

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ - ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Μ Ε Λ Ε Τ Η

ΘΕΜΑ : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ :
Μ. ΣΚΟΥΡΟΛΙΑΚΟΥ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :
Β. ΚΟΥΤΣΟΚΩΣΤΑ
ΑΜ 9967

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2003

Αφιερώνεται στην οικογένειά μου, που μου συμπαραστέκονται σε κάθε στιγμή της ζωής μου, και σε όλους εκείνους, που με έχουν διδάξει, ώστε να γίνομαι κάθε μέρα και καλύτερη.

Ευχαριστώ,
τον κύριο ΧΡΗΣΤΟ ΜΑΚΡΗ
και την κυρία ΣΑΚΕΛΛΑΡΑΚΗ
ΝΙΚΗ για την πολύτιμη
βοήθειά τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΜΕΡΟΣ Ι

- ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΡΕΨΗΣ
 - Ιατρικοί παράγοντες
 - Διαιτητικοί παράγοντες
 - Κοινωνικοί παράγοντες
- ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ
 - Ανάκληση 24ωρου
- ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
 - Σωματικό βάρος
 - Μέτρηση βάρους
 - Υποθρεψία
 - Παχυσαρκία
- ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
 - Ανθρωπομετρικά στοιχεία
 - Πάχος δερματικής πτυχής
 - Δείκτης μάζας σώματος
- ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

- ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ

- ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ
 - Υδατοδιαλυτές
 - Λιποδιαλυτές
- ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΜΕΡΟΣ ΙV

- ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ
 - Αλληλεπιδράσεις φαρμάκων-αλκοόλης (αιθανόλης)

«Ανάλυση και Αξιολόγηση εργαστηριακών δεικτών διατροφής»

1. Εισαγωγή

Η διατροφή αποτελεί, ένα σημαντικό, χρήσιμο και εξαιρετικά ενδιαφέρον τμήμα της κλινικής πράξης. Το πεδίο εφαρμογής της είναι τεράστιο. Ο άνθρωπος για να διατηρηθεί στη ζωή πρέπει να καταναλώνει καθημερινά τροφή · η τροφή επηρεάζει την υγεία από τη στιγμή της σύλληψης μέχρι τα βαθιά γεράματα. Σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της γης, αμέτρητοι άνθρωποι - και ανάμεσά τους μικρά παιδιά - υποφέρουν καθημερινά από τις συνέπειες της χρόνιας κακής διατροφής. Ακόμα και σε βιομηχανοποιημένες κοινωνίες, καταστάσεις που σχετίζονται με τον τρόπο διατροφής βρίσκονται ανάμεσα στις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνησιμότητας.

Έτσι λοιπόν, η σύγχρονη κλινική διατροφή δεν καλύπτει απλά και μόνο τις ασθένειες που προκαλεί η έλλειψη βιταμινών και τις Ομάδες Τροφίμων. Στο αντικείμενό της περιλαμβάνεται ο ρόλος της δίαιτας στην πρόληψη και θεραπεία των παθήσεων που προκύπτουν από υποθρεψία, καθώς επίσης και εκείνων που προκύπτουν από διαιτητικές καταχρήσεις. Η διατροφή καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τα έθιμα που επικρατούν σε μια κοινωνία και τις διαθέσιμες τροφές γι' αυτό ακριβώς η κλινική διατροφή επεκτείνεται και αποκτά διαστάσεις μορφωτικές, οικονομικές και πολιτικές που επηρεάζουν σημαντικά τη φροντίδα για την υγεία.

Ο τομέας αυτός είναι τόσο ευρύς και πολύπλοκος που η πρακτική εφαρμογή του αποτελεί μια συναρπαστική πρόκληση. Υπάρχουν ακόμα πολλές αβεβαιότητες στις γνώσεις μας γύρω από τη διατροφή, που εγείρουν αμφισβητήσεις και απαιτούν κλινική επιβεβαίωση. Ταυτόχρονα όμως, τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της είναι ιδιαίτερα καρποφόρα. Αν και δεν είναι πάντα εύκολο να πάρει κανένας κλινικές αποφάσεις όταν δεν υπάρχουν σαφή αποδεικτικά στοιχεία από προηγούμενη εμπειρία, οι ειδικοί σε θέματα διατροφής μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά να αναπτυχθούν σωστά, τους ενήλικες να μειώσουν τους παράγοντες κινδύνου χρόνιων νοσημάτων και τους ηλικιωμένους να παραμείνουν υγιείς και ακμαίοι.

ΜΕΡΟΣ Ι

Εκτίμηση της κατάστασης θρέψης

Η εκτίμηση της κατάστασης θρέψης του κάθε ατόμου επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες : το διαιτολόγιο και τις διαιτητικές προτιμήσεις, το εθνικό υπόβαθρο και τις πολιτιστικές συνθήκες του τόπου, το οικογενειακό ιστορικό, την κατάσταση της υγείας τώρα και κατά το παρελθόν, τον τρόπο ζωής, το εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο. Η εκτίμηση γίνεται ακόμα δυσκολότερη από την τεράστια ποικιλία των εκδηλώσεων του υποσιτισμού.

