

**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ-ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΔΡΟΓΕΣ
ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ-ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ**



**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΠΑΝΤΟΥ ANNA
ΑΜ:9965**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: κ. Μ. ΣΚΟΥΡΟΛΙΑΚΟΥ
ΜΕΛΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: κ. Μ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ
κ. Φ. ΣΚΟΠΟΥΛΗ**

ΑΘΗΝΑ 2004

**ΠΤΥ
ΠΑΝ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ Α' ΜΕΡΟΥΣ	1
ALALFA	3
ANGELICA	6
ANISEED	9
ARNICA	12
ASAFOETIDA	14
BILBERRY	16
BOLDO	20
CAPSICUM	22
CAT'S CLAW	25
CELERY	28
CHAMOMILE, ROMAN	30
CHAMOMILE, GERMAN	33
CLOVE	38
DANDELION	40
ΕΙΣΑΓΩΓΗ Β' ΜΕΡΟΥΣ	43
BITAMINH A	45
BITAMINH D	48
BITAMINH E	51
BITAMINH K	54
ΘΕΙΑΜΙΝΗ	57
ΡΙΒΟΦΛΑΒΙΝΗ	60
ΝΙΑΣΙΝΗ	62
BITAMINH B ₆	64
BITAMINH B ₁₂	67
BITAMINH C	70
ΑΣΒΕΣΤΙΟ	74
ΣΙΔΗΡΟΣ	78
ΦΩΣΦΟΡΟΣ	80
ΚΑΛΙΟ	81
ΝΑΤΡΙΟ	82
ΜΟΛΥΒΔΕΝΙΟ	83
ΣΕΛΗΝΙΟ	84
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	

Εισαγωγή

Από τα μέσα της δεκαετίας της πενήτης και ως το τέλος της δεκαετίας της ογδωκής, η Ελλάδα γνώρισε 6 φορές διαδοχικά δημοψηφίσματα για να αποφασιστεί αν έπρεπε να γίνει μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το πρώτο δημοψήφισμα πραγματοποιήθηκε το 1961 και η απάντηση ήταν αρνητική. Τα επόμενα δημοψηφίσματα έγιναν το 1974, 1978, 1984, 1986 και 1994. Τα αποτελέσματα των δημοψηφισμάτων ήταν:

1. Οχι στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1961)
2. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1974)
3. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1978)
4. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1984)
5. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1986)
6. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1994)

Από τα μέσα της δεκαετίας της πενήτης και ως το τέλος της δεκαετίας της ογδωκής, η Ελλάδα γνώρισε 6 φορές διαδοχικά δημοψηφίσματα για να αποφασιστεί αν έπρεπε να γίνει μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το πρώτο δημοψήφισμα πραγματοποιήθηκε το 1961 και η απάντηση ήταν αρνητική. Τα επόμενα δημοψηφίσματα έγιναν το 1974, 1978, 1984, 1986 και 1994. Τα αποτελέσματα των δημοψηφισμάτων ήταν:

Α' ΜΕΡΟΣ

ΔΡΟΓΕΣ

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας της πενήτης, η Ελλάδα γνώρισε 6 φορές διαδοχικά δημοψηφίσματα για να αποφασιστεί αν έπρεπε να γίνει μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το πρώτο δημοψήφισμα πραγματοποιήθηκε το 1961 και η απάντηση ήταν αρνητική. Τα επόμενα δημοψηφίσματα έγιναν το 1974, 1978, 1984, 1986 και 1994. Τα αποτελέσματα των δημοψηφισμάτων ήταν:

Από τα μέσα της δεκαετίας της πενήτης και ως το τέλος της δεκαετίας της ογδωκής, η Ελλάδα γνώρισε 6 φορές διαδοχικά δημοψηφίσματα για να αποφασιστεί αν έπρεπε να γίνει μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το πρώτο δημοψήφισμα πραγματοποιήθηκε το 1961 και η απάντηση ήταν αρνητική. Τα επόμενα δημοψηφίσματα έγιναν το 1974, 1978, 1984, 1986 και 1994. Τα αποτελέσματα των δημοψηφισμάτων ήταν:

1. Οχι στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1961)
2. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1974)
3. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1978)
4. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1984)
5. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1986)
6. Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (1994)

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας της πενήτης, η Ελλάδα γνώρισε 6 φορές διαδοχικά δημοψηφίσματα για να αποφασιστεί αν έπρεπε να γίνει μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το πρώτο δημοψήφισμα πραγματοποιήθηκε το 1961 και η απάντηση ήταν αρνητική. Τα επόμενα δημοψηφίσματα έγιναν το 1974, 1978, 1984, 1986 και 1994. Τα αποτελέσματα των δημοψηφισμάτων ήταν:

Από τα μέσα της δεκαετίας της πενήτης και ως το τέλος της δεκαετίας της ογδωκής, η Ελλάδα γνώρισε 6 φορές διαδοχικά δημοψηφίσματα για να αποφασιστεί αν έπρεπε να γίνει μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το πρώτο δημοψήφισμα πραγματοποιήθηκε το 1961 και η απάντηση ήταν αρνητική. Τα επόμενα δημοψηφίσματα έγιναν το 1974, 1978, 1984, 1986 και 1994. Τα αποτελέσματα των δημοψηφισμάτων ήταν:

Εάν δεν είχαμε την ευκαιρία να αποφασίσουμε αν έπρεπε να γίνει μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, η Ελλάδα θα ήταν μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

Εισαγωγή

Δρόγες είναι τα φάρμακα που προέρχονται από τη φύση και ονομάζονται επίσης και απλά φάρμακα. Ο όρος δρόγες χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στη διατριβή του Seydier "Analecta Pharmacognostica" και καθιερώθηκε το 1815 από τον Martius.

Οι δρόγες προέρχονται από το ορυκτό, ζωικό και κυρίως το φυτικό βασίλειο. Οι φυτικές και ζωικές δρόγες μπορεί να είναι:

1. Ολόκληροι οργανισμοί (π.χ. ένα φυτό ή ζώο όπως η βδέλλα).
2. Τμήματα ή όργανα ολόκληρων οργανισμών (π.χ. άνθη, σπέρματα).
3. Φυσιολογικά και παθολογικά εκρίμματα ή οποι (π.χ. αίμα, γάλα, κόμμεα, όπιο).
4. Φυσικά προϊόντα ή συστατικά (π.χ. ζάχαρη).
5. Προϊόντα εκχύλισης.

Δρόγη ονομάζεται κάθε φυσικό προϊόν που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν φάρμακο ή σαν πηγή φαρμάκων και η αντίστοιχη επιστήμη που μελετά τις δρόγες και τη δράση τους ονομάζεται Φαρμακογνωσία.

Η λέξη δρόγη στα γαλλικά έχει την έννοια του ναρκωτικού (drogue), ενώ στα αγγλικά την έννοια του φαρμάκου γενικώς (drug).

Φυολογικές πηγές βεβαιώνουν για τη χρήση των φαρμακευτικών φυτών στην αρχαία Ασσυρία, Αίγυπτο, Ινδία και Κίνα γύρω στο 3000 π.Χ. στην Περσία, στην Ελλάδα και στη Ρώμη τα πρώτα χρόνια της ιστορικής περιόδου και στις Αραβικές χώρες, στην Κεντρική Ασία, στην Αρμενία, στη Γεωργία και στην Ευρώπη κατά το Μεσαίωνα.

Οι θεραπευτικές ιδιότητες των φαρμακευτικών φυτών καθορίζονται από την παρουσία στα όργανα των δραστικών τους συστατικών όπως τα αλκαλοειδή, οι φλαβόνες, οι γλυκοζίδες, οι βιταμίνες, οι ταννίνες, οι ενώσεις της κουμαρίνης κ.α. που έχουν φυσιολογική επίδραση στα σώματα των ανθρώπων και των ζώων ή είναι βιολογικά ενεργά ως προς τα παθογόνα αίτια διαφόρων ασθενειών.

Καλλιέργεια φαρμακευτικών φυτών

Η καλλιέργεια των φαρμακευτικών φυτών ήταν γνωστή από τους αρχαίους χρόνους (πραγματοποιούνταν κυρίως στους βοτανικούς κήπους των μοναστηριών και των πανεπιστημίων), συνεχίστηκε στην ρωμαϊκή εποχή και στον μεσαίωνα και έφτασε στην εποχή μας με τις συστηματικές εκτεταμένες καλλιέργειες. Στην καλλιέργεια υπεισέρχονται οι ακόλουθες συνθήκες:

1. Πολλαπλασιασμός.
2. Έκταση καλλιεργήσιμης γης.
3. Κλιματολογικές συνθήκες.
4. Εδαφολογικές συνθήκες.
5. Βιολογικοί παράγοντες.

Συντήρηση των φαρμακευτικών φυτών

Μετά την συλλογή του φυτού εξακολουθεί να υφίσταται η επίδραση ενζύμων και επομένως και οι μεταβολικές διαδικασίες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την υδρόλυση, οξείδωση, πολυμερισμό κ.α. χημικές μεταβολές με επακόλουθο την απώλεια των φαρμακευτικών ιδιοτήτων των δραστικών συστατικών της δρόγης. Για να αποφευχθεί αυτό εφαρμόζονται δύο μέθοδοι :

1. Ξήρανση, που σκοπό έχει να απομακρύνει το νερό που είναι απαραίτητο για την ενζυματική δράση.

2. Σταθεροποίηση, που σκοπό έχει την καταστροφή των ενζύμων.

Επεξεργασίες των δρογών

Οι δρόγες μετά την ξήρανση και σταθεροποίηση τους υποβάλλονται και σε άλλες επεξεργασίες που είναι οι ακόλουθες:

1. Αποφλοιώση.
2. Τμήση.
3. Άλεση και κονιοποίηση.
4. Πολτοποίηση (εφαρμόζεται σε νωπές δρόγες).
5. Εκθλίψη .

Υπάρχουν και άλλες ειδικές επεξεργασίες για τις διαφορές δρόγες.

Αποθήκευση των δρογών

Κατά την αποθήκευση πολλές δρόγες αλλοιώνονται και χάνουν την θεραπευτική τους αξία. Γι' αυτό πρέπει να ανανεώνονται συχνά, ιδίως αυτές που περιέχουν αιθέρια έλαια.

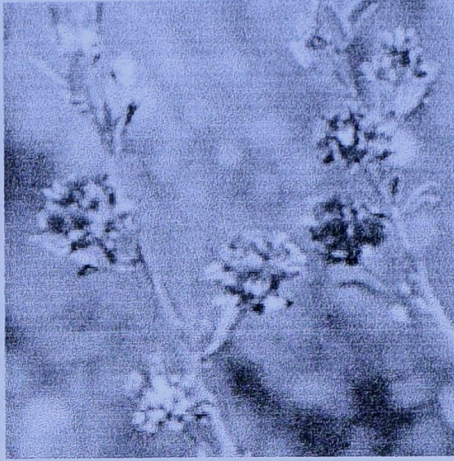
Οι δρόγες θα πρέπει να προφυλάσσονται από την υψηλή θερμοκρασία, την υγρασία, το φως και την προσβολή από μύκητες, από έντομα, από τρωκτικά κ.α. Οι χώροι αποθήκευσης επομένως, θα πρέπει να είναι δροσεροί, σκοτεινοί και να αερίζονται καλά.

Τυποποίηση – Δοκιμές

Οι ποιότητα των δρογών ποικίλει ανάλογα με την προέλευση τους, τις συνθήκες καλλιέργειας, τις συνθήκες ξήρανσης κ.α. Για να χρησιμοποιηθούν στην θεραπευτική οι δρόγες πρέπει να είναι σταθερής ποιότητας και δραστικότητας. Θα πρέπει λοιπόν να ανταποκρίνονται σε ορισμένες προδιαγραφές και να υποβάλλονται σε ελέγχους και δοκιμασίες.

Στο Α Μέρος της παρούσας εργασίας παρουσιάζονται ορισμένες από τις δρόγες, οι οποίες εμφανίζουν ως κοινό χαρακτηριστικό τους αντυπηκτική ή αντιθρομβωτική δράση.

Alalfa (Μηδική)



Το alfalfa (*Medicago sativa* L.) είναι ιθαγενές φυτό της Ευρώπης, Ασίας και Βόρειας Αφρικής. Ανήκει στην οικογένεια των Fabaceae/Leguminosae. Στην Ελλάδα είναι γνωστό ως μηδική ή άγριο τριφύλλι και καλλιεργείται συστηματικά για τροφή των ζώων. Άλλες ονομασίες του φυτού είναι Lucerne, Medicago και Purple Medick.

Περιέχει **οξέα** (λαυρικό οξύ, μαλεϊκό οξύ, μαλικό οξύ, μαλονικό οξύ, μυριστικό οξύ, οξαλικό οξύ, παλμιτικό οξύ και κινικό οξύ), **αλκαλοειδή τύπου πυρρολιδίνης** (π.χ. σταχυοδρίνη, ομοσταχυοδρίνη), **αλκαλοειδή τύπου πυριδίνης** μόνο στα σπέρματα (π.χ. τριγονελλίνη), **αμινοξέα** (αργινίνη, ασπαραγίνη, κυστίνη, ιστιδίνη, ισολευκίνη, λευκίνη, λυσίνη, μεθειονίνη, φαινυλαλανίνη, θρεονίνη, τρυπτοφάνη και βαλίνη). Το μη-πρωτεϊνικό τοξικό αμινοξύ καναβανίνη είναι παρόν στα φύλλα (0.9-1.2 mg/g), στους μίσχους (0.6-0.9 mg/g) και στα σπέρματα (5-14 mg/g).

Επίσης περιέχει **κουμαρίνες** (μεδικαγόλη), **ισοφλαβονοειδή** (κουμπεστερόλη, βιοχανίνη Α, δαϊοζίνη, φορμονονετίνη και γενιστεΐνη), **σαπωνίνες** (μεδικαγενικό οξύ και συστατικά αλυσίδας σακχάρων όπως αραβινόζη, γαλακτόζη, γλυκουρονικό οξύ, γλυκόζη, ραμνόζη και ξυλόζη) και **στεροειδή** (καμπεστερόλη, κυκλοαρτενόλη, β-σιτοστερόλη (κύριο συστατικό), α-σπιναστερόλη και στιγμαστερόλη).

Άλλα συστατικά που περιέχονται στο φυτό είναι **υδατάνθρακες** (π.χ. αραβινόζη, φρουκτόζη, σουκρόζη, ξυλόζη), **βιταμίνες** (Α, Β₁, Β₆, Β₁₂, C, E, K), μεθυλεστεράση της πηκτίνης, **χρωστικές** (π.χ. χλωροφύλλη, ξανθοφύλλη, β-καροτένιο, ανθοκυανίνες), **πρωτεΐνες**, **μέταλλα** και **ιχνοστοιχεία**.

Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι η πόα.

ΔΡΑΣΗ

Οι αναφερόμενες δράσεις του φυτού είναι οι παρακάτω:

- Υποχοληστερολαιμική δράση¹

Οι σαπωνίνες που περιέχονται στο άνω τμήμα του alfalfa (μίσχος και φύλλα) έχει αναφερθεί ότι μειώνουν τις συγκεντρώσεις της χοληστερόλης του πλάσματος χωρίς να αλλάζουν τις συγκεντρώσεις της υψηλής – πυκνότητας λιποπρωτεϊνικής χοληστερόλης (HDL), μειώνουν την εντερική απορρόφηση της χοληστερόλης, αυξάνουν την έκκριση των ουδέτερων στεροειδών και των χολικών οξέων και προλαμβάνουν την αθηροσκλήρωση. Υποχοληστερολαιμική δραστηριότητα έχει αναφερθεί για τις σαπωνίνες που βρίσκονται στις ρίζες του φυτού μετά από δοκιμασίες σε ζώα.

- Οιστρογονική δράση

Οιστρογονική δραστηριότητα έχει καταγραφεί στα μηρυκαστικά².

- Αντιμυκητιακή δράση

Οι σαπωνίνες που βρίσκονται στις ρίζες του alfalfa είναι καταγεγραμμένο ότι παρουσιάζουν επιλεκτική τοξικότητα απέναντι στους μύκητες. Ένα γλυκοσίδιο του μεδαγενικού οξέος με χαμηλή αιμολυτική δραστηριότητα, που απομονώθηκε απ' τη ρίζα του alfalfa, βρέθηκε ότι παρουσιάζει ανασταλτικές και μυκοτοξικές δράσεις έναντι σε διάφορες ζύμες περιλαμβανομένων των ειδών *Candida*, *Torulopsis*, *Geotrichum canadidum* και *Rhodotorula glutinis*. Έχει προταθεί ότι η αντιμυκητιακή δράση των σαπωνινών του alfalfa σχετίζεται με την ικανότητά τους να επιδρούν στα στεροειδή και ότι οι μύκητες οι ευαίσθητοι στις σαπωνίνες μπορεί να περιέχουν σχετικά περισσότερα στεροειδή στις μεμβράνες τους. Τα αντιμυκητιακά χαρακτηριστικά αναφέρονται επίσης και για το τριφύλλι (*medicago*).

- Αντιπηκτική δράση, οφειλόμενη στις περιεχόμενες κουμαρίνες.

- Αιμολυτική δράση.

Οι περιεχόμενες σαπωνίνες αναφέρεται ότι έχουν αιμολυτική δράση και ότι παρεμβαίνουν στη χρήση της βιταμίνης E³.

- Ανοσοενισχυτική δράση.

Οι επιδράσεις των πολυσακχαριτών του τριφυλλίου (*medicago*) στα λεμφοκύτταρα των ποντικών *in vitro* έδειξε ανοσοενισχυτική δράση.

- Υπογλυκαιμική δράση.

Η περιεκτικότητα του alfalfa σε μαγγάνιο είναι 45.5mg/kg και έχει αναφερθεί ότι είναι το δραστικό συστατικό που είναι υπεύθυνο για ένα 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.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το alfalfa χρησιμοποιείται ευρέως στα τρόφιμα και είναι καταχωρημένο απ' το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο σαν μια πηγή φυσικού αρωματικού τροφίμων (κατηγορίες N₂ και N₃). Αυτές οι κατηγορίες δείχνουν ότι το alfalfa μπορεί να προστεθεί σε προϊόντα τροφίμων σε μικρές ποσότητες, με πιθανό περιορισμό λόγω δραστικού συστατικού (μέχρι στιγμής απροσδιόριστου) στο τελικό προϊόν. Στις ΗΠΑ, το alfalfa είναι καταχωρημένο ως GRAS (Γενικά Αναγνωρισμένα ως Ασφαλή).

Όσον αφορά την χρήση του ως βότανο δεν φαίνεται να έχει χρησιμοποιηθεί από αρχαίους πολιτισμούς και δεν είναι καταχωρημένο στα κλασσικά βότανα. Η χρήση του βοτάνου πιθανότατα αναπτύχθηκε στις ΗΠΑ όπου έχουν γίνει αναφορές για αυτό στη θεραπεία της αρθρίτιδας, της υψηλής χοληστερόλης, του διαβήτη και των πεπτικών ελκών. Κατά την κοινή γνώμη, το βότανο έχει βακτηριοκτόνες, καρδιοτονωτικές, διουρητικές, εμετικές, εμμηναγωγές και οιστρογονικές ιδιότητες. Εμπορικά παρασκευάσματα που περιλαμβάνουν τσάι, δισκία και κάψουλες είναι διαθέσιμα. Το alfalfa θεωρείται ότι είναι πηγή των βιταμινών A, C, E και K, και των μετάλλων ασβεστίου, καλίου και σιδήρου. Έχει χρησιμοποιηθεί για αβιταμίνωση A,C, E ή K, υποθρομβιναιμική πορφύρα και αδυναμία ανάρρωσης.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Άτομα με ιστορικό συστηματικού ερυθριματώδη λύκου (SLE) πρέπει ν' αποφεύγουν την πρόσληψη alfalfa⁴. Κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων alfalfa (που υπερβαίνουν τις ποσότητες που φυσιολογικά καταναλώνονται στη διαίτα) πρέπει ν' αποφεύγονται, λαμβάνοντας υπόψη την καταγεγραμμένη οιστρογονική δραστηριότητα και την πιθανή αντιπηκτική δράση. Υπερβολικές δόσεις μπορεί να παρέμβουν στη θεραπεία με αντιπηκτικά και στην ορμονική θεραπεία, συμπεριλαμβανομένων των αντισυλληπτικών χαπιών και της θεραπείας ορμονικής υποκατάστασης. Το alfalfa μπορεί να επηρεάσει τις συγκεντρώσεις του σακχάρου αίματος στους διαβητικούς

ασθενείς εξ' αιτίας του περιεχόμενου μαγγανίου. Λαμβάνοντας υπόψη τις αναφορές για περιπτώσεις αρθραλγίας, το alfalfa δεν πρέπει να συνιστάται για τη θεραπεία της αρθρίτιδας.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Οι σπόροι του alfalfa αναφέρεται ότι επηρεάζουν τον εμμηνορρυσιακό κύκλο και ότι είναι λακτογενετικοί⁵. Αν και η ασφάλεια του βοτάνου alfalfa δεν έχει τεκμηριωθεί, είναι πιθανώς αποδεκτό για χρήση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του θηλασμού, με τη προϋπόθεση ότι οι δόσεις δεν υπερβαίνουν τις ποσότητες που φυσιολογικά προσλαμβάνονται σαν φαγητό. Οι σπόροι όμως του alfalfa δεν πρέπει να προσλαμβάνονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του θηλασμού.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

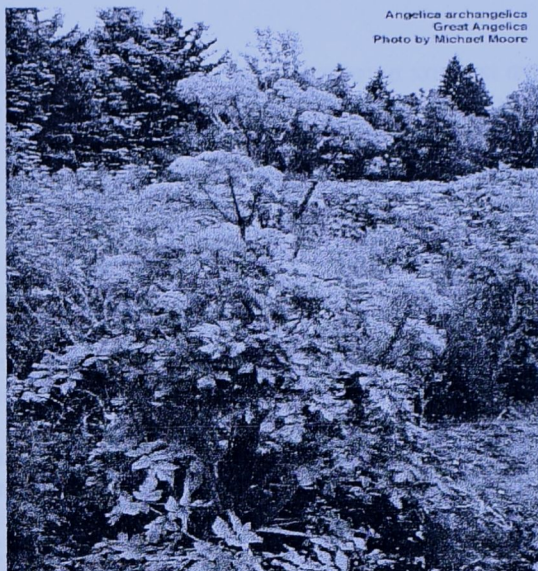
Έχει αναφερθεί ότι η χρήση του alfalfa σχετίζεται με:

- Ενεργοποίηση του αδρανή συστηματικού ερυθματώδη λύκου.
- Πανκυτοπενία.
- Υπογλυκαιμία.
- Φωτοευαισθησία.

ΑΛΛΗΛΕΠΑΡΑΣΕΙΣ

Υπερβολικές δόσεις μπορεί να παρέμβουν στη θεραπεία με αντιπηκτικά και στην ορμονική θεραπεία, συμπεριλαμβανομένων των αντισυλληπτικών χαπιών και της θεραπείας ορμονικής υποκατάστασης. Το alfalfa μπορεί να επηρεάσει τις συγκεντρώσεις του σακχάρου αίματος στους διαβητικούς ασθενείς εξ' αιτίας του περιεχόμενου μαγγανίου.

Angelica (Αγγελική)



Angelica archangelica
Great Angelica
Photo by Michael Moore

Η *angelica* (*Angelica archangelica* L.), γνωστή στην Ελλάδα ως Αγγελική, είναι μία ψηλή πολυετής πόα με πράσινο αρωματικό φύλλωμα με δυνατή και επίμονη μυρωδιά και ανήκει στην οικογένεια των *Apiaceae/Umbelliferae*. Το στέλεχος της είναι κυλινδρικό, γραμμωτό, σκεπασμένο με γαλάζια σκόνη. Έχει φύλλα μεγάλα και αντικριστά. Οι καρποί της είναι ωοειδείς μακρύς και έχουν μεγάλους σπόρους. Από το τέλος της άνοιξης ως τα μέσα του φθινοπώρου έχει μεγάλα λευκοπράσινα άνθη. Αναπτύσσεται σε υγρά, καλά στραγγιζόμενα εδάφη, σε ηλιόλουστες και σκιασμένες θέσεις. Η Αγγελική τη απαντάται σε αρκετά μέρη της Ελλάδας και κυρίως το είδος *Angelica Silvestris*. Είναι φυτό που καλλιεργείται σε μεγάλη κλίμακα, γιατί χρησιμοποιείται πολύ συχνά.

Άλλη ονομασία με την οποία είναι γνωστό το φυτό διεθνώς είναι *Archangelica officinalis* Moench και Hoffm.

Η ρίζα του φυτού περιέχει διάφορες **κουμαρίνες** (αγγελικίνη, αρχαγγελικίνη, βεργκαπτένιο, ισοϊμπερατορίνη, ξανθοτοξίνη, οσθόλη, η οποία είναι κύριο συστατικό στο ρίζωμα και τη ρίζα σε ποσοστό 0,2%, ουμπελλιφερόνη, 2-αγγελόυλ-3-ισοβαλέρυλ βαγγινάτη, ηρακλενόλη-2-Ο-σενεκιοάτη και ηρακλενόλη-2-Ο-ισοβαλεράτη, **αιθέρια έλαια** (κυρίως μονοτερπένια, συμπεριλαμβανομένων των: α- και β-φελλανδρόνιο, α- και β-πινένιο, σαβινένιο, α-θουγιόνη, λιμονένιο, λιναλόλη, βορνεόλη και τέσσερις μακροκυλικές λακτόνες.

Άλλα συστατικά του φυτού είναι η αρχαγγελενόνη, το οποίο είναι ένα φλαβονοειδές, παλμιτικό οξύ, καφεϊκά οξέα, χλωρογενικά οξέα και σάκχαρα όπως φρουκτόζη, γλυκόζη, σουκρόζη και ουμπελιφερόζη.

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι οι καρποί, τα φύλλα, το ρίζωμα και η ρίζα.

ΔΡΑΣΗ⁶

Οι αναφερόμενες δράσεις είναι οι παρακάτω:

- Αντιπηκτική δράση λόγω κουμαρικών παραγώγων.
- Αναστολή οιδήματος.
- Αντιβακτηριακή και αντιμυκητιακή δράση.

- Αντιφλεγμονώδης και αναλγητική δράση.
- Πιθανή καρκινογενετική δράση.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το φυτό angelica χρησιμοποιείται ευρέως στα τρόφιμα και έχει αναγνωρισθεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο σαν μια φυσική γλυκαντική και αρωματική πηγή.

Στις ΗΠΑ το angelica έχει αναγνωρισθεί ως GRAS, δηλαδή ως ασφαλές για την υγεία φυτό (GRAS: Generally Recognized As Safe).

Όσον αφορά στις χρήσεις του ως βότανο, το angelica αναφέρεται ότι έχει αντισπασμωδικές, εφιδρωτικές, αποχρεμπτικές, αρωματικές, άφυσες, διουρητικές καθώς και τοπικά αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Έχει χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις καταρροής, ψυχογενούς άσθματος, φουσκώματος στο στομάχι - τυμπανισμού, νευρικής ανορεξίας, ρευματικών ασθενειών, περιφερικών αγγειακών νόσων και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις πλευρίτιδας και βροχίτη (χορηγείται με την μορφή επιθέματος) και βροχίτη συνδυαζόμενου με αγγειακή ανεπάρκεια.

Η μονογραφία Ε της Γερμανικής Επιτροπής δηλώνει ότι η Αγγελική μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε καταστάσεις απώλειας της όρεξης καθώς και σε περιπτώσεις δυσπεψίας όπως ήπιες καούρες και φούσκωμα στομάχου.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Το angelica εξαιτίας των φουρανοκουμαρινών που περιέχει φαίνεται να προκαλεί φωτοευαίσθητες αλλεργικές αντιδράσεις. Επιπρόσθετα, η κατανάλωση του φυτού ή και των παραγώγων του σε υπερβολικές δόσεις, μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στην αντιπηκτική θεραπεία, με αποτέλεσμα αυτή να καθίσταται αναποτελεσματική. Η αιτία για αυτήν την δράση του φυτού είναι μάλλον το μεγάλο ποσοστό κουμαρινών που περιέχει.

Η χρήση του βεργκαπτενίου στην παρασκευή των καλλυντικών και των αντηλιακών κρεμών θεωρείται επικίνδυνη από πολλούς επιστήμονες εξαιτίας του καρκίνου του δέρματος που μπορεί να προκαλέσει. Γι' αυτό, ο Εθνικός Σύνδεσμος της Αρωματοποιίας (International Fragrance Association) συνιστά ότι το ποσοστό ελαίου, προερχόμενο από την ρίζα του angelica, που χρησιμοποιείται στα καλλυντικά προϊόντα θα πρέπει να βρίσκεται σε μέγιστο ποσοστό 0,78%.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Η ρίζα του angelica είναι γνωστό ότι προκαλεί αποβολή του εμβρύου καθώς και ότι επηρεάζει τον εμμηνορρυσιακό κύκλο. Για τον λόγο αυτό καθώς και λόγω της φωτοευαίσθησίας που προκαλεί, οι εγκυμονούσες και οι θηλάζουσες μητέρες θα πρέπει να αποφεύγουν την υπερβολική χρήση του φυτού.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Οι αναφερόμενες ανεπιθύμητες ενέργειες είναι οι εξής:

- Φωτοδερματίτιδα και φωτοτοξικότητα λόγω των περιεχομένων φουρανοκουμαρινών μετά από εξωτερική επαφή με το έλαιο ή τη ρίζα του φυτού⁷.
- Αυξημένος κίνδυνος αιμορραγίας (όταν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με φάρμακα όπως η ηπαρίνη και η βαρφαρίνη).
- Υπόταση λόγω των περιεχομένων κουμαρινών.
- Πιθανή ηπατοπροστατευτική ικανότητα καθώς και ικανότητα παρεμπόδισης της μείωσης του γλυκογόνου στο ήπαρ.
- Πιθανή καρκινογένεση.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η κατανάλωση του φυτού ή και των παραγώγων του σε υπερβολικές δόσεις, μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στην αντυπηκτική θεραπεία, με αποτέλεσμα αυτή να καθίσταται αναποτελεσματική.

Φαρμακευτικό σχόλιο

Τα χημικά συστατικά καθώς και οι χημικές ιδιότητες του *angelica* έχουν μελετηθεί πολύ από τους επιστήμονες. Παρόλο που η παραδοσιακή χρήση των ειδών της Κινέζικης Αγγελικής πχ. των *A.sinesis* και *A.acutiloba* έχει καθιερωθεί στον χώρο της ανατολικής ιατρικής, υπάρχουν λίγες πληροφορίες για την φαρμακευτική δράση του *A.angelica*, δηλαδή των ειδών του *angelica* που φύονται στην Ευρώπη, που να δικαιολογούν τις ικανότητες του ως θεραπευτικό βότανο. Από αυτές τις πληροφορίες, οι πιο σημαντικές είναι εκείνες που αφορούν το βεργκαπτένιο. Πρέπει να τονιστεί ότι αυτό εμφανίζει πολλές παρενέργειες, γι' αυτό η μεγάλη κατανάλωση του στα τρόφιμα πρέπει να αποφεύγεται. Το βεργκαπτένιο ανήκει στις φουρανοκουμαρίνες (κύρια συστατικά του *angelica*), οι οποίες έχουν ποικίλες ανεπιθύμητες δράσεις όπως η φωτοευαισθησία.

Το κινέζικο συγγενικό είδος *A.sinesis* (*dong quai*) είναι πολύ φημισμένο στην παραδοσιακή κινέζικη ιατρική (TCM) και χρησιμοποιείται σε ποσοστό περίπου 70% των συνταγών σε περιπτώσεις δυσμηνόρροιας, μετμβρυικών ενοχλήσεων, αναιμίας, δυσκοιλιότητας και χρόνιων μολύνσεων της λεκάνης.

Η δυτική ιατρική (*naturopaths*) συνιστά τη χρήση του *dong quai* σε καταστάσεις όπως η βελτίωση της υπέρτασης, η μείωση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα, η αύξηση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος, η αποτοξίνωση του ήπατος, η βελτίωση της αναιμίας και η ανακούφιση από τις αλλεργίες. Διάφορα OTC (*over the counter*) προϊόντα τα οποία περιέχουν *dong quai* είναι ήδη διαθέσιμα.

Τα χημικά συστατικά του *dong quai* είναι παρόμοια με αυτά του είδους *A.archangelica*. Στα δύο αυτά φυτά, οι κουμαρίνες και τα αιθέρια έλαια θεωρούνται τα κύρια συστατικά τους. Επιπρόσθετα, μια σειρά φθαλιδίων πχ. λιγκουστιλίδη, βουτυλφθαλίδη, βουτυλιδυνοφθαλίδη και άλλα έχουν απομονωθεί στο εργαστήριο. Φαρμακολογικές έρευνες έδειξαν ότι τα φθαλίδια και οι κουμαρίνες έχουν αντισπασμωδικές ιδιότητες. Γενικά, όλα τα πτητικά συστατικά φαίνεται να έχουν υποτασική δράση. Επίσης, ένα πολυσακχαρίδιο, το οποίο είναι συστατικό της Αγγελικής, φαίνεται να καταπολεμά τους όγκους του EHRlich σε ποντίκια και έχει βρεθεί ότι ενεργοποιεί το ανοσοποιητικό τους σύστημα καθώς και ότι προστατεύει το βλεννογόνο του γαστρεντερικού τους συστήματος από βλάβες που προκαλούν η αιθανόλη και η ινδομεθακίνη. Ωστόσο, κλινικές έρευνες απέτυχαν να αποδείξουν τις ιδιότητες του πολυσακχαριδίου αυτού όσον αφορά στην αντιμετώπιση των προβλημάτων της έμμηνης ρύσης. Το *A.sinesis* έχει αναφερθεί ότι είναι αποτελεσματικό στην διευκόλυνση απορρόφησης των πρωτεϊνών σε ασθενείς με χρόνια ηπατίτιδα ή ηπατική κίρρωση.

Οι φουρανοκουμαρίνες είναι φωτοτοξικές και έχουν φωτοκαρκινογόνες ιδιότητες, αλλά χρειάζονται υπεριώδη ακτινοβολία (UV) για να ενεργοποιηθούν. Όταν εκχύλισμα από *dong quai* χορηγήθηκε με υποδόρια ένεση σε αρουραίους, αυτό δεν επηρέασε το χρόνο μετατροπής της προθορομβίνης, όταν όμως χορηγήθηκε ταυτόχρονα με μια δόση βαρφαρίνης συνέβη το αντίθετο.

Αύξηση του χρόνου μετατροπής της προθορομβίνης παρατηρήθηκε σε έναν ασθενή, ο οποίος έπαιρνε ήδη βαρφαρίνη και στην συνέχεια άρχισε την λήψη του *dong quai*. Η ικανότητα πήξης του αίματός του ασθενή επανήλθε στα φυσιολογικά επίπεδα ένα μήνα αργότερα, όταν σταμάτησε τη χρήση του *dong quai*.

Aniseed (Γλυκάνισος)



Το aniseed (*Pimpinella anisum* L.), γνωστό στην Ελλάδα ως γλυκάνισος, ανήκει στην οικογένεια των Σκιαδανθών (Umbelliferae). Ο Ιπποκράτης (460-370 π.Χ.) πίστευε ότι ο γλυκάνισος σταματούσε το πάρνισμα. Το φυτό σήμερα χρησιμοποιείται από τις ελληνικές ποτοποιίες για την παρασκευή του ούζου.

Άλλες ονομασίες του φυτού διεθνώς είναι: Anise, Anisi Fructus, Anisum, *Anisum officinarum* Moench και *Anisum unclare* Gaertn.

Το φυτό περιέχει **κουμαρίνες** (σκοπολετίνη, ουμπελλιφερόνη, ουμπελιπρενίνη, βεργαπτένιο), **φλαβονοειδή** (γλυκοζίτες φλαβονολών όπως κερκετίνη και φλαβονών (απιγενίνη, λουτεολίνη), π.χ. κερκετινο-3-γλυκουρανίδιο, ρουτίνη, λουτεολινο-7-γλυκοσίδη, απιγενινο-7-γλυκοσίδη, ισοριεντίνη και ισοβιζετίνη (C-γλυκοζίτες). Επίσης περιέχει **αιθέρια έλαια** 2-6% με κύρια συστατικά την trans-ανηθόλη (80-95%) και σε μικρότερες ποσότητες οιστραγόλη, π-μεθοξυφαινυλ-ακετόνη και β-καρυοφυλλένιο. Τα δευτερεύοντα συστατικά περιλαμβάνουν την ανηθαλδεύδη και το ανηθικό οξύ (προϊόντα οξείδωσης ανηθόλης), λιναλοόλη, λιμονένιο, α-πινένιο, ψευδοισοευγενολ-μεθυλ-βουτυρικό, ακεταλδεύδη, π-κρεσόλη, κρεσόλη, υδροκινόνη, β-φαρνασένιο, α-, β- και γ-χιμαχαλένιο, βισαβολένιο, d-ελεμένιο, αρυλο-κουρκουμένιο και μυριστικίνη.

Άλλα συστατικά του φυτού είναι υδατάνθρακες (50%), λιπίδια 16% (κορεσμένα και ακόρεστα), β-αμυρίνη (τριτερπένιο), στιγμαστερόλη (φυτοστερόλη), παλμιτικά και στεατικά άλατα.

Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι ο καρπός.

ΔΡΑΣΗ

Η φαρμακολογική δράση του γλυκάνισου οφείλεται κυρίως στην παρουσία ανηθόλης, που σχετίζεται δομικά με τις κατεχολαμίνες αδρεναλίνη, νοραδρεναλίνη και την ντοπαμίνη. Τα πολυμερή της ανηθόλης μοιάζουν με τους οιστρογονικούς παράγοντες στυλβένιο και στυλβοεστρόλη.

Όσον αφορά στις κλινικές μελέτες, υπάρχει έλλειψη τεκμηριωμένων κλινικών μελετών για τον γλυκάνισο, ωστόσο, οι δράσεις που έχουν αναφερθεί είναι οι ακόλουθες:

- Αντυπηκτική δράση λόγω των περιεχομένων κουμαρικών παραγώγων.
- Αντιμικροβιακή, αντιμυκητιακή και εντομοκτόνα δράση⁸.
- Αντισπασμωδική δράση.

- Βλεννολυτική και αποχρεμπτική δράση.
- Διέγερση γαλακτόρροιας.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Ο γλυκάνισος χρησιμοποιείται εκτενώς ως καρύκευμα και έχει καταχωρηθεί από το Συμβούλιο της Ευρώπης ως φυσική πηγή αρωματικής ουσίας τροφίμων (κατηγορία N₂). Αυτή η κατηγορία επιτρέπει στις μικρές ποσότητες γλυκάνισου να προστεθούν στα τρόφιμα, με έναν πιθανό περιορισμό λόγω ενεργού συστατικού (μέχρι τώρα απροσδιόριστου) στο τελικό προϊόν. Στην Αμερική ο γλυκάνισος έχει καταχωρηθεί ως GRAS (γενικά αναγνωρισμένο ως ασφαλές).

Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, ο γλυκάνισος αναφέρεται ότι κατέχει αποχρεμπτικές, αντισπασμωδικές, άφυσες και αντιπαρασιτικές ιδιότητες. Κατά παράδοση, έχει χρησιμοποιηθεί για το βρογχικό κατάρρου, κοκκύτη, σπασμωδικό βήχα, πόνος στομάχου λόγω φουσκώματος, φθειρίαση, τοπικά στο δέρμα για βλάβες ψώρας. Η πιο ειδική χρήση του προορίζεται για βρογχίτιδα, τραχειίτιδα με επίμονο βήχα και ως αρωματικό βοηθητικό για να αποτραπεί κολικός μετά από χρήση καθαρτικών.

