin Drug Metab Toxicol 2008;4(4):381-93. doi: 10.1517/17425255.4.4.381 .
- ⁸⁶ Herbs and cancer treatment. Jennifer Mathieu, Journal of the American Dietetic Association, [Volume 105, Issue 1](#), January 2005, Pages 22–24
- ⁸⁷ Advising Patients on the Use of Non-Herbal Nutritional Supplements During Cancer Therapy: A Need for Doctor-Patient Communication. Eran Ben-Arye MD, Journal of Pain and Symptom Management, [Volume 46, Issue 6](#), December 2013, Pages 887–896 .
- ⁸⁸ Efficacy of kava extract for treating anxiety: a systematic review and meta-analysis. Pittler MH et al., J Clin Psychopharmacol. 2000 Feb;20(1):84-9.
- ⁸⁹ The effects of dietary neurotransmitter precursors on human behavior. Lieberman HR et al., Am J Clin Nutr. 1985 Aug; 42(2):366-70.
- ⁹⁰ St.John's wort(Hypericum perforatum): drug interactions and clinical outcomes. Henderson L. et al., Br J Clin Pharmacol. 2002 Oct; 54(4):349-56.
- ⁹¹ Folate deficiency, anticonvulsant drugs and psychiatric morbidity. Froscher W et al., Clin Neuropharmacol. 1995 Apr; 18(2):165-82.
- ⁹² Modulation of mood and cognitive performance following acute administration of Melissa officinalis (lemon balm). Kennedy DO et al., Pharmacol Biochem Behav. 2002 Jul; 72(4):953-64.
- ⁹³ Inhibition of neuronal apoptosis by docosahexaenoic acid(22:6n-3). Role of phosphatidylserine in antiapoptotic effect. Kim HY et al., J Biol Chem 2000 Nov 10; 275(45):35215-23.
- ⁹⁴ Hydroxylation of the 7- and 8-methyl groups of riboflavin by the microsomal electron transfer system of rat liver. Ohkawa H. et al., J Biol Chem. 1983 May 10; 258(9):5629-33.
- ⁹⁵ [The role of medicinal herbs with anti-inflammatory properties in prevention and treatment of cancer]. Berkovich L. et al., Harefuah 2012 Nov; 151(11):629-32, 654.
- ⁹⁶ Stimulation of dendritic cell maturation and induction of apoptosis in leukemia cells by a heart-stable extract from azuki bean(Vigna angularis), a promising immunopotentiating food and dietary supplement for cancer prevention. Nakaya K. et al., Asian Pac J Cancer Prev 2012; 13(2):607-11.
- ⁹⁷ Treatment of advanced breast cancer with Chinese medicinal herbs of Fei decoction: a case report. Lv GM et al., Curr Pharm Biotechnol 2014 ; 14(13):1088-92.
- ⁹⁸ Iron enriched yeast biomass—a promising mineral feed supplement. Pas M. et al., Bioresour Technol 2007 May; 98(8):1622-8. Epub 2006 Aug 28.
- ⁹⁹ Melatonin, a promising supplement in inflammatory bowel disease: a comprehensive review of evidences. Mozaffari S. et al., Curr Pharm Des. 2011 Dec; 17(38):4372-8.
- ¹⁰⁰ «Βοτανοθεραπεία-Μεγάλη Εγκυκλοπαίδεια Θεραπευτικών Φυτών» Andrew Chevallier, Εκδόσεις Δομική, 2003.
- ¹⁰¹ Vitamin C for preventing and treating the common cold (Review). Hemilla H et al., 2013 The Cochrane Collaboration.
- ¹⁰² Role of vitamin D in regulating the neural stem cells of mouse model with multiple sclerosis. Gu SG et al., Eur Rev Med Pharmacol Sci 2015 Nov;19(21):4004-11.
- ¹⁰³ “Food Flavour Technology”, Second Edition, Andrew J. Taylor and Robert S.T. Linforth, Wiley-Blackwell, February 2010.