Δεν έχει ακόμα βρεθεί κάποιος βιοχημικός ή κλινικός τρόπος μέτρησης που να μπορεί μόνος του να προσδιορίσει επαρκώς την ύπαρξη υποσιτισμού. Άντ' αυτού, η κατάσταση θρέψης συνήθως εκτιμάται με τη βοήθεια ενός συνδυασμού μεθόδων, όπως του ιστορικού της κατάστασης θρέψης του ατόμου, της σωματικής εξέτασης (συμπεριλαμβανομένων των μετρήσεων του σωματικού βάρους και άλλων ανθρωπομετρικών μετρήσεων) και ορισμένων εργαστηριακών εξετάσεων. Το ιστορικό του ασθενούς, οι ιατρικές εξετάσεις και η μέτρηση του σωματικού βάρους είναι οι σπουδαιότερες από αυτές τις μεθόδους. Σπάνια χρειάζεται ολόκληρο το φάσμα των ποικίλων τρόπων εκτίμησης για τον εντοπισμό ασθενών που βρίσκονται σε μεγάλο κίνδυνο από άποψη θρέψης. Πραγματικά, δεν χρειάζεται παρά η συνειδητοποίηση της ανάγκης για εκτίμηση της κατάστασης θρέψης και η κλινική κρίση.

A. ΙΣΤΟΡΙΚΟ κατάστασης θρέψης

Το ιστορικό της κατάστασης θρέψης πρέπει να αποκαλύπτει τους ιατρικούς, διαιτητικούς και κοινωνικούς παράγοντες κινδύνου που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στον υποσιτισμό ή να συντελέσουν στην ανεπιτυχή πρόγνωση νόσου. Οι σημαντικότεροι από αυτούς τους παράγοντες κινδύνου παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Παράγοντες υποσιτισμού
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ιατρικοί παράγοντες κινδύνου

-Πρόσφατη απώλεια βάρους 10% ή περισσότερο.
-Εγχείρηση στο γαστρεντερικό σύστημα.
-Καμία πρόσληψη τροφής για 5 ή περισσότερες μέρες.
-Υπερβολικές απώλειες θρεπτικών ουσιών (π.χ. πλημμελής απορρόφηση, σύνδρομο λεπτού εντέρου, συρίγγια, αποστήματα, αιμοκάθαρση, τραύματα, έμετοι, διάρροια).
-Αυξημένες μεταβολικές ανάγκες (π.χ. κύηση, γαλουχία, πυρετός, λοιμώξεις, εγκαύματα, τραύματα).

-Χρόνια χρήση φαρμάκων (π.χ. αντιόξινα, σπασμολυτικά, αντικαρκινικά χημειοθεραπευτικά, διουρητικά, ανοσοκατασταλτικά, καθαρτικά, κορτικοστεροειδή).
-Συναφείς νοσηρές καταστάσεις (π.χ. αναιμία, καρκίνος, διαταραχές στη λήψη τροφής, καρδιοπάθεια, διαβήτης, νεφροπάθειες, ψυχώσεις).
-Χρόνια πρόσληψη αλκοολ

Διαιτητικοί παράγοντες κινδύνου

Απώλεια όρεξης	Έλλειψη ποικιλίας	Ανεπαρκής πρόσληψη διαιτητικών ινών Pica
Ανεπαρκής πρόσληψη τροφής	Μη-διαιτητικά «ισόρροπες» δίαιτες αδυνατίσματος	Υπερβολική λήψη λίπους, νατρίου, ζάχαρης, οινοπνεύματος

Κοινωνικοί παράγοντες κινδύνου

Φτώχεια	Ακινησία	Κατάχρηση ουσιών
Γηρατειά	Κοινωνική απομόνωση	

ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Σωματικό βάρος

Χαμηλό σωματικό βάρος : κάτω από το 80% των ορίων αναφοράς
Υπερβολικό σωματικό βάρος : πάνω από το 120-130% των ορίων αναφοράς.

Ανθρωπομετρικές μετρήσεις

Δερματικές πτυχές τρικέφαλου μυός (και άλλων π.χ δικέφαλου)
Περιφέρεια μυός μέσου βραχίονα

Κλινικές ενδείξεις

Νύχια : κοιλωνυχία με ραβδώσεις
Μαλλιά : αποχρωματισμένα, εύκολη απόπτωση
Δέρμα : ξηρό, απολεπισμένο, τραχύ
Μάτια : θαμπά, ξηρά
Χείλη : γωνιώδης στοματίτιδα, χείλωση
Γλώσσα : αυλακώσεις, γλωσσίτιδα
Ούλα : πρησμένα, ματώνουν
Δόντια : χαλασμένα
Μύες : απώλεια μάζας, αδύναμοι, λεπτοί
Οστά : λεπτά, πρησμένα, πονούν
Νευρολογικές: απάθεια, λήθαργος, παραισθησία, αποπροσανατολισμός, απώλεια

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Αιμοσφαιρίνη	Χοληστερίνη ορού	Απόλυτος αριθμός λεμφο-
Αιματοκρίτης	Λευκωματίνη ορού	κυττάρων
Μέσος όγκος ερυθρών	Τρανσφερίνη ορού	Χρόνος προθρομβίνης
αιμοσφαιρίων		Αλκαλική φωσφατάση
Γλυκόζη ορού	Ουρία αίματος	Επίπεδα θρεπτικών ουσιών στον ορό και τα ούρα

1) Ιατρικοί παράγοντες κινδύνου. Οι ασθενείς που διατρέχουν το μεγαλύτερο κίνδυνο υποσιτισμού είναι εκείνοι των οποίων τα ιατρικά προβλήματα περιλαμβάνουν πρόσφατη ακούσια απώλεια βάρους, έλλειψη πρόσληψης θρεπτικών ουσιών για παρατεταμένες χρονικές περιόδους, σημαντικές γαστρεντερικές χειρουργικές επεμβάσεις· υπερβολικές απώλειες θρεπτικών ουσιών (όπως λόγω πλημμελούς απορρόφησης, διάρροιας, αιμοκάθαρσης ή παροχέτευσης τραυμάτων)· αυξημένες μεταβολικές ανάγκες λόγω ανάπτυξης κύησης, ασθένειας ή τραυματισμού· χρόνια χρήση φαρμάκων που παρεμβαίνουν στην απορρόφηση, το μεταβολισμό ή τη χρησιμοποίηση των θρεπτικών ουσιών· ή ασθένειες στην αιτιολογία, θεραπεία και πρόληψη των οποίων συντελούν διαιτητικοί παράγοντες.