Ο γλυκάνισος έχει χρησιμοποιηθεί ως οιστρογόνος παράγοντας. Θεωρείται ότι αυξάνει την έκκριση γάλακτος, προωθεί την εμμηνόρροια, διευκολύνει τον τοκετό, ανακουφίζει τα συμπτώματα της κλιμακτήριου στους άρρενες και αυξάνει τη λίμπιντο⁹.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Ο γλυκάνισος μπορεί να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση, γι' αυτό και συστήνεται η αποφυγή της χρήσης του ελαίου γλυκάνισου σε δερματίτιδα και σε φλεγμονώδεις ή αλλεργικές καταστάσεις του δέρματος¹⁰. Ο γλυκάνισος πρέπει να αποφεύγεται από άτομα με γνωστή ευαισθησία στην ανηθόλη. Το μεργαπτένιο μπορεί να προκαλέσει φωτοευαισθησία στα ευαίσθητα άτομα. Η τεκμηριωμένη οιστρογονική δραστηριότητα της ανηθόλης και των πολυμερών της μπορεί να έχουν επιπτώσεις σε ταυτόχρονη θεραπεία με ορμόνες συμπεριλαμβανομένης την από του στόματος αντισυλληπτική θεραπεία και της ορμονικής υποκατάστασης μέσω χαπιών, εάν λαμβάνονται υπερβολικές δόσεις της.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός.

Κατά παράδοση, ο γλυκάνισος είναι φημισμένος ως αμβλωτικό και μπορεί επίσης να προωθήσει τη παραγωγή μητρικού γάλακτος². Η ασφαλής χρήση του κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του θηλασμού δεν έχει εδραιωθεί. Εντούτοις, δεν υπάρχει κανένα γνωστό πρόβλημα με την προϋπόθεση βέβαια ότι οι δόσεις που λαμβάνονται δεν ξεπερνούν κατά πολύ την ποσότητα που χρησιμοποιείται στα τρόφιμα. Έχει προταθεί ότι ο γλυκάνισος και τα παρασκευάσματα του όταν χρησιμοποιούνται στις συνιστώμενες δόσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του θηλασμού.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Οι ανεπιθύμητες αντιδράσεις που έχουν αναφερθεί είναι οι παρακάτω:

- Δερματίτιδα εξ επαφής και φωτοευαισθησία.
- Φλεγμονή χειλιών και στοματίτιδα (όταν χρησιμοποιείται σε οδοντόπαστες).
- Ναυτία και έμετος.
- Σπασμοί
- Πνευμονικό οίδημα
- Αντιδράσεις υπερευαισθησίας.

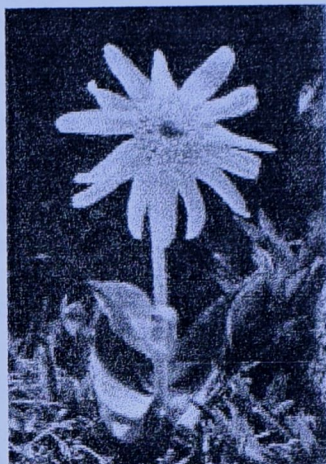
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η τεκμηριωμένη οιστρογονική δραστηριότητα της ανηθόλης και των πολυμερών της μπορεί να έχουν επιπτώσεις σε ταυτόχρονη θεραπεία με ορμόνες συμπεριλαμβανομένης την από του στόματος αντισυλληπτική θεραπεία και της ορμονικής υποκατάστασης μέσω χαπιών, εάν λαμβάνονται υπερβολικές δόσεις της. Επίσης, ο γλυκάνισος λόγω των περιεχόμενων κουμαρινών μπορεί να αλληλεπιδράσει με αντυπηκτική θεραπεία.

Φαρμακευτικό σχόλιο

Η χημική σύσταση του γλυκάνισου έχει μελετηθεί καλά και οι τεκμηριωμένες φαρμακευτικές δράσεις υποστηρίζουν κάποιες από τις χρήσεις του ως βότανο. Ο γλυκάνισος χρησιμοποιείται εκτενώς ως καρύκευμα και χρησιμοποιείται ευρέως σε κοινά φαρμακευτικά σκεύασματα για τις άφυσες, αποχρεμπτικές και αρωματικές ιδιότητές του. Περιέχει ανηθόλη και οιστραγόλη που σχετίζονται δομικά με τη σαφρόλη, γνωστή ηπατοξίνη και καρκινογόνο ουσία. Παρά το γεγονός ότι και η ανηθόλη και η οιστραγόλη έχει αποδειχθεί ότι προκαλούν ηπατοτοξικότητα στα τρωκτικά, ο γλυκάνισος δεν θεωρείται ότι αποτελεί κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία όταν καταναλώνεται σε ποσότητες που συναντώνται στα τρόφιμα. Η ανηθόλη αναγνωρίστηκε ως GRAS το 1997. Για ιατρική χρήση συστήνεται η θεραπεία να μην συνεχίζεται για εκτεταμένες χρονικές περιόδους.

Arnica (Άρνικα)



Η *arnica* (*Arnica Montana* L.), είναι ένα πολύχρονο φυτό που απαντάται στην Ελλάδα και σχεδόν σε όλη την Ευρώπη, κυρίως στα ορεινά. Ανήκει στην οικογένεια των Asteraceae/Compositae. Άλλες ονομασίες με τις οποίες είναι γνωστό διεθνώς το φυτό είναι Leopard's Bane, Mountain Tobacco και Wolf's Bane.

Συστατικά του φυτού είναι **αλκαλοειδή** (τα μη τοξικά αλκαλοειδή του στυλαγίνης και ισουοστυλαγίνης, διάφορες **αμίνες** (βεταΐνη, χολίνη, τριμεθυλαμίνη), **υδατάνθρακες** (βλέννες, πολυσακχαρίτες συμπεριλαμβανομένης της ινουλίνης), **κουμαρίνες** (σκοπολετίνη, συμπελιφερόνη), διάφορα **φλαβονοειδή** (βετουλετόλη, γλυκουρονίδια φλαβονοειδών, ισπιδουλίνη, ισοραμετίνη, καιμφερόλη, λασινιατίνη, λουτεολίνη, πατουλετίνη, κερκετίνη, σπινακετίνη, τρισίνη και 3, 5, 7- τριυδροξυ- 6, 3', 4'- τριμεθυλοοξυφλαβόνη). Επίσης περιέχει **τερπενοειδή** (σεσκιτερπενικές λακτόνες ψευδογουανλικού τύπου, ελεναλίνη, 11α, 13- διυδροελεναλίνη και οι εστέρες τους με οξικό, ισοβουτυρικό, μεθακρυλικό, τρυγικό και άλλα καρβοξυλικά οξέα, διτερπένια, **αιθέρια έλαια** (θυμόλη και παράγωγά της). Άλλα **συστατικά** που περιέχονται στο φυτό είναι αμινοξέα, πικροί παράγοντες (αρνικίνη), καφεϊκό οξύ, καροτενοειδή, λιπαρά οξέα, φυτοστερόλες, πολυακετυλένια, ρητίνη και απροσδιόριστες ταννίνες. Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι τα άνθη.

ΔΡΑΣΗ

Έχουν καταγραφεί οι ακόλουθες δράσεις:

- Αντιμικροβιακή δράση¹¹.
- Αντικαρκινική δράση.
- Αντιφλεγμονώδης δράση.
- Διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος.
- Υπερτασική δράση.
- Καρδιοτονοτική δράση.
- Αντυπηκτική δράση.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το φυτό άρνικα είναι καταγεγραμμένο από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ως φυσικό εδώδιμο αρωματικό (κατηγορία N2). Αυτή η κατηγορία υποδεικνύει ότι η άρνικα

μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρόσθετο στα τρόφιμα σε μικρές ποσότητες, με ένα πιθανό περιορισμό στο τελικό προϊόν λόγω πιθανού δραστικού συστατικού μέχρι στιγμής απροσδιόριστου. Στις ΗΠΑ, η άρνικα είναι καταγεγραμμένη από τη Food and Drugs Administration (FDA), ως «μη ασφαλές βότανο» και είναι εγκεκριμένη μόνο για εδώδιμη χρήση σε αλκοολούχα ποτά.

Όσον αφορά στην χρήση του ως βότανο, η άρνικα αναφέρεται ότι κατέχει τοπικές αντερεθιστικές ιδιότητες. Έχει χρησιμοποιηθεί για χιονίστρες, νευρωτική αλωπεκία, δαγκώματα εντόμων, ουλίτιδα, αφθώδη έλκη, ρευματοειδείς ενοχλήσεις και ειδικότερα σε διαστρέμματα και μώλωπες.

Η Γερμανική Επιτροπή Ε ενέκρινε την εξωτερική χρήση του φυτού σε αιματώματα, εξάρθρωσεις, μώλωπες, οιδήματα οφειλόμενα σε θλάση, ρευματοειδείς πόνους των μυών και των αρθρώσεων, φλεγμονή της στοματικής κοιλότητας και του λάρυγγα, δοθιήνωση, φλεγμονή από δάγκωμα εντόμου και επιφανειακή φλεβίτιδα.

Η άρνικα χρησιμοποιείται κυρίως σε παρασκευάσματα ομοιοπαθητικής. Επίσης χρησιμοποιείται σε μικρότερο βαθμό σε προϊόντα βοτάνων.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Η άρνικα δε θα πρέπει να λαμβάνεται από στόματος, παρά μόνο σε κατάλληλα ομοιοπαθητικά διαλύματα.

Εξωτερικά, η άρνικα είναι ελάχιστα ανεκτή από ορισμένους ανθρώπους, προκαλώντας έναν καταρράκτη αλλεργικών αντιδράσεων σε άτομα με ευαισθησία. Θα πρέπει να εφαρμόζεται μόνο σε δέρμα χωρίς αμυγές και να απομακρύνεται με την πρώτη ένδειξη αντίδρασης. Τοξικές αλλεργικές αντιδράσεις του δέρματος έχουν παρατηρηθεί μετά την επάλειψη με βάμμα.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η άρνικα είναι δηλητηριώδης όταν λαμβάνεται από στόματος. Είναι ερεθιστική σε βλεννώδεις μεμβράνες και η εισπνοή της μπορεί να οδηγήσει σε θανατηφόρο γαστρεντερίτιδα, μυϊκή παράλυση, αύξηση ή μείωση του καρδιακού ρυθμού, ταχυπαλμία, λαχάνιασμα, ακόμα και σε θάνατο. Υπεύθυνη για τα παραπάνω συμπτώματα τοξικότητας φαίνεται να είναι η ελεναλίνη¹². Η εξωτερική χρήση της άρνικα υπό μορφή βάμματος, το οποίο περιέχεται ως συστατικό σε μερικά καλλυντικά, σαμπουάν και προϊόντα μπάνιου, μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις. Η άρνικα είναι ένας ισχυρός ευαισθητοποιητής με τα συστατικά της σεσκιτερπενικής λακτόνης να ενοχοποιούνται ως εξ επαφής αλλεργιογόνα.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Δεν αναφέρονται συγκεκριμένες αλληλεπιδράσεις, θεωρητικά όμως μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο αιμορραγίας όταν καταναλώνεται ταυτόχρονα με αντιπηκτική θεραπεία (κουμαδίνη, βαρφαρίνη, ηπαρίνη). Κάποια παυσίπονα μπορούν να αυξήσουν επίσης τον κίνδυνο αιμορραγίας (π.χ. ασπιρίνη, ιμπουπροφένη, ναπροξένη), αν χρησιμοποιούνται μαζί με την άρνικα. Το ίδιο πιθανώς να συμβεί με ταυτόχρονη κατανάλωση των φυτών *Ginkgo biloba* και *Allium sativum*.

Asafoetida (Σύλθιο)



Το Asafoetida (είδη *Ferula assafoetida* L, *Ferula foetida* (Bunge) Regel) ανήκει στην οικογένεια των Apiaceae/Umbelliferae. Στην Ελλάδα είναι γνωστή ως σύλθιο ενώ άλλες ονομασίες του φυτού είναι Asafetida, Asant, Devil's Dung και Gum Asafetida. Στην Ινδική κουζίνα λέγεται 'hing' και αποτελεί συστατικό των ινδικών "κάρυ".

Περιέχει **ρητίνες**: εστέρες του φερουλικού οξέος (60%), ελεύθερο φερουλικό οξύ (1.3%), ασαρεσινotanόλες και φαρνεσιφερόλες A, B and C, παράγωγα κουμαρίνης (π.χ. ουμπελλιφερόνη), συγκροτήματα κουμαρίνης-σεσκιτερπενίων (π.χ. ασακουμαρίνη A και ασακουμαρίνη B). Το ελεύθερο φερουλικό οξύ μετατρέπεται σε κουμαρίνη κατά τη διάρκεια της ξηράς απόσταξης. Επίσης περιέχει **αιθέρια έλαια** (ενώσεις που περιέχουν θείο με δισουλφίδια ως κύρια συστατικά, διάφορα μονοτερπένια).

Η **σύσταση του κόμμεος** είναι γλυκόζη, γαλακτόζη, L-αραβινόζη, ραμνόζη και γλυκουρονικό οξύ.

Οι ελαιορητίνες των κόμμεων των διαφορετικών ειδών *Ferula* δεν είναι ίδιες και πολλές μελέτες έχουν καταγράψει την φυτοχημική τους σύσταση, αναφερόμενες στις πολυσουλφάνες, τα συγκροτήματα ακετυλενίων, τα φαινυλπροπανοειδή και ποικίλλα σεσκιτερπενικά παράγωγα.

Τα C-3 φαινυλιομένα παράγωγα της 4-υδροξυκουμαρίνης (π.χ. φερουλενόλη) θεωρείται ότι αντιπροσωπεύουν τους τοξικούς παράγοντες στα είδη *Ferula communis*.

Χρησιμοποιούμενο μέρος του φυτού είναι το κόμμεο ελαιορητίνης που λαμβάνεται με χάραξη των νωπών ριζωμάτων και ριζών.

ΔΡΑΣΗ

Οι καταγεγραμμένες δράσεις του φυτού είναι οι εξής:

- Αντιπηκτική δράση¹³.
- Υποτασική δράση¹³.
- Αντισπασμωδική δράση.
- Οιστρογονική δράση¹⁴.

Σε πειραματόζωα έχει καταγραφεί οιστρογονική δράση για τα καροτενοειδή σεσκισκερπένια και για την φερουγίολη, μια κουμαρίνη που απομονώθηκε από το *Ferula jaeschkeana*.

- Υπολιπιδαιμική δράση.

Η προστατευτική δράση έναντι της υπερλιπιδαιμίας έχει τεκμηριωθεί για το asafoetida και έχει αποδοθεί στις σουλφοενώσεις που περιέχονται στο αιθέριο έλαιο της ρητίνης.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το asafoetida χρησιμοποιείται ευρέως στα τρόφιμα. Το asafoetida (αιθέριο έλαιο, υγρό εκχύλισμα και κόμμεο-ελαιορητίνη) κατηγοριοποιείται από το Συμβούλιο της Ευρώπης ως φυσική αρωματική ουσία τροφίμων (κατηγορία N₅) και έχει εγκριθεί στις ΗΠΑ για τη χρήση του στα τρόφιμα. Όσον αφορά στην χρήση του ως βότανο, το asafoetida θεωρείται ότι κατέχει άφυσες, αντισπασμωδικές και αποχρεμπτικές ιδιότητες. Έχει χρησιμοποιηθεί για τη χρόνια βρογχίτιδα, τον κοκκύτη, το συριστικό λαρυγγισμό, την υστερία και ιδιαίτερα για κολικό εντέρου που οφείλεται σε μετεωρισμό.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Το asafoetida δεν θα πρέπει να δίνεται σε νήπια λόγω της οξειδωτικής επίδρασης του στην εμβρυϊκή αιμοσφαιρίνη με συνέπεια την εμφάνιση μεθαιμοσφαιριναιμίας¹⁵. Το κόμμεο μερικών ειδών *Ferula* αναφέρεται ότι είναι ερεθιστικό και επομένως μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερική ενόχληση ή να προκαλέσει δερματίτιδα εξ' επαφής σε μερικά άτομα. Υπερβολικές δόσεις μπορεί να εμπλακούν στην αντιπηκτική και στην αντιυπερτασική θεραπεία.

Εγκυμοσύνη και Θηλασμός

Το asafoetida έχει παραδοσιακή φήμη ως αμβλωτικό και εμμηναγωγό. Εντούτοις, η χρήση του asafoetida κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι πιθανώς αποδεκτή, υπό τον όρο ότι οι δόσεις δεν ξεπερνούν τα ποσά που λαμβάνονται με τα τρόφιμα. Λαμβάνοντας υπόψη την τοξική επίδραση στα νήπια (π.χ. μεθαιμοσφαιριναιμία), το asafoetida θα πρέπει να αποφεύγεται κατά τη διάρκεια του θηλασμού.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το asafoetida είναι τεκμηριωμένο ότι είναι σχετικά μη τοξικό. Η κατανάλωση 15 gr δεν προκάλεσε καμία δυσμενή δράση.

Ένα περιστατικό μεθαιμοσφαιριναιμίας έχει συνδεθεί με τη χορήγηση του asafoetida (στο γάλα) σε ένα πέντε-εβδομάδων βρέφος για τη θεραπεία κολικού. Το asafoetida βρέθηκε να ασκεί μια οξειδωτική επίδραση στην εμβρυϊκή αιμοσφαιρίνη αλλά όχι στην αιμοσφαιρίνη των ενηλίκων.

Τα τοξικά συστατικά κουμαρίνης ενός συγγενικού είδους, του *Ferula communis*, έχει καταγραφεί ότι μειώνουν τις συγκεντρώσεις προθρομβίνης και ότι προκαλούν αιμορραγία.

Δύο άλλα είδη, το *Ferula galbaniflua* και το *Ferula rubricaulis* αναφέρεται ότι περιέχουν ένα κόμμεο που είναι ερεθιστικό, προκαλώντας δερματίτιδα εξ' επαφής σε άτομα με υπερευαισθησία.

Επίσης, καταστροφή χρωμοσωμάτων από το asafoetida έχει συσχετιστεί με τα συστατικά κουμαρίνης.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Το asafoetida μπορεί να αλληλεπιδράσει με αντιπηκτικά και αντιυπερτασικά φάρμακα.

Bilberry (Βακκίνιον το Ερυθρό, Μύρτιλλος)



Το bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.), γνωστό στην Ελλάδα ως μύρτιλλος, είναι ένα φυτό ιθαγενές στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική και ανήκει στην οικογένεια των Ericaceae. Είναι μικρός αειθαλής θάμνος με εκτεταμένο υπόγειο ρίζωμα, που απαντάται σε δασώδεις περιοχές. Προτιμά τη σκιά και το υγρό, εύφορο χώμα που είναι όξινο και μη ασβεστούχο. Το φυτό είναι επίσης γνωστό διεθνώς ως Blueberry, bogberry, huckleberry, *Myrtillus niger* Gilib., *Vaccinium angulosum* Dulac, *Vaccinium montanum* Salisb. και whortleberry. Στη Γαλλία είναι γνωστό σαν Cassis, αρκετά δημοφιλές καθώς από τους καρπούς φτιάχνονται γευστικές κομπόστες ή γλυκά, μεγάλης θρεπτικής αξίας, ηδύποτα και κρασιά.

Το γένος γενικά περιλαμβάνει περισσότερα από 200 είδη, με πιο γνωστά τον Αρκτοστάφυλλο (*Uva-Ursi*), το *Vaccinium macrocarpon* (Cranberry), το *Vaccinium vitis-idaea* (Cowberry). Επίσης τα blueberry (*Vaccinium* species) και blackberry (*Rubus* species).

Συστατικά των καρπών του φυτού είναι διάφοροι **γλυκοζίτες φλαβονοειδών** (ανθοκυανίνες και ειδικά γλυκοζίτες της δελφινιδίνης, κυανιδίνης, πετουνιδίνης, νεονιδίνης, μαλβιδίνης καθώς και 3-γλυκουρονίδιο της κερκετίνης και υπεροσίδης), **πολυφαινόλες** (κατεχίνη, επικατεχίνη και ταννίνες) και **άλλα συστατικά** όπως πηκτίνες και βιταμίνη C.

Τα φύλλα του φυτού περιέχουν **φλαβονοειδή** (κερκετίνη και οι γλυκοζίτες της, υπεροκερκετίνη), **φαινολικά οξέα** (καφεϊκό οξύ, π-κουμαρικό, π-υδροξυβενζοϊκό, πρωτοκατεχικό και μελιλοτικό οξύ) και **άλλα συστατικά** όπως ταννίνες και ιριδοειδή.

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι οι καρποί και τα φύλλα.

ΔΡΑΣΗ

Πολλές φαρμακολογικές δράσεις έχουν καταγραφεί για το bilberry, συμπεριλαμβανομένης της οφθαλμολογικής και αντιφλεγμονώδους δράσης, επούλωσης πληγών, αντιελκωδών και αγγειοπροστατευτικών ιδιοτήτων.

Η ανθοκυανίνη ως συστατικό του bilberry, είναι υπεύθυνη για τα φαρμακολογικά αποτελέσματά του.

Τεκμηριωμένα επιστημονικά στοιχεία από τις *in vitro* μελέτες και μελέτες σε ζώα παρέχουν συμπληρωματικά στοιχεία για ορισμένες από τις χρήσεις του *V. Myrtillus*.

Συγκεκριμένα, ένα εκχύλισμα ανθοκυανιδίνης από το *V. Myrtillus* έχει αναφερθεί ότι έχει τις παρακάτω δράσεις:

- Αντιοξειδωτική δράση.

Αναφέρθηκε αντιοξειδωτική δράση για τα ανιόντα υπεροξειδίων και σαν αναστολέας της υπεροξειδωσής λιπιδίων στα μικροσώματα ήπατος αρουραίων και σε ηπατικό ιστό αρουραίων *in vivo* και ότι αναστέλλει την απώλεια ιόντων K^+ που προκαλείται από ελεύθερες ρίζες στα ανθρώπινα ερυθροκύτταρα.

- Προστατευτική δράση στις ανθρώπινες λιποπρωτεΐνες χαμηλής πυκνότητας (LDLs)¹⁶.

Η παραπάνω δράση παρατηρήθηκε *in vitro* κατά τη διάρκεια οξείδωσης από χαλκό. Η οξειδωτική δραστηριότητα έχει αναγνωριστεί σαν μια κύρια διαδικασία στην καταστροφή των ιστών σε μια ποικιλία παθολογικών καταστάσεων, όπως αθηροσκλήρυνση και καρκινογένεση. Επιπρόσθετα, το οξειδωτικό στρες θεωρείται ότι συμμετέχει στη γήρανση του εγκεφάλου και σε ηλικιακά σχετιζόμενες, εκφυλιστικές νευρικές ασθένειες.

- Παρεμπόδιση της συσσώρευσης των ανθρώπινων αιμοπεταλίων.
- Αναστολή της ελαστάσης¹⁸.

Η ελαστάση είναι ένα πρωτεολυτικό ενζύμο που εμπλέκεται στην αναγέννηση των ελαστικών ινών και του συνδετικού ιστού και σε ορισμένες παθολογικές αγγειακές καταστάσεις.

- Πιθανή υπολιπιδαιμική δράση.

Υπολιπιδαιμική δράση εκχυλισμάτων φύλλων του *V. Myrtillus* χορηγούμενων δια στόματος έχει δείχθει σε πειραματόζωα¹⁷. Σε εκ γενετής υπερλιπιδαιμικά πειραματόζωα οι συγκεντρώσεις των τριγλυκεριδίων και της χοληστερόλης πλάσματος, μειώθηκαν σημαντικά αλλά όχι των ελεύθερων λιπαρών οξέων. Σε διαβητικά πειραματόζωα που λάμβαναν στρεπτοζοτοκίνη οι συγκεντρώσεις γλυκόζης πλάσματος όπως επίσης και οι συγκεντρώσεις τριγλυκεριδίων πλάσματος μειώθηκαν σημαντικά, σε σύγκριση με τις αντίστοιχες τιμές σε πειραματόζωα ελέγχου. Σε περαιτέρω πειράματα που χρησιμοποιήθηκε bilberry και κλοφιμπράτη και τα δύο παρασκευάσματα μείωσαν με ένα δοσο-εξαρτώμενο τρόπο τις συγκεντρώσεις τριγλυκεριδίων πλάσματος σε ομάδα πειραματόζωων που σιτίζονταν με υπερλιπιδαιμική διαίτα και σε ομάδα πειραματόζωων με φυσιολογικά επίπεδα λιπιδίων που χορηγούνταν αιθανόλη. Παρόλα αυτά, το bilberry δεν εμπόδισε τις προκαλούμενες από τη φρουκτόζη αυξήσεις των συγκεντρώσεων τριγλυκεριδίων πλάσματος. Άλλες μελέτες σε πειραματόζωα με υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης απέτυχαν να δείξουν υπολιπιδαιμική δράση που να ακολουθεί την δια στόματος χορήγηση εκχυλίσματος από φύλλα bilberry.

- Μυοχαλαρωτική δράση.

Αποδείχθηκε μυοχαλαρωτική δράση λόγω των ανθοκυανινών του *V. Myrtillus* σε μεμονωμένα παρασκευάσματα αγγειακών λείων μυϊκών ινών, συμπεριλαμβανομένης της θωρακικής φλέβας και των σπληνικών και στεφανιαίων αρτηριών. Υπάρχουν αποδείξεις ότι ο μηχανισμός για τη μυοχαλαρωτική δράση στους λείους μύες πραγματοποιείται δια μέσου της διέγερσης της απελευθέρωσης προσταγλαδίνης εντός των φλεβικών τοιχωμάτων.

- Ενίσχυση της αρτηριακής αγγειακής κίνησης.

Παραπάνω δράση έχει διαπιστωθεί σε πειραματικά μοντέλα. Η δια στόματος χορήγηση για δύο εβδομάδες Myrtocyan, ενός διαθέσιμου στο εμπόριο προϊόντος αποτελούμενο από σύμπλεγμα ανθοκυανίνης bilberry, μείωσε την αύξηση της τριχοειδικής διαπερατότητας, ελάττωσε την προσκόλληση των λευκοκυττάρων και βελτίωσε την τριχοειδική διήθηση σε σύγκριση με δείγματα ελέγχου.

- Πιθανή αντικαρκινική δράση.

Η παραπάνω ιδιότητα έχει παρατηρηθεί *in vitro*, μέσω της αναστολής της επαγωγής της δικαρβοξυλάσης της ορνιθίνης (ODC) από TPA (tumor promoter 12-myristate 13-acetate).

- Αντι-ελκογόνος δράση.

Έχει παρουσιαστεί αντι-ελκογόνος δράση σε πολλά πειραματικά μοντέλα οξέος γαστρικού έλκους και σε χρόνιο έλκος προκαλούμενο από οξικό οξύ. Ο μηχανισμός μπορεί να παγματοποιείται μέσω της ενδυνάμωσης των αμυντικών φραγμών του γαστρεντερικού βλεννογόνου, όπως η έκκριση γαστρικής βλέννης ή η διέγερση της κυτταρικής αναγέννησης.

- Αντιβακτηριακή δράση.

Η δράση αυτή παρουσιάζεται ενάντια σε πολλά είδη, συμπεριλαμβανομένων των *Staphylococcus aureus* και *Escherichia coli*.

Όσον αφορά στις κλινικές μελέτες, έχουν γίνει πολλές για τη διερεύνηση των επιδράσεων του σε μια ποικιλία συνθηκών. Κλινικές μελέτες με εκχυλίσματα καρπών του *V. Myrtillus* έχουν κυρίως εστιάσει στις θεραπευτικές του εφαρμογές σε συγκεκριμένες οφθαλμολογικές καταστάσεις, σε προβληματική μικροκυκλοφορία και σε περιφερική φλεβική ανεπάρκεια με τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Βελτίωση στην νυχτερινή όραση.

Πρόσφατες έρευνες που συμπεριλάμβαναν υγιή υποκείμενα και άτομα με διαταραχές της όρασης που λάμβαναν μόνο εκχυλίσματα *V. Myrtillus* ή σε συνδυασμό με β-καροτένιο και βιταμίνη Ε ανέφεραν βελτίωση στην νυχτερινή όραση και πιο γρήγορη προσαρμογή στο σκοτάδι και την επαναφορά της οπτικής οξύτητας που ακολουθεί την έκθεση σε έντονη λάμψη ή φως. Άλλες μελέτες ανέφεραν βελτίωση στην ευαισθησία του αμφιβληστροειδούς χιτώνα και το οπτικό πεδίο σε ασθενείς με μυωπία ή γλαύκωμα μετά από βραχύχρονη ή μακρόχρονη (έξι μήνες) θεραπεία με ανθοκυανίνες *V. Myrtillus*. Ωστόσο, όλες αυτές οι μελέτες φαίνεται πως δεν είχαν ομάδα ελέγχου. Άλλες μελέτες χωρίς ομάδα ελέγχου με μικρό αριθμό ασθενών με παθολογίες του αμφιβληστροειδούς έχουν αναφέρει βελτιώσεις στην λειτουργία του αμφιβληστροειδή χιτώνα, σε σύγκριση με τιμές πριν την θεραπεία.

- Βελτίωση των συμπτωμάτων του προεμμηνορρυσιακού συνδρόμου.
- Άλλες μελέτες, οι οποίες ήταν όλες χωρίς δείγμα ελέγχου, έχουν αναφέρει θετικά αποτελέσματα μετά την χορήγηση εκχυλισμάτων *V. Myrtillus* σε ασθενείς με ινοκυστική μαστοπάθεια και διαβήτη τύπου II, στην βρεφική δυσπεψία και σε εγκύους με φλεβική ανεπάρκεια κάτω άκρων και αιμορροΐδες σε οξεία φάση.

Πολλές από τις μελέτες που πραγματοποιήθηκαν δεν χρησιμοποιούσαν δείγμα ελέγχου, περιελάμβαναν μόνο μικρούς αριθμούς ασθενών και είχαν άλλες μεθοδολογικές ατέλειες. Κατά συνέπεια, καλά σχεδιασμένες κλινικές δοκιμές απαιτούνται για να τεκμηριώσουν την αποτελεσματικότητα του *V. Myrtillus*.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Οι καρποί του bilberry χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα. Το bilberry είναι καταγεγραμμένο από το Συμβούλιο της Ευρώπης ως μια φυσική πηγή αρώματος για τρόφιμα. Αυτή η κατηγορία υποδεικνύει ότι δεν υπάρχουν περιορισμοί στη χρήση του bilberry στα τρόφιμα.

Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, το bilberry αναφέρεται ότι διαθέτει στυπτικές, τονωτικές και αντισηπτικές ιδιότητες και έχει χρησιμοποιηθεί κατά παράδοση στη θεραπεία της διάρροιας, δυσεντερίας, αιμορροΐδων, φλεγμονών του γαστρεντερικού, λοιμώξεων του στόματος, σκορβούτου και νοσημάτων του ουροποιητικού συστήματος. Έχει επίσης χρησιμοποιηθεί στο διαβήτη, στην ποδάγρα (ουρική αρθρίτιδα), στους ρευματισμούς και έχει εφαρμοστεί τοπικά σε φλεγμονές των ματιών, σε εγκαύματα και σε δερματικές μολύνσεις.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Λαμβάνοντας υπόψη την ανασταλτική δράση των ανθοκυανινών του *V. Myrtillus* στην συσσώρευση των αιμοπεταλίων, η ταυτόχρονη χρήση του με άλλους αντι-

αιμοπεταλιακούς παράγοντες και αντιπηκτικά μπορεί να ενισχύσει τον κίνδυνο για αιμορραγία.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Σε μια μελέτη χωρίς δείγμα ελέγχου, εκχύλισμα ανθοκυανίνης του *V.Myrtillus* (80 ή 160mg) χορηγήθηκε δύο ή τρεις φορές ημερησίως για τρεις μήνες σε εγκύους με φλεβική ανεπάρκεια κάτω άκρων και οξείας φάσης αιμορροϊδών, χωρίς εμφανείς παρενέργειες. Παρόλα αυτά η ασφάλεια του *V.Myrtillus* δεν έχει τεκμηριωθεί και έχοντας υπόψη την έλλειψη στοιχείων για ενδεχόμενη τοξικότητα, η χρήση του κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του θηλασμού θα πρέπει να αποφεύγεται.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Υπάρχουν λίγα στοιχεία για την τοξικότητα και την ασφάλεια του bilberry. Ανεπιθύμητες ενέργειες που έχουν αναφερθεί σε κλινικές δοκιμές με χρήση Myrtocyan αναφέρουν εκδηλώσεις από το δέρμα, το γαστρεντερικό και το νευρικό σύστημα¹⁹.

Μακροχρόνια χρήση του bilberry μπορεί να οδηγήσει σε τοξικότητα. Χρόνια χορήγηση δόσεων 1.5 g/kg ημερησίως σε ζώα έχει αποβεί θανατηφόρος.

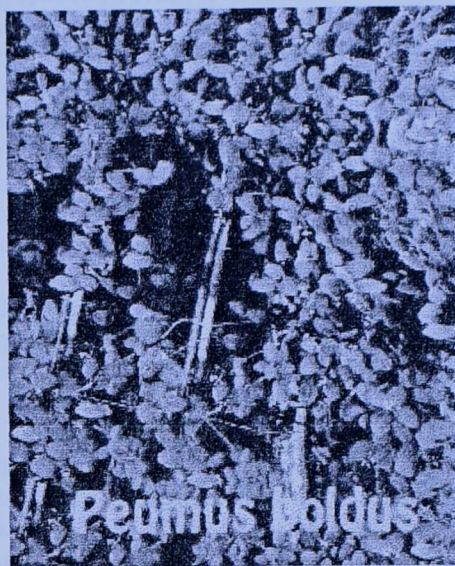
Γενικά η χρήση του *V.Myrtillus* είναι ασφαλής όταν χρησιμοποιείται στις συνιστώμενες δόσεις και για μικρό χρονικό διάστημα. Παρόλα αυτά, απαιτούνται επιπλέον στοιχεία για την μακροχρόνια ασφάλεια της χρήσης του και γι' αυτό η υπερβολική χρήση του θα πρέπει να αποφεύγεται.

Οι ασθενείς που επιθυμούν να το χρησιμοποιήσουν για θεραπευτικούς σκοπούς θα πρέπει να συμβουλευόμαστε φαρμακοποιό, γιατρό ή άλλο κατάλληλα εκπαιδευμένο επαγγελματία υγείας.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Δεν αναφέρονται.

Boldo (Βόλδο)



Το boldo (*Peumus boldus* Molina), φυτό που ευδοκμεί στη Χιλή ανήκει στην οικογένεια των Monimiaceae. Άλλες ονομασίες του φυτού είναι Boldus και *Boldus boldus* (Mol.) Lyons.

Περιέχει **αλκαλοειδή** τύπου ισοκινολίνης. Το αλκαλοειδές υπολογίζεται σαν βολδίνη. Βολδίνη 0.06% (κύριο συστατικό, υπό αμφισβήτηση), ισοβολδίνη, 6α,7-διυδροβολδίνη, νορισοκριδίνη, λαυρολιτίνη, λαυροτετανίνη N-μεθυλ-λαυροτετανίνη, ρετικουλίνη. Επίσης περιέχει **φλαβονοειδή** (φλαβονόλες πχ ισοραμεντίνη και οι γλυκοσίδες τους, **αιθέρια έλαια** (p-κυμένιο 28.6%, ασκαριδόλη 16.1%, 1,8-κινεόλη 16%, λιναλοόλη 9,1%, τερπινεν-4-όλη 2.6%, α-τερπινεόλη 0,9%, φευχόνη 0.8% και τερπινολένιο 0.4%) και **άλλα συστατικά** όπως κουμαρίνη 0.5%, ρητίνη και ταννίνη.

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι τα φύλλα.

ΔΡΑΣΗ³

Οι αναφερόμενες δράσεις για το φυτό είναι:

- Αντιπηκτική δράση οφειλόμενη στις κουμαρίνες.
- Χολοεκκριτική δράση.

Σε in vitro μελέτες και μελέτες σε ζώα, το boldo έχει εμφανίσει χολοεκκριτικές ιδιότητες. Η χολοεκκριτική δράση πιθανόν να οφείλεται στη συνεργιστική αλληλεπίδραση μεταξύ φλαβονοειδών και αλκαλοειδών⁸. Φαίνεται ότι η χολοεκκριτική δράση της βολδίνης έχει σαν αποτέλεσμα την απελευθέρωση χολής και η διουρητική της δράση αυξάνει την απέκκριση υγρών συμβάλλοντας ενδεχομένως στην απομάκρυνση ιζήματος ή βακτηρίων από τον χοληφόρο σωλήνα.

Αν και οι κλινικές μελέτες έχουν επισημάνει την χολοεκκριτική δράση, ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα προκειμένου να επιβεβαιωθεί.

- Διουρητική και ήπια αντισηπτική δράση.

Η ήδη διαδεδομένη διουρητική και ήπια αντισηπτική δράση του στο ουροποιητικό σύστημα πιθανόν να οφείλονται στο ερεθιστικό αιθέριο έλαιο (τερπινεν-4-όλη).

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το boldo έχει καταγραφεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ως ένα φυσικό αρωματικό των τροφίμων. (Κατηγορία N₃). Αυτή η κατηγορία υποδεικνύει ότι το boldo μπορεί να προστεθεί στα διάφορα τρόφιμα ή άλλα βρώσιμα είδη με τον παραδοσιακό αποδεκτό τρόπο αν και οι πληροφορίες που είναι διαθέσιμες δεν επαρκούν για την ικανοποιητική αξιολόγηση ενδεχόμενης τοξικής δράσης. Στις ΗΠΑ, η χρήση του περιορίζεται μόνο στα αλκοολούχα ποτά.

Όσον αφορά στην χρήση του ως βότανο, το boldo θεωρείται ότι διαθέτει χολαγωγές, ηπατοδιεγερτικές, καταπραυντικές, διουρητικές και αντισηπτικές ιδιότητες καθώς και ήπια μαλακτική δράση στο ουροποιητικό σύστημα. Έχει χρησιμοποιηθεί σε ήπιες διαταραχές του πεπτικού συστήματος, δυσκοιλιότητα, πέτρες στη χολή, πόνο στο ήπαρ ή στη χοληδόχο κύστη, κυστίτιδα, ρευματισμούς και κυρίως για χολολιθίαση με συμπτώματα πόνου. Η Γερμανική Επιτροπή E (Complete German Commission E) ενέκρινε επίσης την θεραπευτική χρήση του boldo για δυσπεψία και ήπιες σπαστικές γαστρεντερικές διαταραχές.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Υπερβολική δόση boldo μπορεί να προκαλέσει φλεγμονή στους νεφρούς εξαιτίας του αιθέριου ελαίου που περιέχει και θα πρέπει να αποφεύγεται από άτομα με προϋπάρχουσα νεφρική νόσο. Το boldo αντενδείκνυται σε άτομα που πάσχουν από απόφραξη χοληφόρου πόρου ή σοβαρή ηπατική νόσο. Για τους ασθενείς με πέτρες στη χολή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο μετά τη συμβουλή γιατρού. Η ασκαριδόλη είναι τοξική και η χρήση του ελαίου δεν συστήνεται.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Η ασφάλεια χρήσης του boldo κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης δεν έχει επιβεβαιωθεί. Λόγω της πιθανής πρόκλησης ερεθισμού από το αιθέριο έλαιο η χρήση του θα πρέπει να αποφεύγεται κατά την περίοδο της κύησης.

