

Βιταμίνες

Βιταμίνες

- Απαραίτητες οργανικές ουσίες οι οποίες χρειάζονται σε μικρές ποσότητες στη διατροφή για τη φυσιολογική ανάπτυξη, λειτουργία και διατήρηση του σώματος.
- Μία ουσία για να χαρακτηριστεί σαν βιταμίνη δεν πρέπει μόνο να μη μπορεί να συντεθεί από τον ανθρώπινο οργανισμό, αλλά η απουσία της από την διατροφή για ένα χρονικό διάστημα να δημιουργεί εμφανή συμπτώματα έλλειψης αυτής, τα οποία όταν αντιληφθούν έγκαιρα να θεραπεύονται με την παροχή της ουσίας.

Βιταμίνες

- Δεν αποδίδουν ενέργεια αλλά λειτουργούν σαν καταλύτες.
- Οι βιταμίνες δεν μπορούν να συντεθούν από τον οργανισμό και μοναδικές εξαιρέσεις είναι η βιταμίνη D, η οποία μπορεί να συντεθεί από το δέρμα με την παρουσία της ηλιακής ακτινοβολίας, η νιασίνη (vit B3) από την τρυπτοφάνη (60 mg = 1 mg B3) και η βιταμίνη K που μπορεί να συντεθεί από βακτηρίδια στον πεπτικό σωλήνα.
- Η ονομασία των βιταμινών έγινε σύμφωνα με τη χρονολογική ανακάλυψη τους.
- Έπειτα από μακροχρόνιες έρευνες με παρεντερική σίτιση οδηγούν στο συμπέρασμα πως όλες οι βιταμίνες που είναι απαραίτητες για τη σωστή λειτουργία του ανθρώπινου σώματος έχουν ανακαλυφθεί.

Βιταμίνες

- Οι βιταμίνες περιλαμβάνουν 13 διαφορετικά οργανικά μόρια που το ανθρώπινο σώμα δεν συνθέτει σε επαρκείς ποσότητες.
- Κατηγοριοποίηση
 - Υδατοδιαλυτές (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B10, B12, C).
 - Λιποδιαλυτές (A, D, E, K).

Βιταμίνες

- Εκτός από την βιταμίνη Κ, όλες οι άλλες λιποδιαλυτές βιταμίνες δεν απεκκρίνονται.
- Οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες απεκκρίνονται από τον οργανισμό και εξαίρεση αποτελεί η Β12 η οποία αποθηκεύεται πιο εύκολα από όλες τις άλλες υδατοδιαλυτές βιταμίνες.
- Οι βιταμίνες, λόγω της χαμηλής αποθηκευτικής ικανότητας, πρέπει να λαμβάνονται καθημερινά. Ωστόσο, ακόμα και εάν υπάρξει μία περίοδος μη-πρόσληψης δεν θα εμφανιστούν συμπτώματα άμεσα.
- Β1 = 10 μέρες, vit C = 20-40 μέρες

Βιταμίνες

- Εξαιτίας της χαμηλής απεκκριτικής ιδιότητας των λιποδιαλυτών βιταμινών μπορεί να αναπτυχθεί τοξικότητα από την μεγάλη αποθήκευση αυτών των βιταμινών.
- Vit D και A οι πιο συχνές. 2 και 5 φορές, αντίστοιχα πιο πάνω από την ΣΗΔ για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε τοξικότητα.
- Vit E, νιασίνη (B3), B6 και C μπορούν να οδηγήσουν σε τοξικότητα μόνο όταν προσλαμβάνονται σε πολύ μεγάλες ποσότητες. Συνήθως όταν λαμβάνονται με χάπι.
- Το πολυβιταμινούχο χάπι περιέχει το πολύ δύο φορές την ΣΗΔ και επομένως δεν εγκυμονεί κινδύνους.
- Η ΣΗΔ αναφέρεται στην πρόληψη νόσων από έλλειψη βιταμινών και στο ρόλο που έχουν για την προαγωγή της υγείας (βιταμίνη D και οστεοπόρωση).