2) Διαιτητικοί παράγοντες κινδύνου. Οι σημαντικότεροι διαιτητικοί παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν απώλεια της όρεξης, ανεπαρκή πρόσληψη τροφής ή θρεπτικών ουσιών, ή χρόνιες δίαιτες απώλειας βάρους, υπερβολική κατανάλωση ειδών που δεν χαρακτηρίζονται σαν τρόφιμα (pica), υπερβολική κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν λίπη, σάκχαρα, αλάτι ή αλκοόλη και ανεπαρκή πρόσληψη διαιτητικών ινών.

3) Κοινωνικοί παράγοντες κινδύνου. Οι δύο σημαντικότεροι παράγοντες που προκαθορίζουν τον υποσιτισμό των ενηλίκων είναι η χρόνια κακή υγεία και η φτώχεια. Η χαμηλή κοινωνικοοικονομική θέση συχνά συνοδεύεται από ελλιπή υγειονομική φροντίδα, ανεπαρκή μόρφωση και αδυναμία αγοράς, αποθήκευσης ή προετοιμασίας της τροφής. Ο υποσιτισμός, συνεπώς, είναι πιθανότερο να πλήξει τους φτωχούς, τους ηλικιωμένους (που συχνά έχουν χαμηλό εισόδημα και προβλήματα με την υγεία), τους αλκοολικούς και τους χρόνιους ναρκομανείς, τους ασθενείς που πάσχουν από χρόνια ανορεξία, διάρροια ή ασυνήθιστα περιορισμένη πρόσληψη τροφής και άτομα που υπέστησαν γαστρεντερικές

χειρουργικές επεμβάσεις. Το ιατρικό και διαιτητικό ιστορικό αυτών των ασθενών χρήζει ιδιαίτερης προσοχής.

B. ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΚΟ ιστορικό

Η περιεκτικότητα των διαιτών των νοσοκομειακών ασθενών σε θρεπτικές ουσίες και ενέργεια μπορεί εύκολα να υπολογισθεί από το διαιτολογικό προσωπικό και γι' αυτό σπάνια χρειάζονται λεπτομερή ιστορικά διαιτών. Στο περιβάλλον του εξωτερικού όμως ιατρείου, το διαιτολογικό ιστορικό είναι περισσότερο αναγκαίο. Θέτει τη βάση παροχής συμβουλών σχετικά με τον τρόπο πρόληψης του υποσιτισμού, μείωσης των παραγόντων κινδύνου χρόνιων νοσημάτων και αποφυγής συμπτωμάτων διαταραχών που σχετίζονται με τον τρόπο διατροφής.

Επομένως, ακόμα και το απλούστερο διαιτητικό ιστορικό αποφέρει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις και τους τρόπους διατροφής των ασθενών.

ΑΝΑΚΛΗΣΗ 24ωρου. Η απλούστερη μέθοδος είναι να ερωτηθούν οι ασθενείς τι τρόφιμα και ποτά κατανάλωσαν τις προηγούμενες 24 ώρες (και να ζητηθεί από αυτούς να φέρουν μια σχετική λίστα). Κατόπιν πρέπει να σημειωθεί (κατά προτίμηση από το διαιτολόγο) ο αριθμός των καταναλωθέντων τροφίμων από κάθε μια από τις ακόλουθες ομάδες : φρούτα και λαχανικά, σιτηρά και δημητριακά, λευκωματούχα τρόφιμα (κρέας, γαλακτοκομικά προϊόντα, τρόφιμα από φυτικές πηγές), τρόφιμα πλούσια σε ασβέστιο (γαλακτοκομικά προϊόντα ή τρόφιμα φυτικής προέλευσης), τρόφιμα πλούσια σε βιταμίνη Α, ή σε βιταμίνη C και τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε θρεπτικές ουσίες (λίπος, ζάχαρη, οινόπνευμα).

Πρέπει στη συνέχεια να εξετασθεί αν υπάρχει στη δίαιτα ποικιλία (ορισμένα τρόφιμα από κάθε ομάδα), ισορροπία (ο αριθμός των τροφίμων από κάθε ομάδα, κατεργασμένα και φρέσκα), επάρκεια πρόσληψης ενέργειας και σωστή αναλογία τροφίμων που ανήκουν στην κατηγορία των τροφίμων με χαμηλή πυκνότητα σε θρεπτικές ουσίες.

Γ. ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η ισχυρότερη από τις πιο ευδιάκριτες ενδείξεις υποσιτισμού είναι ένα ιστορικό πρόσφατης ακούσιας απώλειας βάρους.