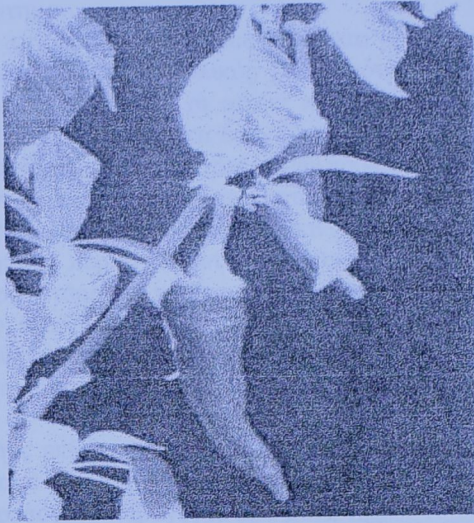
ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το αιθέριο έλαιο του boldo θεωρείται ως ένα από τα πλέον τοξικά έλαια. Το έλαιο περιέχει τερπένια που προκαλούν ερεθισμό όπως η τερπεν-4-όλη, το ερεθιστικό συστατικό που περιέχεται και στο έλαιο κέδρου.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Δεν αναφέρονται.

Capsicum (Πιπεριά)



Ο γενικός όρος capsicum αναφέρεται στο γνωστό στην Ελλάδα φυτό ως πιπεριά και περιλαμβάνει τα είδη *C. annuum* L., *C. baccatum* L., *C. chinense* Jacq., *C. frutescens* L., *C. pubescens* Ruiz & Pavlon και *C. minimum* Roxb τα οποία ανήκουν στην οικογένεια των Solanaceae. Άλλες ονομασίες με τις οποίες είναι γνωστό διεθνώς το φυτό και ιδιαίτερα τα προϊόντα του είναι Cayenne, Chilly Pepper, Hot Pepper, Paprica, Red Pepper και Tabasco Pepper.

Το Cayenne προέρχεται από τούς αποξηραμένους καρπούς των ειδών *C. annuum* L. και *C. frutescens* L., είδη κόκκινης πιπεριάς τα οποία περιλαμβάνουν ποικιλίες τόσο με καυτερούς όσο και με γλυκούς καρπούς και καλλιεργούνται σε όλες τις τροπικές, υποτροπικές και εύκρατες περιοχές.

Το Chilly Pepper προέρχεται επίσης από νωπούς ή αποξηραμένους καρπούς των ειδών *C. annuum* L. και *C. frutescens* L.

Το Tabasco Pepper παρασκευάζεται από μια ποικιλία (*Coniaoides*) του είδους *C. frutescens* L.

Η Paprica παρασκευάζεται από τους καρπούς ορισμένων ποικιλιών πιπεριάς του είδους *C. annuum* L.

Κύρια συστατικά του καρπού του φυτού είναι διάφορα **καψακινοειδή** με κύριο συστατικό την καψαϊκίνη, 6-7 διυδροκαψαϊκίνη, νορ-διυδροκαψαϊκίνη, ομοδιυδροκαψαϊκίνη και ομοκαψαϊκίνη. Το φυτό περιέχει επίσης **αιθέρια έλαια** σε ίχνη και **άλλα συστατικά** όπως χρωστικές των καροτενοειδών (καψανθίνη, καψορουβίνη, καροτένιο, λουτεΐνη), πρωτεΐνες (12-15%), λίπη (9-17%), βιταμίνες Α και C.

Σε άλλα μέρη του φυτού, εκτός του καρπού, περιέχονται σολανιδίνη, σολανίνη, σολασοδίνη και σκοπολετίνη.

Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι ο καρπός.

ΔΡΑΣΗ

Τα καψακινοειδή είναι κυρίως υπεύθυνα για την βιολογική δράση του Capsicum. Η καψαϊκίνη συγκεκριμένα φαίνεται να εμφανίζει δράση:

- Στο νευρικό σύστημα.

Στο νευρικό σύστημα, η καψαϊκίνη έχει χρησιμοποιηθεί ως νευροχημικό εργαλείο σε μελέτες για τους αισθητήρες νευροδιαβίβασης. Σε μελέτες σε ζώα, χορήγηση της οδήγησε σε αύξηση έκκρισης κατεχολαμινών (αδρεναλίνη, νοραδρεναλίνη).

- Στο πεπτικό σύστημα.

Στο πεπτικό, ασκεί την δράση της διεγείροντας και προάγοντας την πέψη. Τόσο ο γαστρικός όσο και ο δωδεκαδακτυλικός βλεννογόνος θεωρούνται ότι περιέχουν περιοχές ευαίσθητες σε καψαϊσίνη οι οποίες προσφέρουν προστασία έναντι ελκών προκαλούμενα από οξέα και φάρμακα όταν διεγείρονται από το υδροχλωρικό οξύ ή την καψαϊσίνη. Η διέγερση των περιοχών αυτών προκαλεί μια αύξηση στην αιματική ροή του βλεννογόνου και/ή στην διαπερατότητα των αγγείων, αναστέλλει την γαστρική κινητικότητα και ενεργοποιεί την κινητικότητα του δωδεκαδάκτυλου. Η απευαισθητοποίηση των περιοχών αυτών χρησιμοποιώντας θεραπευτική αγωγή με υποδόρια ή από του στόματος χορήγηση καψαϊσίνης, θεωρείται ότι προάγει την προστασία. Ωστόσο, η απευαισθητοποίηση λόγω καψαϊσίνης βρέθηκε ότι έχει μικρή επίδραση στη περιφερική απόκριση του στρες (πχ δημιουργία έλκους) αλλά ενισχύει τις κεντρικές αποκρίσεις (αύξηση στο πλάσμα της συγκέντρωσης της κορτικοστερόνης).

Η καψαϊσίνη βρέθηκε επίσης ότι επηρεάζει την δραστηριότητα της αδρεναλίνης στο φλοιό ανεξάρτητα από την παρουσία ενός στρεσογόνου παράγοντα, ενώ μπορεί να αποτελέσει έναν στρεσογόνο παράγοντα από μόνη της.

- Αντιθρομβωτική δράση, οφειλόμενη στις κουμαρίνες.
- Διέγερσης της μήτρας.

Το capsicum (φύλλα και μίσχος) έχει βρεθεί ότι προκαλεί διέγερση της μήτρας σε μελέτες ζώων.

- Αναλγητική, ως εξωτερικό τοπικό σκεύασμα.

Το capsicum χρησιμοποιείται επίσης εξωτερικά σε πολλά σκευάσματα για ρευματισμούς, αρθρίτιδες, νευραλγίες και λουμπάγκο. Κλινικές μελέτες τοπικών σκευασμάτων που περιέχουν καψαϊσίνη έχουν δείξει την αποτελεσματικότητά τους σε χρόνια νευραλγία, διαβητική νευροπάθεια, ρινοπάθεια, έρπητα ζωστήρα και νευροπαθητικούς πόνους σε ασθενείς με καρκίνο.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το πιπέρι από το είδος capsicum (chilli) χρησιμοποιείται ευρέως ως μπαχαρικό. Έχει χαρακτηριστεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (Council of Europe) ως ένα φυσικό βελτιωτικό γεύσης (κατηγορία N2). Αυτή η κατηγορία υποδεικνύει ότι το capsicum μπορεί να προστεθεί σε διάφορα φαγητά σε μικρές ποσότητες, με πιθανό περιορισμό λόγω πιθανού δραστικού συστατικού (μέχρι στιγμής απροσδιόριστου) στο τελικό προϊόν. Στις Η.Π.Α. το capsicum είναι χαρακτηρισμένο ως GRAS (Generally Recognized As Safe- Γενικά Αναγνωρισμένο Ως Ασφαλές).

Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, το capsicum θεωρείται ότι κατέχει διεγερτικές, σπασμολυτικές, άφυσες και αντισηπτικές δράσεις, καθώς επίσης προκαλεί ερυθρότητα του δέρματος. Κατά παράδοση, έχει χρησιμοποιηθεί σε κολικούς, σε δυσπεψία χωρίς φλεγμονή, σε χρόνια λαρυγγίτιδα, σε ανεπάρκεια περιφερικής κυκλοφορίας και για εξωτερική χρήση σε περίπτωση νευραλγίας συμπεριλαμβανομένων ρευματικών πόνων και χειμέλων (σαν γαλάκτωμα/ αλοιφή). Η Γερμανική Επιτροπή (German Commission E) ενέκρινε την εξωτερική χρήση του σε έντονους σπασμούς στους μύες του ώμου, των χεριών και της σπονδυλικής στήλης καθώς επίσης και σε αρθριτικά, ρευματισμούς, λουμπάγκο και χείμελα (χιονίστρες)²¹.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Το capsicum μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερικό ερεθισμό, ωστόσο θεωρείται ότι δεν επηρεάζει τη θεραπεία ελκών του δωδεκαδάκτυλου και δεν χρειάζεται να αποφεύγεται από ασθενείς με τέτοιου είδους προβλήματα. Υπερβολική κατανάλωση μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερίτιδα και βλάβη στο ήπαρ ή τους νεφρούς. Το capsicum μπορεί να αλληλεπιδράσει με αναστολείς της μονοαμινικής οξειδάσης (MAOs) και με την αντιυπερτασική θεραπεία (αυξάνοντας την έκκριση των κατεχολαμινών), καθώς επίσης μπορεί να αυξήσει τον ηπατικό μεταβολισμό των φαρμάκων αυξάνοντας τη δραστικότητα της δεϋδρογενάσης της 6-φωσφορικής γλυκόζης και της λιποπρωτεϊνικής λιπάσης.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Δεν έχουν αναφερθεί προβλήματα από τη λήψη capsicum κατά την εγκυμοσύνη, ωστόσο μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερικό ερεθισμό και γι αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή. Οι δόσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις κανονικές ποσότητες που προσλαμβάνονται από την τροφή. Δεν είναι γνωστό αν τα καυστικά συστατικά του Capsicum εκκρίνονται στο μητρικό γάλα.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το capsicum περιέχει καυστικούς παράγοντες (καψακινοειδή), οι οποίοι είναι ισχυρά ερεθιστικοί για τις μεμβράνες του βλεννογόνου. Η εισπνοή της πάπρικας μπορεί να δημιουργήσει αλλεργική κυψελίτιδα.

Η χρόνια χορήγηση του capsicum (0,5μg καψαϊσίνης/Kg σωματικού βάρους) σε ινδικά χοιρίδια έχει φανεί ότι είναι τοξική. Τα ζώα που έλαβαν το capsicum δεν επιβίωσαν παραπάνω από 17 μήνες σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου. Επιπρόσθετα παρατηρήθηκαν δυσμορφίες στα μάτια. Αυτό το αποτέλεσμα αποδόθηκε στη μείωση του παράγοντα P στους κύριους προσαγωγούς νευρώνες της καψαϊκίνης προκαλώντας απώλεια της αίσθησης του πόνου στο κρανίο και συνεπώς την απώλεια αντανακλαστικών του εγκεφάλου.

Θεωρείται ότι ο μεταβολισμός της καψαϊσίνης και των θεραπευτικών αναλόγων μπορεί να μειώσει την οξεία τοξικότητα τους.

Γενικά, η τοξικότητα των καψακινοειδών δεν αποδίδεται σε κάποια ειδική δράση, αλλά φαίνεται να αποδίδεται στην προκαλούμενη βλάβη στο αναπνευστικό, σε βραδυκαρδία και υπόταση²².

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η από του στόματος λήψη του capsicum προκαλεί αύξηση της έκκρισης υδροχλωρικού οξέος, γεγονός το οποίο μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αλληλεπίδραση του με φάρμακα που αναστέλλουν την γαστρική έκκριση όπως οι H₂ blockers (π.χ. σιμετιδίνη, φαμοτιδίνη, ρανιτιδίνη, νιζατιδίνη, κ.α.) και με τους αναστολείς αντλίας πρωτονίων (π.χ. ομεπραζόλη).

Επίσης το capsicum μπορεί να αλληλεπιδράσει με αναστολείς της μονοαμινικής οξειδάσης (MAOs) και με την αντιυπερτασική θεραπεία (αυξάνοντας την έκκριση των κατεχολαμινών), και μπορεί να αυξήσει τον ηπατικό μεταβολισμό διαφόρων φαρμάκων αυξάνοντας τη δραστικότητα της δεϋδρογενάσης της 6-φωσφορικής γλυκόζης και της λιποπρωτεϊνικής λιπάσης.

Cat's claw



Το cat's claw (*Uncaria tomentosa* (Willd.) DC., *Uncaria guianensis* (Aubl.) Gmel.) είναι ένα φυτό που ευδοκίμει στα δάση των Άνδεων, κυρίως στο Περού. Ανήκει στην οικογένεια των Rubiaceae. Άλλες ονομασίες του φυτού είναι Life giving Vine of Peru (Ζωοδότης Αμπελος του Περού), Saventaro και Una de gato.

Κύρια συστατικά του φυτού είναι τα **αλκαλοειδή**. Τόσο η *U. tomentosa* όσο και η *U. guianensis* παράγουν αλκαλοειδή οξινδόλης, συμπεριλαμβανομένης της ισορινγχοφυλλίνης και της ρινγχοφυλλίνης καθώς και τα N-οξειδιά τους, της μιτραφυλλίνης και τα αλκαλοειδή ινδόλης διϋδροκορυνανθίνης, ιρσουτίνης και ιρσουτεΐνης. Το *U. tomentosa* επίσης περιέχει ισομιτραφυλλίνη και το N-οξείδιό του και το N-οξείδιο της ιρσουτίνης.

Υπάρχουν δύο χημειότυποι της *U. tomentosa*, οι οποίοι διαφέρουν σημαντικά στο είδος των αλκαλοειδών που υπάρχουν στο περίβλημα της ρίζας. Επιπρόσθετα, το είδος του αλκαλοειδούς των επί μέρους φυτών αλλάζει με τον καιρό. Ένας χημειότυπος περιέχει τα αλκαλοειδή πεντακυκλικής οξινδόλης, πετεροποδίνη, ισοπετεροποδίνη, μιτραφυλλίνη, σονκαρίνη F και σπεσιοφυλλίνη, ενώ ο άλλος χημειότυπος κυρίως περιέχει τα αλκαλοειδή της τετρακυκλικής οξινδόλης ρινγχοφυλλίνη και ισορινγχοφυλλίνη. Αν και ένα συγκεκριμένο φυτό μπορεί να περιέχει κυρίως είτε τετρακυκλικά είτε πεντακυκλικά αλκαλοειδή οξινδόλης, και οι δύο τύποι αλκαλοειδών μπορούν να συνυπάρχουν στο ίδιο φυτό.

Άλλα συστατικά του φυτού είναι οι γλυκοζίτες του κινοβικού οξέος που έχουν απομονωθεί και από τα δύο είδη, πολυδροξυλιωμένα τριτερπένια και στεροειδή (β-σιτοστερόλη, στιγμαστερόλη, καμφεστερόλη) που απαντώνται στο *U. tomentosa*. Ένα μη καταγεγραμμένο είδος της *Uncaria* της Νοτίου Αμερικής (πιθανώς είτε η *U. guianensis* είτε η *U. tomentosa*) περιέχει πολυφαινόλες (επικατεχίνη και προκυανιδίνες).

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι οι ρίζες, ο φλοιός των ριζών, ο φλοιός των κλαδιών και τα φύλλα.

ΔΡΑΣΗ

Ποικίλες φαρμακολογικές δράσεις έχουν καταχωρηθεί για το cat's claw, οι οποίες συνήθως σχετίζονται με τα αλκαλοειδή οξινδόλης και τους γλυκοζίτες του κινοβικού οξέως²³. Οι αναφερόμενες δράσεις είναι οι ακόλουθες:

- Αντιφλεγμονώδης δράση.

- Αντιμικροβιακή δράση.

Οι γλυκοζίτες του κινοβικού οξέος έχουν δείξει αντιμικροβιακή δραστηριότητα

- Αντιμεταλλακτική δράση.
- Αντιρευματική δράση.
- Αντιογκολογική δράση.

Η *in vitro* αντικαρκινική δράση υδατικών εκχυλισμάτων της *U. tomentosa* αποδείχθηκε σε ανθρώπινα λευχαιμικά κύτταρα (HL-60) και σε β-λεμφοκύτταρα προσβεβλημένα από τον ιό Epstein-Barr. Η κατασταλτική επίδραση των εκχυλισμάτων της *U. tomentosa* επί της ανάπτυξης κυτταρικών όγκων εμφανίζεται να λαμβάνει χώρα μέσω της πρόκλησης απόπτωσης. Τα αλκαλοειδή πεντακυκλικής οξινδόλης συνκαρίνης C και συνκαρίνης E από *U. guianensis* έχουν χαρακτηριστεί σαν κυτταροτοξικά και παράγοντες καταστροφής του DNA σε μια ανάλυση με χρήση ζυμών. Αυτά τα αλκαλοειδή επίσης έδειξαν μέτρια κυτταροτοξικότητα σε αρκετά είδη κυττάρων σε θηλαστικά, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπινου πνευμονοκαρκινώματος. *In vitro*, υδατικά εκχυλίσματα του φλοιού της *U. tomentosa* φαίνεται να αντιδρούν με υποδοχείς δέσμευσης των οιστρογόνων.

- Αντιπηκτική δράση.

Η ρινγχοφυλλίνη έχει αναφερθεί ότι αναχαιτίζει τη συσσωμάτωση αιμοπεταλίων²⁴.

- Αντιοξειδωτική δράση.
- Ανοσοδιεγερτική δράση.
- Πιθανή υποτασική δράση.

Μελέτες σε ζώα έχουν αναφέρει ότι η ρινγχοφυλλίνη έχει αρνητική ινοτρόπο επίδραση, η οποία μπορεί να συμβάλλει σε ένα υποτασικό αποτέλεσμα²⁵.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το Cat's claw δεν χρησιμοποιείται στα τρόφιμα. Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, το Cat's claw αναφέρεται ότι έχει αντιφλεγμονώδεις, αντι-μικροβιακές, αντιοξειδωτικές, ανοσοδιεγερτικές, αντιρευματικές και αντικαρκινικές ιδιότητες. Φύεται στον Αμαζόνιο και χρησιμοποιείται κατά παράδοση για τη θεραπεία της γονόρροιας, της δυσεντερίας, της αρθρίτιδας, των ρευματισμών, των γαστρικών ελκών και διάφορων όγκων. Επίσης θεωρείται ότι έχει αντισυλληπτική δράση.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανοσοδιεγερτικές ιδιότητες που εμφανίζει το cat's claw, μπορεί να υπεισέλθει στην ανοσοκατασταλτική θεραπεία. Εκχυλίσματα του πεντακυκλικού χημικού τύπου της *U. tomentosa* θα πρέπει να αποφεύγονται όπου υπάρχει κίνδυνος απόρριψης μοσχεύματος σε ασθενείς. Η ένδειξη αυτή περιλαμβάνει και τις μεταμοσχεύσεις μυελού των οστών. Δεδομένου ότι τα αλκαλοειδή τετρακυκλικής οξινδόλης έχουν αναφερθεί ότι ανταγωνίζονται την ανοσοδιεγερτική επίδραση των αλκαλοειδών της πεντακυκλικής οξινδόλης επί των ανθρώπινων κυττάρων *in vitro*, έχει αναφερθεί ότι μίγματα των δύο χημειοτύπων του cat's claw είναι ακατάλληλα για θεραπευτική χρήση εκτός αν βεβαιώνεται ότι περιέχουν λιγότερα από 0.02% αλκαλοειδών τετρακυκλικής οξινδόλης.

Λαμβάνοντας υπόψη την ανασταλτική δράση της ρινγχοφυλλίνης στη συσσωμάτωση των αιμοπεταλίων, αναφέρεται ότι το cat's claw αντενδείκνυται σε ασθενείς που παίρνουν αντιπηκτικά φάρμακα και σε εκείνους με θρομβωτικές ανωμαλίες.

Μελέτες σε ζώα έχουν αναφέρει υποτασική δράση λόγω ρινγχοφυλλίνης. Έτσι το cat's claw θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή σε ασθενείς που λαμβάνουν αντι-υπερτασική θεραπεία.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Η ασφάλεια του cat's claw δεν έχει εδραιωθεί. Λόγω της έλλειψης στοιχείων περί τοξικότητας, η χρήση του cat's claw κατά την εγκυμοσύνη και το θηλασμό θα πρέπει να αποφεύγεται. Επιπρόσθετα, η χρήση σε παιδιά (<3 ετών) δεν ενδείκνυται.

Celery (Σέλινο)



Το celery (*Apium graveolens* L.), γνωστό στην Ελλάδα ως σέλινο και ως Άπιο το βαρύοσμο ή Κερεβύζι, είναι ένα ποώδες φυτό διετεές ή πολυετές με μικρά λευκά λουλούδια και χαρακτηριστικό άρωμα. Ανήκει στην οικογένεια των Apiaceae/Umbelliferae. Άλλες ονομασίες με τις οποίες είναι γνωστό το φυτό διεθνώς είναι Apii Fructus, Celery Fruit, Celery Seed και Smallage.

Συστατικά του φυτού είναι **φλαβονοειδή** (απιγενίνη, απίνη, ισοκερκιτρίνη, κ.α.) και διάφορες **φουρανοκουμαρίνες** (απιγραφβίνη, απιουμετίνη, απιουμοσίδης, μπεργαπτένιο, σελερίνη, σελερεοσίδης, ισοιμπερατορίνη, ισοιμπινελλίνη, οσθενόλη, ρουταρετίνη, σεσελίνη, ουμπελλιφερόνη, 8-υδοξυ-5-μεθοξυψωραλένιο). Επίσης περιέχει διάφορα **αιθέρια έλαια** όπως λιμονένιο, σελενίνη και ποικίλες σεσκιτερπενικές αλκοόλες όπως α-ευδεσμόλη, β-ευδεσμόλη και σανταλόλη. Στα διάφορα μίγματα φθαλείδης όπως το 3-η-βούτυλο φθαλείδη και τη σεντανεολίνη, οφείλεται το χαρακτηριστικό άρωμα του ελαίου. **Άλλα συστατικά** του φυτού είναι η ασκορβική χολίνη και λιπαρά οξέα όπως λινελαϊκό, μυριστικό, μυριστικικό, μυριστολεϊκό, ελαϊκό, παλμιτικό, παλμιτελαϊκό, πετροσελινικό και στεαρικό οξύ.

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι οι καρποί.

ΔΡΑΣΗ

Σε *in vitro* μελέτες και μελέτες σε ζώα, έχουν καταγραφεί οι ακόλουθες δράσεις:

- Αντιπηκτική δράση, λόγω των κουμαρικών παραγώγων.
- Καταπραυντική και αντισπασμωδική δράση.
- Αντιβακτηριακή και αντιπαρασιτική δράση.
- Αντιφλεγμονώδης δράση.
- Υποτασική δράση.
- Υπογλυκαιμική δράση.
- Χολοεκκριτική δράση.
- Διουρητική δράση.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το σέλινο έχει χαρακτηριστεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (Council of Europe) ως ένα φυσικό βελτιωτικό γεύσης (κατηγορία N₂). Αυτή η κατηγορία υποδεικνύει ότι το

σέλινο μπορεί να προστεθεί σε διάφορα τρόφιμα σε μικρές ποσότητες, με ένα πιθανό περιορισμό λόγω πιθανού δραστικού συστατικού (μέχρι στιγμής αδιευκρίνιστου) στο τελικό προϊόν. Ο μίσχος του σέλινου χρησιμοποιείται ευρέως στα φαγητά. Στις Η.Π.Α. το σέλινο είναι χαρακτηρισμένο ως GRAS (Generally Recognized As Safe-Γενικά Αναγνωρισμένο Ως Ασφαλές).

Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, το σέλινο θεωρείται ότι κατέχει αντιρρευματικές, καταπραυντικές, ήπια διουρητικές και αντισηπτικές – στο ουροποιητικό- ιδιότητες. Έχει χρησιμοποιηθεί σε αρθρίτιδα, ρευματισμούς, ποδάγρα, φλεγμονές του ουροποιητικού και ειδικά σε ρευματοειδή αρθρίτιδα και κατάθλιψη.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Ο καρπός του σέλινου περιέχει φωτοτοξικά συστατικά, όπως φουρανοκουμαρίνες, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν αντιδράσεις φωτοευαισθησίας. Επίσης ο καρπός μπορεί να επιταχύνει αλλεργικές αντιδράσεις, ιδιαίτερα σε άτομα με γνωστό ιστορικό αλλεργίας σε διάφορα φυτά, τη γύρη ή άλλες τροφικές αλλεργίες. Μίσχοι σέλινου που έχουν προσβληθεί από ασθένεια (αναγνωρίζονται από το καφέζον χρώμα τους) δεν πρέπει να καταναλώνονται.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Είναι γνωστό ότι ο καρπός του σέλινου επηρεάζει τον εμμηνορρυσιακό κύκλο. Επίσης, έχει αναφερθεί για το έλαιο του καρπού ότι διεγείρει τη δραστηριότητα της μήτρας, γι' αυτό και η χρήση του αντενδείκνυται κατά την εγκυμοσύνη. Αυτό δεν αναφέρεται στους μίσχους του σέλινου που προσλαμβάνονται με την τροφή. Ωστόσο, ιδιαίτερα υψηλή πρόσληψη θα πρέπει να αποφεύγεται.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Δεν αναφέρονται για τον καρπό ανεπιθύμητες ενέργειες. Αντιδράσεις φωτοευαισθησίας έχουν αναφερθεί ως αποτέλεσμα επαφής με μίσχους του φυτού²⁶. Οι αντιδράσεις αυτές αποδίδονται στις φουρανοκουμαρίνες οι οποίες είναι γνωστό ότι προκαλούν τέτοιου είδους αντιδράσεις. Οι συγκεντρώσεις τους φαίνεται να αυξάνουν σημαντικά στους μίσχους που έχουν προσβληθεί από ασθένεια. Πιστεύεται ότι το ψωραλένιο, η πιο ισχυρή φωτοτοξική κουμαρίνη, δρα ως πρόδρομο μόριο για τις άλλες φουρανοκουμαρίνες και δεν συσσωρεύεται η ίδια στο σέλινο. Περιστατικά αλλεργικών και αναφυλακτικών αντιδράσεων έχουν επίσης αναφερθεί και μετά από δια στόματος χορήγηση μίσχων του φυτού. Η αλλεργική αντίδραση που προκαλείται από το σέλινο επιτυγχάνεται με την μεσολάβηση των IgE αντισωμάτων και μια σχέση μεταξύ γύρης του σέλινου και της προκαλούμενης αλλεργίας θεωρείται δεδομένη αν και το συγκεκριμένο αντιγόνο δεν έχει προσδιορισθεί²⁷.

Το έλαιο από σπέρματα σέλινου θεωρείται ως μη ερεθιστικό, μη φωτοτοξικό και δεν προκαλεί αντιδράσεις υπερευαισθησίας στον άνθρωπο²⁸.

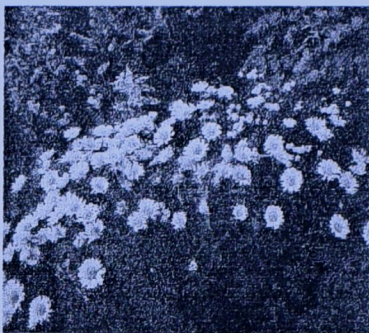
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Δεν αναφέρονται.

Φαρμακευτικό σχόλιο

Ο καρπός του σέλινου δεν πρέπει να συγχέεται με τους μίσχους του σέλινου που κυκλοφορούν στο εμπόριο, οι οποίοι συνήθως καταναλώνονται με το φαγητό. Η χημική σύσταση του καρπού του σέλινου είναι καλά μελετημένη και οι φωτοτοξικές φουρανοκουμαρίνες που περιέχει είναι ταυτοποιημένες. Η φωτοτοξικότητα φαίνεται να σχετίζεται με την επαφή με τους μίσχους του σέλινου, και ειδικότερα με τους προσβεβλημένους από ασθένεια. Περιορισμένα επιστημονικά στοιχεία είναι διαθέσιμα για την χρήση του ως βότανο, ωστόσο βακτηριοστατική δράση έχει αποδειχθεί για το έλαιο του φυτού. Ο καρπός του σέλινου θα πρέπει να λαμβάνεται με προσοχή εξαιτίας των αλλεργικών αντιδράσεων που προκαλεί.

Chamomile, Roman (Ρωμαϊκό Χαμομήλι)



Το Roman chamomile (*Chamaemelum nobile*. (L.) All.), είναι το ρωμαϊκό χαμομήλι το οποίο μοιάζει σε εμφάνιση με το γερμανικό, έχει το ίδιο άρωμα και γεύση αλλά σε αντίθεση με το γερμανικό χαμομήλι είναι πολυετές φυτό και όχι μονοετές. Ανήκει και αυτό στην οικογένεια των Asteraceae/Compositae. Είναι επίσης γνωστό διεθνώς ως *Anthemis nobilis* L.

Περιέχει **κουμαρίνες** (σκοπολίνη), διάφορα **φλαβονοειδή** (απιγενίνη, λουτεολίνη, κερκετίνη και οι γλυκοζίτες τους πχ. απίνη, λουτεολινο-7-γλυκοσίδης και ρουτίνη), **αιθέρια έλαια** (εστέρες του αγγελικού και τιγλικού οξέος (85%), 1,8-κινεόλη, L-trans-πινokaρβεόλη, L-trans-πινokaρβόνη, χαμαζουλένιο, φαρνεσόλη, νερολιδόλη, σεσκιτερπενικές λακτόνες γερμακρανολιδικού τύπου όπως νοβιλίνη, 3-επινοβιλίνη, 1,10-εποξυνοβιλίνη και 3-δεϋδρονοβιλίνη, διάφορες αλκοόλες αμυλικές και ισοβουτυλικές και ανθεμόλη). Το χαμαζουλένιο προκύπτει από μια πρόδρομη ουσία (την ματρικίνη) κατά την διάρκεια απόσταξης του ελαίου και ποικίλει στην απόδοση ανάλογα με την προέλευση και την ηλικία του φυτού. **Άλλα συστατικά** του φυτού είναι ανθεμικά οξέα (πικρά), φαυνολικά και λιπαρά οξέα, φυτοστερόλες, χολίνη και ινοσιτόλη.

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι οι κεφαλίδες των ανθέων.

ΔΡΑΣΗ

Το γερμανικό και ρωμαϊκό χαμομήλι έχουν παρόμοιες φαρμακολογικές δράσεις (βλ. φαρμακολογικές ιδιότητες στο γερμανικό χαμομήλι).

Γενικά, ελάχιστες έρευνες αναφέρονται στο ρωμαϊκό χαμομήλι. Ωστόσο, τα αζουλενικά συστατικά του αναφέρεται ότι έχουν:

- Αντι-αλλεργικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες.

Ο μηχανισμός τους φαίνεται να είναι η αναστολή απελευθέρωσης της ισταμίνης (βλ. γερμανικό χαμομήλι).

- Αντι-διουρητική δράση.
- Ηρεμιστική δράση.
- Πιθανή αντικαρκινική δράση.

Τα σεσκιτερπενοειδή, νοβιλίνη, 1,10-εποξυνοβιλίνη και 3-δεϋδρονοβιλίνη, έδειξαν να έχουν *in vitro* αντικαρκινική δράση στα ανθρώπινα κύτταρα.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το ρωμαϊκό χαμομήλι έχει αναγνωρισθεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ως μια φυσική πηγή αρώματος στα τρόφιμα (κατηγορία N₂). Η κατηγορία αυτή δείχνει πως

το χαμομήλι μπορεί μεν να χρησιμοποιηθεί σε ορισμένα τρόφιμα σε μικρές ποσότητες, με ένα πιθανό περιορισμό λόγω κάποιου δραστικού συστατικού στο τελικό προϊόν, προς το παρόν αδιευκρίνιστο. Το ρωμαϊκό χαμομήλι χρησιμοποιείται ευρέως σαν αφέννημα. Στις ΗΠΑ, το ρωμαϊκό χαμομήλι θεωρείται GRAS, δηλαδή ασφαλές για την υγεία του ανθρώπου (GRAS: Generally Recognized As Safe).

Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, το γερμανικό χαμομήλι αναφέρεται ότι έχει άφυσες, αντιεμετικές, αντισπασμωδικές και ελαφρώς ηρεμιστικές ιδιότητες. Επίσης, έχει χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις: δυσπεψίας, ναυτίας, εμέτου, ανορεξίας, εμέτου κατά την εγκυμοσύνη, δυσμηνόρροιας και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις τυμπανισμού και δυσπεψίας συνδυαζόμενη με ψυχικό στρες.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Εξαιτίας των αποδεδειγμένων αλλεργικών αντιδράσεων που προκαλεί (βλ. γερμανικό χαμομήλι), το ρωμαϊκό χαμομήλι θα πρέπει να αποφεύγεται από άτομα με υπάρχουσα υπερευαισθησία στα είδη της οικογένειας Asteraceae/Compositae. Επιπρόσθετα το ρωμαϊκό χαμομήλι μπορεί να επιταχύνει μία αλλεργική αντίδραση ή να επιβαρύνει ήδη υπάρχοντα συμπτώματα σε προδιαθεσικά άτομα (πχ. σε ασθματικούς). Υπερβολικές δόσεις μπορεί να εμπλακούν στην αντυπηκτική θεραπεία, εξαιτίας της παρουσίας των κουμαρινικών συστατικών του.

Η χρήση σκευασμάτων χαμομηλιού σε βρέφη κατά την περίοδο της οδοντοφυΐας δεν συνίσταται.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Το ρωμαϊκό χαμομήλι θεωρείται ότι προκαλεί αποβολή του εμβρύου και ότι επηρεάζει τον έμμηνορρυσιακό κύκλο. Για το λόγο αυτό καθώς και για τις αλλεργικές παρενέργειές του, η υπερβολική κατανάλωση του ρωμαϊκού χαμομηλιού θα πρέπει να αποφεύγεται από τις εγκύους και τις θηλάζουσες μητέρες.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Για το ρωμαϊκό χαμομήλι έχουν αναφερθεί:

- Αλλεργικές και αναφυλακτικές αντιδράσεις. (βλ. γερμανικό χαμομήλι).

Οι αλλεργικές αντιδράσεις του χαμομηλιού θεωρείται ότι οφείλονται στις σεσκιτερπενικές λακτόνες²⁹. Στο ρωμαϊκό χαμομήλι, η νοβιλίνη, μια σεσκιτερπενική λακτόνη, αναφέρεται ότι είναι δυνητικά αλλεργιογόνος. Ωστόσο, το έλαιο του ρωμαϊκού χαμομηλιού αναφέρεται ότι δεν προκαλεί ερεθισμό και ευαισθησία στο ανθρώπινο δέρμα. Έρευνες σε ζώα έδειξαν ότι το έλαιο είτε είναι ελαφρώς είτε καθόλου ερεθιστικό και στερείται φωτοτοξικών παρενεργειών.

- Εμετική δράση σε μεγάλες δόσεις.

Μεγάλες δόσεις ρωμαϊκού χαμομηλιού θεωρείται ότι έχουν εμετική δράση και αυτό οφείλεται στα ανθεμικά του οξέα³⁰.

Τέλος, η οξεία τοξικότητα του ρωμαϊκού χαμομηλιού σε ζώα αναφέρεται ότι είναι μικρή. Η LD₅₀ δόση σε κουνέλια (διαδερμικά) και αρουραίους (από το στόματος) αναφέρεται ότι ξεπερνάει τα 5g/kg σωματικού βάρους³¹.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Δεν αναφέρονται συγκεκριμένες αλληλεπιδράσεις. Υπερβολικές δόσεις όμως μπορεί να εμπλακούν στην αντυπηκτική θεραπεία, εξαιτίας της παρουσίας των κουμαρινικών συστατικών του. Επίσης, εξαιτίας της καταπραϊντικής του δράσης, το ρωμαϊκό χαμομήλι δεν θα πρέπει να καταναλώνεται ταυτόχρονα με αγχολυτικά-ηρεμιστικά φάρμακα ιδιαίτερα με βενζοδιαζεπίνες ή αλκοόλ.

Φαρμακευτικό Σχόλιο

Η χημική σύσταση του ρωμαϊκού χαμομηλιού και ιδιαίτερα του αιθέριου ελαίου του, αναφέρεται ότι είναι παρόμοια με αυτή του γερμανικού χαμομηλιού. Λίγες

πληροφορίες είναι διαθέσιμες για τις φαρμακολογικές δράσεις του ρωμαϊκού χαμομηλιού, παρόλο που πολλές δράσεις αναφέρονται για το γερμανικό χαμομήλι. Εξαιτίας της παρόμοιας χημικής τους σύστασης, οι δράσεις των δύο αυτών ειδών χαμομηλιού πρέπει να είναι και αυτές παρόμοιες. Το ρωμαϊκό χαμομήλι αναφέρεται ότι έχει μικρή τοξική δράση παρά τις πιθανές αλλεργικές ιδιότητες που μπορεί να έχει (κυρίως δερματίτιδα).

Chamomile, German (Γερμανικό Χαμομήλι)



Το german chamomile (*Matricaria recutita* L. ή Ματρικάρια το χαμόμηλον), γνωστό στην Ελλάδα με την κοινή ονομασία χαμομήλι, είναι μία μονοετής πόα της οικογένειας των Συνθέτων (Asteraceae/Compositae), φυτό αρωματικό και φαρμακευτικό, ύψους μέχρι 35 εκατοστά, με λείο βλαστό, πολύκλαδο και όρθιο.

Τα φύλλα είναι φτεροσχιδή και τα άνθη είναι σε ακραία κεφάλια ασπροκίτρινα. Αυτοφύεται σε χέρσα και καλλιεργημένα μέρη και η άνθηση που αρχίζει τον Απρίλιο διαρκεί μέχρι και τον Ιούνιο. Πήρε το όνομά του από το άρωμά του (μήλο του εδάφους) και ο πρώτος που αναφέρει τις ευεργετικές του ιδιότητες είναι ο πατέρας της Ιατρικής ο Ιπποκράτης που το θεωρούσε εμμηναγωγό και φάρμακο κατά της υστερίας. Άλλες ονομασίες με τις οποίες είναι γνωστό το φυτό διεθνώς είναι *Chamomilla recutita* L. Rauschert, Hungarian Chamomile, *Matricaria chamomilla* L., Matricaria Flowers, Sweet False Chamomile και Wild Chamomile.

Συστατικά του φυτού είναι **κουμαρίνες** (συμπειφερόνη και ο μεθυλικός αιθέρας της συμπειφερόνης, η ανιαρίνη), διάφορα **φλαβονοειδή** (απιγενίνη, απιγετρίνη, απίνη, λουτεολίνη, κερκετίνη, κερκιμεριτίνη και ρουτίνη), **αιθέρια έλαια** (κυρίως (-)-α-βισαβολόλη (έως και 50%), χαμαζουλένιο (1-15%), (-)-α-βισαβολολοξείδιο A, (-)-α-βισαβολολοξείδιο B, οξείδιο A της (-)-α-βισαβολόνης, αιθέρες, σεσκιτερπένια πχ. ανθεκοτουλίδη, καδινένιο, φαρνασένιο, φουρφουράλη, σπανθουλενόλη και προαζουλένια πχ. ματρικαρίνη και ματρικίνη. Το χαμαζουλένιο προκύπτει από την ματρικίνη κατά την διάρκεια απόσταξης του ελαίου. Άλλα συστατικά του φυτού είναι αμινοξέα, ανθεμικά οξέα, χολίνη, πολυσακχαρίτες, φυτικά και λιπαρά οξέα, ταννίνες και τριτερπενικοί υδρογονάνθρακες (πχ. τριακοντάνη)

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι οι κεφαλίδες των ανθέων.