Τέσσερα στάδια στην ανεπάρκεια βιταμινών

1. Ένα πρόδρομο στάδιο, το οποίο σχετίζεται με την ανεπαρκή ποσότητα ή βιοδιαθεσιμότητα της βιταμίνης στη δίαιτα.
2. Βιοχημική ανεπάρκεια. Τα αποθέματα της βιταμίνης στον οργανισμό είναι μειωμένα (εξέταση αίματος ή ιστού).
3. Λειτουργική ανεπάρκεια. Μη ειδικά συμπτώματα π.χ. απώλεια όρεξης, αδυναμία, ή φυσική κόπωση
4. Κλινική ανεπάρκεια. Ειδικά κλινικά συμπτώματα, π.χ. αναιμία και ανεπάρκεια φυλλικού οξέος (B10) και B6. Η υγεία και η σωματική δραστηριότητα επηρεάζονται δυσμενώς.

Υδατοδιαλυτές βιταμίνες

- Περιλαμβάνει τις βιταμίνες του συμπλέγματος B και τη βιταμίνη C.
- **Βιταμίνες συμπλέγματος B:** Θειαμίνη (B1), Ριβοφλαβίνη (B2), Νιασίνη ή νικοτινικό οξύ (B3), Παντοθενικό οξύ (B5), Πυριδοξίνη (B6), Βιοτίνη (B7), Φυλλικό οξύ (B10), Κοβαλαμίνη (B12).

Πηγές τροφών

- Δημητριακά μ' ολόκληρο τον καρπό, όσπρια, φυλλώδη λαχανικά, κρέας και γαλακτοκομικά προϊόντα.
- Πηγή βιταμίνης C είναι μόνο φυτικές τροφές, τα φρέσκα φρούτα (ειδικά τα εσπεριοειδή) και τα λαχανικά.
- Η σύνθεση της βιταμίνης B12 πραγματοποιείται από μικροοργανισμούς οι οποίοι στη συνέχεια ενσωματώνονται στους ζωικούς ιστούς. Οι φανατικοί χορτοφάγοι μπορεί να παρουσιάσουν πρόβλημα έλλειψης της συγκεκριμένης βιταμίνης (πρόσληψη συμπληρωμάτων από το στόμα).

Μεταβολισμός

- Απορροφώνται στο έντερο, αποθηκεύονται δεσμευμένες στα ένζυμα ή μεταφέρουν πρωτεΐνες, και εκκρίνονται στα ούρα όταν τα επίπεδα πλάσματος υπερβαίνουν τα όρια του νεφρού.
- Πρέπει να παρέχονται συχνά μέσω της δίαιτας, αν και τα ιστικά αποθέματα μπορεί να μην εξαντληθούν για εβδομάδες (φυλλικό οξύ), μήνες (βιταμίνη C), ή ακόμα για χρόνια (βιταμίνη B12).
- Η βιταμίνη B12 αποθηκεύεται στο ήπαρ, εκκρίνεται στη χολή και απορροφάται και πάλι μέσω του εντεροηπατικού κύκλου. Με αυτό τον τρόπο τα επίπεδα των ιστών εξαντλούνται μόνο μετά από παρατεταμένη έλλειψη.

Ελλείψεις

- Επιδρά στους ιστούς που παρουσιάζουν ταχύ μεταβολικό ρυθμό ή που αναπτύσσονται.
- Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν σχεδόν πάντα δερματίτιδα, αναιμία, πλημμελή απορρόφηση, διάρροια, νευρολογικές και στοματικές ανωμαλίες, όπως ούλα που ματώνουν (βιταμίνη C), γλωσσίτιδα (βιταμίνες του συμπλέγματος B) ή γωνιώδη στοματίτιδα (B2).
- Τα συμπτώματα αντικατροπτίζουν την έλλειψη του πιο «οριακού» θρεπτικού συστατικού σε μια ελλιπή δίαιτα και συχνότατα προκύπτουν από δίαιτες που περιορίζονται σε μια τροφή (π.χ. καλαμπόκι, ρύζι) σαν κύρια πηγή θερμίδων.