1) Σωματικό βάρος

Επειδή δεν έχουν θεσπισθεί τα ιδεώδη σωματικά βάρη, δεν είναι πάντα εύκολο να προσδιορισθεί το «κατάλληλο» σωματικό βάρος σε σχέση με το ύψος του ατόμου. Αντ' αυτού, οι πίνακες βάρους που χρησιμεύουν σαν σημεία αναφοράς (Πίνακας 2) παρουσιάζουν τα σωματικά βάρη που σχετίζονται με το χαμηλότερο δείκτη θνησιμότητας ανάμεσα σε υγιείς ανθρώπους, κατά κύριο λόγο άνδρες, λευκούς, της μέσης ή ανώτερης κοινωνικής τάξης.

Πίνακας 2

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΨΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ Metropolitan 1983

Πίνακας βάρους για ηλικίες 25-59				
Ύψος πόδια - ίντσες		Άνδρες	Γυναίκες	
4-10			100-131	
4-11			101-134	
5-0			103-137	
5-1		123-145	105-140	
5-2		125-148	108-144	
5-3		127-151	111-148	
5-4		129-155	114-152	
5-5		131-159	117-156	
5-6		133-163	120-160	
5-7		135-167	123-164	
5-8		137-171	126-167	
5-9		139-175	129-170	
5-10		141-179	132-173	
5-11		144-183	135-176	
6-0		147-187		
6-1		150-192		
6-2		153-197		
6-3		157-202		
6-4				
Πίνακας βάρους για άνδρες και γυναίκες ανά δεκαετίες ηλικίας				
20-29	30-39	40-49	50-59	60-69

84-111	92-119	99-127	107-135	115-142
87-115	95-123	103-131	111-139	119-147
90-119	98-127	106-135	114-143	123-152
93-123	101-131	110-140	118-148	127-157
96-127	105-136	113-144	122-153	131-163
99-131	108-140	117-149	126-158	135-168
102-135	112-145	121-154	130-163	140-173
106-140	115-149	125-159	134-168	144-179
109-144	119-154	129-164	138-174	148-184
112-148	122-159	133-169	143-179	153-190
116-153	126-163	137-174	147-184	158-196
119-157	130-168	141-179	151-190	162-201
122-162	134-173	145-184	156-195	167-207
126-167	137-178	149-190	160-210	172-213
129-171	141-183	153-195	165-207	177-219
133-176	145-188	157-200	169-213	182-225
137-181	149-194	162-206	174-219	187-232
141-186	153-199	166-212	179-225	192-238
144-191	157-191	157-218	184-231	197-244

Από : Environmental Nutrition, Vol II, #3, March 1988.

- 1) Μετατροπή ποδιών σε μέτρα : πολλαπλασιάζουμε με τον αριθμό 0,3048
- 2) Μετατροπή ιντσών σε εκατοστά : πολλαπλασιάζουμε με τον αριθμό 2,54
- 3) Μετατροπή λιμπρών σε kg : πολλαπλασιάζουμε με τον αριθμό 0,4536

2) Μέτρηση βάρους

Το σωματικό βάρος όλων των ασθενών, και ιδιαίτερα όσων μπαίνουν στο νοσοκομείο, πρέπει να μετριέται για να ορισθεί μια πρότυπη βάση. Πρέπει να σημειώνεται αν το παρόν βάρος είναι το συνηθισμένο για το συγκεκριμένο ασθενή ή αν έχει πρόσφατα αλλάξει. Είναι σημαντικό να γίνεται διάκριση μεταξύ των αλλαγών βάρους και των μεταβολών στο ισοζύγιο των υγρών. Το οίδημα, ένα συνηθισμένο σύμπτωμα του πρωτεϊνικού - θερμιδικού υποσιτισμού, μπορεί να αποκρύψει την αληθινή απώλεια βάρους και την απώλεια μυϊκού ιστού.

3) Υποθρεψία

Πρόσφατη ακούσια απώλεια του 10% και πάνω του σωματικού βάρους (μέσα σε διάστημα ενός μήνα περίπου) είναι σημαντική ένδειξη διαιτητικής ανεπάρκειας. Η απώλεια σωματικού βάρους συνοδεύεται από απώλεια σωματικού λευκώματος που προέρχεται από τους μυς, τα διάφορα όργανα, τα κύτταρα, ή που κυκλοφορεί. Η κατάσταση αυτή είναι ανεπιθύμητη ειδικά σε αρρώστους και τραυματίες.

Σε περίπτωση απώλειας κάποιου μέρους του σώματος πρέπει να συνυπολογίζονται τα παρακάτω ποσοστά :

4) Παχυσαρκία

Οι παχύσαρκοι ασθενείς συχνά φαίνονται υγιείς ακόμα και όταν πάσχουν από υποσιτισμό σοβαρής μορφής. Τα αποθέματα λίπους και το οίδημα αποκρύπτουν την απώλεια μυϊκού οστού. Ο παχύσαρκος ασθενής που νοσηλεύεται για αιτία διαφορετική από την παχυσαρκία χρειάζεται μια διατροφή που να είναι κατάλληλη τουλάχιστον για διατήρηση του «ιδεώδους» σωματικού βάρους, έτσι ώστε να προληφθούν οι υπερβολικές απώλειες σωματικού λευκώματος.

Δ. ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

1) Ανθρωπομετρικά στοιχεία

Αφορά το βάρος και το ύψος.