ΔΡΑΣΗ

Σε *in vitro* μελέτες και μελέτες σε ζώα το γερμανικό χαμομήλι αναφέρεται ότι έχει μια σειρά από φαρμακολογικές δράσεις, συμπεριλαμβανομένων των αντιβακτηριακών, αντιφλεγμονωδών, αντισπασμωδικών, αντι-ελκωδών, αντικών και υποουραιμικών. Οι αναφερόμενες δράσεις του φυτού είναι:

- Αντιπηκτική δράση, λόγω των περιεχόμενων κουμαρινών.
- Αντιφλεγμονώδης, αντι-αλλεργική και επουλωτική δράση³¹.

Οι αντιφλεγμονώδεις, αντι-αλλεργικές και επουλωτικές δράσεις του γερμανικού χαμομηλίου αναφέρονται πάρα πολύ συχνά στην βιβλιογραφία. Τα αζουλένια που περιέχονται στο αιθέριο έλαιο παρεμποδίζουν την απελευθέρωση της ισταμίνης

καθώς και τις αλλεργικές κρίσεις στα πειραματόζωα. Υγρά αλκοολικά εκχυλίσματα έχουν δείξει ότι παρεμποδίζουν τις δράσεις της 5-λιποοξυγενάσης και της κυκλοοξυγενάσης καθώς επίσης και την οξειδωση του αραχιδονικού οξέος. Τα κύρια συστατικά για αυτήν την δραστηριότητα βρέθηκαν ότι είναι: η απιγενίνη, το χαμαζουλένιο, ο cis-εν-ινσπροιαιθέρας και η (-)-α-βισαβολόλη. Η ματρικίνη, πρόδρομη ένωση του χαμαζουλένιου, αναφέρεται ότι είναι πιο αποτελεσματική στις φλεγμονές από ότι το δεύτερο. Αντιφλεγμονώδης δράση έχει αναφερθεί και για τα σεσκιτερπενικά παράγωγα της βισαβολόλης, με την μεγαλύτερη αυτήν της (-)-α-βισαβολόλης. Ίδια δράση αναφέρεται ότι έχει και ο cis-σπροιαιθέρας. Τέλος, έχειδειχθεί ότι αντιφλεγμονώδη δράση έχουν και τα φλαβονοειδή. Η ικανότητα του αιθέριου ελαίου να αναγεννά μερικώς τον ηπατικό ιστό σε αρουραίους με ηπατική νόσο οφείλεται στα αζουλενικά συστατικά του χαμομηλιού.

- Ηρεμιστική δράση.

Η απιγενίνη ανταγωνίζεται την φλονιτραζεπάμη καθώς συνδέεται στον κεντρικό βενζοδιαζεπινικό υποδοχέα, αναστέλλοντας με αυτό τον τρόπο την δράση της, αλλά στερείται της δράσης αυτής σε άλλους υποδοχείς, συμπεριλαμβανομένων των μουςκαρινικών, α₁-αδρενεργικών και GABA_A.

- Αντι-ελκώδης δράση.

Αντι-ελκώδη δράση αναφέρεται ότι έχει η (-)-α-βισαβολόλη. Αυτή φαίνεται να αναστέλλει την ανάπτυξη ελκών που οφείλονται στην ινδομεθακίνη, το στρες ή την αιθανόλη³².

- Αντιμικροβιακή και αντιϊκή δράση.

Το έλαιο του γερμανικού χαμομηλιού αναφέρεται ότι έχει αντι-μυκητιακή και αντιβακτηριακή δράση εναντίον των Gram-θετικών βακτηρίων. Συγκεκριμένα, η αιρνιαρίνη έχει αντιβακτηριακές και αντι-μυκητιακές δράσεις, παρουσία υπεριώδους (UV) ακτινοβολίας. Αντιβακτηριακή δράση αναφέρεται ότι έχουν όλα τα είδη των κουμαρινών του γερμανικού χαμομηλιού. Ένα αιθανολικό απόσταγμα του φυτού αναφέρεται ότι αναστέλλει την ανάπτυξη του ιού της πολυομυελίτιδας και των ερπητοϊών.

- Αντισπασμωδική δράση.

Τα φλαβονοειδή και η βισαβολόλη καθώς και τα παράγωγα της που περιέχονται στο χαμομήλι αναφέρεται ότι έχουν αντισπασμωδική δράση στον ειλεό των πειραματόζωων. Μεγαλύτερη ωστόσο δραστηριότητα φαίνεται να έχουν τα φλαβονοειδή και κυρίως η απιγενίνη, η οποία βρέθηκε να έχει τρεις φορές μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα από ότι η παπαβερίνη³¹. Η δράση της (-)-α-βισαβολόλης φαίνεται να είναι συγκρίσιμη με αυτής της παπαβερίνης, ενώ το αιθέριο έλαιο στο σύνολο του έχει μικρότερη δράση³¹. Επίσης ο cis-σπροιαιθέρας αναφέρεται ότι κατέχει χαλαρωτικές ιδιότητες στους λείους μύες.

- Χολοεκκριτική δράση.

Το έλαιο αναφέρεται ότι αυξάνει την έκκριση της χολής και την συγκέντρωση της χοληστερόλης σε αυτή, όταν χορηγείται σε δόσεις 0,1ml/kg σωματικού βάρους από το στόμα στα ζώα.

- Υποτασική δράση.

Μια δόση 0,2ml/kg σωματικού βάρους φαίνεται να έχει υποτασική δράση καθώς και κατασταλτική δράση στην λειτουργία της καρδιάς και της αναπνοής.

- Κατευναστική δράση στο γαστρεντερικό σύστημα.

Σε κλινικές μελέτες τα εκχυλίσματα των γερμανικού χαμομηλιού αναφέρεται ότι έχουν αντιφλεγμονώδεις, αντισηπτικές και αντισπασμωδικές ιδιότητες στον ανθρώπινο στόμαχο και δωδεκαδάκτυλο.

- Άλλες δράσεις.

Πολυσυακχαρίτες υψηλού μοριακού βάρους που προάγουν το ανοσοποιητικό σύστημα έχουν απομονωθεί από το γερμανικό χαμομήλι.

Τέλος, το αιθέριο έλαιο αναφέρεται ότι μπορεί να μειώσει την συγκέντρωση της ουρίας στον ορό σε κουνέλια, σε περιπτώσεις ουραιμίας³³.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το γερμανικό χαμομήλι έχει αναγνωρισθεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ως μια φυσική πηγή αρώματος στα τρόφιμα (κατηγορία N₂). Η κατηγορία αυτή δείχνει πως το χαμομήλι μπορεί μεν να χρησιμοποιηθεί σε ορισμένα τρόφιμα σε μικρές ποσότητες, αλλά υπάρχει πιθανότητα περιορισμού λόγω πιθανού ενεργού συστατικού (προς το παρόν αδιευκρίνιστου) στο τελικό προϊόν. Το γερμανικό χαμομήλι χρησιμοποιείται ευρέως σαν αφέψημα. Στις ΗΠΑ, το γερμανικό Χαμομήλι θεωρείται GRAS, δηλαδή ως ασφαλές για την υγεία του ανθρώπου (GRAS:Generally Recognized As Safe).

Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, το γερμανικό χαμομήλι αναφέρεται ότι έχει άφυσες, αντισπασμωδικές, ελαφρώς ηρεμιστικές, αντιφλεγμονώδεις, αντισηπτικές και αντικαταρροϊκές ιδιότητες. Επίσης, έχει χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις φουσκώματος στο στομάχι-τυμπανισμός, ναυτίας του ταξιδιώτη, ρινικής καταρροής-συνάχι, διάρροιας, κόπωσης, αιμορροϊδών, μαστίτιδας, ελκών στα πόδια και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις γαστρεντερικών ενοχλήσεων συνδυαζόμενες με νευρική κατάσταση σε παιδιά.

Η μονογραφία Ε της Γερμανικής Επιτροπής ενέκρινε τη χρησιμοποίηση του χαμομηλιού για: τη θεραπεία γαστρεντερικών σπασμών, φλεγμονωδών ασθενειών του γαστρεντερικού συστήματος, φλεγμονών του δέρματος (εξωτερική επιφάνεια) και των βλεννοδών μεμβρανών καθώς και για την θεραπεία δερματικών ασθενειών που έχουν προκληθεί από βακτήρια συμπεριλαμβανομένων και της στοματικής κοιλότητας.

Επίσης, ενέκρινε τη χρησιμοποίηση του χαμομηλιού σε φλεγμονές και ερεθισμούς της αναπνευστικής οδού (με εισπνοή) και των άνω γενετικών οργάνων (λουτρά και πλύσεις).

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Εξαιτίας των αλλεργικών αντιδράσεων, άτομα με υπερευαισθησία στα φυτά της οικογένειας Asteraceae/Compositae θα πρέπει να αποφεύγουν την κατανάλωση του γερμανικού χαμομηλιού. Επιπρόσθετα το γερμανικό χαμομήλι επιταχύνει τις αλλεργικές αντιδράσεις ή επιβαρύνει ήδη υπάρχοντα συμπτώματα σε άτομα με υπερευαισθησία (πχ. σε ασθματικούς). Υπερβολικές δόσεις μπορεί να εμπλακούν στην αντιπηκτική θεραπεία, εξαιτίας της παρουσίας των κουμαρινικών συστατικών.

Δεν συνίσταται επίσης η χρήση σκευασμάτων χαμομηλιού σε βρέφη κατά την περίοδο της οδοντοφυΐας.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Το γερμανικό χαμομήλι αναφέρεται ότι επηρεάζει τον εμμηνορρησιακό κύκλο και ότι τα εκχυλίσματά του ασκούν σημαντική επίδραση στην μήτρα. Μελέτες για τερατογένεση σε ζώα, έδειξαν ότι η (-)-α-βισαβολόλη προκαλεί τερατογένεση σε από του στόματος χορηγούμενη δόση 1-3ml/kg σωματικού βάρους. Δόση 3ml/kg σωματικού βάρους βρέθηκε ότι μειώνει το σωματικό βάρος των νεογνών. Η υπερβολική κατανάλωση χαμομηλιού πρέπει να αποφεύγεται από τις εγκύους και τις θηλάζουσες μητέρες.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Αν και δεν γνωρίζουν οι επιστήμονες το συγκεκριμένο είδος, το χαμομήλι γενικά φαίνεται να προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις. Έως τώρα υπάρχουν δύο αναφορές που προσδίδουν στο χαμομήλι αναφυλακτική αντίδραση. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις οι δοκιμαζόμενοι ένωσαν μια υπερευαισθησία στο φυτό Αμβροσία (είδος του Asteraceae/Compositae). Τα συμπτώματα που είχαν, περιελάμβαναν: κοιλιακούς πόνους, οίδημα της γλώσσας, αίσθημα βάρους στο λαιμό, αγγειο-οίδημα των χειλιών και των ματιών, διάχυτο κνησμό, μεγάλη αίσθηση της ακοής, απόφραξη της άνω αναπνευστικής οδού και οίδημα του φάρυγγα. Όλοι οι ασθενείς συνήλθαν μετά από φαρμακευτική αγωγή. Οι ασθενείς με υπερευαισθησία στο γερμανικό χαμομήλι φάνηκε να έχουν παρόμοιες ευαισθησίες και σε άλλα μέλη της οικογένειας Asteraceae/Compositae, καθώς και στο σέλινο (οικογένεια Umbelliferae).

Αλλεργία στο δέρμα αναφέρεται ότι προκαλεί η υπερβολική επαφή με το γερμανικό χαμομήλι. Κατανάλωση αφεψήματος χαμομηλιού από γερμανικό χαμομήλι μπορεί να επιβαρύνει τις ήδη υπάρχουσες αλλεργίες και η χρησιμοποίηση κλύσματος από χαμομήλι μπορεί να προκαλέσει άσθμα και φαγούρα.

Οι αλλεργικές ιδιότητες του χαμομηλιού οφείλονται στο ανθεκοτουλίδιο, τη σεσκιτερπενική λακτόνη (σε χαμηλές συγκεντρώσεις) και στη ματρικαρίνη, ένα προαζουλένιο που μπορεί να προκαλέσει θετικό εύρημα στο αλλεργικό τεστ όταν οι ασθενείς έχουν υπερευαισθησία στη σεσκιτερπενική λακτόνη.

Η σεσκιτερπενική λακτόνη ενοχοποιείται για την αλλεργική δράση πολλών φυτών, και κυρίως αυτών που ανήκουν στην οικογένεια Asteraceae/Compositae. Η πρόδρομη ένωση για την αλλεργική δράση είναι μια ομάδα εξωκυκλικού α-μεθυλενίου.

Οι κεφαλίδες των άνθων περιέχουν ανθεμικό οξύ το οποίο δρα ως εμετικό σε μεγάλες δόσεις.

Η οξεία τοξικότητα του ελαίου του χαμομηλιού (γερμανικού και ρωμαϊκού) φαίνεται να είναι μικρή. Η από του στόματος και δέρματος LD₅₀ δόσεις σε κουνέλια αναφέρεται ότι είναι μεγαλύτερες από 5g/kg σωματικού βάρους και η εφαρμογή του μη αραιωμένου ελαίου σε μη τριχωτή πλάτη των ποντικών, στο δέρμα των κουνελιών και του ανθρώπου δεν φαίνεται να προκαλεί κάποιον εμφανή ερεθισμό. Η LD₅₀ δόση για το γερμανικό χαμομήλι (χορήγηση από του στόματος σε ποντίκια) είναι 2,5ml/kg σωματικού βάρους.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Δεν αναφέρονται συγκεκριμένες αλληλεπιδράσεις. Υπερβολικές δόσεις όμως μπορεί να εμπλακούν στην αντιπηκτική θεραπεία, εξαιτίας της παρουσίας των κουμαρινικών συστατικών του. Επίσης, λόγω της καταπραϊντικής του δράσης, το γερμανικό χαμομήλι δεν θα πρέπει να καταναλώνεται ταυτόχρονα με αγχολυτικά-ηρεμιστικά φάρμακα ιδιαίτερα με βενζοδιαζεπίνες ή αλκοόλ.

Φαρμακολογικό σχόλιο

Η χημική σύσταση του γερμανικού χαμομηλιού και ιδιαίτερα του αιθέριου ελαίου του, αναφέρεται ότι είναι παρόμοια με αυτή του ρωμαϊκού χαμομηλιού. Η φαρμακολογική του δράση συνδέεται με τα φλαβονοειδή και τα κλάσματα του αιθέριου ελαίου. Το γερμανικό χαμομήλι βρέθηκε ότι έχει μια μεγάλη σειρά φαρμακολογικών δράσεων (πχ. αντιφλεγμονώδεις και αντισπασμωδικές δράσεις)

Clove (Καρύφυλλο)



Το clove (*Syzygium aromaticum* L.), γνωστό στην Ελλάδα ως γαρύφαλλο ή καρύφυλλο ή μοσχοκάρφι, είναι ένα μικρό δέντρο που ευδοκιμεί στις Φιλιππίνες, τη Σουμάτρα, τη Μαδαγασκάρη, τη Τζαμάικα, τις Δυτικές Ινδίες, τη Βραζιλία και τις Αντίλλες. Ανήκει στην οικογένεια των Myrtaceae. Ο αποξηραμένος καρπός του είναι το γνωστό μπαχαρικό “γαρύφαλλο” το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως και στην Ελλάδα. Άλλες ονομασίες του φυτού διεθνώς είναι *Caryophyllus aromaticus* L., *Eugenia aromatica* L., *Eugenia caryophyllata* Thunb. και *Eugenia caryophyllus*.

Τα συστατικά του φυτού είναι κατά κύριο λόγο **αιθέριο έλαιο**. Το έλαιο από το μπουμπούκι του γαρυφάλου (15-18 %) περιέχει ευγενόλη, β-καρυοφυλλένιο, εστέρα της ευγενόλης, βενζαλδεΐδη, κ.α. Το έλαιο του φύλλου περιέχει 82-88% ευγενόλη. Το έλαιο του μίσχου περιέχει 90-95 % ευγενόλη.

Άλλα συστατικά του φυτού είναι καιμπεστερόλη, καμφερόλη, υδατάνθρακες, λιπίδια, ολεανολικό οξύ, ραμνετίνη, σιτοστερόλη, στιγμαστερόλη και βιταμίνες.

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι τα αποξηραμένα άνθη, τα φύλλα και ο μίσχος.

ΔΡΑΣΗ

Οι φαρμακολογικές ιδιότητες που έχουν καταγραφεί για το γαρύφαλο σχετίζονται με το αιθέριο έλαιο τους, ιδιαίτερα με την ευγενόλη⁸. Οι αναφερόμενες δράσεις του φυτού είναι οι εξής:

- Αντιθρομβωτική δράση, οφειλόμενη στην περιεχόμενη ευγενόλη ως ισχυρός αναστολέας της δράσης των αιμοπεταλίων.
- Τοπική αναισθητική δράση.
- Ήπια αντισηπτική δράση.
- Αντιϊσταμινική δράση⁸.
- Αντισπασμωδική δράση⁸.
- Αντι-μυκητιακή δράση.

Σε κλινικές μελέτες έχει βρεθεί ότι ένα βάμμα από γαρύφαλλα (15% σε 70% αλκοόλη) είναι αποτελεσματικό στη θεραπεία της ασθένειας «το πόδι του αθλητή» («athlete's foot»)⁸.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το γαρύφαλλο είναι καταγεγραμμένο από το συμβούλιο της Ευρώπης ως μια φυσική αρωματική πηγή για τα τρόφιμα (κατηγορία N₂). Αυτή η κατηγορία υποδεικνύει ότι

το γαρύφαλλο μπορεί να προστίθεται στα είδη διατροφής σε μικρές ποσότητες με έναν πιθανό περιορισμό λόγω ενός ενεργού συστατικού (μέχρι στιγμής απροσδιόριστου) στο τελικό προϊόν. Το γαρύφαλλο χρησιμοποιείται ευρέως στη μαγειρική και σαν αρωματικό σε προϊόντα τροφίμων. Στις ΗΠΑ καταγράφεται ως GRAS (Γενικώς Αναγνωρισμένο Σαν Ασφαλές).

Όσον αφορά στη χρήση του ως βότανο, το γαρύφαλλο έχει χρησιμοποιηθεί κατά παράδοση σαν αντιεμετικό, ως ανακουφιστικό της δυσπεψίας, για την θεραπεία του πονόδοντου και του ερεθισμού. Το γαρυφαλέλαιο θεωρείται ότι κατέχει άφυσες ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την ανακούφιση από μετεωρισμό.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Συστήνεται η από του στόματος χρήση του γαρυφαλέλαιου να γίνεται με προσοχή και να μην χρησιμοποιείται εξωτερικά στο δέρμα. Επαναλαμβανόμενη χρήση του για τον πονόδοντο μπορεί να προκαλέσει βλάβη στον ιστό που περιβάλλει το δόντι. Λαμβάνοντας υπόψη την ερεθιστική φύση του αιθέριου ελαίου, συμπυκνωμένο έλαιο γαρύφαλλου δεν ενδείκνυται για εσωτερική χρήση σε μεγάλες δόσεις. Η ευγενόλη είναι ένας ισχυρός αναστολέας της δράσης των αιμοπεταλίων και συστήνεται προσοχή στη χρήση του από ασθενείς που ακολουθούν αντιπηκτική θεραπεία.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Δεν υπάρχουν προβλήματα με τη χρήση του γαρύφαλλου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ή του θηλασμού, με την προϋπόθεση ότι οι δόσεις που καταναλώνονται δεν ξεπερνούν τις ποσότητες που χρησιμοποιούνται στο φαγητό.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το έλαιο του γαρύφαλλου μπορεί να ερεθίσει το δέρμα και τον βλεννογόνο υμένα. Η ερεθιστική φύση του ελαίου μπορεί να αποδοθεί στην περιεχόμενη ευγενόλη. Η μέση θανατηφόρα δόση (LD50, πειραματόζωο: αρουραίος, από στόματος χορήγηση) για το έλαιο του γαρύφαλλου είναι 2,65 gr/kg σωματικού βάρους.

Στους ανθρώπους η ανεκτή ημερήσια πρόσληψη ευγενόλης είναι μέχρι 2,5 mg/kg σωματικού βάρους.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η ευγενόλη που περιέχεται στο γαρύφαλλο είναι ένας ισχυρός αναστολέας της δράσης των αιμοπεταλίων και συστήνεται προσοχή στην χρήση του από ασθενείς που ακολουθούν αντιπηκτική θεραπεία.

Dandelion (Πικραλίδα)



Το dandelion (*Taraxacum officinale* Weber), γνωστό στην Ελλάδα ως Ταραξάκο το φαρμακευτικό ή ως αγριομάρουλο ή πικραλίδα ανήκει στην οικογένεια των Asteraceae/Compositae. Άλλες ονομασίες του φυτού είναι Lion's Tooth, Pissenlit, *Taraxacum palustre* (Lyons) Lam & DC., *Leontodon taraxacum* L., και *Taraxacum*.

Είναι γνωστό πολυετές, ποώδες φυτό, κοινό σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Περιέχει **οξέα** (καφεϊκό οξύ, π-υδροξυφαινυλοξικό οξύ, χλωρογενικό οξύ, κιχωρικό οξύ, μονοκαφε-ταρταρικά οξέα, λινολεϊκό οξύ, λινολενικό οξύ, ελαϊκό οξύ και παλμιτικό οξύ), **κουμαρίνες** (κιχωρίνη και αισκουλίνη), **φλαβονοειδή** (λουτεολινο-7-γλυκοσίδης και λουτεολινο-7-διγλυκοσίδες), **μέταλλα** (νάτριο 4,5% στα φύλλα, 2,45% στη ρίζα), **ρητίνες** (ταραξακίνη), **τερπένια** (σεσκιτερπενικές λακτόνες ταραζινικού οξέος –γερμακρανολίδες- εστεροποιημένες με γλυκόζη και εουδεσμανολίδες), **βιταμίνες** (βιταμίνη Α 14000 IU/100g στα φύλλα). **Άλλα συστατικά** είναι καροτενοειδή, χολίνη, ινουλίνη, πηκτίνη, φυτοστερόλες (π.χ. σιτοστερόλη, στιγμαστερόλη, ταραξαστερόλη, ομοταραξαστερόλη), σάκχαρα (π.χ. φρουκτόζη, γλυκόζη, σουκρόζη), τριτερπένια (π.χ. β-αμυρίνη, ταραξόλη, ταραξερόλη).

Τα τμήματα του φυτού που χρησιμοποιούνται είναι τα φύλλα και η ρίζα.

ΔΡΑΣΗ

Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν περιορισμένες επιστημονικές πληροφορίες, ιδιαίτερα κλινικές μελέτες, που να υποστηρίζουν τη χρήση της πικραλίδας, εντούτοις η πικραλίδα είναι ένα γνωστό βότανο που χρησιμοποιείται στην παραδοσιακή βοτανοθεραπευτική με τις παρακάτω δράσεις:

- Αντιπηκτική δράση, οφειλόμενη στις περιεχόμενες κουμαρίνες.
- Διουρητική δράση.

Διάφορες έρευνες απέτυχαν να αποδείξουν τη διουρητική της επίδραση σε πειραματόζωα και πρότειναν ότι όποια διουρητική δράση προκύπτει από τη χρήση της οφείλεται στην υψηλή συγκέντρωση καλίου που υπάρχει στα φύλλα και στη ρίζα του φυτού³⁴.

- Αντικαρκινική δράση.
In vitro, έχει καταγραφεί αντικαρκινική δράση για ένα υδατικό εκχύλισμα πικραλίδας.
- Αντιφλεγμονώδης δράση.
Μέτρια αντιφλεγμονώδης δράση για το εκχύλισμα ρίζας πικραλίδας αναφέρεται έναντι οιδήματος σε πέλματα πειραματόζων που προκλήθηκε από καραγενάνη³⁵.
- Χολοεκκριτική δράση.
Η έκκριση χολής διπλασιάστηκε σε ζώα μετά από πρόσληψη αφενήματος νωπής ρίζας (ισοδύναμο με 5 γρ αποξηραμένου φυτού).
- Υπογλυκαιμική δράση.
Υπογλυκαιμική δράση έχει περιγραφεί σε φυσιολογικά πειραματόζωα, (αλλά όχι σε πειραματόζωα με διαβήτη), μετά από οισοφαγική χορήγηση πικραλίδας³⁶. Δόσεις μεγαλύτερες από 500mg/kg προκάλεσαν μία σημαντική μείωση συγκέντρωσης γλυκόζης αίματος, η οποία όμως επανήλθε στα φυσιολογικά όρια μετά από 24 ώρες. Η μεγαλύτερη μείωση καταγράφηκε για δόση 2g/kg σωματικού βάρους και η οποία αναφέρεται να είναι το 65% της δράσης της τολβουταμίδης σε δόση 500 mg/kg σωματικού βάρους. Οι σουλφονυλουρίες (π.χ. τολβουταμίδη) δρουν ενεργοποιώντας τα β-κύτταρα του παγκρέατος, και παρόμοιος μηχανισμός έχει προταθεί και για την πικραλίδα.
- Καθαρτική δράση.
- Διεγερτική δράση της έκκρισης των γαστρικών υγρών και του σιέλου.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Η πικραλίδα χρησιμοποιείται ως τρόφιμο, κυρίως σε σαλάτες και σούπες. Η ψημένη ρίζα και το εκχύλισμά της έχουν χρησιμοποιηθεί ως υποκατάστατο του καφέ. Έχει χαρακτηριστεί από το Συμβούλιο της Ευρώπης σαν φυσικό αρωματικό για το τρόφιμα (κατηγορία N₂). Αυτός ο χαρακτηρισμός σημαίνει πως μπορεί να προστεθεί σε παρασκευάσματα τροφίμων σε μικρές ποσότητες με πιθανό περιορισμό λόγω δραστικού συστατικού (απροσδιόριστου προς το παρόν) στο τελικό προϊόν. Στις ΗΠΑ η πικραλίδα έχει χαρακτηριστεί ως ασφαλές (GRAS- Generally Recognised As Safe)

Όσον αφορά στη χρήση της ως βότανο, η πικραλίδα θεωρείται ότι κατέχει διουρητικές, καθαρτικές, χολαγωγές και αντιρευματικές ιδιότητες. Έχει χρησιμοποιηθεί σε χολοκυτίτιδα, χολόλιθους, ίκτερο, ατονική δυσπεψία με δυσκοιλιότητα, μυϊκούς ρευματισμούς, ολιγουρία. Η Γερμανική Επιτροπή Ε επιτρέπει τη χρήση της ρίζας και της πόας για διαταραχές της έκκρισης χολής, τη διέγερση της διούρησης, την απουσία όρεξης και τη δυσπεψία. Η ρίζα χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το χελιδόνιο και την αγγινάρα για την επιγαστρική δυσφορία που προκύπτει από λειτουργικές διαταραχές του ηπατοχολικού συστήματος.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Η θεραπεία με πικραλίδα αντενδείκνυται σε ασθενείς με προβλήματα της χοληδόχου κύστης, εμφύεμα χοληδόχου κύστης και ειλεό. Η πικραλίδα μπορεί να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση σε άτομα με υπερευαισθησία, αν και καμία

σχετική αναφορά δεν έχει καταγραφεί μετά τη χορήγηση της. Επίσης, μπορεί να ενισχύσει τη δράση άλλων διουρητικών και να αλληλεπιδράσει με υπάρχουσα υπογλυκαιμική θεραπεία.

Εγκυμοσύνη και γαλουχία.

Δεν υπάρχουν γνωστά προβλήματα από τη χρήση της πικραλίδας κατά την εγκυμοσύνη, δεδομένου ότι οι δόσεις δεν ξεπερνούν την ποσότητα που χρησιμοποιείται στο φαγητό.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Όσον αφορά στις ανεπιθύμητες ενέργειες της πικραλίδας έχει αναφερθεί:

- Αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής (σε αλλεργικούς ασθενείς) και φωτοευαισθησία. Έχει αναφερθεί αλλεργική αντίδραση έπειτα από επαφή με την πικραλίδα και μελέτες σε ζώα έδειξαν ότι η πικραλίδα έχει μία ασθενή ικανότητα ευαισθητοποίησης. Οι σεσκιτερπενικές λακτόνες θεωρούνται οι αλλεργιόγονοι παράγοντες της πικραλίδας. Αυτά τα συστατικά περιέχουν μία εξωκυκλική α-μεθυλενο β-λακτόνη, η οποία θεωρείται απαραίτητος παράγοντας για την αλλεργική δράση των σεσκιτερπενικών λακτονών.
- Αποκλεισμός του χοληφόρου πόρου, φλεγμονή της χοληδόχου κύστης και δημιουργία χολόλιθων.

Η οξεία τοξικότητα της πικραλίδας φαίνεται να είναι χαμηλή, με τιμή LD50 (σε ποντίκια, με ενδοπεριτοναϊκή έγχυση) που υπολογίζεται 36,8g/kg και 28,8g/kg για τη ρίζα και την πόα αντίστοιχα. Κανένα εμφανές σημάδι τοξικότητας δεν έχει παρατηρηθεί σε κουνέλια όταν σε αυτά χορηγήθηκε από το στόμα πικραλίδα σε ποσότητες 3,4,5 και 6g/kg σωματικού βάρους για 7 ημέρες. Επιπρόσθετα, καμία αλλαγή στη συμπεριφορά δεν παρατηρήθηκε.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η πικραλίδα μπορεί να ενισχύσει τη δράση άλλων διουρητικών και να αλληλεπιδράσει με υπάρχουσα υπογλυκαιμική θεραπεία.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ημεσδήποτε από εμάς έχει ακούσει τον όρο «βιταμίνες» και οι περισσότεροι από εμάς έχουν ακούσει τον όρο «ιχνοστοιχεία».

Τα συμπληρώματα διατροφής περιέχουν δύο βασικές κατηγορίες των οποίων η δράση είναι διαφορετική. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις βιταμίνες, οι οποίες είναι οργανικές ενώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, την υγεία και την ευεξία του σώματος. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τα ιχνοστοιχεία, τα οποία είναι ανόργανα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος.

Σε όλα τα είδη συμπληρωμάτων διατροφής, οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος. Οι βιταμίνες είναι οργανικές ενώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, την υγεία και την ευεξία του σώματος. Τα ιχνοστοιχεία είναι ανόργανα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος. Τα συμπληρώματα διατροφής περιέχουν δύο βασικές κατηγορίες των οποίων η δράση είναι διαφορετική. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις βιταμίνες, οι οποίες είναι οργανικές ενώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, την υγεία και την ευεξία του σώματος. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τα ιχνοστοιχεία, τα οποία είναι ανόργανα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος.

Β' ΜΕΡΟΣ

Οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος. Οι βιταμίνες είναι οργανικές ενώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, την υγεία και την ευεξία του σώματος. Τα ιχνοστοιχεία είναι ανόργανα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος.

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ - ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος. Οι βιταμίνες είναι οργανικές ενώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, την υγεία και την ευεξία του σώματος. Τα ιχνοστοιχεία είναι ανόργανα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος.

Το ενδιαφέρον των διατροφολόγων αυξάνεται συνεχώς.

Οι διατροφολόγοι ενδιαφέρονται περισσότερο για βιταμίνες και ιχνοστοιχεία.

1. Βιταμίνες και ιχνοστοιχεία διατροφής

- Τα βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος. Οι βιταμίνες είναι οργανικές ενώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, την υγεία και την ευεξία του σώματος. Τα ιχνοστοιχεία είναι ανόργανα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος.
- Αυτός ο οδηγός σας βοηθά να μάθετε πώς να χρησιμοποιήσετε σωστά τα βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία. Αυτός ο οδηγός σας βοηθά να μάθετε πώς να χρησιμοποιήσετε σωστά τα βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία.
- Τα συμπληρώματα διατροφής περιέχουν δύο βασικές κατηγορίες των οποίων η δράση είναι διαφορετική. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις βιταμίνες, οι οποίες είναι οργανικές ενώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, την υγεία και την ευεξία του σώματος. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τα ιχνοστοιχεία, τα οποία είναι ανόργανα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος.
- Τα συμπληρώματα διατροφής περιέχουν δύο βασικές κατηγορίες των οποίων η δράση είναι διαφορετική. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις βιταμίνες, οι οποίες είναι οργανικές ενώσεις που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη, την υγεία και την ευεξία του σώματος. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τα ιχνοστοιχεία, τα οποία είναι ανόργανα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την υγεία και την ευεξία του σώματος.

Εισαγωγή

Στις ημέρες μας υπάρχει σημαντικό ενδιαφέρον για τα διαιτητικά συμπληρώματα και συνεχώς αυξάνεται ο αριθμός των ατόμων που τα χρησιμοποιεί.

Τα συμπληρώματα διατροφής αποτέλεσαν θέμα έντονων διαφωνιών μεταξύ των ειδικών. Μερικοί ισχυρίζονται ότι δεν είναι απαραίτητα διότι μια ισορροπημένη διατροφή παρέχει όλες τις απαιτούμενες βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία. Άλλοι ισχυρίζονται ότι είναι δύσκολο να επιτευχθεί υγιεινή διατροφή, χωρίς τα συμπληρώματα.

Σε όλο τον κόσμο υπάρχουν ποικίλοι ορισμοί για τα διαιτητικά συμπληρώματα. Στις χώρες της Ευρώπης ο ορισμός για τα συμπληρώματα διατροφής είναι ο ακόλουθος: «τα συμπληρώματα διατροφής είναι παρασκευάσματα όπως δισκία, κάψουλες, κόνεις ή υγρά παρασκευάσματα, τα οποία απαρτίζονται ή περιέχουν μικροθρεπτικά ή μακροθρεπτικά συστατικά ή/και εδώδιμες ύλες, τα οποία καταναλώνονται επιπρόσθετα της καθημερινής διατροφής». Τα διατροφικά συμπληρώματα αποτελούνται από βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία. Επίσης, περιέχουν πεπτίδια, αμινοξέα και συνδυασμούς αζώτου, έλαια, λιπαρά οξέα και τους εστέρες τους, φυτικές ίνες και άλλα συστατικά, φυτικά, ζωικά ή μικροβιακής προέλευσης, όπως επίσης και προϊόντα ζύμωσης αφυδατωμένα ή συμπυκνωμένα, ή σε μορφή εκχυλίσματος.

Στις ΗΠΑ το DSHEA (Dietary Supplement Health Education Act) το 1994 όρισε το διαιτητικό συμπλήρωμα ως ένα προϊόν που επιδιώκει να συμπληρώσει την καθημερινή διατροφή και μπορεί να περιέχει ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω διαιτητικά συστατικά: βιταμίνη, μεταλλικό στοιχείο, φυτική δρόγη, αμινοξύ, ένα διαιτητικό υποκατάστατο (που ή χρήση του θα αυξήσει την ολική καθημερινή πρόσληψη είτε ως συμπύκνωμα είτε ως μεταβολίτης), συστατικό ή εκχύλισμα που θα περιέχει σε συνδυασμούς τα παραπάνω συστατικά. Επιδιώκεται η χορήγησή του να γίνεται από του στόματος. Δεν προορίζεται να χρησιμοποιηθεί όπως ένα συμβατικό τρόφιμο ή ως αυτούσιο γεύμα ή διαίτα και χαρακτηρίζεται ως διαιτητικό συμπλήρωμα. Αυτός ο ορισμός, όπως και ο ορισμός που δόθηκε από την Ευρώπη, επεκτείνει την έννοια των διαιτητικών συμπληρωμάτων και περιλαμβάνει συστατικά όπως σκόρδο, ιχθυέλαια, ένζυμα ή και μείγματά τους.

Ταξινόμηση των διαιτητικών συμπληρωμάτων

Τα διαιτητικά συμπληρώματα χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες:

1. Βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία:

- Πολυβιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία. Περιέχουν σχεδόν το 100% της συνιστώμενης ημερήσιας ποσότητας (RDA) για τις βιταμίνες με διάφορες περιεκτικότητες σε μέταλλα και ιχνοστοιχεία.
- Απλές βιταμίνες και μέταλλα. Μπορεί να περιέχουν πολύ μεγάλα ποσά. Όταν τα επίπεδα υπερβούν έως και 10 φορές το RDA, τότε αποκαλούνται «μεγαδόσεις».
- Συμπλέγματα βιταμινών και μετάλλων. Συνήθως προορίζονται για συγκεκριμένες ομάδες του πληθυσμού όπως π.χ. αθλητές, παιδιά, εγκυμονούσες, εφήβους, χορτοφάγους, (σε άτομα που κάνουν δίαιτα) κ.α.
- Συμπλέγματα βιταμινών και μετάλλων με άλλα συστατικά όπως π.χ. το σκόρδο, το ginseng και το έλαιο του νυχτολούλουδου.

2. «Ανεπίσημες» βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία για τα οποία δεν έχουν περιγραφεί, προς το παρόν, παθολογικές καταστάσεις από την έλλειψή τους στον οργανισμό π.χ. βόριο, χολίνη.
3. Φυσικά έλαια που περιέχουν κάποια λιπαρά οξέα, τα οποία πιστεύεται πως έχουν ορισμένες ευεργετικές δράσεις, όπως π.χ. τα ιχθυέλαια, ο λιναρόσπορος και το έλαιο του νυχτολούλουδου.
4. Φυσικά υποκατάστατα που περιέχουν συστατικά με αναγνωρισμένες φαρμακευτικές δράσεις, αλλά των οποίων η σύνθεση και οι επιδράσεις τους δεν έχουν ακόμα πλήρως διευκρινιστεί πλήρως π.χ. σκόρδο, γκίγκο, κ.ά.
5. Φυσικά συστατικά, των οποίων η σύνθεση και οι επιδράσεις δεν έχουν προσδιοριστεί πλήρως και ξεχωρίζουν για τις "θεραπευτικές ιδιότητες" τους π.χ. *Chlorella*, *Spirulina*, βασιλικός πολτός.
6. Ένζυμα με γνωστές φυσιολογικές επιδράσεις, αλλά αμφίβολης αποτελεσματικότητας όταν χορηγούνται από το στόμα π.χ. υπεροξειδική δισμουτάση.
7. Αμινοξέα ή παράγωγά τους π.χ. καρνιτίνη, N-ακέτυλο-κυστεΐνη, S-αδενόσυλο-μεθειονίνη.

Στο Β Μέρος της εργασίας ακολουθεί αναφορά στις βασικότερες βιταμίνες και ιχνοστοιχεία που απαιτούνται στην διατροφή του ανθρώπου.

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α

Βιταμίνη Α είναι ο γενικός όρος που χρησιμοποιείται για να περιγραφούν οι ενώσεις που επιδεικνύουν την βιολογική δράση της ρετινόλης. Η βιταμίνη Α είναι λιποδιαλυτή. Τα δύο βασικά συστατικά της βιταμίνης Α στις τροφές είναι η ρετινόλη και τα καροτενοειδή. Ο όρος «ρετινοειδή» αναφέρεται στην ρετινόλη ή σε άλλα φυσικά παράγωγά της, όπως η ρετινάλη (ρετιναλδεΐδη), το ρετινοϊκό οξύ και οι ρετινυλικοί εστέρες. Επίσης τα ρετινοειδή περιλαμβάνουν συνθετικά ανάλογα άσχετα με το αν παρουσιάζουν την βιολογική δράση της ρετινόλης.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Οι διαιτητικές πηγές ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε βιταμίνη Α διακρίνονται σε:

Πλούσιες πηγές: Συκώτι και καρότα.