Ελλείψεις

Παρατηρούνται συχνά συμπτώματα έλλειψης μεταξύ:

- Ατόμων που καταναλώνουν υπερβολική ποσότητα αλκοόλ.
- Ατόμων που προσλαμβάνουν μεγάλη ποσότητα φαρμάκων που παρεμβαίνουν στο μεταβολισμό των βιταμινών.
- Ατόμων που τρέφονται με παρεντερικά ή εντερικά διαλύματα ελλιπή σε βιταμίνες.

Τοξικότητα

- Επειδή οι υπερβάλλουσες ποσότητες απεκκρίνονται από τον οργανισμό είναι αρκετά σπάνιο να παρατηρηθούν συμπτώματα τοξικότητας στις υδατοδιαλυτές βιταμίνες.
- Μικρή πιθανότητα από υπερβολική πρόσληψη βιταμίνης B6, B3 και βιταμίνης C.

Βιταμίνη	Πηγές τροφών	Συμπτώματα Έλλειψης
Θειαμίνη (B1)		Μπέρι-μπέρι, καρδιακή διεύρυνση και καρδιακή ανεπάρκεια, μυϊκή αδυναμία, περιφερική νευροπάθεια <i>(επεξεργασμένο ρύζι σαν κύρια πηγή θερμίδων, τροφές με θειαμινάσες)</i>. Σύνδρομο Wernicke-Korsakoff, νυσταγμός, απώλεια πρόσφατης μνήμης <i>(αλκοολισμός, παράλειψη IV γλυκόζης με θειαμίνη, φαρμακοθεραπεία)</i>.
ΡΙβοφλαβίνη (B2)		Χείλωση, γωνιώδης στοματίτιδα

Βιταμίνη	Πηγές τροφών	Συμπτώματα Έλλειψης
Βιοτίνη (B7)	Σύνθεση από εντερικούς μικροοργανισμούς	Μη ειδική δερματίτιδα, μυϊκή αδυναμία (Κατανάλωση ασπραδιού ωμού αυγού, TPN, θεραπεία με αντιβιοτικά, διαμαρτυρίες διάπλασης)
Βιταμίνη C	Φρέσκα φρούτα (ιδίως εσπεριδοειδή) και λαχανικά. Καταστρέφεται με το μαγείρεμα και την οξείδωση	Σκορβούτο, ούλα που ματώνουν, κακή επούλωση τραυμάτων, αναιμία (φτωχή διαίτα)

Λιποδιαλυτές βιταμίνες

- A, D, E, K.
- Καταναλώνονται, απορροφώνται, μεταφέρονται, μεταβολίζονται και αποθηκεύονται μαζί με το λίπος.
- Το μεγαλύτερο μέρος της αποθήκευσης γίνεται στο ήπαρ και σε μικρότερο βαθμό στους πνεύμονες, νεφρά, λιπώδη ιστό και πλάσμα.
- Δεν αποβάλλονται με τα ούρα σε αξιόλογα ποσά και γι' αυτό μπορεί να συσσωρευτούν στους ιστούς ασκώντας τοξικές ενέργειες.

Μεταβολισμός

- Η απορρόφηση τους απαιτεί διαιτητικό λίπος και χολή.
- Η πλημμελής απορρόφηση ή απόφραξη των χοληφόρων οδών οδηγεί σε έλλειψη.
- Μεταφέρονται μέσω λιποπρωτεϊνών ή ειδικών πρωτεϊνών και αποθηκεύονται στο ήπαρ και το λιπώδη ιστό.
- Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες εκκρίνονται στη χολή και είτε απορροφώνται ξανά μέσω του εντεροηπατικού κύκλου ή εκκρίνονται στα κόπρανα.

Έλλειψη

- Απαντώνται πρώτιστα στα μικρά παιδιά επειδή δεν έχουν επαρκή αποθέματα ενώ είναι σπάνιες στους ενήλικες.
- Όταν παρουσιάζονται αποτελούν δευτερογενείς εκδηλώσεις δυσαπορόφησης ή απόφραξης των χοληφόρων, ή της νεφρικής, ή της ηπατικής νόσου ή αποτέλεσμα φαρμάκου που παρεμβαίνει στο μεταβολισμό του λίπους.