2) Πάχος δερματικής πτυχής

Οι μετρήσεις του πάχους των δερματικών πτυχών που γίνονται με το ειδικό «παχύμετρο» είναι γρήγορες και σχετικά απλές μέθοδοι υπολογισμού των

σωματικών αποθεμάτων λίπους. Οι μετρήσεις αυτές απαιτούν επιδεξιότητα προκειμένου να υπάρχει επαναληπτικότητα στα ευρήματα και εκτελούνται καλύτερα από εκπαιδευμένο διαιτολόγο. Οι δερματικές πτυχές στα διάφορα μέρη του σώματος δεν αντιστοιχούν πάντα η μια στην άλλη, ούτε με το συνολικό περιεχόμενο σωματικού λίπους. Επίσης, δεν αντανakλούν τις βραχυπρόθεσμες αλλαγές στη σύνθεση του σώματος, ποικίλλουν ευρύτατα ανάμεσα στα υγιή άτομα διαφορετικών φυλών και ηλικιών και βασίζονται σε περιορισμένα στοιχεία σχετικά με τον πληθυσμό.

Επομένως, οι μετρήσεις των δερματικών πτυχών δεν παρέχουν αρκετά ακριβείς πληροφορίες ώστε να είναι εγγυημένη η χρήση τους σε εκτιμήσεις ρουτίνας της θρεπτικής κατάστασης των ατόμων (είναι όμως χρήσιμες σε καταμετρήσεις μεγάλης κλίμακας και σε μελέτες που εξετάζουν για μακρά χρονικά διαστήματα μεμονωμένους ασθενείς που λαμβάνουν διαιτητικές συμβουλές).

3) Δείκτης μάζας σώματος

$$BMI = \frac{\text{βαρος (kg)}}{\text{υψους}^2 (\text{m}^2)}$$

Ε. ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Οι κλινικές ενδείξεις τόσο της υποθρεψίας όσο της αυξημένης θρέψης ποικίλλουν ευρύτατα, αφορούν όλα τα οργανικά συστήματα και δεν είναι πάντοτε ειδικές. Τα περισσότερα συμπτώματα μπορούν να προκύψουν από αίτια σχετικά με τη θρέψη ή τελείως άσχετα με αυτή. Σπάνια μπορεί να πραγματοποιηθεί διάγνωση του υποσιτισμού με μια μοναδική ένδειξη. Όσο περισσότερες ενδείξεις υπάρχουν, τόσο πιθανότερο είναι να αντικατοπτρίζουν την κατάσταση του υποσιτισμού, ιδιαίτερα όταν τα κλινικά ευρήματα συμφωνούν με τις πληροφορίες που αποκομίσθηκαν από το ιστορικό του ασθενούς και τη σωματική εξέταση. (Πιν. 3).

Πίνακας 3

Κλινικά σημεία - ενδείξεις για σωστή ή μη σωστή διατροφή

<i>Είδος</i>	<i>Κλινικά ευρήματα</i>	
	<i>Καλής διατροφής</i>	<i>Κακής διατροφής</i>
Γενική εμφάνιση	Ζωηρή.	Νωθρότητα, απάθεια.

Σκελετός	Καλοσχηματισμένος, γερός και χωρίς παραμορφώσεις.	Παραμόρφωση θώρακα, διόγκωση πλευρών, προεξέχουσες ωμοπλάτες, ραιβοποδία, βλαιοποδία.
Μύες	Καλά αναπτυγμένοι και σφικτοί.	Πλαδαροί, μη αναπτυγμένοι, λεπτοί, κακός μυϊκός τόνος.
Βάρος	Φυσιολογικό σε σχέση με το ύψος, την ηλικία και τη σωματική διάπλαση.	Αυξημένο ή μειωμένο σε σχέση προς το φυσιολογικό.
Μαλλιά	Άφθονα, λαμπερά και στιλπνά.	Λίγα, εύθραυστα, άτονα, ξηρά, αποχρωματισμένα.
Μάτια	Λαμπερά, καθαρά, χωρίς μαύρους κύκλους από κούραση, όραση καλή.	Όψη γυαλιού, πεπαχυσμένοι επιπεφυκοίτες.
Δέρμα (προσώπου, λαιμού)	Απαλό, καθαρό, ελαφρά υγρό, με καλό χρώμα και ζωνρούς, ερυθρούς βλεννογόνους.	Λιπαρό, αποχρωματισμένο, με λέπια ξηρά, αυξημένη αγγείωση και με σημεία μόλυνσης.
Χείλη	Καλό χρώμα, υγρά.	Ξηρά, σκασμένα, οιδηματώδη, γωνιακή χειλίτιδα.
Γλώσσα	Καλό κόκκινο χρώμα, ευδιάκριτες θηλές, απουσία βλαβών.	Θηλές ατροφικές, λεία εμφάνιση, οιδηματώδης, κόκκινη, σπογγώδης.
Δόντια	Ίσια, σωστή έκφυση, ούλα καλοσχηματισμένα, καθαρά, καλό χρώμα.	Αθεράπευτη τερηδόνα, έλλειψη δοντιών, φαγωμένες επιφάνειες, κακή έκφυση.
Λαίμος (αδένες)	Χωρίς διόγκωση.	Διογκωμένος θυρεοειδής.
Δέρμα	Λείο, ελαφρά υγρό, καλό χρώμα.	Τραχύ, ξηρό, με λέπια, ωχρό, εκχυμώσεις, εμφάνιση χρωστικών.
Κοιλιά	Επίπεδη.	Προβάλλουσα.
Άκρα	Γερά, χωρίς πόνους και οιδήματα.	Οιδηματώδη, επώδυνα, σφυρά, αδύνατα, νυγμοί.
Γαστρεντερικός σωλήνας	Καλή όρεξη και πέψη, φυσιολογική αποπάτηση	Ανορεξία, δυσπεψία, δυσκοιλιότητα, διάρροια.
Νευρικό σύστημα	Ικανότητα καλής προσοχής ανάλογα με την ηλικία, δεν κλαίει εύκολα, όχι ευερέθιστος ή ανήσυχος.	Απρόσεκτος, ευερέθιστος, ευσυγκίνητος.
Παράστημα.	Ευθυτενές, κοιλιά προς τα μέσα και στήθος προς τα έξω.	Προέχοντες ώμοι, πεσμένος θώρακας, καμπούρα.
Ζωτικότητα	Αντοχή, ενεργητικότητα, βραδινός ύπνος καλός, ισχυρή - σθεναρή.	Εύκολη κόπωση, έλλειψη ενεργητικότητας, κοιμάται στην εργασία - σχολείο, απάθεια, κούραση.