Καλές πηγές: Σκοτεινά (σκούρα) πράσινα φυλλώδη λαχανικά, κίτρινα λαχανικά, κίτρινα φρούτα και μερικές θαλασινές τροφές: καβούρια, όστρακα, σολομός, ξιφίας, φάλαινα.

ΔΡΑΣΗ

Η βιταμίνη Α (στη μορφή της ρετινόλης) είναι απαραίτητη για την φυσιολογική λειτουργία του αμφιβληστροειδούς και ιδιαιτέρως για την προσαρμογή της όρασης στο σκοτάδι. Άλλες μορφές (ρετινόλη, ρετινοϊκό οξύ) είναι απαραίτητες για την 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 στην ανάπτυξη του εμβρύου. Επίσης η βιταμίνη Α μπορεί να ενεργεί σαν συμπαραγοντας σε βιοχημικές αντιδράσεις.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η βιταμίνη Α απορροφάται εύκολα από το ανώτερο γαστρεντερικό (δωδεκαδάκτυλο και νήστιδα) μέσω ενός φορέα-μεσολαβητή. Για την απορρόφηση απαιτείται η παρουσία γαστρικών υγρών, χολικών αλάτων, παγκρεατικής και εντερικής λιπάσης, πρωτεϊνικών και διαιτητικών λιπών.

Κατανομή

Το ήπαρ περιέχει τουλάχιστον το 90% της αποθηκευμένης στο σώμα βιταμίνης Α (την ποσότητα που χρειάζεται ένας ενήλικας για περίπου δύο χρόνια). Μικρές ποσότητες είναι αποθηκευμένες στους νεφρούς και στους πνεύμονες. Η βιταμίνη Α μεταφέρεται στο αίμα συνδεδεμένη με έναν φορέα, την RBP (retinol-binding protein).

Αποβολή

Η βιταμίνη Α αποβάλλεται στην χολή και στα ούρα (ως μεταβολίτες). Εμφανίζεται και στο μητρικό γάλα.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η απορρόφηση της μειώνεται αισθητά με κατανάλωση τροφής πτωχής σε λίπη (<5g) και από την παρουσία υπεροξειδωμένων λιπών και άλλων οξειδωτικών παραγόντων μέσα στα τρόφιμα. Η έλλειψη πρωτεϊνών, βιταμίνης E, ψευδαργύρου και η μεγάλη κατανάλωση αλκοόλ επηρεάζουν την μεταφορά, την αποθήκευση και χρησιμοποίηση της βιταμίνης A.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η έλλειψη βιταμίνης A είναι διαδεδομένη στα παιδιά των υπανάπτυκτων χωρών και γενικά συνδέεται με τον υποσιτισμό. Στα συμπτώματα της ανεπάρκειας περιλαμβάνονται:

- Αδυναμία όρασης στο σκοτάδι (εξαιτίας της μειωμένης ευαισθησίας των ραβδίων στον αμφιβληστροειδή χιτώνα)
- Ξηροφθαλμία (μπορεί να μην είναι αναστρέψιμη) που χαρακτηρίζεται από ταυτόχρονη ξηρότητα του κερατοειδούς και του επιτεφυκότα, εξέλκωση και ρευστοποίηση. Η τελική κατάληξη είναι η σημαντική μείωση της όρασης και η τύφλωση.
- Ξηροδερμία και παρουσία ασυνέχειας στις δερματικές στοιβάδες (δεν αποτελεί μοναδικό δείκτη ανεπάρκειας σε βιταμίνη A, εφόσον και άλλες ανεπάρκειες θρεπτικών συστατικών προκαλούν παρόμοιες διαταραχές)
- Μεταπλασία και κερατινοποίηση των κυττάρων της αναπνευστικής οδού και άλλων οργάνων
- Αυξημένη ευαισθησία σε μολύνσεις του αναπνευστικού και ουροποιητικού συστήματος
- Περιστασιακά διάρροια και απώλεια όρεξης.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Τα περισσότερα παιδιά ηλικίας από έξι μηνών έως πέντε χρονών συνιστάται να λαμβάνουν συμπληρώματα βιταμινών A και D, εκτός εάν μπορεί να διασφαλιστεί η επάρκεια από τη διατροφή τους.

Δεν υπάρχει καμία απόδειξη της αξίας της βιταμίνης A σε προβλήματα των ματιών ή πρόληψης και θεραπείας μολύνσεων που δεν σχετίζονται με ανεπάρκεια βιταμίνης A. Συμπληρώματα βιταμίνης A σε κανονικές, ασφαλείς δόσεις δεν έχουν αποδεδειγμένα οφέλη σε δερματικά προβλήματα (π.χ. ακμή), όμως συνθετικά ρετινοειδή μπορούν να συνταγογραφηθούν για αυτόν τον σκοπό.

Ανεξάρτητες μελέτες έχουν εμφανιστεί κατά περιόδους στην βιβλιογραφία υποδηλώνοντας ότι η βιταμίνη A μπορεί να είναι ευεργετική στο προεμμηνορρυσιακό σύνδρομο, όμως αυτά τα αποτελέσματα δεν έχουν επιβεβαιωθεί σε τυχαίες δοκιμές. Υπάρχουν πολύ λίγες ενδείξεις για οποιαδήποτε ευεργετική επίδραση συμπληρωμάτων βιταμίνης A πέρα από περιπτώσεις ανεπάρκειας. Τα διαθέσιμα στοιχεία για τον ρόλο της βιταμίνης A στον καρκίνο σχετίζονται περισσότερο με τα καροτενοειδή παρά με την βιταμίνη A γενικά.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Εγκυμοσύνη και θηλασμός:

Υπερβολικές δόσεις βιταμίνης A φαίνεται να προκαλούν τερατογενέσεις, αν και τα επίπεδα στα οποία συμβαίνει κάτι τέτοιο δεν έχουν επαρκώς καθοριστεί. Συνιστάται σε εγκύους ή γυναίκες που σκοπεύουν να αποκτήσουν παιδί να μην προσλαμβάνουν διατροφικά συμπληρώματα που περιέχουν βιταμίνη A (όπως ιχθυέλαια), εκτός αν

κάτι τέτοιο γίνεται κατόπιν συστάσεως του γιατρού. Επίσης, θα πρέπει να αποφεύγουν την κατανάλωση τροφών πλούσιων σε βιταμίνη Α, όπως το συκώτι κ.α.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Οξεία τοξικότητα μπορεί να προκληθεί με απλή δόση 300 mg ρετινόλης (1 εκατομμύριο μονάδες) σε ενήλικες, 60 mg ρετινόλης (200000 μονάδες) σε παιδιά ή 30 mg ρετινόλης (100000 μονάδες) σε βρέφη.

Τα σημεία και συμπτώματα είναι συνήθως παροδικά (συνχότερα εκδηλώνονται περίπου 6 ώρες μετά την πέψη της οξείας δόσης και εξαφανίζονται μετά από 36 ώρες) και περιλαμβάνουν: βαριά κεφαλαλγία (εξαιτίας αυξημένης ενδοκρανιακής πίεσης), στοματαλγία, αιμορραγικά σύλα, ζαλάδα, σύγχυση, έμετο, θολή όραση, ηπατομεγαλία, ευερεθιστότητα.

Σημεία χρόνιας τοξικότητας μπορεί να εμφανιστούν όταν η ημερήσια πρόσληψη είναι >15 mg ρετινόλης (50000 μονάδες) σε ενήλικες και 6 mg (20000 μονάδες) σε βρέφη και νεαρά παιδιά.

Τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν: ξηροδερμία, δερματίτιδα, αποφολίδωση, δερματικό ερύθημα, εξάνθημα, 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, υπερασβεσταιμία (λόγω της αύξησης της λειτουργικότητας της αλκαλικής φωσφατάσης).

Τα εμφανιζόμενα σημεία και συμπτώματα ποικύλουν ευρέως από άτομο σε άτομο. Τα περισσότερα εξαφανίζονται μέσα σε μία εβδομάδα, αλλά οι αλλαγές στο δέρμα και στα οστά παραμένουν εμφανείς για πολλούς μήνες.

ΑΛΛΗΛΕΠΑΡΑΣΕΙΣ

Φάρμακα

Αντιπηκτικά: μεγάλες δόσεις βιταμίνης Α (>750 µg: 2500 Units) μπορούν να προκαλέσουν υποπροθρομβιναιμία.

Χολεστυραμίνη κα χολεστιπόλη: μπορεί να μειώσουν την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης Α.

Κολχικίνη: μπορεί να μειώσουν την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης Α.

Υγρή παραφίνη: μπορεί να μειώσουν την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης Α.

Νεομυκίνη: μπορεί να μειώσουν την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης Α.

Ρετινοειδή (ακιτρεκίνη, ετρενοϊκά, ισοτρετινοΐνη, τρετινοΐνη): ταυτόχρονη χορήγηση με βιταμίνη Α μπορεί να προκαλέσει επιπρόσθετα τοξικά αποτελέσματα.

Στατίνες: παρατεταμένη θεραπεία με στατίνες μπορεί να προκαλέσει αύξηση των επιπέδων βιταμίνης Α στον ορό.

Σουκραλφάτη: μπορεί να μειώσουν την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης Α

Θρεπτικά συστατικά :

Σίδηρος: σε ανεπάρκεια βιταμίνης Α ελαττώνονται τα επίπεδα σιδήρου πλάσματος.

Βιταμίνη C: σε συνθήκες υπερβιταμίνωσης Α, τα επίπεδα βιταμίνης C στους ιστούς μπορεί να μειωθούν ενώ η απέκκριση βιταμίνης C στα ούρα αυξάνεται. Η βιταμίνη C μπορεί να ελαττώσει τα τοξικά αποτελέσματα της βιταμίνης Α.

Βιταμίνη E: μεγάλες δόσεις βιταμίνης Α αυξάνουν την ανάγκη για βιταμίνη E – η βιταμίνη E ελαττώνει την οξειδωτική καταστροφή της βιταμίνης Α.

Βιταμίνη K: σε συνθήκες υπερβιταμίνωσης Α, μπορεί να προκύψει υποθρομβιναιμία, η οποία διορθώνεται με χορήγηση βιταμίνης K.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

Η σπουδαιότητα της βιταμίνης D οφείλεται στο γεγονός ότι αυτή ρυθμίζει το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου.

Η βιταμίνη D 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.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Πλούσιες πηγές βιταμίνης D αποτελούν τα παχιά ψάρια (ρέγγα, σκουμπρί, σολομός, σαρδέλλα και τόνος), το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα.

ΔΡΑΣΗ

Η βιταμίνη D είναι απαραίτητο συστατικό για την προαγωγή της απορρόφησης και της χρησιμοποίησης του ασβεστίου και του φωσφόρου από το ερειστικό σύστημα. Σε συνεργασία με παραθυρεοειδείς ορμόνες και την καλσιτονίνη, ρυθμίζει τη συγκέντρωση του ασβεστίου στο αίμα ανάλογα με τις ανάγκες καθώς και εναποθέτοντας ή απομακρύνοντας το ασβέστιο από τα οστά. Συμμετέχει στην νευρομυϊκή λειτουργία και σε πλήθος άλλων κυτταρικών λειτουργιών, συμπεριλαμβανομένου της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η βιταμίνη D απορροφάται με τη βοήθεια των χολικών αλάτων από το λεπτό έντερο μέσω του λεμφικού συστήματος. Η απορρόφηση της εκτιμάται γύρω στο 50%.

Κατανομή

Η χοληκαλσιφερόλη (βιταμίνη D₃), προσλαμβάνομενη είτε από τη διαίτα είτε από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας πάνω στο δέρμα, μεταφέρεται με μια ειδική σφαιρίνη, τη βιταμίνη-D-δεσμευτική πρωτεΐνη, στο αίμα και καταλήγει στο ήπαρ. Εκεί μετατρέπεται σε 25-OH-D₃ και μεταφέρεται στους νεφρούς, όπου μετατρέπεται σε 1,25-(OH)₂-D₃, την πιο δραστική μορφή της βιταμίνης D. Η δραστική ένωση 1,25-(OH)₂-D₃ δρα ως ορμόνη. Οι κυριότερες αποθήκες της βιταμίνης D είναι ο λιπώδης ιστός και οι σκελετικοί μύες. Μερικές ποσότητές της βρίσκονται στο ήπαρ, στον εγκέφαλο, στους πνεύμονες, στον σπλήνα, στα οστά και στο δέρμα.

Απομάκρυνση

Η κύρια οδός απέκκρισης της βιταμίνης D είναι εκείνη της χολής, μέσω της οποίας αποβάλλεται με τα κόπρανα. Ποσοστό μικρότερο του 4% της ολικής αποβολής της ανευρίσκεται στα ούρα.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η βιταμίνη D είναι ιδιαίτερα σταθερή. Η κατεργασία δεν επηρεάζει τη δραστηριότητά της και επειδή είναι ανθεκτική στη θερμότητα και αδιάλυτη στο νερό, παρατηρούνται πολύ μικρές απώλειες κατά το μαγείρεμα των τροφών. Επίσης, τροφές που περιέχουν βιταμίνη D μπορεί να αποθηκευτούν για μεγάλες χρονικές περιόδους με πολύ μικρή επιβάρυνση.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Ανεπάρκεια της βιταμίνης D έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη εντερική απορρόφηση ασβεστίου και φωσφόρου και όχι φυσιολογική εναπόθεση αυτών των ανόργανων στοιχείων στα οστά και στα δόντια, δηλαδή καταστάσεις που συχνά συνοδεύονται από σκελετικές παραμορφώσεις. Τα σπουδαιότερα συμπτώματα ανεπάρκειας είναι:

- Ραχίτιδα.

Παρατηρείται κυρίως σε βρέφη και παιδιά, ακόμη και σε περίπτωση που η διαίτα είναι επαρκής σε ασβέστιο και σε φώσφορο. Η ασθένεια αυτή είναι αποτέλεσμα της αδυναμίας των οστών να αποτιτανωθούν φυσιολογικά, με αποτέλεσμα τα οστά να γίνονται μαλακά, εύκαμπτα και τελικά να καταλήγουν σε παραμορφώσεις.

- Τετανία.

Ανεπάρκεια της βιταμίνης D είναι δυνατόν να προκαλέσει τετανία, παρόλο που δεν αποτελεί τη μοναδική αιτία. Η τετανία είναι δυνατόν να προκληθεί επίσης, από ανεπαρκή απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο ή από διαταραχές της λειτουργίας των παραθυρεοειδών αδένων. Η ασθένεια αυτή χαρακτηρίζεται από τινάγματα, συσπάσεις και κράμπες των μυών και συνδιάζεται με χαμηλά επίπεδα ασβεστίου στο αίμα ($< 7 \text{ mg}/100\text{ml}$).

- Οστεομαλακία.

Παρατηρείται στους ενήλικες και προκαλείται από σχετική κένωση των οστικών αποθηκών του ασβεστίου και του φωσφόρου (που οφείλεται σε έλλειψη της βιταμίνης D) ή από ανεπαρκή έκθεση του ατόμου στον ήλιο ή τέλος από έλλειψη ασβεστίου ή φωσφόρου.

Εκδηλώνεται πιο συχνά κατά την εγκυμοσύνη και το θηλασμό, καθώς και σε προχωρημένη ηλικία.

ΧΡΗΣΗ

Οι απαιτήσεις σε βιταμίνη D μπορεί να αυξηθούν, καθώς και η χορήγηση συμπληρωμάτων να καταστεί αναγκαία σε:

- Βρέφη που θηλάζουν, χωρίς συμπληρωματική βιταμίνη D ή που έχουν περιορισμένη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία.
- Εγκυμοσύνη.
- Θηλασμό (ιδιαίτερα με βρέφη που έχουν γεννηθεί το φθινόπωρο).
- Ηλικιωμένους, που έχουν περιορισμένη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία πιθανόν λόγω μειωμένης κινητικότητας.
- Άτομα με σκούρο δέρμα.
- Αυστηρά χορτοφάγους.
- Σε άτομα που δεν εκτίθενται αρκετά στην ηλιακή ακτινοβολία.

Η βιταμίνη D έχει ερευνηθεί για τον πιθανό της ρόλο στην οστεοπόρωση, τον καρκίνο και την υπέρταση. Επίσης, υπάρχουν ενδείξεις ότι χαμηλά επίπεδα της βιταμίνης D στο πλάσμα συνδέονται με την οστεοαρθρίτιδα, την ρευματοειδή αρθρίτιδα και την πρόκληση σακχαρώδους διαβήτη.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Η βιταμίνη D πρέπει να αποφεύγεται σε: υπερκαλσιαιμία, νεφρική οστεοδυστροφία με υπερφωσφαταιμία.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Δεν έχουν παρατηρηθεί προβλήματα σε φυσιολογική πρόσληψη. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος υπερκαλιαιμικής τετανίας σε βρέφη τα οποία θηλάζουν, όταν οι μητέρες δεν προσλαμβάνουν αρκετές ποσότητες βιταμίνης D.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η βιταμίνη D είναι από τις πλέον τοξικές. Υπάρχει ευρύ φάσμα ανεκτικότητας της βιταμίνης D αλλά, δόσεις 250μg (50000 μονάδες) ημερησίως μπορεί να προκαλέσουν τοξικότητα.

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 με την αποτιτάνωση μαλακών ιστών και περιλαμβάνουν: πόνο στα οστά, καρδιακή αρρυθμία, υπέρταση, νεφρική βλάβη, ψύχωση και απώλεια βάρους.

ΑΛΛΗΛΕΠΑΡΑΣΕΙΣ

Φάρμακα

Αντισπασμωδικά: μπορεί να μειώσουν την επίδραση της βιταμίνης D επιταχύνοντας τον μεταβολισμό της.

Καλσιπονίνη: μπορεί να δρα ανταγωνιστικά με τη βιταμίνη D.

Χολεστυραμίνη, Χολεστιπόλη: μπορεί να μειώσουν την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης D.

Διγοξίνη: εξαιτίας της υπερκαλιαιμίας, της οφειλόμενης σε βιταμίνη D μπορεί να ενισχυθούν τα αποτελέσματα της διγοξίνης, οδηγώντας σε καρδιακή αρρυθμία.

Υγρή παραφίνη: μπορεί να μειώσει την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης D (πρέπει να αποφεύγεται η μακρόχρονη χορήγηση της υγρής παραφίνης).

Σουκραλφάτη: μπορεί να μειώσει την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης D.

Θειαζινικά διουρητικά: μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο υπερκαλιαιμίας.

Παράγωγα της βιταμίνης D: αυξάνουν τον κίνδυνο τοξικότητας με συμπληρώματα βιταμίνης D.

Θρεπτικά συστατικά

Ασβέστιο: μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο υπερκαλιαιμίας.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε

Η βιταμίνη Ε είναι λιποδιαλυτή βιταμίνη. Βιταμίνη Ε είναι ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει όλες τις ενώσεις που προέρχονται από τοκοφερόλες και τοκοτριενόλες και έχουν τη βιολογική δράση της α-τοκοφερόλης.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Οι τροφές ανάλογα με την περιεκτικότητα τους σε βιταμίνη Ε διακρίνονται σε:

Πλούσιες πηγές: Έλαια, σιτηρά, μαργαρίνες, ξηροί καρποί, φυστικοβούτυρο, βαμβακέλαιο και τα προϊόντα από τομάτα.

Καλές πηγές: Σπαράγγια, αβοκάντο, βατόμουρα, μοσχάρι και τα εντόσθια ζώων, βούτυρο, αυγά, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, αλεύρι από βρώμη, σίκαλη, τομάτα, αστακός, σολομός, τόνος.

ΔΡΑΣΗ

Η βιταμίνη Ε είναι αντιοξειδωτικό που προστατεύει τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα στις μεμβράνες και σε άλλες σημαντικές κυτταρικές δομές από τις ελεύθερες ρίζες και τα προϊόντα της οξειδωσης. Δρα σε συνεργασία με το διαιτητικό σελήνιο (ένας συμπαραγόντας της γλουταθειόνης-υπεροξειδάσης) και μαζί με τη βιταμίνη C και άλλα ένζυμα όπως τη δισμουτάση υπεροξειδίου και την καταλάση.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η απορρόφηση της βιταμίνης Ε είναι σχετικά περιορισμένη. Η αποτελεσματικότητα της απορρόφησης μειώνεται με την αύξηση των δόσεων. Η φυσιολογική έκκριση χολής και παγκρεατικών υγρών είναι απαραίτητη για τη μέγιστη απορρόφηση. Η μέγιστη απορρόφηση συμβαίνει στο μεσαίο μέρος του εντέρου. Στο παχύ έντερο, η βιταμίνη Ε δεν απορροφάται σε σημαντικό ποσό.

Κατανομή

Η βιταμίνη Ε λαμβάνεται αρχικά μέσω του λεμφικού συστήματος και μεταφέρεται στο αίμα συνδεδεμένη με λιποπρωτεΐνες. Περισσότερο από το 90% μεταφέρεται με τις λιποπρωτεΐνες χαμηλής πυκνότητας (LDL). Υπάρχουν στοιχεία ότι μεγαλύτερη ποσότητα της βιταμίνης μεταφέρεται με τις υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (HDL) στις γυναίκες από ότι στους άνδρες. Η βιταμίνη Ε αποθηκεύεται σε όλους τους λιπαρούς ιστούς ειδικά στο λιπώδη ιστό, το ήπαρ και τους μύες.

Απομάκρυνση

Η βασική πορεία απομάκρυνσης είναι τα κόπρανα. Συνήθως λιγότερο από 1% της βιταμίνης Ε που παρέχεται από το στόμα απομακρύνεται με τα ούρα. Η βιταμίνη Ε εμφανίζεται και στο μητρικό γάλα.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η απορρόφηση διευκολύνεται από το διαιτητικό λίπος. Τα τριγλυκερίδια μέσης αλυσού ευνοούν την απορρόφηση, ενώ τα πολυακόρεστα λίπη την εμποδίζουν.

Η βιταμίνη Ε δεν είναι πολύ σταθερή. Σημαντικές απώλειες από τα τρόφιμα συμβαίνουν κατά την αποθήκευση και το μαγείρεμα. Απώλειες, επίσης, συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας των τροφίμων, ειδικά εάν υπάρχει σημαντική

έκθεση σε υψηλή θερμοκρασία και οξυγόνο. Υπάρχουν επίσης σημαντικές απώλειες βιταμίνης E από τα φυτικά έλαια κατά το μαγείρεμα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η έλλειψη της βιταμίνης E γενικά δεν αναγνωρίζεται καθαρά ως σύνδρομο έλλειψης. Σε έφηβους πριν την ωριμότητα η έλλειψη σχετίζεται με αιμολυτική αναιμία, θρομβοκυττάρωση, αυξημένη συγκέντρωση αιμοπεταλίων, ενδοκοιλιακή αιμορραγία και αυξημένο κίνδυνο αμφιβληστροειδοπάθειας. Τα μόνα παιδιά και ενήλικες που παρουσιάζουν κλινικά συμπτώματα έλλειψης βιταμίνης E είναι αυτοί με σοβαρή δυσαπορρόφηση (πχ. σε αθηταλιτοπρωτεΐναιμία, χρόνια χολόσταση, ατρησία χοληφόρου πόρου και κυστική ίνωση) ή αυτοί με συγγενή ανεπάρκεια βιταμίνης E (σπάνιο γενετικό σφάλμα του μεταβολισμού της βιταμίνης E). Κλινικά σημεία της ανεπάρκειας περιλαμβάνουν αξονική δυστροφία, μειωμένο χρόνο ημιζωής ερυθροκυττάρων και νευρομυικές διαταραχές.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Πολλά έχουν λεχθεί για τη βιταμίνη E, όμως γενικά είναι δύσκολο να εκτιμηθούν αφού συχνά προέρχονται από ελλιπώς σχεδιασμένες έρευνες.

Πολλές επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει συσχέτιση μεταξύ χαμηλής πρόσληψης βιταμίνης E και στεφανιαίας νόσου, και υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι η λήψη συμπληρωμάτων της βιταμίνης (>100 μονάδες) μειώνει τον ανωτέρω κίνδυνο. Μέχρι στιγμής οι έρευνες δεν έχουν δείξει ολοκληρωμένα αποτελέσματα.

Λίγα στοιχεία είναι διαθέσιμα για να υποστηρίξουν την προστατευτική δράση της βιταμίνης E ενάντια στον καρκίνο.

Υπάρχουν αρκετές ενδείξεις ότι η βιταμίνη E βελτιώνει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού και του αναπνευστικού συστήματος, ενώ ελαττώνει την οξειδωτική φθορά που προκαλείται κατά τη γυμναστική.

Επίσης, μπορεί να βελτιώσει τη χρησιμοποίηση της γλυκόζης στον διαβήτη, να ελαττώσει τον κίνδυνο εμφάνισης καταρράκτη, να επιβραδύνει την πορεία της νόσου Alzheimer και να βελτιώσει την συμπτωματολογία της βραδείας δυσκίνησας.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να επιβεβαιωθεί η ευεργετική δράση της βιταμίνης E.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Τα συμπληρώματα βιταμίνης E πρέπει να αποφεύγονται από ασθενείς που παίρνουν από το στόμα αντιπηκτικά (αυξημένη τάση αιμορραγίας), σε σιδηροπενική αναιμία (η βιταμίνη E μπορεί να παρεμποδίσει την αιματολογική απάντηση στο σίδηρο) και στον υπερθυρεοειδισμό.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Δεν αναφέρονται προβλήματα σε φυσιολογικές προσλήψεις.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η βιταμίνη E είναι σχετικά μη τοξική (η απορρόφηση μειώνεται γρήγορα με αυξανόμενη πρόσληψη, αποφεύγοντας έτσι τη συγκέντρωση τοξικών συγκεντρώσεων στους ιστούς). Οι περισσότεροι ενήλικες μπορούν να ανεχθούν 100-800mg ημερησίως και ακόμα και δόσεις των 3200mg δεν φαίνεται να έχουν επίμονες αρνητικές συνέπειες. Μεγάλες δόσεις (>1000mg ημερησίως για μεγάλες περιόδους) έχουν περιστασιακά συσχετισθεί με τις ακόλουθες παρενέργειες: αυξημένη τάση για αιμορραγία σε ασθενείς με έλλειψη βιταμίνης K, μεταβολή στην ενδοκρινική δράση

(θυρεοειδής, επινεφριδιακή και υποφυσιακή) και σπάνια θολή όραση, διάρροια, ζαλάδα, κόπωση και αδυναμία, γυναικομαστία, πονοκέφαλο και ναυτία.

ΑΛΛΗΛΕΠΑΡΑΣΕΙΣ

Φάρμακα

Αντιπηκτικά: μεγάλες δόσεις βιταμίνης E μπορεί να αυξήσουν την αντιπηκτική δράση.

Αντισπασμωδικά: Η φαινοβαρβιτάλη, φαινυτοΐνη και καρβαμαζεπίνη μπορούν να μειώσουν τα επίπεδα βιταμίνης E πλάσματος

Χολεστυραμίνη ή χολεστιπόλη: μπορεί να μειώσουν την εντερική απορρόφηση βιταμίνης E.

Διγοξίνη: οι απαιτήσεις σε διγοξίνη μπορεί να μειωθούν λόγω της βιταμίνης E (προτείνεται παρακολούθηση επιπέδων του φαρμάκου).

Ινσουλίνη: οι απαιτήσεις σε ινσουλίνη μπορεί να μειωθούν λόγω της βιταμίνης E (προτείνεται παρακολούθηση επιπέδων του φαρμάκου).

Υγρή παραφίνη: μπορεί να μειώσει την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης E (πρέπει να αποφεύγεται μακροχρόνια χρήση υγρής παραφίνης).

Αντισυλληπτικά από το στόμα: μπορεί να μειώσουν τα επίπεδα της βιταμίνης E στο πλάσμα.

Σουκραλφάτη: μπορεί να μειώσει την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης E.

Στοιχεία

Χαλκός: υψηλές δόσεις χαλκού μπορεί να αυξήσουν τις απαιτήσεις για βιταμίνη E.

Σίδηρος: υψηλές δόσεις σιδήρου μπορεί να αυξήσουν τις απαιτήσεις για βιταμίνη E. Η βιταμίνη E μπορεί να εμποδίσει την αιματολογική απάντηση στη σιδηροπενική αναιμία.

Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα: η διατροφική ανάγκη για βιταμίνη E αυξάνει όταν αυξάνουν τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα της διαίτας.

Βιταμίνη A: Η βιταμίνη E ελαττώνει την κατανάλωση βιταμίνης A και προστατεύει εναντίον κάποιων συμπτωμάτων τοξικότητας βιταμίνης A. Πολύ υψηλά επίπεδα βιταμίνης A μπορεί να αυξήσουν τις απαιτήσεις σε βιταμίνη E. Υπερβολικές δόσεις βιταμίνης E μπορεί να μειώσουν τη βιταμίνη A.

Βιταμίνη C: Η βιταμίνη C μπορεί να ελαττώσει την κατανάλωση βιταμίνης E. Η

βιταμίνη E: μπορεί αντίστοιχα να ελαττώσει την κατανάλωση βιταμίνης C.

Βιταμίνη K: Υψηλές δόσεις βιταμίνης E (1200mg ημερησίως) αυξάνουν την απαίτηση για βιταμίνη K σε ασθενείς που παίρνουν αντιπηκτικά.

Ψευδάργυρος: Έλλειψη ψευδαργύρου μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλά επίπεδα πλάσματος βιταμίνης E.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Κ

Η βιταμίνη Κ είναι λιποδιαλυτή βιταμίνη. Βιταμίνη Κ είναι ένας γενικός όρος για την 2-μέθυλο-1,4-ναφθακινόνη και όλες τις ενώσεις που προέρχονται από αυτή και παρουσιάζουν ποιοτικά τη βιολογική δράση της φυτομεναδιόνης (βιταμίνη Κ₁). Οι ουσίες που συνθέτονται από βακτήρια είναι γνωστές ως μενακινόνες (βιταμίνη Κ₂). Η αρχική ένωση της σειράς των βιταμινών Κ είναι γνωστή ως μεναδιόνη (βιταμίνη Κ₃). Δεν είναι φυσική ουσία ούτε χρησιμοποιείται στους ανθρώπους. Μεναδιόλη-φωσφορικό νάτριο είναι ένα υδατοδιαλυτό προϊόν της μεναδιόνης.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Οι τροφές ανάλογα με την περιεκτικότητα τους σε βιταμίνη Κ διακρίνονται σε:

Πλούσιες πηγές: Πράσινο τσάι, πράσινα γογγύλια, λάχανο, μαρούλι, σκώτι μοσχαριού και σπανάκι.

Καλές πηγές: Σπαράγγια, κάρδαμο, μπέικον, καφές, τυρί, βούτυρο, σκώτι χοιρινού και βρώμη.

ΔΡΑΣΗ

Η βιταμίνη Κ είναι απαραίτητος συμπαράγοντας για την ηπατική σύνθεση πρωτεϊνών που εμπλέκονται στη διαδικασία της πήξης του αίματος. Αυτές είναι οι προθρομβίνη (παράγοντας ΙΙ), παράγοντες VII, IX, X και οι πρωτεΐνες C, S και Z. Η βιταμίνη Κ είναι υπεύθυνη για την καρβοξυλίωση της πρωτεΐνης των οστών, οστεοκαλσίνης στην δραστική της μορφή. Η οστεοκαλσίνη ρυθμίζει την ανταλλαγή του ασβεστίου στα οστά και την μεταλλοποίηση. Η βιταμίνη Κ επίσης απαιτείται για τη βιοσύνθεση κάποιων άλλων πρωτεϊνών που βρίσκονται στο πλάσμα και στα νεφρά.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η επίδραση του μαγειρέματος και της επεξεργασίας των τροφίμων στη βιταμίνη Κ δεν έχει μελετηθεί προσεκτικά, αλλά η βιταμίνη Κ φαίνεται να είναι σχετικά σταθερή.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η βιταμίνη Κ απορροφάται στο λεμφικό σύστημα κυρίως από το άνω τμήμα του λεπτού εντέρου (νήστιδα και ειλέος) με μια διαδικασία που απαιτεί χολικά άλατα και παγκρεατικό υγρό. Η απορρόφηση των διάφορων μορφών της βιταμίνης Κ ποικίλει. Η βιταμίνη Κ₁ (φυτομεναδιόνη) απορροφάται από μια ενεργή διαδικασία που απαιτεί ενέργεια από το εγγύς τμήμα του λεπτού εντέρου. Η μεναδιόνη απορροφάται παθητικά με διαδικασία που δεν ενέχονται μεταφορές από το λεπτό και το παχύ έντερο.

Υπάρχουν στοιχεία ότι η βακτηριακά παραγόμενη βιταμίνη Κ μπορεί να είναι πηγή βιταμίνης Κ για τους ανθρώπους παρόλο που η διαθεσιμότητα επαρκούς συγκέντρωσης χολικών αλάτων για απορρόφηση είναι αμφισβητήσιμη (τα επίπεδα μενακινόνης του πλάσματος υποδεικνύουν ότι συμβαίνει κάποια απορρόφηση).

Κατανομή

Η βιταμίνη Κ μεταφέρεται μέσα στο πλάσμα και μεταβολίζεται στο ήπαρ. Η βιταμίνη Κ₁ συγκεντρώνεται και διατηρείται στο ήπαρ. Η μεναδιόνη διατηρείται ελάχιστα στο ήπαρ αλλά διανέμεται ευρέως στους άλλους ιστούς.

Απομάκρυνση

Η βιταμίνη Κ απομακρύνεται μερικώς στη χολή (30-40%) και μερικώς στα ούρα (15%).

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η έλλειψη βιταμίνης Κ είναι σπάνια και συμβαίνει συνήθως μόνο σε άτομα που έχουν προβλήματα δυσαπορρόφησης ή ηπατικές νόσους. Ωστόσο, μπορεί να συμβεί και σε νεογέννητα γι' αυτό σε όλα τα νεογέννητα πρέπει να δίνεται βιταμίνη Κ. Η έλλειψη οδηγεί σε μεγαλύτερο χρόνο προθρομβίνης που μπορεί να διορθωθεί με παροχή βιταμίνης Κ.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Η βιταμίνη Κ δεν είναι σε κοινή χρήση ως διατροφικό συμπλήρωμα και λίγα προϊόντα την περιέχουν. Ωστόσο, υπάρχουν αυξανόμενα στοιχεία ότι έλλειψη βιταμίνης Κ μπορεί να συνεισφέρει στην οστεοπόρωση μειώνοντας την καρβοξυλίωση της οστεοκαλσίνης στα οστά. Χαμηλά επίπεδα ορού βιταμίνης Κ και υψηλά επίπεδα υποκαρβοξυλιωμένης οστεοκαλσίνης έχουν αναφερθεί σε μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες και άτομα που έχουν υποστεί κατάγματα γοφών (χαμηλές προσλήψεις βιταμίνης Κ μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο κατάγματος γοφού). Επιπλέον, μερικές έρευνες έχουν δείξει ότι ασθενείς που παίρνουν αντιπηκτικά από το στόμα (τα οποία είναι ανταγωνιστές της βιταμίνης Κ) βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο οστεοπόρωσης. Αρκετές έρευνες που είναι σε εξέλιξη μελετούν το ρόλο της βιταμίνης Κ σε προσλήψεις μεγαλύτερες από τις συνήθειες, στο μεταβολισμό των παραγόντων οστεοποίησης και τον κίνδυνο καταγμάτων.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Καμία γνωστή. Δεν έχει αναφερθεί κανένα πρόβλημα στην εγκυμοσύνη και τον θηλασμό

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η κατανάλωση από το στόμα φυσικών μορφών βιταμίνης Κ δεν σχετίζεται με τοξικότητα. Μια σπάνια αντίδραση υπερευαισθησίας (μερικές φορές οδηγεί στο θάνατο) έχει αναφερθεί μετά από ενδοφλέβια παροχή φυτομεναδιόνης (ειδικά εάν είναι γρήγορη).

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Φάρμακα

Αντιβιοτικά: μπορεί να αυξήσουν την ανάγκη σε βιταμίνη Κ.

Αντιπηκτικά: η αντιπηκτική δράση μειώνεται από τη βιταμίνη Κ (η βιταμίνη Κ περιέχεται σε αρκετά εντερικά σκευάσματα). Μεταβολή της δόσης των αντιπηκτικών μπορεί να είναι απαραίτητη ειδικά όταν η βιταμίνη Κ έχει χρησιμοποιηθεί για να ανταγωνισθεί τις υπερβολικές επιδράσεις των αντιπηκτικών.

Χολεστυραμίνη ή χολεστιπόλη: μπορεί να μειώσει την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης Κ.

Υγρή παραφίνη: μπορεί να μειώσει την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης Κ (Πρέπει να αποφεύγεται μακροχρόνια χρήση υγρής παραφίνης).

Σουκραλφάτη: μπορεί να μειώσει την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης Κ.

Στοιχεία

Βιταμίνη Α: σε περιπτώσεις υπερβιταμίνωσης Α μπορεί να συμβεί υποθρομβναιμία, η οποία μπορεί να διορθωθεί με χορήγηση βιταμίνης Κ.

Βιταμίνη Ε: υψηλές δόσεις βιταμίνης Ε (1200mg ημερησίως) αυξάνουν την απαίτηση βιταμίνης Κ σε ασθενείς που παίρνουν αντιπηκτικά, αλλά δεν έχουν επιβεβαιωμένη επίδραση σε άτομα που δεν παίρνουν αντιπηκτικά.

ΘΕΙΑΜΙΝΗ

Η θειαμίνη είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη του συμπλέγματος των βιταμινών Β. Είναι επίσης γνωστή και ως Β1 και ανευρίνη.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε θειαμίνη οι τροφές διακρίνονται σε:

Πλούσιες πηγές: άπαχο χοιρινό, ηλίοσποροι, φυστίκια, αλεύρι βαμβακόσπορων, αλεύρι ηλίοσπορων, αλεύρι σόγιας.

Καλές πηγές: Πίτουρο σιταριού, νεφρά, αλεύρι από σιτάρι και σικάλη, ξηροί καρποί, πλήρες αλεύρι σιταριού, εμπλουτισμένα δημητριακά.

ΔΡΑΣΗ

Η θειαμίνη λειτουργεί ως συνένζυμο στην οξειδωτική αποκαρβοξυλίωση των ακετοξέων (παραγωγή ενέργειας) και στην αντίδραση τρανσκετολάσης της οδού της φωσφορικής πεντόζης (μεταβολισμός των υδατανθράκων). Επίσης η θειαμίνη είναι σημαντική για την διαβίβαση νευρικών ερεθισμάτων.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η βιοδιαθεσιμότητα της μπορεί να ελαττωθεί με τη χρήση αλκοόλ. Οι απαιτήσεις σε θειαμίνη αυξάνονται ανάλογα με την πρόσληψη υδατανθράκων. Η θειαμίνη είναι ασταθής για $pH > 7$, ενώ η προσθήκη διττανθρακικού νατρίου πράσινα λαχανικά (για διατήρηση του πράσινου χρώματος τους) μπορεί να οδηγήσει σε απώλειες μεγάλων ποσοτήτων θειαμίνης. Επίσης καταστρέφεται από την θερμότητα και από την επεξεργασία τροφίμων σε αλκαλικό pH, με υψηλές θερμοκρασίες και υπό την παρουσία οξυγόνου ή άλλων οξειδωτικών παραγόντων.