Τοξικότητα

- Υπερβιταμινώσεις μπορεί να παρουσιαστούν και να αποτελούν συνέπεια οξείας δηλητηρίασης αλλά συχνότερα προκαλούνται από υπερβολική κατανάλωση φαρμακευτικών σκευασμάτων.
- Η συμπληρωματική παροχή λιποδιαλυτών βιταμινών μπορεί να αποβεί επιβλαβής και γι' αυτό το λόγο δεν πρέπει να συνιστάται, εκτός εάν συντρέχουν θεραπευτικοί λόγοι.

Βιταμίνη	Πηγές τροφών	Συμπτώματα Έλλειψης
Βιταμίνη Α	Ενισχυμένη μαργαρίνη, λαχανικά με υψηλή περιεκτικότητα χρωστικών (που περιέχουν καροτίνες), συκώτι	Παιδιά: κακή προσαρμογή στο σκοτάδι, ξηροδερμία, ελλιπής ανάπτυξη, θάνατος (πενιχρή διαιτητική πρόσληψη, πλημμελής απορρόφηση) Ενήλικες: «νυκτερινή τυφλότητα» (νυκταλωπία), ξηροδερμία (πλημμελής απορρόφηση)
Βιταμίνη D	Εμπλουτισμένο γάλα, ηλιακό φως στο δέρμα	Παιδιά: ραχίτιδα, έλλειψη επαρκούς μεταλοποίησης των οστών, στραβά πόδια Ενήλικες: ψευδοκατάγματα (προβλήματα στο μεταβολισμό της βιταμίνης D, νεφρική ή ηπατική νόσος)

Βιταμίνη	Πηγές τροφών	Συμπτώματα Έλλειψης
Βιταμίνη E	Σπορέλαιο	Παιδιά: αιμολυτική αναιμία <i>(προωρότητα)</i> Ενήλικες: χαμηλά επίπεδα βιταμίνης E στον ορό, ευπάθεια ερυθρών αιμοσφαιρίων
Βιταμίνη K	Συντίθεται από εντερικά βακτηρίδια	Νήπια: αιμοραγία <i>(Ανώριμη εντερική χλωρίδα, ηπατική νόσος)</i> Ενήλικες: αυξημένος χρόνος προθρομβίνης <i>(θεραπεία με κουμαρινικά παράγωγα, ηπατική βλάβη)</i>

ΣΗΔ βιταμινών

TABLE 1 *Dietary allowances for adults*¹

	Stielbing, 1933, 1939	NRC, 1941	Ελλάδα ΦΕΚ 27-2-2004
Energy, <i>kcal</i>	2810	2775	2749
Protein, <i>g</i>	68	66	60
Calcium, <i>g</i>	0.9	0.91	0.7
Phosphorus, <i>g</i>	1.22	—	0.55
Iron, <i>mg</i>	13–14	12	14
Vitamin A, <i>IU</i>	5800	4696	2500
Vitamin B ₁ , <i>IU</i> ²	460	516	366
Vitamin C, <i>mg</i>	71	71	45
Riboflavin, <i>mg</i>	1.74	2.3	1.6
Nicotinic acid, <i>mg</i>	—	15.5	18
Vitamin D, <i>IU</i>	—	210	200

² 333 IU = 1 mg

Συμπληρώματα βιταμινών

- Η συμπληρωματική λήψη βιταμινών ενδείκνυται για ασθενείς με ειδικές ελλείψεις βιταμινών ή με μεταβολικές διαταραχές που ανταποκρίνονται στις βιταμίνες.
- Κατάλληλα για άτομα που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο ελλειπών θρέψης:
 - Πρόωρα βρέφη.
 - Ασθενείς και τραυματίες.
 - Έγκυες γυναίκες.
 - Ηλικιωμένοι.