ΣΤ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Οι εργαστηριακοί δείκτες που αφορούν την διατροφή βοηθούν στην εκτίμηση της κατάστασης θρέψης του ατόμου.

Σπάνια, ωστόσο, μπορούν μόνοι τους να παίξουν αποφασιστικό ρόλο στη διάγνωση. Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δεικτών πρέπει να συνεκτιμώνται μαζί με άλλους παράγοντες.

Στην συνέχεια γίνεται ανάλυση και αξιολόγηση των εργαστηριακών δεικτών που αφορούν την διατροφή καθώς και με ποιες κλινικές δυσκρασίες συνδέονται. Επίσης παρατίθεται μια κάρτα εργαστηριακών δεικτών ανάλογα με το προφίλ (π.χ χημικό, ηπατικό, νεφρικό) που αφορούν.

ΚΑΡΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ		
Ημ. Εισόδου :	Υπεύθυνος	Υπεύθυνη
Ημερομηνία :	Ιατρός :	Νοσηλεύτρια :
Ιατρικό Ιστορικό :		ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ :
		ΣΦΥΞΕΙΣ :
		ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ :
		ΑΝΑΠΝΟΕΣ :
		Διάγνωση :
ΧΗΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ		
Γλυκόζη		
Αζωτο Ουρίας Αίματος		
Κρεατινίνη		
Ουρικό οξύ		
Αλβουμίνη		
Χολερυθρίνη		
SGOT-AST		
LDH		
Αλκαλική φωσφατάση		
ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ		
Νάτριο		
Κάλιο		
Χλώριο		

CO ₂	
ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ	
CPK-CK	
CK-MB	
LDH	
ΝΕΦΡΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ	
Άζωτο Ουρίας Αίματος (BUN)	
Κρεατινίνη	
Ουρικό οξύ	
Ωσμομοριακότητα	
ΗΠΑΤΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ	
Χολερυθρίνη	
Αλκαλική φωσφατάση	
SGOT-AST	
SGPT-ALP	
LDH	
Ολικές πρωτεΐνες	
Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών	
Χρόνος προθρομβίνης	
ΘΥΡΕΟΕΙΔΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ	
T3	
TSH	
T4 (ελευθέρη)	

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Οι «τιμές αναφοράς» εξαρτώνται από την μέθοδο ανάλυσης που χρησιμοποιείται, από τον τύπο του δείγματος και απ' το εργαστήριο που εκτελεί την συγκεκριμένη ανάλυση. Πρέπει πάντα να ερμηνεύονται τα αποτελέσματα των

εξετάσεων σε σχέση με τις τιμές αναφοράς του συγκεκριμένου εργαστηρίου.

Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες. Πρέπει πάντα τα αποτελέσματα να ερμηνεύονται σε σχέση με την κατάσταση και την κλινική εικόνα του ασθενούς. Οι τιμές που δίδονται αναφέρονται σε δείγματα αίματος - ορού εκτός αν ρητά αναφέρονται σε άλλο τύπο δείγματος (π.χ. ούρα).

*Αυτές οι εξετάσεις δίνουν ενδείξεις για πιθανές δυσκρασίες του αίματος (δηλ. οποιαδήποτε ανώμαλη ή παθολογική κατάσταση στο αίμα).

(** Τα παρακάτω σύμβολα σημαίνουν : ↑ αύξηση , ↓ μείωση Α:άνδρες Γ:γυναίκες)

Εργαστηριακοί δείκτες	Τιμές αναφοράς	Αίτιο / Σημασία των μη φυσιολογικών τιμών
Άζωτο ουρίας αίματος BLOOD UREA NITROGEN (BUN)	8-23 mg/dl	↑ (αζωθαιμία) σε Διαταραγμένη νεφρική ανεπάρκεια (> 50 mg/dl σοβαρά επίπεδα), καταπληξία, έλλειψη ύδατος και άλατος, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, αιμορραγία πεπτικού, υπερβολική πρόσληψη πρωτεϊνών ή καταβολισμό πρωτεϊνών, οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου, stress. ↓ Σε ηπατική ανεπάρκεια, δυσ-απορρόφηση, κακή θρέψη, (κυρίως σε ενδοφλέβια χορήγηση υγρών), υπερυδάτωση, νεφρωσικό σύνδρομο, σύνδρομο απρόσφορης έκκρισης, αντιδιουρητικής ορμόνης (ADH), στην εγκυμοσύνη.
Αιματοκρίτης HEMATOCRIT (HCT)	άνδρες 41-51% γυναίκες 34-45%	↑ Βαριά αφυδάτωση, shock από απώλεια υγρών και αιμοσυμπύκνωση ↓ Αναιμία (<30) λευχαιμία, υπερθυρεοειδισμό, μέτρια ως σοβαρή αναιμία, κίρρωση, οξεία μαζική απώλεια αίματος, αιμόλυση, υπερενυδάτωση.
Αιμοπετάλια PLATELETS (PLT)	177-406 X 1000 / μ L	↑ (Θρομβοκυττάρωση). Σε σιδηροπενική αναιμία, φλεγμονή, μετά από σπληνεκτομή, ρευματοειδής αρθρίτιδα, νεοπλασίες (π.χ.