Οι ανταγωνιστές της θειαμίνης (θειαμινάσες) στο καφέ, στο τσάι, στο ωμό ψάρι, στους ξηρούς καρπούς και σε μερικά λαχανικά μπορούν να οδηγήσουν σε καταστροφή της θειαμίνης κατά την παρασκευή φαγητών ή στο έντερο κατά την πέψη.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η απορρόφηση κυρίως γίνεται στη νήστιδα και στον ειλέο τόσο με ενεργητική μεταφορά όσο και με παθητική διάχυση.

Κατανομή

Η θειαμίνη μεταφέρεται μέσω της αλβουμίνης στο πλάσμα και αποθηκεύεται στην καρδιά, στο ήπαρ, στους μύες, στα νεφρά και στον εγκέφαλο. Μόνο μικρές ποσότητες αποθηκεύονται, γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητη η συνεχής λήψη. Η θειαμίνη γρήγορα μετατρέπεται στην βιολογικά ενεργή μορφή της, την πυροφωσφορική θειαμίνη (TPP).

Αποβολή

Η θειαμίνη κυρίως αποβάλλεται στα ούρα Ποσότητες μεγαλύτερες από τις απαιτούμενες απεκκρίνονται ως ελεύθερη θειαμίνη. Η θειαμίνη διαπερνάει τον πλακούντα και εκκρίνεται στο μητρικό γάλα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η έλλειψη της θειαμίνης μπορεί να προκαλέσει την ασθένεια «μπέρι-μπέρι». Τα πρώτα συμπτώματα της ανεπάρκειας (συμπεριλαμβανομένης της υποκλινικής ανεπάρκειας) είναι η ανορεξία, η νευρική και η απώλεια βάρους. Αργότερα εμφανίζονται πονοκέφαλοι, αδυναμία, ταχυκαρδίες και περιφερική νευροπάθεια.

Η βαριά ανεπάρκεια χαρακτηρίζεται από τις επιπλοκές σε δύο βασικά οργανικά συστήματα: στο καρδιαγγειακό (υγρό μπέρι-μπέρι) και στο νευρικό σύστημα (ξηρό μπέρι-μπέρι, εγκεφαλοπάθεια του Wernicke και ψύχωση του Korsakoff). Στα συμπτώματα του υγρού μπέρι-μπέρι περιλαμβάνονται μεγαλοκαρδία με κανονικό φλεβοκομβικό ρυθμό (συνήθως ταχυκαρδία) και περιφερικό οίδημα. Στα συμπτώματα του ξηρού μπέρι-μπέρι αναφέρονται η διανοητική σύγχυση, η ανορεξία, η μυϊκή αδυναμία και ατροφία και η οφθαλμοπληγία.

Έλλειψη θειαμίνης έχει παρατηρηθεί σε φορείς του ιού HIV, σε ασθενείς που πάσχουν από σύνδρομο χρόνιας κοπώσεως, σε νοσηλευόμενους ηλικιωμένους ασθενείς καθώς και σε σοβαρά έκτακτα περιστατικά. Το σύνδρομο Wernicke-Korsakoff έχει επίσης συσχετισθεί με την παρουσία μιας γενετικής παραλλαγής της τρανσκετολάσης, που απαιτεί μεγαλύτερες ποσότητες θειαμίνης σε σχέση με την φυσιολογική για να δράσει. Αυτή η σχέση δεν έχει αποδειχθεί ακόμα, αλλά εάν επιβεβαιωθεί τότε η ομάδα του πληθυσμού που πάσχει από αυτήν την γενετική ανωμαλία θα πρέπει να προσλαμβάνει μεγαλύτερες δόσεις θειαμίνης από την ισχύουσα συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Συμπληρώματα θειαμίνης μπορεί να είναι ευεργετικά σε άτομα άνω των 65 χρονών, σε ανθρώπους που καταναλώνουν ποσότητες αλκοόλ περισσότερο από δύο μονάδες ημερησίως, καπνιστές και φορείς του ιού HIV. Εν τούτοις, επειδή η έλλειψη μιας βιταμίνης Β συχνά συνοδεύεται με έλλειψη μιας άλλης βιταμίνης Β, είναι πλέον ενδεδειγμένη η λήψη ενός πολλαπλού συμπληρώματος βιταμινών Β παρά μόνο θειαμίνης.

Η χρήση της θειαμίνης ερευνάται για διάφορες καταστάσεις, όπως η νόσος Alzheimer και τα στοματικά έλκη. Υπάρχουν ορισμένες ενδείξεις ότι αυξημένη λήψη θειαμίνης μπορεί να ωφελήσει τους ηλικιωμένους, όμως δεν έχει ξεκαθαριστεί ακόμα ο ρόλος των συμπληρωμάτων θειαμίνης στην θεραπεία της νόσου Alzheimer. Η έλλειψη θειαμίνης έχει συσχετισθεί με την εμφάνιση στοματικών ελκών, όμως περαιτέρω έρευνες θα πρέπει να διεξαχθούν για να διασαφηνιστεί αν η λήψη συμπληρωμάτων θειαμίνης μπορεί να βελτιώσει την συμπτωματολογία.

Ανέκδοτες αναφορές υποδεικνύουν ότι η θειαμίνη διαθέτει επίσης εντομοαπωθητική δράση. Ακόμα, έχει βρεθεί ότι υψηλές δόσεις θειαμίνης (25mg ημερησίως) είναι ευεργετικές κατά της διαβητικής νευροπάθειας, του HIV και της δυσλειτουργίας της στύσης, αλλά μόνο σε όσους έχουν χαμηλά επίπεδα θειαμίνης. Στις μελέτες συνήθως χορηγούνται παράλληλα με θειαμίνη και άλλες βιταμίνες Β, οπότε είναι δύσκολο να αποδοθούν αυτά τα οφέλη μόνο στην θειαμίνη.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Υπερευαισθησία στην θειαμίνη.

Εγκυμοσύνη και Θηλασμός:

Δεν έχουν καταγραφεί προβλήματα.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η θειαμίνη δεν φαίνεται να έχει τοξικές παρενέργειες εκτός, ίσως, από γαστρικό ερεθισμό κατά την λήψη μεγάλων δόσεων από το στόμα. Μεγάλες παρεντερικές δόσεις είναι καλά ανεκτές, όμως έχουν υπάρξει περιπτώσεις αναφυλακτικής αντίδρασης (βήχας, δύσπνοια, δυσκαταποσία, ερυθρότητα δέρματος και εξάνθημα, οίδημα προσώπου, χειλέων και των βλεφαρίδων).

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Αλκοόλ: η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ προάγει την ανεπάρκεια θειαμίνης.

Φουροσεμίδη: μπορεί να αυξήσει την απώλεια θειαμίνης μέσω των ούρων. Η θεραπεία, για μεγάλο χρονικό διάστημα με φουροσεμίδη μπορεί να προάγει την ανεπάρκεια θειαμίνης. Έχει αποδειχτεί ότι τα συμπληρώματα θειαμίνης βελτιώνουν την αριστερή κοιλιακή λειτουργία σε ασθενείς με συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια που λαμβάνουν θεραπεία με φουροσεμίδη.

Θρεπτικά συστατικά: Άφθονες ποσότητες βιταμινών Β απαιτούνται για την τέλεια λειτουργία. Η έλλειψη σε μεγάλο βαθμό μιας από τις βιταμίνες Β μπορεί να οδηγήσει σε ανωμαλίες του μεταβολισμού.

ΡΙΒΟΦΛΑΒΙΝΗ ή ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β2

Η ριβοφλαβίνη είναι υδατοδιαλυτή βιταμίνη του συμπλέγματος βιταμινών Β.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Οι τροφές ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε ριβοφλαβίνη διακρίνονται σε:

Πλούσιες πηγές: Εντόσθια (σुकώτι, νεφρά, κάρδιά)

Καλές πηγές: Αυγό, τυρί, άπαχα κρέατα, μανιτάρια, σιτάλευρο, αλεύρι σόγιας, μπέικον.

ΔΡΑΣΗ

Η ριβοφλαβίνη λειτουργεί ως συστατικό δύο Φλάβινο-συνενζύμων: του Φλάβινο μονονουκλεοτιδίου (FMN) και του φλάβινο-αδένινο-δινουκλεοτιδίου (FAD). Συμμετέχει στις οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις σε μεγάλο αριθμό μεταβολικών οδών και στην παραγωγή ενέργειας. Για παράδειγμα συμμετέχει στην οξείδωση της γλυκόζης, συγκεκριμένων αμινοξέων και λιπαρών οξέων, στη μετατροπή της πυριδοξίνης στο ενεργό της συνένζυμο, στη μετατροπή της θρυπτοφάνης σε νιασίνη, καθώς και σε αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα κατά τα διάφορα στάδια του κύκλου του Krebs. Η ριβοφλαβίνη παίζει και το ρόλο αντιοξειδωτικού. Ενδέχεται να παίζει ρόλο και στη διατήρηση της ακεραιότητας των ερυθροκυττάρων.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η ριβοφλαβίνη απορροφάται εύκολα από ένα σύστημα ενεργού μεταφοράς (κυρίως στο δωδεκαδάκτυλο)

Κατανομή

Ένα μέρος της ριβοφλαβίνης στην κυκλοφορία συνδέεται χαλαρά με την αλβουμίνη του πλάσματος, αλλά σημαντικά ποσά συνδέονται με άλλες πρωτεΐνες. Η μετατροπή της ριβοφλαβίνης στα συνένζυμα της λαμβάνει χώρα στους περισσότερους ιστούς (κυρίως στο ήπαρ την καρδιά και τους νεφρούς).

Απέκκριση

Η ριβοφλαβίνη απεκκρίνεται κυρίως από τα ούρα (κυρίως με τη μορφή των μεταβολιτών της, ενώ το υπόλοιπο ποσό απεκκρίνεται αναλλοίωτο). Η ριβοφλαβίνη μπορεί να διαπερνά τον πλακούντα και να απεκκρίνεται και μέσω του μητρικού γάλακτος.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η ριβοφλαβίνη είναι αξιοσημείωτα σταθερή κατά τη διάρκεια επεξεργασίας η οποία περιλαμβάνει θέρμανση, όπως στην κονσερβοποίηση, αφυδάτωση, εξάτμιση και παστερίωση. Βρασμός οδηγεί σε διασπορά της βιταμίνης στο νερό, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί σε σούπες και σάλτσες. Αξιόλογες απώλειες λαμβάνουν χώρα εάν το φαγητό εκτεθεί στο φως. Έκθεση του γάλακτος σε γυάλινα μπουκάλια έχει ως αποτέλεσμα απώλεια ριβοφλαβίνης. Η ζωϊκής προέλευσης ριβοφλαβίνη απορροφάται καλύτερα και επομένως είναι περισσότερο διαθέσιμη από εκείνη που προέρχεται από φυτικές πηγές.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Μεμονωμένη έλλειψη ριβοφλαβίνης, ανεξάρτητα από ελλείψεις άλλων βιταμινών του συμπλέγματος Β, είναι σπάνια. Τα πρώτα συμπτώματα περιλαμβάνουν πόνο στο στόμα και το λαιμό, κνησμό και ερεθισμό των ματιών καθώς και προβλήματα στη συμπεριφορά του ατόμου. Προχωρημένη έλλειψη μπορεί να οδηγήσει σε χείλωση, σε γωνιώδη στοματίτιδα, γλωσσίτιδα, αγγείωση του κερατοειδούς, σμηγματορροϊκή δερματίτιδα (στο πρόσωπο, στον κορμό και στα άκρα), νορμοχρωμική-νορμοκυτταρική αναιμία, λευκοπενία και θρομβοκυττοπενία.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να συνιστούν τη χρήση της ριβοφλαβίνης, άνω των φυσιολογικών δόσεων, εκτός από την περίπτωση που έχει παρουσιαστεί έλλειψή της. Υπάρχουν κάποιες μαρτυρίες, ότι υψηλότερες δόσεις μπορεί να είναι χρήσιμες στην ημικρανία και στην γαλακτική οξέωση που προκαλείται από την αντιρετροϊκή θεραπεία. Η ριβοφλαβίνη μπορεί να βοηθήσει στη θεραπεία της ακμής, των στοματικών ελκών και των μυϊκών κραμπών. Προς το παρόν δεν υπάρχουν πειστικές μαρτυρίες, που να υποστηρίζουν τη χρήση της κατά του καρκίνου. Συμπληρώματα ίσως να χρειάζονται σε περιπτώσεις αυστηρά χορτοφάγων (που δεν καταναλώνουν γάλα ή γαλακτοκομικά προϊόντα).

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Καμία.

Εγκυμοσύνη-θηλασμός

Δεν έχουν αναφερθεί προβλήματα.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Δεν έχουν αναφερθεί περιπτώσεις εμφάνισης τοξικής δράσης της ριβοφλαβίνης στον άνθρωπο. Σε μεγάλες δόσεις μπορεί να προκαλέσει αποχρωματισμό των ούρων.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Φάρμακα

Αλκοόλ: Μεγάλη κατανάλωση αλκοόλ προκαλεί έλλειψη ριβοφλαβίνης.

Βαρβιτουρικά: Μακροχρόνια χρήση μπορεί να προκαλέσει έλλειψη ριβοφλαβίνης.

Φαινοθειαζίνες: Μπορεί να αυξήσουν τις ανάγκες σε ριβοφλαβίνη.

Προβενεσίδη: Μειώνει τη γαστρεντερική απορρόφηση της ριβοφλαβίνης και τη ναπέκκριση της από τα ούρα.

Τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά: Μπορεί να αυξήσουν τις ανάγκες σε ριβοφλαβίνη.

Θρεπτικά συστατικά

Για τη σωστή λειτουργία απαιτούνται ικανοποιητικά ποσά από όλες τις βιταμίνες Β. Έλλειψη ή πλεόνασμα μίας εκ των βιταμινών Β μπορεί να οδηγήσει σε ανωμαλία του μεταβολισμού κάποιας άλλης.

Σίδηρος: Έλλειψη ριβοφλαβίνης μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες στον μεταβολισμό σιδήρου και να προκαλέσει αναιμία.

ΝΙΑΣΙΝΗ ή βιταμίνη B₃

Η νιασίνη είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη του συμπλέγματος των βιταμινών Β. Νιασίνη είναι ο γενικός όρος, ο οποίος χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα συστατικά που παρουσιάζουν τις βιολογικές ιδιότητες του νικοτιναμίδιου. Στην τροφή συναντάται ως νικοτιναμίδιο και νικοτινικό οξύ. Είναι γνωστή και ως νιασιναμίδιο.

Οι απαιτήσεις και η διατροφική αξία των τροφίμων σε νιασίνη υπολογίζονται από το σύνολο του περιεχομένου νικοτινικού οξέος και νικοτιναμίδιου. Η νιασίνη προέρχεται επίσης από τη φυσιολογική μετατροπή του αμινοξέος θρυπτοφάνη στο σώμα. Κατά μέσο όρο, 60 mg θρυπτοφάνης είναι ίσα με 1 mg νιασίνης.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Οι απαιτήσεις σε νιασίνη εξαρτώνται από την ενεργειακή πρόσληψη.

Η νιασίνη βρίσκεται σε τρόφιμα τόσο ζωικής όσο και φυτικής προέλευσης.

Καλές πηγές νιασίνης είναι το κρέας (χοιρινό, μοσχάρι κ.α.), τα πουλερικά, τα ψάρια, τα όσπρια, τα λαχανικά, τα φιστίκια και οι σπόροι δημητριακών.

ΔΡΑΣΗ

- Διατροφική

Ως βιταμίνη, η νιασίνη λειτουργεί σαν συστατικό 2 συνενζύμων, του νικοτιναμινο-αδένινο-δίνουκλεοτίδιου (NAD) και του διφοσφορικού νικοτινάμινο-αδένινο-δίνουκλεοτίδιου (NADP). Τα συγκεκριμένα συνένζυμα συμμετέχουν σε πολλές μεταβολικές διεργασίες, όπως στη γλυκόλυση, στην κυτταρική αναπνοή και στο μεταβολισμό των λιπών, των πουρινών και των αμινοξέων.

- Φαρμακολογική

Σε δόσεις πάνω από τις διατροφικές απαιτήσεις, το νικοτινικό οξύ (όχι όμως και το νικοτιναμίδιο) μειώνει τη χοληστερόλη ορού και τα τριγλυκερίδια, παρεμποδίζοντας τη σύνθεση των πολύ χαμηλής περιεκτικότητας λιποπρωτεϊνών (VLDL), οι οποίες είναι πρόδρομοι των χαμηλής περιεκτικότητας λιποπρωτεϊνών (LDL). Το νικοτινικό οξύ προκαλεί επίσης άμεση περιφερική αγγειοδιαστολή.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η νιασίνη είναι αξιοσημείωτα σταθερή και ανθεκτική στη θερμότητα, τη μαγειρική παρασκευή και την αποθήκευση για λογικές χρονικές περιόδους. Τα δημητριακά του πρωινού είναι εμπλουτισμένα με νιασίνη, όμως τα φυσικά δημητριακά περιέχουν μικρές ποσότητες.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Το νικοτιναμίδιο και το νικοτινικό οξύ απορροφώνται από το δωδεκαδάκτυλο με υποβοηθούμενη διάχυση (σε χαμηλές συγκεντρώσεις) και με παθητική διάχυση (σε μεγάλες συγκεντρώσεις).

Κατανομή

Η μετατροπή της νιασίνης σε συνένζυμα γίνεται στους περισσότερους ιστούς.

Απέκκριση

Η απέκκριση συμβαίνει κυρίως μέσω των ούρων. Η νιασίνη εκκρίνεται και στο μητρικό γάλα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η ανεπάρκεια της νιασίνης μπορεί να οδηγήσει σε πελλάγρα. Τα πρώιμα συμπτώματα είναι ακαθόριστα και μπορεί να περιλαμβάνουν μειωμένη όρεξη, απώλεια βάρους, γαστρεντερικές ενοχλήσεις, αδυναμία, ευερεθιστότητα και αδυναμία συγκέντρωσης. Τα συμπτώματα της προχωρημένης ανεπάρκειας περιλαμβάνουν ξηροστομία, γλωσσίτιδα και στοματίτιδα. Η πελλάγρα χαρακτηρίζεται από δερματίτιδα (κυρίως στις περιοχές που εκτίθενται στον ήλιο), παράνοια (σύγχυση, αποπροσανατολισμό, αποπληξία και παραισθήσεις) και διάρροια.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Παρόλο που έχουν διατυπωθεί ισχυρισμοί για τη χρήση της νιασίνης στην αρθρίτιδα, στη σχιζοφρένεια και σε άλλες ψυχικές διαταραχές, στην εξάρτηση από το αλκοόλ, αυτές δεν έχουν ακόμα αποδειχθεί. Το νικοτινικό οξύ μπορεί να χορηγηθεί με ιατρική συνταγή για την υπερλιπιδαιμία.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Είναι προτιμότερο να αποφεύγονται μεγάλες δόσεις νιασίνης σε περιπτώσεις ουρικής αρθρίτιδας (μπορεί να αυξήσει τα επίπεδα ουρικού οξέος), στο πεπτικό έλκος (μπορεί να ενεργοποιήσει ένα έλκος) και στις ηπατικές παθήσεις (πιθανή επιδείνωση). Οι μεγάλες δόσεις θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή στο σακχαρώδη διαβήτη. Τα συμπληρώματα με νικοτινικό οξύ δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη μείωση των επιπέδων χοληστερόλης χωρίς ιατρική έγκριση.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Δεν έχουν αναφερθεί επιπλοκές.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το νικοτινικό οξύ και το νικοτιναμίδιο μπορεί να είναι τοξικά σε μεγάλες ποσότητες, αλλά οι ανεπιθύμητες ενέργειές τους διαφέρουν.

Νικοτιναμίδιο

Σε φυσιολογικές δόσεις, το νικοτιναμίδιο δεν είναι τοξικό, αλλά η χρόνια χορήγηση σε δόσεις 3 g ημερησίως για περιόδους μεγαλύτερες από 3 μήνες μπορεί να προκαλέσει ναυτία, πονοκεφάλους, καυσalgία, κούραση, πονόλαιμος, ξηρά μαλλιά και δέρμα, θαμπή όψη.

Νικοτινικό οξύ

Παρατηρούνται συμπτώματα όπως οξεία έξαψη (σε δόσεις των 100-200mg), πονοκέφαλοι, ζαλάδες, ναυτία, κνησμός, έμετοι, περιστασιακά περιορισμένη αντοχή στη γλυκόζη, αυξημένα επίπεδα ουρικού οξέος, σπάνια ηπατική καταστροφή (συχνότερα όταν χορηγούνται σκευάσματα βραδείας αποδέσμευσης) και υπέρταση.

ΑΛΛΗΛΕΠΑΡΑΣΕΙΣ

Με φάρμακα

Σε συνδυασμό με φάρμακα για τη μείωση των λιπιδίων μπορεί να παρατηρηθεί κίνδυνος για ραβδομυόλυση και μυοπάθεια (η συνδυασμένη θεραπεία απαιτεί προσεκτική παρακολούθηση).

Με θρεπτικά συστατικά

Η ανεπάρκεια ή η περίσσεια μίας εκ των βιταμινών Β προκαλεί διαταραχές στο μεταβολισμό των άλλων.

ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₆

Η βιταμίνη B₆ είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη η οποία αποτελεί μέλος του συμπλέγματος B. Ο όρος βιταμίνη B₆ είναι γενικός και χρησιμοποιείται για να περιγράψει συστατικά που παρουσιάζουν τη βιολογική δραστηριότητα της πυριδοξίνης. Στα τρόφιμα εμφανίζεται ως πυριδοξίνη, πυριδοξάλη και πυριδοξαμίνη. Συνεπώς ο όρος «πυριδοξίνη» δεν είναι συνώνυμος με το γενικό όρο «βιταμίνη B₆».

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Η βιταμίνη B₆ βρίσκεται σε όλες της τις μορφές στα τρόφιμα με πιο σταθερή μορφή την πυριδοξίνη, η οποία βρίσκεται σχεδόν αποκλειστικά στα φυτικά προϊόντα.

Πολύ καλές πηγές της αποτελούν οι μπανάνες, τα φασόλια και τα καρύδια. Οι άλλες μορφές της βιταμίνης κυρίως η φωσφορική πυριδοξάλη και η φωσφορική πυριδοξαμίνη βρίσκονται στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης.

ΔΡΑΣΗ

Η βιταμίνη B₆ μετατρέπεται στα ερυθροκύτταρα σε φωσφορική πυριδοξάλη και σε μικρότερο βαθμό σε φωσφορική πυριδοξαμίνη. Δρα ως συμπράγοντας ενζύμων που εμπλέκονται σε περισσότερες από 100 αντιδράσεις, οι οποίες επηρεάζουν το μεταβολισμό πρωτεϊνών, λιπών και υδατανθράκων. Επίσης, η φωσφορική πυριδοξάλη παίζει ρόλο στη σύνθεση νευροδιαβιβαστών, στο μεταβολισμό διαφόρων βιταμινών (π.χ. στη μετατροπή της θρυπτοφάνης σε νιασίνη) και στη σύνθεση της αιμοσφαιρίνης και της σφίγγοσίνης.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Προκύπτει κυρίως μέσω μιας μη-κορεσμένης διαδικασίας (μέγιστη απορρόφηση στη νήστιδα).

Κατανομή

Η βιταμίνη B₆ αποθηκεύεται στο ήπαρ, στους μύες και στον εγκέφαλο. Η φωσφορική πυριδοξάλη μεταφέρεται μέσα στο πλάσμα (συνδεδεμένη με αλβουμίνη) και μέσα στα ερυθροκύτταρα (σε συνδυασμό με την αιμοσφαιρίνη).

Απέκκριση

Κυρίως από τα ούρα (ως επί το πλείστον με τη μορφή μεταβολιτών), όμως μεγάλα ποσά απεκκρίνονται σχεδόν αμετάβλητα. Επίσης, εμφανίζεται στο μητρικό γάλα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η ανεπάρκεια της βιταμίνης B₆ δεν προκαλεί κάποιο συγκεκριμένο σύνδρομο, αλλά όπως συμβαίνει και με την ανεπάρκεια των άλλων βιταμινών του συμπλέγματος B, μπορούν να εμφανιστούν συμπτώματα όπως δερματίτιδα, χηλωση, γλωσσίτιδα και γωνιώδης στοματίτιδα. Η προχωρημένη ανεπάρκεια μπορεί να προκαλέσει αδυναμία, ευερεθιστότητα, κατάθλιψη, ίλιγγο, περιφερική νευροπάθεια και σπασμούς. Συμπτώματα όπως διάρροια, αναιμία και σπασμοί είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ανεπάρκειας σε βρέφη και παιδιά. Η χρόνια ανεπάρκεια μπορεί να οδηγήσει σε δευτεροπαθή υπεροξαλουρία (αυξημένος κίνδυνος για δημιουργία πέτρας στους νεφρούς) και σε υποχρωμική μικροκυτταρική αναιμία.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Ο ρόλος των συμπληρωμάτων βιταμίνης B₆ στις παρακάτω καταστάσεις είναι αμφιλεγόμενος παρόλο που είναι πιθανό να βοηθούν ορισμένα άτομα

- Το ιδιοπαθές σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα που περιλαμβάνει φλεγμονή του αρθρικού υγρού και συμπίεση του μέσου νεύρου από τον πλάγιο καρπιαίο σύνδεσμο, έχει αποδοθεί στην ανεπάρκεια πυριδοξίνης.
- Έχει αναφερθεί ότι η πυριδοξίνη μπορεί να ωφελήσει το προεμμηνορρικό σύνδρομο (PMS).
- Χαμηλά επίπεδα βιταμίνης B₆ έχουν διαπιστωθεί σε ενήλικες με άσθμα και σε ασθματικά παιδιά. Αυτό μπορεί να οφείλεται στη χρήση θεοφυλλίνης η οποία μειώνει τα επίπεδα της βιταμίνης B.
- Τα υψηλά επίπεδα ομοκυστεΐνης στο αίμα έχουν συνδεθεί με τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου. Αντίστροφα, χαμηλές προσλήψεις και χαμηλά επίπεδα φυλλικού οξέος και άλλων βιταμινών του συμπλέγματος B, συμπεριλαμβανομένης της B₆, έχουν επίσης συνδεθεί με τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου. Ωστόσο, το κατά πόσο η βιταμίνη B₆ παίζει ρόλο ανεξάρτητα από το φυλλικό οξύ είναι αβέβαιο.
- Η πυριδοξίνη έχει αναφερθεί ότι είναι αποτελεσματική στη θεραπεία της ναυτίας στην εγκυμοσύνη, της κατάθλιψης και της υπέρτασης. Επίσης, άτομα με αυτισμό έχουν δείξει θετικές αντιδράσεις στη θεραπεία με βιταμίνες, συμπεριλαμβανομένης της βιταμίνης B₆.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Υπερευαισθησία στην πυριδοξίνη. Κατά την εγκυμοσύνη ή το θηλασμό δεν έχουν αναφερθεί προβλήματα σε φυσιολογικές προσλήψεις. Ωστόσο, υψηλές δόσεις μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη εξάρτησης στην πυριδοξίνη στα νεογνά.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Περιφερική νευροπάθεια, ασταθές βάδισμα, μούδιασμα και κνησμός στα χέρια και στα πόδια, απώλεια των αντανακλαστικών των άκρων, μείωση ή απώλεια των αντανακλαστικών των τενόντων, φωτοευαισθησία κατά την έκθεση στον ήλιο, ζάλη, ναυτία, ευαισθησία μαστών, επιδείνωση της ακμής.

Τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα συνήθως εμφανίζονται μετά την πρόσληψη μεγάλων δόσεων.

ΑΛΛΗΛΕΠΑΡΑΣΕΙΣ

Αλκοόλ: αυξάνει την παραμονή της πυριδοξίνης στον οργανισμό.

Κυκλοσερίνη: μπορεί να προκαλέσει αναιμία ή περιφερική νευρίτιδα, δρώντας ως ανταγωνιστής της πυριδοξίνης.

Υδραλαζίνη: μπορεί να προκαλέσει αναιμία ή περιφερική νευρίτιδα, δρώντας ως ανταγωνιστής της πυριδοξίνης.

Ισονιαζίδη: μπορεί να προκαλέσει αναιμία ή περιφερική νευρίτιδα, δρώντας ως ανταγωνιστής της πυριδοξίνης.

Λεβοντόπα: η δράση της λεβοντόπα αντιστρέφεται από την πυριδοξίνη (ακόμη και με χαμηλές δόσεις της τάξης των 5mg/ ημέρα) – τα συμπληρώματα βιταμίνης B₆ πρέπει να αποφεύγονται – η αλληλεπίδραση δεν εμφανίζεται με την co-beneldopa ή την co-careldopa.

Οιστρογόνα (συμπεριλαμβανομένων των αντισυλληπτικών που λαμβάνονται από το στόμα): μπορεί να αυξήσουν τις ανάγκες σε βιταμίνη B₆.

Πενικιλλαμίνη: μπορεί να προκαλέσει αναιμία ή περιφερική νευρίτιδα, δρώντας ως ανταγωνιστής της πυριδοξίνης.

Θεοφυλλίνη: μπορεί να αυξήσει τις ανάγκες σε βιταμίνη B₆.

Επαρκείς ποσότητες όλων των βιταμινών του συμπλέγματος Β είναι απαραίτητες για την καλή λειτουργία του οργανισμού. Η έλλειψη ή η αυξημένη πρόσληψη κάποιας βιταμίνης του συμπλέγματος Β μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχές του μεταβολισμού κάποιας άλλης.

Βιταμίνη C: η ανεπάρκεια σε βιταμίνη B₆ μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ανεπάρκεια της βιταμίνης C.

BITAMINΗ B₁₂.

Η βιταμίνη B₁₂ είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη του Β συμπλέγματος βιταμινών. Είναι απαραίτητη για την παραγωγή των ερυθρών και των λευκών κυττάρων του αίματος, καθώς και για τη φυσιολογική ανάπτυξη και συντήρηση του νευρικού ιστού. Η βιταμίνη B₁₂ είναι ο γενόσημος όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει εκείνες τις ενώσεις, οι οποίες παρουσιάζουν τη βιολογική δράση της κυανοκοβαλαμίνης. Περιλαμβάνει μια ποικιλία συστατικών που περιέχουν κοβάλτιο, τα οποία είναι γνωστά ως κοβαλαμίνες. Η κυανοκοβαλαμίνη και η υδροξυκοβαλαμίνη είναι οι δυο βασικές μορφές της στην κλινική χρήση.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Οι κύριες πηγές της βιταμίνης B₁₂ είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα, το κρέας και τα αυγά.

ΔΡΑΣΗ

Η βιταμίνη B₁₂ εμπλέκεται στην ανακύκλωση των συνενζύμων του φολικού οξέος και στην αποσύνθεση της βαλίνης. Απαιτείται επίσης για τη μυελινοποίηση των νευρών, την αναπαραγωγή των κυττάρων, την αιμοποίηση και τη σύνθεση των νουκλεοπρωτεϊνών. Τρεις βιοχημικές αντιδράσεις απαιτούν την παρουσία της βιταμίνης B₁₂ ως μεθυλ-κοβαλαμίνη ή ως αδενοσυλ-κοβαλαμίνη: 1) η μετατροπή της ομοκυστεΐνης σε μεθειονίνη, 2) η μετατροπή του L-μεθυλμαλονυλο-CoA σε ηλεκτρυλο-CoA, και 3) ο ισομερισμός της L-λευκίνης και της β-λευκίνης.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση.

Η B₁₂ πρέπει να απελευθερωθεί από τις πρωτεΐνες με τις οποίες συνδέεται, πριν γίνει η πέψη και η απορρόφησή της. Η απορρόφηση λαμβάνει χώρα σχεδόν αποκλειστικά στον τελικό ειλέο με μια ενεργητική διαδικασία, όμως μεγάλες ποσότητες (>30μg) μπορούν να απορροφηθούν και με παθητική διάχυση (μια μέγιστη ποσότητα των 1.5μg μπορεί να απορροφηθεί από το στόμα σε δόσεις των 5-50μg). Όσον αφορά την ενεργητική απορρόφηση, η βιταμίνη πρέπει να δεσμευτεί από την σιελική χαπτοκορίνη, μία εξειδικευμένη γλυκοπρωτεΐνη που εκκρίνεται από τα τοιχωματικά κύτταρα του στομάχου και μετά να δεσμευτεί από τον ενδογενή παράγοντα.

Κατανομή.

Η βιταμίνη B₁₂ αποθηκεύεται πρωταρχικά στο ήπαρ. Στο αίμα είναι δεσμευμένη με συγκεκριμένες πρωτεΐνες του πλάσματος (τρανσκοβαλαμίνες).

Απομάκρυνση.

Η απομάκρυνση γίνεται μέσω των ούρων, της χολής και των κοπράνων. Ο εντεροηπατικός κύκλος συμβάλλει στη διατήρηση της B₁₂. Η βιταμίνη B₁₂ εμφανίζεται στο μητρικό γάλα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η έλλειψη της βιταμίνης B₁₂ οδηγεί στην εμφάνιση μακροκυτταρικής και μεγαλοβλαστικής αναιμίας. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν νευρολογικές διαταραχές (εξαιτίας της απομυελινοποίησης της σπονδυλικής στήλης, του εγκεφάλου και των οπτικών και περιφερικών νευρών), και λιγότερο συγκεκριμένα συμπτώματα, όπως

αδυναμία, ερεθισμένη γλώσσα, δυσκοιλιότητα και ορθοστατική υπόταση. Ψυχολογικές διαταραχές της έλλειψης B₁₂ είναι δυνατόν να εκδηλωθούν κατά την απουσία αναιμίας (ιδιαίτερα στους ηλικιωμένους).

Η κακοήθης αναιμία είναι μια συγκεκριμένη μορφή αναιμίας, η οποία προκαλείται από έλλειψη ενδογενούς παράγοντα (όχι από ελλιπή πρόσληψη βιταμίνης B₁₂ από τη διατροφή).

Άνθρωποι με περιορισμένη δυνατότητα απορρόφησης της βιταμίνης B₁₂, αναπτύσσουν ανεπάρκεια/ έλλειψη μέσα σε δύο με τρία χρόνια. Αυστηροί χορτοφάγοι (με κίνδυνο διαιτητικής ανεπάρκειας, αλλά με φυσιολογική απορροφητική ικανότητα) μπορεί να μην εμφανίσουν συμπτώματα για 20-30 χρόνια.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Συμπληρώματα βιταμίνης B₁₂ μπορεί να είναι απαραίτητα σε χορτοφάγους. Η βιταμίνη B₁₂ βρίσκεται μόνο σε ζωικά προϊόντα και σε ορισμένες τροφές εμπλουτισμένες με τη βιταμίνη. Αν οι χορτοφάγοι δεν καταναλώνουν τακτικά μια τροφή πλούσια σε βιταμίνη B₁₂, τότε χρειάζονται απαραίτητως συμπλήρωμα. Αυτό αφορά κυρίως τις γυναίκες χορτοφάγους κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, καθώς το βρέφος μπορεί να εκδηλώσει ανεπάρκεια. Βρέφη τα οποία θηλάζουν και των οποίων οι μητέρες δεν προσλαμβάνουν τροφές πλούσιες σε B₁₂ πρέπει να λάβουν συμπληρώματα.

Η έλλειψη της βιταμίνης B₁₂ αποτελεί παράγοντα κινδύνου για τους ανθρώπους της τρίτης ηλικίας και μπορεί να συμβάλλει στην εμφάνιση άνοιας. Ο ρόλος των συμπληρωμάτων στην άνοια, που προκαλείται από έλλειψη της B₁₂, φαίνεται ότι εξαρτάται από τη διάρκεια των συμπτωμάτων και δεν υπάρχει ισχυρή απόδειξη που να πιστοποιεί πως τα συμπληρώματα βοηθούν στην καθυστέρηση της εξέλιξης της νόσου του Alzheimer που δεν οφείλεται στην έλλειψη της βιταμίνης B₁₂. Παρομοίως, ο ρόλος της βιταμίνης B₁₂ είναι ασαφής όσον αφορά στην σκλήρυνση κατά πλάκας και στις διαταραχές ύπνου. Υπάρχουν ορισμένες ενδείξεις ότι η έλλειψη της βιταμίνης B₁₂ κατά την εγκυμοσύνη μπορεί να είναι παράγοντας κινδύνου για ανωμαλία διάπλασης νευρικού σωλήνα. Περαιτέρω έρευνες απαιτούνται για να διαπιστωθούν τα οφέλη της βιταμίνης B₁₂ για κάθε ένδειξη εκτός από την ανεπάρκεια ή την οριακή ανεπάρκεια.

Η βιταμίνη B₁₂ έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε ασθενείς που πάσχουν από διαβητική νευροπάθεια και στοματικά έλκη. Χαμηλά επίπεδα ορού βιταμίνης B₁₂ έχουν βρεθεί σε άτομα με HIV και επίσης έχουν συσχετιστεί με μια πιο γρήγορη εμφάνιση της νόσου του AIDS. Εξαιτίας του ρόλου της στον μεταβολισμό της ομοκυστεΐνης, έχει προταθεί ότι η βιταμίνη B₁₂ διαδραματίζει κάποιο ρόλο στη μείωση του κινδύνου για εμφάνιση στεφανιαίας νόσου. Παρόλα αυτά, δεν υπάρχει απόδειξη πως η B₁₂ έχει ανεξάρτητη προστατευτική επίδραση.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Η βιταμίνη B₁₂ δεν πρέπει να χορηγείται για τη θεραπεία της ανεπάρκειας, εάν δεν έχει προηγηθεί πλήρης διάγνωση (χορήγηση >10μg ημερησίως μπορεί να προάγει αιματολογική αντίδραση σε ασθενείς με ανεπάρκεια φολικού οξέος).

Εγκυμοσύνη και θηλασμός.

Τα συμπληρώματα μπορεί κάποιες φορές να απαιτούνται (ιδιαίτερα σε γυναίκες χορτοφάγους). Δεν έχουν αναφερθεί προβλήματα με τη χορήγηση φυσιολογικών δόσεων.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η βιταμίνη B₁₂ μπορεί περιστασιακά να προκαλέσει διάρροια και αίσθημα κνησμού στο δέρμα. Υπερβολικές δόσεις μπορεί να επιδεινώσουν την ακμή.

ΑΛΛΗΛΕΠΑΡΑΣΕΙΣ

Φάρμακα

Αλκοόλ: υπερβολική πρόσληψη μπορεί να επηρεάσει την απορρόφηση της βιταμίνης B₁₂.

Αμινογλυκοσίδες: μπορεί να ελαττώσουν την απορρόφηση της B₁₂

Αμινοσαλικυλικά: μπορεί να ελαττώσουν την απορρόφηση της B₁₂.

Αντιβιοτικά: μπορεί να αλληλεπιδράσουν με μικροβιολογικές εξετάσεις προσδιορισμού ερυθροκυτταρικής B₁₂ και B₁₂ ορού (ψευδή χαμηλά αποτελέσματα).

Χλωραμφενικόλη: μπορεί να ελαττώσει την απορρόφηση της B₁₂.

Χολεστυραμίνη: μπορεί να ελαττώσει την απορρόφηση της B₁₂.

Κολχικίνη: μπορεί να ελαττώσει την απορρόφηση της B₁₂.

Ανταγωνιστές του υποδοχέα H₂ της ισταμίνης: μπορεί να ελαττώσουν την απορρόφηση της B₁₂.

Μετορφόνη: μπορεί να ελαττώσει την απορρόφηση της B₁₂.

Μεθυλντόπα: μπορεί να ελαττώσει την απορρόφηση της B₁₂.

Νιτρώδες οξύ: παρατεταμένη χρήση του νιτρώδους οξειδίου ως αναισθητικό απενεργοποιεί την B₁₂.

Από του στόματος αντισυλληπτικά: μπορεί να ελαττώσουν τα επίπεδα της B₁₂ στο αίμα.

Χλωριούχο κάλιο (τροποποιημένη απελευθέρωση): παρατεταμένη χορήγηση μπορεί να ελαττώσει τα επίπεδα της B₁₂.

Αναστολείς της αντλίας πρωτονίων: παρατεταμένη θεραπεία μπορεί να ελαττώσει τα επίπεδα ορού της B₁₂.

Θρεπτικά συστατικά

Φολικό οξύ: μεγάλες δόσεις οι οποίες χορηγούνται κατ' επανάληψη μπορεί να ελαττώσουν τα επίπεδα της B₁₂ στο αίμα.

Βιταμίνη C: μπορεί να καταστρέψει την B₁₂ (αποφυγή της πρόσληψης μεγάλων δόσεων βιταμίνης C μέσα σε μία ώρα από την πρόσληψη B₁₂ από το στόμα).

BITAMINH C

Η βιταμίνη C είναι υδατοδιαλυτή βιταμίνη. Ο όρος βιταμίνη C είναι ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις ουσίες που παρουσιάζουν τη βιολογική δράση του ασκορβικού οξέος. Οι ουσίες αυτές περιλαμβάνουν το L-ασκορβικό οξύ (ασκορβικό οξύ) και το L-δεϋδροασκορβικό οξύ (δεϋδροασκορβικό οξύ).

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Η βιταμίνη C βρίσκεται σε πολλά φρούτα και λαχανικά. Φρούτα πλούσια σε βιταμίνη C είναι οι φράουλες, τα λεμόνια, τα πορτοκάλια και τα γκρέι φρουτ. Λαχανικά πλούσια σε βιταμίνη C είναι το μπρόκολο, οι κόκκινες και πράσινες πιπεριές, το κουνουπίδι, το σπανάκι, οι ντομάτες, τα σπαράγγια. Από τις παραπάνω πηγές η πιο σημαντική είναι τα εσπεριδοειδή.

ΔΡΑΣΗ

Οι λειτουργίες της βιταμίνης C βασίζονται κυρίως στη δράση της ως αναγωγικού παράγοντα. Απαιτείται για:

- Το σχηματισμό κολλαγόνου και άλλων οργανικών συστατικών του ενδοκυτταρίου πλέγματος στα οστά, στα δόντια και στα τριχοειδή αγγεία.
- Τη βέλτιστη δράση διαφόρων ενζύμων. Ενεργοποιεί ορισμένα ένζυμα του ήπατος που έχουν αποτοξινωτικό ρόλο (συμπεριλαμβάνονται στα ένζυμα αυτά και ένζυμα που επάγουν τον μεταβολισμό φαρμάκων). Συμμετέχει επίσης στην σύνθεση καρνιτίνης και νορεπινεφρίνης και στον μεταβολισμό του φολικού οξέος, της ισταμίνης, της φαινυλαλανίνης, της τρυπτοφάνης και της τυροσίνης.

Η βιταμίνη C δρα επίσης:

- Ως αντιοξειδωτικό (αντιδρά απευθείας με τις ελεύθερες ρίζες) είναι σημαντικό για την προστασία της κυτταρικής λειτουργίας και
- Ενισχύοντας την εντερική απορρόφηση του μη αιμικού σιδήρου.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η αποθήκευση και το μαγείρεμα οδηγούν σε απώλεια της βιταμίνης λόγω οξείδωσης. Η βιταμίνη επίσης μεταφέρεται στο νερό κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος, επομένως το νερό αυτό καλό είναι να καταναλώνεται, ιδίως όταν αυτό βρίσκεται σε μορφή σούπας ή σάλτσας. Για να διατηρήσουμε την βιταμίνη C στα τρόφιμα, είναι καλύτερο να μαγειρεύουμε στον φούρνο μικροκυμάτων ή στον ατμό.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η βιταμίνη C απορροφάται με μηχανισμούς παθητικής και ενεργητικής μεταφοράς κυρίως στην νηστίδα του λεπτού εντέρου και σε μικρότερη κλίμακα στο στόμα, στο στόμαχο και στο έντερο. Το 70%-90% της διατροφικής πρόσληψης απορροφάται ημερησίως, αλλά η απορρόφηση μειώνεται στο 50% με δόση 1,5gr.

Κατανομή

Μεταφέρεται σε ελεύθερη μορφή (υψηλότερη συγκέντρωση στα λευκοκύτταρα και στα αιμοπετάλια απ' ό,τι στα ερυθροκύτταρα και στο πλάσμα) και προσλαμβάνεται

άμεσα από τους ιστούς (μεγαλύτερη συγκέντρωση σε αδενικούς ιστούς π.χ. επινεφρίδια). Το σώμα αποθηκεύει περίπου 1,5gr.

Απέκκριση

Η βιταμίνη C απεκκρίνεται κυρίως μέσω των ούρων. Πολύ μικρή ποσότητα βιταμίνης C απεκκρίνεται αναλλοίωτη (εκτός και αν η συγκέντρωση στο πλάσμα είναι >1,4mg/100ml). Η βιταμίνη C διαπερνά τον πλακούντα και απεκκρίνεται στο μητρικό γάλα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η έλλειψη σε βιταμίνη C μπορεί να οδηγήσει σε σκορβούτο. Υποκλινική έλλειψη έχει συσχετιστεί με μειωμένη επούλωση των πληγών και πολλαπλές εξελκώσεις. Οι πρώιμες ενδείξεις έλλειψης περιλαμβάνουν γενική αδυναμία, κόπωση, βραχείες αναπνοές και άλγη στα άκρα. Καθώς η ασθένεια προχωρά εμφανίζονται συχνά πετέχειες. Ενδείξεις προχωρημένης έλλειψης που περιλαμβάνουν περιθυλακιοειδείς αιμορραγίες (ιδιαίτερα στους θαλάμους των τριχών), πρήξιμο και αιμορραγίες των ούλων, ωχρότητα και αναιμία (λόγω παρατεταμένων αιμορραγιών ή ανεπάρκεια φυλικού οξέος). Αιμορραγίες μπορούν να εμφανιστούν σε συνδέσμους, μύες και στον υποδόριο ιστό. Στα παιδιά εμφανίζονται διαταραχές ανάπτυξης. Συγκεκριμένα ανωμαλίες ανάπτυξης παρουσιάζονται στα οστά, στα δόντια και στα αγγεία. Ενδείξεις στα ούλα παρουσιάζονται κατά την οδοντοφυΐα. Ομάδες ατόμων που βρίσκονται σε κίνδυνο για εμφάνιση έλλειψης βιταμίνης C περιλαμβάνουν τους καπνιστές, τους ηλικιωμένους, τους ασθενείς σε νοσοκομειακό περιβάλλον και τους ασθενείς με διαβήτη.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Αρκετοί επιστήμονες ισχυρίζονται ότι μεγάλες δόσεις βιταμίνης C (250-10.000 mg) συμβάλλουν στην πρόληψη και τη θεραπεία κρυολογήματος, μολύνσεων, στρες, καρκίνου, υπερχοληστερολαιμίας, αθηροσκληρώσεων, και καταρράκτη. Επίσης, υποστηρίζεται ότι η βιταμίνη C επιταχύνει την επούλωση των πληγών κι ότι η σχετική έλλειψή της συσχετίζεται με τη περιοδοντική νόσο. Παρόλα αυτά οι παραπάνω ισχυρισμοί δεν έχουν ελεγχθεί επαρκώς με κλινικές δοκιμές.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Τα συμπληρώματα βιταμίνης C πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή σε περιπτώσεις: σακχαρώδους διαβήτη (πρόβλημα κατά τον προσδιορισμό γλυκόζης), έλλειψης του ενζύμου αφυδρογονάσης της 6-P γλυκόζης (κίνδυνος αιμολυτικής αναιμίας), αιμοχρωμάτωσης, νεφρικής ανεπάρκειας (κίνδυνος σχηματισμού οξαλικών λίθων), δρεπανοκυτταρικής αναιμίας (κίνδυνοι εμφάνισης κρίσης), σιδηροβλαστικής αναιμίας, θαλασσαιμίας.

Μεγάλες δόσεις (>1gr ημερησίως) για μακροχρόνιο διάστημα κατά την εγκυμοσύνη, μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες απαιτήσεις και εμφάνιση σκορβούτου στο νεογνό. Το ασκορβικό οξύ είναι ισχυρός αναγωγικός παράγοντας και μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα σε όλους τους εργαστηριακούς ελέγχους που βασίζονται σε οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις. Μεγαδόσεις (>1gr ημερησίως) επηρεάζουν τα αποτελέσματα των εξετάσεων για: γλυκόζη αίματος (ψευδώς -), γλυκόζη ούρων (ψευδώς + σε τεστ που χρησιμοποιούν τη μέθοδο του θεικού χαλκού).

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η βιταμίνη C θεωρείται ότι είναι μία από τις ασφαλείς βιταμίνες. Δεν έχουν παρουσιαστεί σοβαροί κίνδυνοι υγείας με δόσεις μέχρι 10gr αλλά δόσεις >1gr ημερησίως σχετίζονται με οσμοτική διάρροια (εξαιτίας των μεγάλων ποσοτήτων του ασκορβικού οξέος που δεν έχει απορροφηθεί στο έντερο), γαστρική δυσφορία και μικρή αύξηση στην ούρηση.

Το οξαλικό είναι ο κύριος μεταβολίτης της βιταμίνης C και υπάρχει κίνδυνος για δημιουργία οξαλικών λίθων στα νεφρά/έπειτα από υψηλές δόσεις. Οι δόσεις της βιταμίνης C σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 100-200mg ημερησίως.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η βιταμίνη C καταστρέφει τη βιταμίνη B12 στους ιστούς αλλά αυτές δεν έχουν επαληθευτεί.

Παρατεταμένη κατανάλωση μασώμενων δισκίων βιταμίνης C μπορεί να προκαλέσει διάβρωση των δοντιών και αυξημένη συχνότητα εμφάνισης τερηδόνας.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η βιταμίνη C είναι σημαντική για τη βέλτιστη λειτουργία ορισμένων ενζύμων που μεταβολίζουν φαρμακευτικές ουσίες. Τέτοιο ένζυμο είναι για παράδειγμα το ηπατικό κυτόχρωμα P450. Μεγάλες δόσεις (>1gr) ασκορβικού οξέος μπορούν να μειώσουν το pH των ούρων, που οδηγεί σε αύξηση της σωληναριακής νεφρικής επαναρρόφησης όξινων φαρμάκων και σε αυξημένη αποβολή αλκαλικών φαρμάκων.

Ασπιρίνη: Μακροχρόνια χρήση της ασπιρίνης μπορεί να μειώσει τα επίπεδα του ασκορβικού οξέος στο αίμα.

Αντιπηκτικά: Σύμφωνα με κάποιες αναφορές η βιταμίνη C μειώνει την δραστηριότητα της βαρφαρίνης.

Αντισπασμωδικά: Χρήση βαρβιτουρικών ή πριμιδόνης μπορεί να αυξήσει την αποβολή ασκορβικού οξέος μέσω των ούρων.

Δεσφεριοξαμίνη: Η αποβολή σιδήρου που προκαλεί η δεσφεριοξαμίνη ενισχύεται από τη χρήση της βιταμίνης C.

Δισουλφιδράμη: Παρατεταμένη χρήση μεγάλων δόσεων (>1gr ημερησίως) μπορεί να έχει επίδραση στην αντίδραση αλκοόλης – δισουλφιδράμης.

Μεξιλετίνη: Μεγάλες δόσεις (>1gr ημερησίως) ασκορβικού οξέος μπορεί να επιταχύνουν την αποβολή μεξιλετίνης.

Τετρακυκλίνες: Παρατεταμένη χρήση τετρακυκλινών, μπορεί να μειώσει τα επίπεδα ασκορβικού οξέος στο αίμα.

Δια του στόματος αντισυλληπτικά: μπορεί να μειώσουν τα επίπεδα ασκορβικού οξέος στο αίμα, μεγάλες δόσεις (>1gr) της βιταμίνης C μπορεί να αυξήσουν τα επίπεδα οιστρογόνων στο πλάσμα.

Θρεπτικά συστατικά

Χαλκός: μεγάλες δόσεις της βιταμίνης C (>1gr ημερησίως) μπορεί να μειώσει την κατακράτηση χαλκού.

Σίδηρος: Η βιταμίνη C αυξάνει την απορρόφηση του μη αιμικού σιδήρου, αλλά όχι και του αιμικού. Για μέγιστη απορρόφηση σιδήρου από ένα γεύμα που δεν περιλαμβάνει κρέας, πρέπει να καταναλωθεί ένα τρόφιμο που θα παρέχει 50-100 mg σιδήρου. Συμπληρώματα βιταμίνης C δεν φαίνεται να επηρεάζουν τα επίπεδα σιδήρου σε ασθενείς που είχαν υπερφόρτωση σε σίδηρο. Η λήψη σιδήρου μειώνει τα επίπεδα του ασκορβικού οξέος στο αίμα (το ασκορβικό οξύ οξειδώνεται).

Βιταμίνη A: Η βιταμίνη C μπορεί να μειώσει τις τοξικές επιδράσεις της βιταμίνης A.

Βιταμίνη Β6: Έλλειψη της βιταμίνης C μπορεί να αυξήσει την απέκκριση της πυριδοξίνης από τα ούρα.

Βιταμίνη B12: Υπερβολική ποσότητα βιταμίνης C έχει υποστηριχθεί ότι καταστρέφει τη βιταμίνη B12, αυτό όμως δεν εμφανίζεται υπό φυσιολογικές συνθήκες.

Βιταμίνη E: Η βιταμίνη C μπορεί να προστατεύσει την ακεραιότητα της βιταμίνης E και αντίστροφα.

Βαρέα μέταλλα: Η βιταμίνη C μπορεί να μειώσει τα επίπεδα του καδμίου, του νικελίου, του βαναδίου, του μόλυβδου στο πλάσμα και στους ιστούς.

ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)

Το ασβέστιο είναι ένα απαραίτητο για τον ανθρώπινο οργανισμό μεταλλικό στοιχείο.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Οι καλύτερες πηγές ασβεστίου είναι το γάλα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, ο σολωμός, οι σαρδέλες, οι σπόροι από σινάπι, το μπρόκολο, τα λαχανικά και οι ξηροί καρποί.

ΔΡΑΣΗ

Το ασβέστιο έχει δομικό ρόλο στα οστά και τα δόντια. Το 90% περίπου του ασβεστίου βρίσκεται στο σκελετό. Η οστική πυκνότητα αυξάνει κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων δεκαετιών της ζωής και φτάνει στο μέγιστό της περίπου στην ηλικία των 30 ετών. Μετά από αυτήν την ηλικία η οστική πυκνότητα μειώνεται. Η μείωση αυτή συμβαίνει γρηγορότερα σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση. Παρόλα αυτά, η οστική πυκνότητα μειώνεται επίσης σε ηλικιωμένους άνδρες. Το ασβέστιο είναι επίσης ουσιώδες για τη κυτταρική δομή, την πήξη του αίματος, τη συστολή των μυών, τη νευρική μεταβίβαση, την ενεργοποίηση ενζύμων και για τη λειτουργία ορμονών.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η βιοδιαθεσιμότητα εξαρτάται σε κάποιο βαθμό από την κατάσταση της βιταμίνης D. Η απορρόφηση ελαττώνεται από φυτικά οξέα που βρίσκονται σε δημητριακά πλούσια σε φυτικές ίνες, όμως σε φυσιολογική πρόσληψη δεν επηρεάζεται σημαντικά η απορρόφηση ασβεστίου μακροχρόνια. Η απορρόφηση μειώνεται επίσης από το οξαλικό οξύ (που βρίσκεται στο κουνουπίδι, στο σπανάκι και στο ραβέντι). Η υψηλή πρόσληψη νατρίου μπορεί να μειώσει την κατακράτηση ασβεστίου.

Η αποτελεσματικότητα της απορρόφησης αυξάνεται σε περιόδους όπου ο οργανισμός απαιτεί υψηλές ποσότητες ασβεστίου (πχ. στη παιδική ηλικία, στην εφηβεία, στην εγκυμοσύνη και στο θηλασμό) και μειώνεται στους ηλικιωμένους.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Το ασβέστιο απορροφάται στο δωδεκαδάκτυλο, στη νήστιδα και στον ειλέο με ενεργητική διαδικασία 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.

Κατανομή

Περισσότερο από το 99% του ασβεστίου στο σώμα είναι αποθηκευμένο στα οστά και τα δόντια. 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.

Απέκκριση

Η απέκκριση του ασβεστίου γίνεται μέσω των ούρων. Παρόλο που ένα μεγάλο μέρος επαναροφάται στα νεφρικά σωληνάκια, το ποσό που εκκρίνεται εξαρτάται από την ποσότητα του ασβεστίου που απορροφάται και το βαθμό της οστικής απώλειας. Η απέκκριση του μη απορροφημένου και του ενδογενώς εκκριμένου ασβεστίου γίνεται μέσω των κοπράνων. Ασβέστιο επίσης αποβάλλεται στον ιδρώτα και εκκρίνεται στο μητρικό γάλα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η απλή ανεπάρκεια ασβεστίου δεν είναι μια αναγνωρίσιμη κλινική διαταραχή. Παρόλα αυτά χαμηλή διατροφική πρόσληψη κατά τη διάρκεια της εφηβείας και της νεαρής ενήλικης ζωής μπορεί να προκαλέσει μείωση της μέγιστης οστικής πυκνότητας και του περιεχομένου των οστών σε μέταλλα με αποτέλεσμα αυξημένο κίνδυνο οστεοπόρωσης μετέπειτα.

Έτσι, οι απαιτήσεις μπορεί να είναι αυξημένες και συμπληρώματα μπορεί να φανούν χρήσιμα σε:

- Παιδιά, εφήβους, προ- και μετα- εμμηνοπαυσιακές γυναίκες.
- Εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες.
- Φυτοφάγους και άτομα που αποφεύγουν το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα και
- Άτομα με δυσανεξία στη λακτόζη.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Υπάρχουν αποδείξεις ότι τα συμπληρώματα ασβεστίου μπορούν να βελτιώσουν την οστική πυκνότητα σε εφήβους. Το ασβέστιο μπορεί επίσης να βοηθήσει στη μείωση της απώλειας της οστικής πυκνότητας σε ηλικιωμένες μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, ιδιαίτερα όταν δίνεται σε συνδυασμό με βιταμίνη D. Παρόλα αυτά, υπάρχουν λίγες αποδείξεις ότι τα συμπληρώματα ασβεστίου ελαττώνουν τη μείωση της οστικής πυκνότητας κοντά στην περίοδο της εμμηνόπαυσης. Τα συμπληρώματα ασβεστίου μπορεί να ελαττώσουν την αρτηριακή πίεση αλλά το αποτέλεσμα είναι πολύ μικρό για να υπαγορεύει τη σύσταση της χρησιμοποίησής τους στην υπέρταση. Οι απόψεις σε σχέση με το ρόλο του ασβεστίου στην πρόληψη του καρκίνου του παχέος εντέρου διίστανται. Υπάρχουν προκαταρκτικές ενδείξεις ότι τα συμπληρώματα ασβεστίου μπορούν να βοηθήσουν στα συμπτώματα του προεμμηνορροιακού συνδρόμου, ιδιαίτερα στον πόνο. Η χρήση συμπληρώματος ασβεστίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης προεκλαμψίας.

Οστεοπόρωση

Τα συμπληρώματα ασβεστίου μπορεί να έχουν κάποιο ρόλο στη πρόληψη της οστεοπόρωσης. Τα περισσότερα από τα διαθέσιμα στοιχεία έχουν ληφθεί από έρευνες που επικεντρώνονται σε τρεις διαφορετικές ομάδες πληθυσμού (πχ. παιδιά και έφηβοι, προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες και μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες).

Παιδιά και έφηβοι

Επαρκής πρόσληψη ασβεστίου είναι απαραίτητη κατά τη διάρκεια της ζωής αλλά φαίνεται ότι είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια της αύξησης του σκελετού και της ανάπτυξης της μέγιστης οστικής μάζας. Υπάρχουν επίσης δεδομένα που δείχνουν ότι υψηλή κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων αυξάνει τη μεταλλοποίηση του οστού και την οστική αύξηση στην εφηβεία-αποτελέσματα που μπορεί να μην οφείλονται εξ' ολοκλήρου στην υψηλή περιεκτικότητα του γάλακτος σε ασβέστιο. Επιπλέον, εκτός από άλλα μέταλλα όπως το μαγνήσιο, ο φώσφορος και ο ψευδάργυρος (που είναι και αυτά σημαντικά για την υγεία των οστών), το γάλα επίσης παρέχει ενέργεια και πρωτεΐνη. Και τα δύο μπορούν να διεγείρουν την αύξηση των οστών μέσω της επίδρασής τους στον ινσουλινομιμητικό αυξητικό παράγοντα IGF-1 (insuline growth factor 1).

Πολλές ελεγχόμενες έρευνες παρέμβασης που χρησιμοποίησαν συμπληρώματα ασβεστίου σε παιδιά και εφήβους έδειξαν ότι προσλήψεις ασβεστίου μεγαλύτερες από τις συνιστώμενες είναι αποτελεσματικές στην αύξηση της μεταλλοποίησης των οστών, ιδιαίτερα στα νεότερα άτομα με χαμηλή συνήθη πρόσληψη ασβεστίου. Παρόλα αυτά απαιτούνται περισσότερες αποδείξεις προκειμένου να καθοριστεί εάν τα αποτελέσματα αυτά μεταφράζονται σε μειωμένο κίνδυνο για εμφάνιση οστεοπόρωσης στη μετέπειτα ζωή ή μπορεί να οφείλονται σε βραχυπρόθεσμες αλλαγές στη μορφοποίηση των οστών.

Προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες

Σε προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, τα αποτελέσματα από τις μελέτες που εξετάζουν τη σχέση μεταξύ της διαιτητικής πρόσληψης ασβεστίου και της οστικής μάζας καθώς και εκείνα των ερευνών σχετικά με τα συμπληρώματα ασβεστίου είναι αντιφατικά. Ορισμένες δείχνουν θετική επίδραση του ασβεστίου στην περιεκτικότητα των οστών σε μεταλλικά στοιχεία, ενώ άλλες όχι.

Μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες

Μετά την εμμηνόπαυση η οστική απώλεια πραγματοποιείται με αυξημένο ρυθμό και ενώ το ασβέστιο μπορεί να καθυστερήσει την απώλεια, δε φαίνεται να την εμποδίζει. Επιπλέον, η επίδραση του ασβεστίου σε αυτό το στάδιο της ζωής φαίνεται ότι ποικίλει ανάλογα με το χρόνο που έχει περάσει από τότε που ξεκίνησε η εμμηνόπαυση. Οι περισσότερες μελέτες αποτυγχάνουν να συσχετίσουν την πρόσληψη ασβεστίου με την απώλεια οστικής μάζας για τα πρώτα 5 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Τα συμπληρώματα ασβεστίου θα πρέπει να αποφεύγονται σε: περιπτώσεις που σχετίζονται με υπερασβεσταιμία και υπερασβεστουρία, χρόνια νεφρική δυσλειτουργία, νεφρολιθίαση ή ιστορικό νεφρολιθίασης. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή και με ιατρική παρακολούθηση στην υπέρταση γιατί μπορεί να επηρεαστεί ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Δεν έχει αναφερθεί κάποιο πρόβλημα. Συμπληρώματα ασβεστίου μπορεί να χρειάζονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του θηλασμού.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Τα ανεπιθύμητα συμπτώματα των συμπληρωμάτων περιλαμβάνουν ναυτία, δυσκοιλιότητα και ήπιο μετεωρισμό. Ο μεταβολισμός του ασβεστίου βρίσκεται κάτω

από τόσο στενό έλεγχο που η συσσώρευση στο αίμα ή σε ιστούς λόγω υπερβολικής πρόσληψης είναι σχεδόν ανήκουστη. Η συσσώρευση οφείλεται σε ανεπάρκεια των μηχανισμών ελέγχου. Τοξικά αποτελέσματα και υπερασβεσταιμία δεν είναι πιθανό να εμφανιστούν με δόσεις από το στόμα μικρότερες των 2000 mg ημερησίως. Παρόλα αυτά σε μικρά παιδιά η χορήγηση συμπληρώματος πρέπει να γίνεται υπό ιατρική παρακολούθηση λόγω του κινδύνου για εμφάνιση διάτρησης του εντέρου.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Με φάρμακα

Αλκοόλ: υπερβολική πρόσληψη αλκοόλ μπορεί να μειώσει την απορρόφηση του ασβεστίου.

Αντιόξινα που περιέχουν αργίλιο: μπορεί να μειώσουν την απορρόφηση του ασβεστίου.

Αντισπασμωδικά: μπορεί να μειώσουν τα επίπεδα ασβεστίου του ορού.

Διφωσφονικά: Το ασβέστιο μπορεί να μειώσει την απορρόφησή της ετιδρονάτης (πρέπει να δίνεται με 2 ώρες διαφορά).

Καρδιακές γλυκοσίδες: ταυτόχρονη θεραπεία με παρεντερικά συμπληρώματα ασβεστίου μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για καρδιακές αρρυθμίες (συνιστάται ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση).

Κορτικοστεροειδή: μπορεί να μειώσουν τα επίπεδα του ασβεστίου στον ορό.

Καθαρτικά: Παρατεταμένη χρήση μπορεί να μειώσει την απορρόφηση ασβεστίου.

Διουρητικά της αγκύλης: Αυξημένη έκκριση ασβεστίου.

Κινολόνες: Το ασβέστιο μπορεί να μειώσει την απορρόφησή τους, πρέπει να χορηγούνται με 2 ώρες διαφορά.

Ταμοξιφένη: Τα συμπληρώματα ασβεστίου μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο υπερασβεσταιμίας, που αποτελεί μια σπάνια ανεπιθύμητη ενέργεια της χορήγησης του φαρμάκου. Πρέπει να αποφεύγονται τα συμπληρώματα ασβεστίου.

Τετρακυκλίνες: Το ασβέστιο μπορεί να μειώσει την απορρόφηση τετρακυκλινών. Πρέπει να χορηγούνται με 2 ώρες διαφορά.

Θειοζιδικά διουρητικά: Μπορεί να μειώσουν την έκκριση ασβεστίου.

Με θρεπτικά συστατικά

Φθόριο: μπορεί να μειώσει την απορρόφηση του φθορίου και αντίστροφα, γι' αυτό και χορηγούνται με 2 ώρες διαφορά.

Σίδηρος: Το ανθρακικό ασβέστιο και το φωσφορικό ασβέστιο μπορούν να μειώσουν την απορρόφηση του σιδήρου. Πρέπει να χορηγούνται με 2 ώρες διαφορά (η απορρόφηση του σιδήρου σε πολλά σκεύσματα που περιέχουν μαζί σίδηρο και ασβέστιο δεν αλλοιώνεται σημαντικά).

Βιταμίνη D: Αυξημένη απορρόφηση ασβεστίου και αυξημένος κίνδυνος για υπερασβεσταιμία, μπορεί να είναι επιθυμητό για ορισμένες κατηγορίες ατόμων.

Ψευδάργυρος: Το ασβέστιο μπορεί να μειώσει την απορρόφηση του ψευδαργύρου.

ΣΙΔΗΡΟΣ

Ο σίδηρος αποτελεί απαραίτητο μεταλλικό ιχνοστοιχείο. Ο σίδηρος της διατροφής μπορεί να είναι είτε συνδεδεμένος με την αίμη είτε ελεύθερος. Στα ζωικά τρόφιμα, περίπου 40% του σιδήρου βρίσκεται συνδεδεμένος στην αίμη και το 60% ελεύθερος. Στα φυτικά τρόφιμα όλος ο σίδηρος είναι ελεύθερος.

ΔΡΑΣΗ

Ο σίδηρος είναι συστατικό της αιμοσφαιρίνης, μυοσφαιρίνης και πολλών άλλων ενζύμων με μεγάλη ποικιλία μεταβολικών λειτουργιών, όπως η μεταφορά και αποθήκευση οξυγόνου, η αλυσίδα μεταφοράς ηλεκτρονίων, η σύνθεση του DNA και ο μεταβολισμός των κατεχολαμινών.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η απορρόφηση του σιδήρου λαμβάνει χώρα κυρίως στο δωδεκαδάκτυλο και στο εγγύς τμήμα της νήστιδας. Η απορρόφηση του σιδήρου ποικίλει από 5 έως 15%. Ο σίδηρος της αίμης απορροφάται ευκολότερα από το μη αιματικό σίδηρο. Η ποσότητα σιδήρου στον οργανισμό εξαρτάται κυρίως από τις μεταβολές στην απορρόφησή του.

Κατανομή

Ο σίδηρος μεταφέρεται στο αίμα από την πρωτεΐνη τρανσφερρίνη και αποθηκεύεται στο ήπαρ, στον σπλήνα και στο μυελό των οστών σαν φερριτίνη και αιμοσιδηρίνη.

Αποβολή

Το ανθρώπινο σώμα εμφανίζει μειωμένη ικανότητα στην αποβολή του σιδήρου, γι' αυτό ο σίδηρος μπορεί να αθροιστεί και να εμφανιστούν τοξικές συγκεντρώσεις. Μικρές ποσότητες απεκκρίνονται στα κόπρανα, στα ούρα, στο δέρμα, στον ιδρώτα, στις τρίχες, στα νύχια και κατά την έμμηνο ρύση.

ΒΙΟΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η απορρόφηση του μη αιματικού σιδήρου ενισχύεται μέσω της ταυτόχρονης απορρόφησης κρέατος, πουλερικών και ψαριού και μέσω διαφόρων οργανικών οξέων, ειδικότερα ασκορβικών οξέων. Αναστέλλεται από άλατα φυτικού οξέος (βρισκόμενα σε δημητριακά ολικής αλέσεως), ταννίνες (βρίσκονται στο τσάι και τον καφέ), από τον κρόκο του αυγού και από ορισμένα φάρμακα και θρεπτικά στοιχεία. Ο τρισθενής σίδηρος είναι περισσότερο απορροφήσιμος από τον δισθενή.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Ανεπάρκεια σε σίδηρο οδηγεί σε μικροκυτταρική, υπόχρωμη αναιμία. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν εξουθένωση, αδυναμία, ωχρότητα, δύσπνοια σε άσκηση και αίσθημα σφυγμών. Μη αιματολογικές επιδράσεις περιλαμβάνουν εξασθένηση στην ικανότητα άσκησης, στη διανοητική απόδοση, στη νευρολογική και ανοσολογική λειτουργία, και, στα παιδιά, διαταραχές συμπεριφοράς. Συμπτώματα από το γαστρεντερικό απαντώνται συχνά, ενώ οι όνυχες μπορεί να χάσουν την λάμψη τους, να καταστούν εύθρυπτοι και πεπλατυσμένοι.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Οι απαιτήσεις μπορεί να είναι αυξημένες και συμπληρώματα να είναι αναγκαία σε:

- Βρέφη και παιδιά ηλικίας μεταξύ 6 μηνών και 4 ετών.
- Προεφηβεία.
- Αναπαραγωγική περίοδος στις γυναίκες.
- Κύηση.
- Χορτοφάγους.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Τα συμπληρώματα σιδήρου πρέπει να αποφεύγονται σε καταστάσεις σχετικές με υπερπλήρωση σιδήρου (π.χ. αιμοχρωμάτωση, αιμοσιδήρωση, θαλασσαιμία), γαστρεντερικές διαταραχές, ιδίως σε φλεγμονώδεις νόσους του εντέρου, εντερική στένωση, εκκολπωματίτιδα και πεπτικό έλκος.

Εγκυμοσύνη και Θηλασμός

Οι ημερήσιες ανάγκες για το σίδηρο κατά την εγκυμοσύνη δεν είναι μεγαλύτερες από αυτές των υπόλοιπων ενήλικων γυναικών. Οι ανάγκες κατά την κύηση αντισταθμίζονται μερικώς από την έλλειψη εμμηνόρροιας και από την εν μέρει δραστική αύξηση της απορρόφησης του σιδήρου. Η λήψη σιδηρούχων συμπληρωμάτων κατά την κύηση δεν είναι απαραίτητη, αλλά τα επίπεδα σιδήρου πρέπει να ελέγχονται.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Τα συμπληρώματα σιδήρου μπορεί να προκαλέσουν γαστρεντερικό ερεθισμό, ναυτία και δυσκοιλιότητα. Σε ασθενείς με φλεγμονώδη νόσο του εντέρου μπορεί να επιφέρουν επιδείνωση της διάρροιας. Σκευάσματα βραδείας απελευθέρωσης μπορεί να επιφέρουν λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες διότι ο σίδηρος απελευθερώνεται σταδιακά στο έντερο. Η υγρή προετοιμασία του σιδήρου μπορεί να σπλώσει τα δόντια.

ΑΛΛΗΛΕΠΑΡΑΣΕΙΣ

Φάρμακα

Αντιόξινα: Μειώνεται η απορρόφηση σιδήρου. Λήψη τουλάχιστον με 2 ώρες διαφορά.

Διφωσφονικά: Μειώνεται η απορρόφηση σιδήρου. Λήψη τουλάχιστον με 2 ώρες διαφορά.

Μεθυλοντόπα: Μειώνεται η απορρόφηση της μεθυλοντόπα.

Λεβοντόπα: Μειώνεται η απορρόφηση της λεβοντόπα.

Κινολόνες: Μειώνεται η απορρόφηση της κιτροφλοξασίνης, νορφλοξασίνης και οφλοξασίνης. Λήψη τουλάχιστον με 2 ώρες διαφορά.

Τετρακυκλίνες: Μειώνεται η απορρόφηση σιδήρου και αντίστροφα. Λήψη τουλάχιστον με 2 ώρες διαφορά.

Τριεντίνη: Μειώνεται η απορρόφηση σιδήρου. Λήψη τουλάχιστον με 2 ώρες διαφορά.

Θρεπτικά Συστατικά

Ασβέστιο: Το ανθρακικό ή φωσφορικό ασβέστιο μπορεί να μειώσει την απορρόφηση σιδήρου. Λήψη τουλάχιστον με 2 ώρες διαφορά.

Χαλκός: Υψηλές δόσεις σιδήρου μπορούν να μειώσουν τα επίπεδα χαλκού και αντιστρόφως.

Μαγγάνιο: Μειώνει την απορρόφηση μαγγανίου.

Βιταμίνη Ε: Υψηλές δόσεις σιδήρου μπορούν να αυξήσουν τις απαιτήσεις σε βιταμίνη Ε. Η βιταμίνη Ε είναι δυνατόν να ελατώσει την αιματολογική ανταπόκριση του σιδήρου σε ασθενείς με σιδηροπενική αναιμία.

Ψευδάργυρος: Μειώνει την απορρόφηση σιδήρου και αντίστροφα.

ΦΩΣΦΟΡΟΣ (Ρ)

Ο φώσφορος, στη διατροφή του ανθρώπου είναι στενά συνδεδεμένος με το ασβέστιο, σε σημείο που η ανεπάρκεια του ενός δημιουργεί πρόβλημα και στη χρησιμοποίηση του άλλου.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Πλούσιες πηγές του φωσφόρου είναι: η σκόνη κακάο, το αλεύρι από βαμβακόσπορο, τα ψάρια, τα φιστίκια, οι σπόροι από κολοκύθια, ο φλοιός ρυζιού, το αποφλοιωμένο ρύζι, το αλεύρι σόγιας, οι ηλιόσποροι και το πύργο σιταριού.

ΔΡΑΣΗ

Ο φώσφορος βρίσκεται σε όλα τα κύτταρα του σώματος, εμπλέκεται σχεδόν σε όλες τις αντιδράσεις και αντιπροσωπεύει το πιο ζωτικό ανόργανο στοιχείο για τη ζωή του ατόμου.

Οι κυριότερες λειτουργίες του Ρ είναι:

- Σχηματισμός και διατήρηση των οστών.
- Ανάπτυξη των δοντιών.
- Ουσιώδες για τη φυσιολογική απέκκριση του γάλακτος στο θηλασμό.
- Απαραίτητο για την ανάπτυξη του μυϊκού ιστού.
- Αποτελεί συστατικό των νουκλεϊκών οξέων.
- Συμβάλλει στη διατήρηση της οσμωτικής πίεσης και της οξεο-βασικής ισορροπίας του αίματος.
- Συμμετέχει σε ορισμένες μεταβολικές διεργασίες.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Ο φώσφορος απορροφάται στη νήστιδα και εφόσον βρίσκεται στις τροφές συνδεδεμένος, διαχωρίζεται από τη φωσφορική ένωση και μετά απορροφάται ως ανόργανο άλας.

Η απορρόφησή του εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως: σχέση Ca/P, το ΡΗ του εντερικού περιεχομένου, την πρόσληψη λακτόζης, διαιτητικές προσλήψεις Ca-P-βιταμίνης D, την πρόσληψη σιδήρου, αλουμινίου, μαγγανίου και λίπους και ιδιαίτερα από την περιεκτικότητά τους στη δίαιτα.

Κατανομή

Από το αίμα μετά την απορρόφησή του, οδηγείται στα οστά και στα δόντια. Από αυτά, σύμφωνα με τις μεταβολικές ανάγκες, όπως και το Ca οδηγείται στο αίμα. Τα επίπεδά του στο αίμα σχετίζονται με τη δράση της παραθορμόνης και της καλσιτονίνης και σχετίζεται αντιστρόφως ανάλογα με τα επίπεδα του Ca.

Απομάκρυνση

Η κύρια οδός απομάκρυνσης του P είναι τα ούρα, όπου τα νεφρικά σωληνάρια αποβάλλουν το P σε σχέση αντίστροφη με τη περιεκτικότητά του στο αίμα ή στη δίαιτα.

Σε μια φυσιολογική δίαιτα η αποβολή ανέρχεται σε 0,6-1,0 gr/ ημέρα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η ανεπάρκεια του P θεωρείται σπάνια, διότι ο φώσφορος βρίσκεται σχεδόν σε όλες τις τροφές. Ωστόσο, άτομα που λαμβάνουν αντιόξινα για πολύ χρόνο ή εμφανίζουν κατάγματα οστών είναι πιθανό να εμφανίσουν ανεπάρκεια. Τα συμπτώματα είναι: αίσθημα γενικής κακουχίας και καταβολής, απώλεια όρεξης, μυϊκή αδυναμία, οστικά άλγη, απώλεια φωσφορικών αλάτων από τα οστά καθώς και απώλεια ασβεστίου.

Ανεπάρκεια μπορεί επίσης να εμφανισθεί σε χορτοφάγους, σε χρόνια αλκοολικούς, σε νεφροπαθείς, σε σύνδρομο δυσαπορρόφησης, καθώς και σε άτομα με μειωμένη θερμιδική πρόσληψη.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Δεν υπάρχει γνωστή υπερδοσολογία και τοξικότητα του P, αυξημένη πρόσληψη όμως προκαλεί μείωση της απορρόφησης του Ca και επομένως σε σκελετικά προβλήματα, αυξημένη ευερεθιστότητα των νεύρων, τετανία, μυϊκές συσπάσεις, εναπόθεση Ca σε μαλακούς ιστούς, μείωση στην οστική μάζα και υπερθυρεοειδισμό.

ΚΑΛΙΟ (K)

Το K είναι το τρίτο αφθονότερο μέταλλο στο ανθρώπινο οργανισμό μετά το ασβέστιο και το φώσφορο. Αυτό αντιπροσωπεύει το 5% του μεταλλικού περιεχομένου του σώματος.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Το K βρίσκεται σε όλες τις τροφές, ιδιαίτερα στα φρέσκα φρούτα και λαχανικά, τους ξηρούς καρπούς, το κρέας και το γάλα.