		λευχαιμία, λέμφωμα, συμπαγής όγκοι), αληθούς πολυκυτταραιμίας. ↓ (Θρομβοκυτοπενία). Σε αιμολυτική ή κακοήθης αναιμία, χημειοθεραπεία, λευχαιμία, μικροβιακές και ιογενείς λοιμώξεις, υπερσπληνισμό, αιμορραγία, σε συστηματικό ερυθηματώδη λύκο, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη, κληρονομική θρομβοκυτοπενία.
Αιμοσφαιρίνη HEMOGLOBIN (Hgb)	άνδρες 14.6 - 17.5 g/dl γυναίκες 12.1 - 15.6 g/dl	↑ Σοβαρά εγκαύματα, συμφορητική πολυκυτταραιμία, καρδιακή ανεπάρκεια, θαλασσαιμία, αφυδάτωση, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια. ↓ Αναιμία, υπερθυρεοειδισμό, κίρρωση, πολλά συστηματικά νοσήματα π.χ. λευχαιμία, νόσος Hodgkin, λέμφωμα, Σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας, συστηματικός ερυθηματώδης λύκος, σαρκοείδωση.
Αλβουμίνη ALBUMIN (Alb) Η κατάσταση θρέψης χαρακτηρίζεται ήπια : 3 - 3.4 gm/dl μέτρια : 2.1 - 3 gm/dl σοβαρή : < 2.1 gm/dl όταν η αλβουμίνη έχει τις παραπάνω τιμές.	3.5 - 5.0 gm/dl	↑ Σε καταστάσεις αφυδάτωσης και αιμοσυμπύκνωσης που οφείλονται σε απώλεια υγρών (π.χ. εμετός, διάρροια, νεφρική δυσλειτουργία). ↓ Σε ηπατική νόσο, αλκοολισμό, ασитία, δυσαπορρόφηση, νεφρικά νοσήματα, νεφρωσικό σύνδρομο, διάρροια (π.χ. νόσος του Crohn), εγκαύματα, σοβαρή αιμορραγία, καρδιακή ανεπάρκεια, υποθυρεοειδισμό, παρατεταμένη ακινησία, εκλαμψία. Επίσης ↓ τιμές παρατηρούνται στην εγκυμοσύνη.

Αλκαλική Φωσφατάση ALKALINE PHOSPHATASE (ALK PHOS or ALP)	παιδιά 40-120 U/L ενήλικες 60-530U/L	↑ Ηπατική νόσο, νόσο Paget, μεταστατική νόσο των οστών. Μέτρια ↑ σε υπερπαραθυρεοειδισμό, παγκρεατίτιδα, ηπατίτιδα, κατά την ανάπτυξη των οστών σε παιδιά ή εγκυμοσύνη, σε έλλειψη Βιτ. D, οστεομαλακία, σε μόλυνση από τον ιό του AIDS. ↓ υποφωσφατιναιμία, κακή διατροφή, υποθυρεοειδισμό, σε έλλειψη Βιτ. C, έλλειψη Zn, κακοήθης αναιμία.
Αμμωνία (NH₃) AMMONIA	Ενήλικες 7-27 μmol/dl παιδιά 0-64 μmol/dl	↑ αιμορραγία πεπτικού σε ηπατική νόσο και ηπατικό κώμα (π.χ. κίρρωση, ηπατίτιδα), αζωθαιμία, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, εμφύσημα. Σύνδρομο Reyle. Επίσης ↑ σε υψηλή πρόσληψη πρωτεΐνης.
Αμυλάση AMYLASE	30-110 U/L	↑ σε οξεία παγκρεατίτιδα, σε έξαρση χρόνιας παγκρεατίτιδας, σε απόφραξη παγκρεατικού πόρου, οξεία χολοκυστίτιδα, διάτρηση πεπτικού έλκους, δηλητηρίαση από αλκοόλη, παρωτίτιδα. ↓ Σε ηπατίτιδα, ανεπάρκεια παγκρέατος, κίρρωση, τοξιναιμία της κύησης, σοβαρά εγκαύματα.
Αντίσωμα κατά του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού H. PYLORI ANTIBODY	< 1.8 αρνητικά 1.8-2.2 αμφίβολο > 2.2 θετικά	↑ Σε χρόνια επιπολής γαστρίτιδα, σε γαστρικά και 12δακτυλικά έλκη, σε χαμηλού βαθμού (β-κύτταρα) λεμφώματα στομάχου.
Ασβέστιο (Ca) CALCIUM	8.4-10.2 mg/dl	↑ (υπερασβεστιαμία) παρατηρείται σε : καρκίνο, υπερπαραθυρεοειδισμό, υπερθυρεοειδισμό, νόσο Paget των οστών, παρατεταμένη ακινητοποίηση, υπερβολική