ΔΡΑΣΗ

Το K και το Na ρυθμίζουν την οσμωτική πίεση μέσα στα κύτταρα, συμβάλλουν στη διατήρηση της οξεο-βασικής ισορροπίας καθώς στη μεταφορά ουσιών μέσα και έξω από τα κύτταρα.

Έχει αποδειχθεί ότι το K βοηθά στη μείωση της πίεσης του αίματος. Επίσης, έχει συσχετισθεί αρνητικά με την πιθανότητα καρδιακής προσβολής.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Η απορρόφηση του K είναι πολύ αποδοτική γιατί περισσότερο από το 90% της περιεκτικότητάς του απορροφάται από το λεπτό έντερο.

Κατανομή

Το 98% περίπου της ολικής ποσότητας του K είναι ενδοκυττάριο, όπου η συγκέντρωσή του είναι 30 φορές μεγαλύτερη απ'ότι στον εξωκυττάριο χώρο.

Απομάκρυνση

Η αλδοστερόνη διεγείρει την απέκκριση του Κ. Επίσης, η αλκοόλη, ο καφές και η περίσσεια ζάχαρης, αυξάνουν την αποβολή του Κ με τα ούρα. Επιπλέον, παρατηρούνται μικρές απώλειες του Κ με τα κόπρανα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Ανεπάρκεια του Κ του αίματος μπορεί να προκαλέσει η χρήση ορισμένων φαρμάκων, η διάρροια, η νεφρική ανεπάρκεια, η διαβητική οξέωση, ο παρατεταμένος υποσιτισμός και ο εμετός.

Η ανεπάρκεια του Κ είναι δυνατόν να προκαλέσει αρρυθμία, μείωση των αντανεκλαστικών, μυϊκή αδυναμία, κόπωση, οίδημα, δυσκοιλιότητα, ζάλη, πνευματική σύγχυση και νευρικές διαταραχές.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Εμφανίζεται αυξημένη τοξικότητα σε περίπτωση νεφρικής ανεπάρκειας, οπότε παρουσιάζεται υπερκαλιαιμία, λόγω μειωμένης αποβολής Κ από τα νεφρά.

Συμπτώματα υπερκαλιαιμίας είναι η πνευματική σύγχυση, μούδιασμα των άκρων, δυσκολία στην αναπνοή και μειωμένη καρδιακή λειτουργία.

ΝΑΤΡΙΟ (Na)

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Η κυριότερη πηγή του Na είναι το επιτραπέζιο αλάτι. Προσοχή χρειάζεται η χρησιμοποίηση των επεξεργασμένων τροφίμων και κονσερβών που περιέχουν μεγάλες ποσότητες Na.

Τα πρωτεϊνικής φύσης τρόφιμα περιέχουν μεγαλύτερη ποσότητα Na από τα φρούτα και τα λαχανικά.

ΔΡΑΣΗ

Το Κ και το Na ρυθμίζουν την οσμωτική πίεση μέσα στα κύτταρα, συμβάλλουν στη διατήρηση της οξέο-βασικής ισορροπίας καθώς στη μεταφορά ουσιών μέσα και έξω από τα κύτταρα.

Το Na επίσης, είναι συστατικό του παγκρεατικού υγρού, της χολής των δακρύων και του ιδρώτα.

Το Na ρυθμίζει επίσης την πίεση του αίματος, τη μεταφορά και την απέκκριση του CO₂ στη μεταφορά ηλεκτροχημικού σήματος για τη λειτουργία των νευρών και τη μυϊκή συστολή.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Όλο το Na της τροφής απορροφάται από το λεπτό έντερο με έναν μηχανισμό γνωστό ως αντλία Na.

Κατανομή

Από το αίμα, το Na πηγαίνει στους νεφρούς όπου, η επαναρρόφηση ή/και η κατανομή του εξαρτώνται από τις ποσότητες που χρειάζονται για να διατηρηθούν τα απαιτούμενα επίπεδά του στον οργανισμό.

Το 50% περίπου του Na που βρίσκεται στον οργανισμό βρίσκεται στο εξωκυττάριο υγρό, το 40% βρίσκεται στο σκελετό και μόνο το 10 % βρίσκεται στα κύτταρα.

Αποβολή

Η περίσσεια του Na αποβάλλεται με τα ούρα και η απέκκριση ρυθμίζεται από την αλδοστερόνη. Η αποβαλλόμενη ποσότητα εξαρτάται από την πρόσληψή του από τη διαίτα.

Η αποβολή του Na με τα κόπρανα και τον ιδρώτα είναι σχετικά χαμηλή.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Πολύ σπάνια παρατηρείται έλλειψη σε Na, διότι αυτό βρίσκεται σχεδόν σε όλες τις τροφές. Ανεπάρκεια όμως, είναι δυνατό να προκληθεί σε αυστηρά χορτοφάγους, σε πλήρη νηστεία, έμετο, διάρροια, παραταταμένη εφίδρωση σε συνδυασμό με αφυδάτωση.

Τα συμπτώματα της ανεπάρκειας περιλαμβάνουν μυϊκή αδυναμία, μειωμένη συγκέντρωση, απώλεια μνήμης, αφυδάτωση και απώλεια όρεξης.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το χλωριούχο νάτριο είναι δυνατό να είναι τοξικό όταν:

- η πρόσληψή του είναι υψηλή, ενώ η κατανάλωση νερού περιορισμένη.
- ο οργανισμός έχει προσαρμοστεί σε χρόνιες δίαιτες φτωχές σε αλάτι.
- βρέφη ή άλλα άτομα διατρέφονται με περίσσεια χλωριούχου νατρίου, ενώ οι νεφροί των ατόμων αυτών δεν έχουν τη δυνατότητα της απέκκρισής του.

ΜΟΛΥΒΔΕΝΙΟ

Το μολυβδένιο αποτελεί ένα σημαντικό ιχνοστοιχείο.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Οι κυριότερες πηγές του μολυβδενίου είναι το γάλα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα ξηρά φασόλια, ο αρακάς, τα δημητριακά ολικής αλέσεως, το συκώτι και τα νεφρά.

ΔΡΑΣΗ

Το μολυβδένιο δρα σαν απαραίτητος συμπαράγοντας πολλών ενζύμων, όπως: της αλδεϋδικής οξειδάσης (οξειδώνει και αποτοξινώνει από διάφορες πυριμιδίνες, πουρίνες και συγγενικές ουσίες, οι οποίες εμπλέκονται στο μεταβολισμό του DNA), της οξειδάσης/δεϋδρογονάσης της ξανθίνης (καταλύει το σχηματισμό του ουρικού οξέος) και της σουλφιδικής οξειδάσης (εμπλέκεται στο μεταβολισμό του θείου).

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Το μολυβδένιο απορροφάται άμεσα, αλλά με μηχανισμό που παραμένει άγνωστος.

Κατανομή

Μεταφέρεται στο αίμα χαλαρά συνδεδεμένο με τα ερυθροκύτταρα. Βρίσκεται δεσμευμένο κυρίως από την α2-μακροσφαιρίνη. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις απαντώνται στο ήπαρ και τα νεφρά.

Απομάκρυνση

Η απέκκριση γίνεται διαμέσου των νεφρών, αλλά σημαντικά ποσά απομακρύνονται και από τη χολή.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Δεν έχει καταγραφεί ανεπάρκεια μολυβδενίου στους ανθρώπους πλην ενός περιστατικού ασθενούς σε μακροχρόνια παρεντερική σίτιση, η οποία όμως βελτιώθηκε με τη χορήγηση συμπληρώματος μολυβδενίου.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Δεν υπάρχουν μέχρι στιγμής.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το μολυβδένιο είναι σχετικά μη τοξικό. Υψηλές διαιτητικές προσλήψεις (10-15mg ημερησίως) έχουν συσχετιστεί με αυξημένες συγκεντρώσεις ουρικού οξέος στο αίμα και αυξημένη συχνότητα εμφάνισης ουρικής αρθρίτιδας και μπορεί επίσης να συμβάλλει στη μείωση της βιοδιαθεσιμότητας του χαλκού και να μεταβάλλει τον μεταβολισμό των νουκλεοτιδίων.

ΣΕΛΗΝΙΟ

Το σελήνιο είναι ένα απαραίτητο ιχνοστοιχείο.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Το σελήνιο εισέρχεται στην τροφική αλυσίδα διαμέσου των λαχανικών, τα οποία λαμβάνονται από το έδαφος. Η πρόσληψη σεληνίου είναι χαμηλή σε κάποια μέρη του κόσμου, όπου η περιεκτικότητα του εδάφους στο συστατικό αυτό είναι μικρή. Οι προσλήψεις σεληνίου στα περισσότερα τμήματα της Ευρώπης είναι αξιοσημείωτα χαμηλότερες από αυτές των Η.Π.Α., γιατί τα ευρωπαϊκά εδάφη είναι φτωχότερα σε σελήνιο.

Καλές πηγές σεληνίου είναι τα δημητριακά ολικής άλεσης, τα θαλασσινά, το σκόρδο, το ήπαρ, τα αυγά, τα πουλερικά, το λάχανο, το σέλινο, το αγγούρι και τα ραπανάκια.

ΔΡΑΣΗ

Το σελήνιο αποτελεί μέρος του ενζύμου υπεροξειδάση της γλουταθειόνης και άλλων σεληνοπρωτεϊνών. Η υπεροξειδάση της γλουταθειόνης προστατεύει από τη γένεση των ελεύθερων ριζών οξυγόνου που προκαλούν την καταστροφή των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων στις κυτταρικές μεμβράνες. Το σελήνιο υποκαθιστά την ανάγκη για βιταμίνη Ε και αντίστροφα. Το σελήνιο επιπλέον δρα υποβοηθώντας στην ανοσολογική απόκριση του οργανισμού ενώ διαθέτει και προστατευτικές ιδιότητες ενάντια στον καρκίνο, που δεν οφείλονται αποκλειστικά σε αυτές τις ενζυμικές λειτουργίες.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Απορρόφηση

Λίγα είναι γνωστά σχετικά με την εντερική απορρόφηση του σεληνίου, αλλά φαίνεται ότι απορροφάται εύκολα.

Κατανομή

Το σελήνιο αποθηκεύεται στα ερυθρά αιμοσφαίρια, το ήπαρ, τον σπλήνα, την καρδιά, τα νύχια, το σμάλτο των δοντιών, τους όρχεις και τα σπερματοζώαρια. Είναι ενσωματωμένο στο ένζυμο υπεροξειδάση της γλουταθειόνης, τη μεταβολικά ενεργή μορφή του σεληνίου.

Απέκκριση

Το σελήνιο απεκκρίνεται κυρίως στα ούρα.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η έλλειψη έχει συνδεθεί με μυϊκό πόνο και χαλαρότητα. Έχουν αναφερθεί κάποιες περιπτώσεις μυοκαρδιοπάθειας σε ασθενείς με χαμηλά επίπεδα σεληνίου που τρέφονται αποκλειστικά παρεντερικώς. Η νόσος Keshan (παρουσιάζεται κυρίως στην Κίνα) είναι ένα σύνδρομο ενδημικής μυοκαρδιοπάθειας το οποίο καταπραύνεται με τη χορήγηση σεληνίου.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι και η μικρότερης έκτασης έλλειψη σεληνίου μπορεί να έχει δυσάρεστες συνέπειες για την υγεία. Χαμηλά επίπεδα σεληνίου έχουν συνδεθεί με μειωμένη ανοσοεπάρκεια, με διευκόλυνση της ανάπτυξης και της προόδου κάποιων ιικών μολύνσεων, καθώς και με αποβολές, ανδρική στειρότητα, κατάθλιψη, γεροντική άνοια, νόσο Alzheimer και μειωμένη λειτουργία του θυρεοειδούς. Η έλλειψη σεληνίου έχει ακόμα συνδεθεί με τα καρδιαγγειακά νοσήματα παρόλο που τα αποτελέσματα των επιδημιολογικών μελετών ήταν αμφιλεγόμενα. Τέλος, χαμηλή πρόσληψη σεληνίου έχει συνδεθεί και με τη θνησιμότητα λόγω καρκίνου.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Μελέτες έχουν δείξει ότι τα συμπληρώματα σεληνίου μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο εμφάνισης ορισμένων (π.χ παχέος εντέρου, στομάχου, πνεύμονα, προστάτη), όχι όμως όλους (στήθους, οισοφάγου, δέρματος). Ο ρόλος του σεληνίου στην καρδιακή νόσο είναι αδιευκρίνιστος, και απαιτούνται ελεγχμένες κλινικές έρευνες για να προσδιορίσουν τα όποια οφέλη του συμπληρώματος. Τα αποτελέσματα των μελετών για το σελήνιο στη ρευματοειδή αρθρίτιδα είναι αλληλοσυγκρουόμενα.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Τα προϊόντα σεληνίου που περιέχουν μαγιά θα έπρεπε να αποφεύγονται από ασθενείς που λαμβάνουν αναστολείς της μονοαμινοοξειδάσης.

Εγκυμοσύνη και θηλασμός

Δεν έχουν αναφερθεί προβλήματα στη λήψη φυσιολογικών δόσεων.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το σελήνιο έχει μικρό θεραπευτικό εύρος. Οι αρνητικές επιδράσεις περιλαμβάνουν απώλεια τριχών, αλλαγές στα νύχια, πληγές στο δέρμα, ναυτία, διάρροια, ερεθισμός, μεταλλική γεύση, αναπνοή με οσμή σκόρδου, εξάντληση και περιφερική νευροπάθεια.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Δεν έχουν αναφερθεί.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Α ΜΕΡΟΣ)

1. Malinow MR *et al.* Prevention of elevated cholesterolemia in monkeys by alfalfa saponins. *Steroids* 1977; 29: 105-110.
2. Bisset NG, ed. *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals* (Wichtl M, ed., German edition). Stuttgart: Medpharm, 1994.
3. Leung AY. *Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics*. New York- Chichester: Wiley 1980.
4. Malinow MR *et al.* Lack of toxicity of alfalfa saponins in cynomolgus macaques. *J Med Primatol* 1982; 11:106-118.
5. Farnsworth NR. Potential value of plants as sources of new antifertility agents I. *J Pharm Sci* 1975; 64:535-598.
6. Czygan F-C. (Root of the holy gost or Angelica root- Angelica archangelica). *Z Phytother* 1998; 19: 342-348.
7. Opdyke DLJ. Angelica root oil. *Food Cosmet Toxicol* 1975; 13 (Suppl.): 713.
8. *Monographs on the Medicinal Uses of Plant Drugs*, Fascicules 1 and 2 (1996), Fascicules 3, 4 and 5, Fascicule 6 (1999). Exeter: European Scientific Cooperative on Phytotherapy.
9. Albert-Puelo M. Fennel and anise as estrogenic agents. *J Ethnopharmacol* 1980;2:337-344
10. Chandler RF, Hawkes D. Aniseed- a spice, a flavor, a drug. *Can Pharm J* 1984; 117: 28-29.
11. Lee K-H *et al.* Structure-antimicrobial activity relationships among the sesquiterpene lactones and related compounds. *Phytochemistry* 1977; 16: 117-118.
12. Woerdenbag HJ *et al.* Cytotoxicity of flavonoids and sesquiterpene lactones from *Arnica* species against the GLC₄ and the COLO 320 cell lines. *Planta Med* 1994; 60: 434-437.
13. Leung AY. *Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics*. New York- Chichester: Wiley 1980.
14. Singh MM *et al.* Contraceptive efficacy and hormonal profile of ferujol: anew coumarin from *Ferula jaeschkeana*. *Planta Med* 1985; 24: 37-41.
15. Kelly KJ *et al.* Methemoglobinemia in an infant treated with the folk remedy glycerited asafoetida. *Pediatrics* 1984; 73: 717-719.
16. Kawada T, Iwai K. *In vivo* and *in vitro* metabolism of dihydrocapsaicin, a pungent principle of hot pepper in rats. *Agric Biol Chem* 1985; 49: 441-448.
17. Cingnarella A *et al.* Hypolipidaemic activity of *Vaccinium myrtillus* leaves on a new model of genetically hyperlipidaemic rat. *Planta Med* 1992; 58 (Suppl.1): A581-A582.
18. Joonadet M *et al.* Anthocyanosides extraits de *Vitis vinifera*, de *Vaccinium myrtillus* et de *Pinus maritimus*. *J Pharm Belg* 1983; 38Q 41-46.
19. Morazzoni P, Bombardelli E. *Vaccinium myrtillus* L. *Fitoterapia* 1996; 66: 3-29.
20. Boon H, Smith M. The botanical Pharmacy. The Pharmacology of 47 Common Herbs. Kingston: Quarry Press, 1999.
21. Blumental M *et al.*, eds. The Complete German Comission E Monographs, Austin, Texas: American Botanical Council, 2000.
22. Kawada T, Iwai K. *In vivo* and *in vitro* metabolism of dihydrocapsaicin, a punget principle of hot pepper in rats. *Agric Biol Chem* 1985; 49: 441-448.
23. Reinhard K-H. *Utricularia tomentosa* (Willd.) D.C.: cat's claw, Una de gato, Sanentaro. *J Alt Complement Med* 1999; 5: 143-151.
24. Chen C-X *et al.* Effect of rhynchophylline on platelet aggregation and thrombosis. *Acta Pharmacol Sin* 1992; 13: 126-130.
25. Zhanng W, Liu G-X. Effects of rhynchophylline on myocardial contractility in anesthetized dogs and cats. *Acta Pharmacol Sin* 1986;7:426-428.
26. AustadJ, Kavli G. Phototoxic dermatitis caused by celery infected by *Sclerotinia sclerotiorum*. *Contact Dermatitis* 1983; 9: 448-451.
27. Pauli G *et al.* Celery sensitivity: clinical and immunological correlations with pollen allergy, *Clin allergy* 1985; 15:273-279.
28. Opdyke DLJ. Celery seed oil. *Food Cosmet Toxicol* 1974; 12: 849-850.
29. Mann C, Staba EJ. The chemistry, pharmacology, and commercial formulations of chamomile. In: Craker LE, Simon JE, eds. *Herbs, Spices, and Medicinal Plants: Rcent Advances in Botany, Horticulture, and Pharmacology*, vol 1. Arizona: Oryx Press, 1986: 235-280.
30. Achterrath-Tuckermann U *et al.* Pharamacologish Untersuchungen von Kamillen-Inhaltestoffen. *Planta Med* 1980; 39:38-50.

31. Opdyke DLJ. Chamomil oil roman. *Food Cosmet Toxicol* 1974; 12: 853.
32. Szelenyi I et al. Pharmacological experiments with compounds of chamomile III. Experimental studies of the ulcerprotective effect of chamomile. *Planta Med* 1979; 35: 218-227.
33. Grochulski VA, Borkowski B. Influence of chamomile oil in rabbits. *Planta Med* 1972; 21: 289-292.
34. Racz-Kotilla et al. The action of Taraxacum officinale extracts on the body weight and diuresis of laboratory animals. *Planta Med* 1974;26: 212-217.
35. Tita B et al. Taraxacum officinale W. Pharmacological effect of ethanol extract. *Pharmacol Res* 1993; 27: 23-24.
36. Akhtar MS et al. Effects of Portulaca oleraceae (kulfa) and Taraxacum oggicinalae (dhudhal) in normoglycaemic and alloxan-treated hyperglycaemic rabbits. *J Pak med Assoc* 1985;35:207-210.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Β ΜΕΡΟΣ)

1. Department of health. Dietary Reference values for food energy and nutrients for the United Kingdom. Report on Health and Social Subjects No 41. London: HMSO, 1991
2. Office for National Statistics Social Survey Division. *National Diet and Nutrition Survey: Young people aged 4 to 18 years*. London: Stationery Office, 2000
3. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. *National Diet and Nutrition Survey: People aged 65 years and over*. Report of the diet and nutrition survey. London: Stationary Office, 1998
4. Council for Responsible Nutrition. *Guidelines for Good Manufacturing Practice for Manufacturers of Food Supplements*. Thames Ditton, Surrey: CRN, 1997.
5. Health Food Manufacturer' Association. *Guidelines for Good Manufacturing Practice for Manufacturers of Food Supplements*. Thames Ditton, Surrey: HFMA, 1997.
6. Joint Health Claims Initiative.
<http://www.jhci.org.uk> (accessed 15 December 2000)
7. Longnecker M, Newcomb P, Mittendorf PR, et al. Intake of carrots, spinach and supplements containing vitamin A in relation to the risk of breast cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1997; 6: 887-892
8. Graham S, Zielezny M, Marshall J. Diet in the epidemiology of breast cancer in the New York state cohort. *Am J Epidemiol* 1992; 136: 1327-1337
9. Omenn GS, Goodman GE, Thornquist MD, et al. Effects of a combination of betacarotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 1996; 334: 1150-1155
10. De Klerk N, Musk W, Ambrosini G, et al. Vitamin A and cancer prevention II: Comparison of the effects of vitamin A and betacarotene. *Int J Cancer* 1998; 75: 362-367
11. Musk W, De Klerk N, Ambrosini G, et al. Vitamin A and cancer prevention I: Observations in workers previously exposed to asbestos at Wittnoom, Western Australia. *Int J Cancer* 1998; 75: 355-361
12. Botterweck AA, van Den Brandt PA, Goldbohm RA. Vitamins, carotenoids, dietary fiber, and the risk of gastric carcinoma: Results from a prospective study after 6.3 years of follow-up. *Cancer* 2000; 88: 737-748
13. Pinnock CB, Alderman CP. The potential for teratogenicity of vitamin A and its congeners. *Med J Aust* 1992; 157: 804-809
14. Dudas I, Czeizel AE. Use of 6,000 IU vitamin A during early pregnancy without teratogenic effect. *Teratology* 1992; 45: 335-336
15. Rothman KJ, Moore LL, Singer MR, et al. Teratogenicity of high vitamin A intake. *N Engl J Med* 1995; 333: 1369-1373
16. Mastroiacovo P, Mazzone T, Addis A, et al. High vitamin A intake in early pregnancy and major malformations: A multicenter prospective controlled study. *Teratology* 1999; 59: 7-11
17. Miller RK, Hendricks AG, Mils JL, et al. Periconceptual vitamin A use: How much is teratogenic? *Reprod Toxicol* 1998; 12: 75-88
18. Kiyose C, Muramatsu R, Kameyana Y, et al. Biodiscrimination of alpha-tocopherol stereoisomers in humans after oral administration. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 785-789
19. Burton GW, Traber MG, Acuff RV, et al. Human plasma and tissue alpha-tocopherol concentrations in response to supplementation with deuterated natural and synthetic vitamin E. *Am J Clin Nutr* 1998; 67: 669-684

20. Eichholzer M, Stahelin HB, Ludin E, Bernasconi F. Smoking, plasma vitamins C, E, retinol and carotene and fatal prostate cancer: Seventeen year follow up of the prospective Basal study. *Prostate* 1999; 38: 189-198
21. Heinonen OP, Albanes D, Virtamo J, *et al.* Prostate cancer and supplementation with alpha-tocopherol and beta-carotene; incidence and mortality in a controlled trial. *J Natl Cancer Inst* 1998; 90: 440-446
22. Miwa K, Miyagi Y, Igawa A, *et al.* Vitamin E deficiency in variant angina. *Circulation* 1996; 94: 14-18
23. Mitchinson MJ, Stephens NG, Parsons A, *et al.* Mortality in the CHAOS trial. *Lancet* 1999; 353: 381-382
24. Marchioli R: GISSI-Prevenzione Investigators. Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: Results of the GISS-Prevenzione trial. *Lancet* 1999; 354: 447-455
25. Virtamo J, Rapola JM, Ripatti S, *et al.* Effects of vitamin E and beta carotene on the incidence of primary non-fatal myocardial infarction and fatal coronary heart disease. *Arch Intern Med* 1998; 158: 668-675
26. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. Vitamin E supplementation and cardiovascular events in high risk patients. *N Engl J Med* 2000; 342: 145-153
27. Lyle BJ, Mares-Perlman JA, Klein BE, *et al.* Serum carotenoids and tocopherols and incidence of age-related cataract. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 272-277
28. Leske MC, Chylack LT, He Q, *et al.* Antioxidant vitamins and nuclear opacities: the longitudinal study of cataract. *Ophthalmology* 1998; 105: 831-836
29. Devaraj S, Jialal I. Low-density lipoprotein post-secretory modification, monocyte function, and circulating adhesion molecules in type 2 diabetic patients with and without macrovascular complications. *Circulation* 2000; 102: 191-196
30. Binkle NC, Suttie JW. Vitamin K nutrition and osteoporosis. *J Nutr* 1995; 125: 1812-1821
31. Kanai T, Takagi T, Masuhiro K, *et al.* Serum vitamin K level and bone mineral density in post-menopausal women. *Int J Gynaecol Obstet* 1997; 56: 25-30
32. Vermeer C, Gijsbers BL, Craciun AM, *et al.* Effects of vitamin K on bone mass and bone metabolism. *J Nutr* 1996; 126 (suppl.4): 1187S-1191S
33. Feskanich D, Weber P, Willet WC, *et al.* Vitamin K intake and hip fractures in women: A prospective study. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 74-79
34. Bender DA. Optimum nutrition: Thiamin, biotin and pantothenate. *Proc Nutr Soc* 1999; 58: 427-433
35. Muri RM, Von Overbeck J, Furrer J, Ballmer PE. Thiamin deficiency in HIV-positive patients: Evaluation by erythrocyte transketolase activity and thiamin pyrophosphate effect. *Clin Nutr* 1999; 18: 375-378
36. Heap LC, Peters TJ, Wessely S. Vitamin B status in patients with chronic fatigue syndrome. *J R Soc Med* 1999; 92: 183-185
37. Pepersack T, Garbusinski J, Robberecht J, *et al.* Clinical relevance of thiamin status amongst hospitalised elderly patients. *Gerontology* 1999; 45: 96-101
38. Jamieson CP, Obeid OA, Powell Tuck J. The thiamin, riboflavin and pyridoxine status of patients on emergency admission to hospital. *Clin Nutr* 1999; 18: 87-91
39. Wilkinson TJ, Hanger HC, Elmslie J, *et al.* The response to treatment of subclinical thiamine deficiency in the elderly. *Am J Clin Nutr* 1997; 66: 925-928
40. Abbas ZG, Swai ABM. Evaluation of the efficacy of thiamin and pyridoxine in the treatment of diabetic peripheral neuropathy. *East Afr Med J* 1997; 74: 803-808
41. Tjandra BS, Jangknekt RA. Neurogenic impotence and lower urinary tract symptoms due to vitamin B1 deficiency in chronic alcoholism. *J Urol* 1997; 157: 954-955
42. Rieck J, Halkin H, Almog S, *et al.* Urinary loss of thiamine is increased by low doses of furosemide in healthy volunteers. *J Lab Clin Med* 1999; 134: 238-243
43. Brady JA, Rock CL, Horneffer MR. Thiamin status, diuretic medications, and the management of congestive heart failure. *J Am Dietet Assoc* 1995; 95: 541-544
44. Schoenen J, Lenaerts M, Bastings E. High-dose riboflavin as a prophylactic treatment of migraine: Results of an open pilot study. *Cephalgia* 1994; 14: 328-329
45. Schoenen J, Jacqy J, Lenaerts M. Effectiveness of high-dose riboflavin in migraine prophylaxis: A randomised controlled trial. *Neurology* 1998; 50: 466-470
46. Folkers K, Wolaniuk A, Vadhanavikit S. Enzymology of the response of the carpal tunnel syndrome to riboflavin and to combined riboflavin and pyridoxine. *Proc Natl Acad Sci USA* 1984; 81: 7076-7078

47. Fouty B, Frerman F, Reeves R. Riboflavin to treat nucleoside analogue-induced lactic acidosis. *Lancet* 1998; 352: 291-292
48. Luzzati R, DelBravo P, DiPerri G, *et al.* Riboflavine and severe lactic acidosis. *Lancet* 1999; 353: 901-902
49. Elam MB, Hunninghake DB, Davis KB, *et al.* Effect of niacin on lipid and lipoprotein levels and glycemic control in patients with diabetes and peripheral arterial disease. *JAMA* 2000; 284: 1263-1270
50. Fuhr JE, Farrow A, Nelson HS. Vitamin B6 levels in patients with carpal tunnel syndrome. *Arch Surg* 1989; 124: 1329-1330
51. Jacobson MD, Plancher KD, Kleinman WB. Vitamin B6 (pyridoxine) therapy for carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* 1996; 12: 253-257
52. Barr W. Pyridoxine supplements in the premenstrual syndrome. *Practitioner* 1984; 228: 425-427
53. Wyatt KM, Dimmock PW, Jones PW, *et al.* Efficacy of vitamin B6 in the treatment of premenstrual syndrome. *Br Med J* 1999; 318: 1375-1381
54. Ubbink JB, Vermaak WJH, Delpont R, *et al.* The relationship between Vitamin B6 metabolism, asthma and theophylline therapy. *Ann NY Acad Sci* 1990; 585: 285-294
55. Shimizu T, Maesda S, Arakawa H, *et al.* Relation between theophylline and circulating levels in children with asthma. *Pharmacology* 1996; 53: 384-389
56. Bartel PR, Ubbink JB, Delpont R, *et al.* Vitamin B6 supplementation and theophylline related effects in humans. *Am J Clin Nutr* 1994; 60: 93-99
57. Sur S, Camara M, Buchmeier A, *et al.* Double-blind trial of pyridoxine in the treatment of steroid-dependent asthma. *Ann Allergy* 1993; 70: 147-152
58. Rimm EB, Willett WC, Hu FB, *et al.* Folate and Vitamin B6 from diet and supplements in relation to risk of coronary heart disease among women. *JAMA* 1998; 279: 359-364
59. Folsom AR, Nieto FJ, McGovern PG, *et al.* Prospective study of coronary heart disease incidence in relation to fasting total homocysteine, related genetic polymorphisms, and B vitamins: The Atherosclerosis Risk in Communities study. *Circulation* 1998; 98: 204-210
60. Homocysteine Lowering Trialists' Collaboration. Lowering blood homocysteine with folic acid based supplements; meta-analysis of randomised trials. *Br Med J* 1998; 316: 894-898
61. Bell IR, Edman JS, Marrow FD. B complex vitamin patterns in geriatric and young adult inpatients with major depression. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 252-257
62. Pfeiffer SI, Norton J, Nelson L, *et al.* Efficacy of Vitamin B6 and magnesium in the treatment of autism. *J Autism Dev Disord* 1995; 25: 481-483
63. Bernstein AL. Vitamin B6 in clinical neurology. *Ann NY Acad Sci* 1990; 585: 250-260
64. Sabler SP, Lindenbaum J, Allen RH. Vitamin B-12 deficiency in the elderly: Current dilemmas. *Am J Clin Nutr* 1997; 66: 741-749
65. Baik HW, Russell RM. Vitamin B12 deficiency in the elderly. *Annu Rev Nutr* 1999; 19: 357-377
66. Houston DK, Johnson MA, Nozza RJ, *et al.* Ade-related hearing loss, vitamin B12, and folate in the elderly women. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 564-571
67. Shemesh Z, Attias J, Ornana M, *et al.* Vitamin B12 deficiency in patients with chronic tinnitus and noise induced hearing loss. *Am J Otolaryngol* 1993; 14: 94-99
68. Levitt AJ, Kalinsky H. Folate, vitamin B12 and cognitive impairment in patients with Alzheimer's disease. *Acta Psychiatr Scand* 1992; 86: 301-305
69. Kirke PM, Molly AM, Daly LE, *et al.* Maternal plasma folate and vitamin B12 are independent risk factors for neural tube defects. *Q J Med* 1993; 86: 703-708
70. Ransohoff RM, Jacobsen DW, Green R. Vitamin B12 deficiency and multiple sclerosis. *Lancet* 1990; 1: 1285-1286
71. Reynolds EH, Linnell JC. Vitamin B12 deficiency, demyelination and multiple sclerosis. *Lancet* 1987; 2: 920
72. Reynolds E. Multiple sclerosis and vitamin B12 metabolism. *J Neuroimmunol* 1992; 40: 225-230
73. Mayer G, Krozer M, Meier-Ewert K. Effects of vitamin B12 on performance and circadian rhythm in normal subjects. *Neuropsychopharmacology* 1996; 15: 456-464
74. Okawa M, Tahahashi K, Egashira K, *et al.* Vitamin B12 treatment for delayed sleep phase syndrome: A multi-center double-blind study. *Psychiatry Clin Neurosci* 1997; 51: 275-279
- Weusten BL, van de Wile A. Aphthous ulcers and vitamin B12 deficiency. *Neth J Med* 1998; 53: 172-175

75. Tang AM, Graham NM, Chandra RK, *et al*. Low serum vitamin B12 concentrations are associated with faster human immunodeficiency virus type 1 disease progression. *J Nutr* 1997; 127: 345-351
76. Kuzminski AM, Del Giacco EJ, Allen RH, *et al*. Effective treatment of cobalamin deficiency with oral cobalamin. *Blood* 1998; 92: 1191-1198
77. Hemila H. Vitamin C supplementation and common cold symptoms: Factors affecting the magnitude of benefit. *Med Hypotheses* 1999; 52: 171-178
78. Correa P, Malcom E, Schmidt B, *et al*. Antioxidant micronutrients and gastric cancer. *Aliment Pharmacol Ther* 1998; 12 (suppl.1): 73-82
79. Waring AJ, Drake IM, Schorah CJ, *et al*. Ascorbic acid and total vitamin C concentrations in plasma, gastric juice and gastrointestinal mucosa: Effects of gastritis and oral supplementation. *Gut* 1996; 38: 171-176
80. Ness AR, Chee D, Elliot P, *et al*. Vitamin C and blood pressure – an overview. *J Hum Hypertens* 1997; 11: 343-350
81. Gale CR, Martyn CN, Winter PD, *et al*. Vitamin C and risk of death from stroke and coronary heart disease in cohorts of elderly people. *Br Med J* 1995; 310: 1563-1566
82. Chasan-Taber L, Willet WC, Seddon JM, *et al*. A prospective study of vitamin supplement intake and cataract extraction among US women. *Epidemiology* 1999; 10: 679-684
83. Jaques PF, Taylor A, Hankinson SE, *et al*. Long-term vitamin C supplement use and prevalence of early age-related lens opacities. *Am J Clin Nutr* 1997; 66: 911-916
84. Lykkesfeldt J, Christen S, Wallock LM, *et al*. Ascorbate is depleted by smoking and repleted by moderate supplementation: A study in male smokers and nonsmokers with matched dietary antioxidant intakes. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 530-536
85. Weber C, Erl W, Weber K, Weber PC. Increased adhesiveness of isolated monocytes to endothelium is prevented by vitamin C intake in smokers. *Circulation* 1996; 93: 1488-1492
86. Consumerlab. Product review. Vitamin C. <http://www.consumerlab.com> (accessed 7 December 2000)
87. Lohmann W. Ascorbic acid and cataract. *Ann NY Acad Sci* 1987; 498: 307-311
88. Okunieff P. Interactions between ascorbic acid and the radiation of bone marrow, skin and tumour. *Am J Clin Nutr* 1991; 54: 1281S-1283S
89. Moertal CG, Fleming TR, Geegen ET. High dose vitamin C versus placebo in the treatment of patients with advanced cancer who have had no prior chemotherapy: A randomised double-blind comparison. *N Engl J Med* 1985; 312: 137-141
90. Ross EA, Szabo NJ, Tebbett IR. Lead content of calcium supplements. *JAMA* 2000; 284: 1425-1429
91. Heaney R. Lead in calcium supplements: cause for alarm or celebration? *JAMA* 2000; 284: 1263-1270
92. Bucher HC, Guyatt GH, Cook RJ, *et al*. Effect of calcium supplementation on pregnancy induced hypertension and preeclampsia: A meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 1996; 275: 1113-1117
93. Herrera JA, Arevala Herrera M, Herrera S, *et al*. Prevention of preeclampsia by linoleic acid and calcium supplementation: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 1998; 91: 585-590
94. Thys-Jacobs S, Starkey P, Bernstein D, *et al*. Calcium carbonate and the premenstrual syndrome: Effects on premenstrual and menstrual symptoms. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 444-452
95. Bonithon-Kronborg O, Giacosa A, *et al*. Calcium and fibre supplementation in prevention of colorectal adenoma recurrence: Randomized intervention trial. *Lancet* 2000; 356: 1300-1306
96. Hyman J, Baron JA, Dain BJ, *et al*. Dietary and supplemental calcium and the recurrence of colorectal adenomas. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1998; 7: 291-295
97. Hofstad B, Almendigen K, Vatn M, *et al*. Growth and recurrence of colorectal polyps: A double-blind 3-year intervention with calcium and antioxidants. *Digestion* 1998; 59: 148-156
98. Allender PS, Cutler JA, Follman D, *et al*. Dietary calcium and blood pressure: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Ann Intern Med* 1996; 124: 825-831
99. Kawano Y, Yoshimi H, Matsuoka H, *et al*. Calcium supplementation in patients with essential hypertension: assessment by office, home and ambulatory blood pressure. *J Hypertens* 1998; 16: 1693-1699
100. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med* 1997; 337: 670-676
101. New SA, Bolton-Smith C, Grubb DA, Reid DM. Nutritional influences on bone mineral density: a cross sectional study in premenopausal women. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1831-1839

102. Taylor EW, Nadimpalli RG, Ramanathan CS, *et al.* Genomic structures of viral agents in relation to the biosynthesis of selenoproteins. *Biol Trace Elem Res* 1997; 56: 63-91
103. Barrington JW, Taylor M, Smith S, Bowen-Simpkins P. Selenium and recurrent miscarriage. *J Obstet Gynaecol* 1997; 17: 199-200
104. Oldereid NB, Thomassen Y, Purvis K, *et al.* Selenium in human male reproductive organs. *Hum Reprod* 1998; 13: 2172-2176
105. Kardinaal AFM, Kok FJ, Kohlmeier L, *et al.* Association between toenail selenium and risk of myocardial infarction in European men: The EURAMIC study. *Am J Epidemiol* 1997; 145: 373-379
106. Combs GF, Jr, Gray WP. Chemopreventive agents: Selenium. *Pharmacol Ther* 1998; 79: 179-182
107. Yoshizawa K, Willet WC, Morris SJ, *et al.* Study of prediagnostic selenium level in toenails and the risk of advanced prostate cancer. *J Natl Cancer Inst* 1998; 90: 1219-1224
108. Scott R, MacPherson A, Yates RWS, *et al.* The effect of oral selenium supplementation on human sperm motility. *Br J Urol* 1998; 82: 76-80
109. Allan CB, Lacourciere GM, Stadtman TC, *et al.* Responsiveness of selenoproteins to dietary selenium. *Annu Rev Nutr* 1999; 19: 1-16

Επίσης για τη συγγραφή της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις παρακάτω πηγές

1. Γ. Παπανικολάου. *Σύγχρονη διατροφή και Διατολογία*. Αθήνα 1997.
2. Ε. Βερυκοκίδου-Βιτσαροπούλου. *Σημειώσεις Φαρμακογνωσίας*. Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τομέας Φαρμακογνωσίας, Αθήνα 1993.
3. C.W. Fetrow, Juan R. Avila. *Professional's Handbook of Complementary & Alternative Medicinew*. Springhouse 2nd edition.

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

[illegible]

ΔΡΟΓΕΣ-BITAMINES-
ΙΧΘΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΠΤΥ ΠΑΝ

A. Πάντου

12796

7734

**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

BIBΛΙΟΘΗΚΗ



★ 1 2 7 9 6 ★