		πρόσληψη Βιτ. D, σύνδρομο γάλατος - αλκάλεως (υπερβολική λήψη γάλατος - αντιόξινων), κοκκιωματώδεις νόσοι (π.χ. φυματίωση, σαρκοείδωση), μεταμόσχευση νεφρού. ↓ (υποασβεστιαϊμία) σε υποαλβουνιναιμία, υπερφωσφαταιμία, αλκάλωση, διάρροια, υποπαραθυρεοειδισμό, οστεομαλακία, οξεία παγκρεατίτιδα, διαταραχή στην απορρόφηση του ασβεστίου λόγω ιδιοπαθής στεατόρροιας, κοιλιοκάκη και παγκρεατική δυσλειτουργία, έλλειψη βιταμίνης D, ασιτία, χρήση στεροειδών.
Ασκορβικό οξύ ASCORBIC ACID (Βιταμίνη C)	0.4 - 2.0 ng/dl	↑ σε οξαλοξικά άλατα, σε ουρικό οξύ ↓ σε αναιμία, αλκοολισμός, σκορβούτο ενηλίκων, ανώμαλη απορρόφηση σιδήρου, stress ψύχους ή θερμότητας, γαστρικά έλκη, πετέχιες και εκχυμώσεις. ↓ Σε καπνιστές ελαττωμένη ημιπερίοδος ζωής, θυρεοτοξίκωση, μειωμένη επούλωση τραυμάτων.
Ασπαρτική Τρανσαμινάση ASPARTATE AMINO TRANSFERASE (AST)	5-40 U/L	Βλέπε SGOT (Γλουταμική οξαλοξική τρανσαμινάση ορού) σελ. 21.
Αυξητική ορμόνη GH (σωματοτροπίνη) GROWTH HORMONE	- παιδιά : 0.1 - 8.8 ng/mL - ενήλικες άνδρες : 0.01 - 1.0 ng/mL - γυναίκες : 0.03 - 10.0 ng/mL	↑ Ακρομεγαλία, γιγαντισμός. ↓ Νανισμός, υποθυροειδισμό, υποϋποφυσισμό
Βιταμίνη 12 VITAMIN 12	210-911 pg/ml	↑ (> 1100 pg/ml) σε ηπατοπάθεια, σε

		ορισμένες μορφές λευχαιμίας, καρκίνο (ειδικά με ηπατικές μεταστάσεις), κύηση. ↓ (< 100 pg/ml) σε κακοήγη αναιμία, σύνδρομο δυσαπορρόφησης, πρωτοπαθή υποθυρεοειδισμό, απώλεια γαστρικού βλεννογόνου (όπως επί γαστρεκτομής ή καρκίνου του στομάχου), χορτοφαγική δίαιτα, αχλωρυδρία.
Γαλακτική δεϋδρογενάση LACTIC DEHYDROGENASE (LD, LDH)	105-230 u/L	↑ Στο έμφραγμα μυοκαρδίου, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, νοσήματα ήπατος π.χ. κίρρωση, κακόηθες νεόπλασμα, αλκοολισμός, υποθυρεοειδισμό, μεγαλοβλαστική ή αιμολυτική αναιμία, νοσήματα πνευμόνων π.χ. πνευμονικό έμφρακτο, μυϊκή δυστροφία. Λιγότερο ↓ κίρρωση, ηπατίτιδα, ίκτερο.
Γαλακτικό οξύ LACTATE	στο πλάσμα 0.5 - 2.2 mmol/dl	↑ Γαλακτική οξέωση, σε τοξικά, stress, σήψη, σε έντονη φυσική δραστηριότητα, σε διαβήτη, καταπληξία, αιμορραγία, καρδιακή και πνευμονική ανεπάρκεια.
Γαστρίνη GASTRIN	0-100 pg/ml	↑ Σε σύνδρομο Zollinger - Ellison, έλκος στομάχου ή 12δακτύλου, βαγοτομή χωρίς γαστρεκτομή, καρκίνωμα στομάχου, κακοήγη αναιμία (η χαμηλή έκκριση υδροχλωρικού οξέος (HCL) αυξάνει την έκκριση γαστρίνης) νεφρική νόσο τελικού σταδίου, υπερπλασία G-κυττάρων, φαιοχρωμοκύττωμα. ↓ Σε υποθυρεοειδισμό, αντρεκτομή με βαγοτομή.
Γ-γλουταμιλο-τρανσφεράση GAMMA GLUTAMYL TRANPEPTIDASE (GGT)	Γ : 7-33 U/L A Q 7-51 U/L	↑ Σε ηπατική νόσο, παγκρεατίτιδα, αλκοολισμό, υπερθυρεοειδισμό, χολόσταση(φάρμακα που προκαλούν χολόσταση είναι ερυθρομυκίνη ,οιστρογόνα, χλωροπροπαμίδη ,νιασίνη, φαινοθειαζίνες,

		μεθυλτεστοστερόνη, πενικιλλαμίνη) ηπατο-τοξικότητα.
Γενική αίματος COMPLETE BLOOD COUNT (CBC)		Περιλαμβάνει : WBC = λευκά αιμοσφαίρια RBC = ερυθρά αιμοσφαίρια Hgb = αιμοσφαιρίνη Hct = αιματοκρίτης MCV = μέσος όγκος ερυθρών MCH = μέση αιμοσφαιρίνη ερυθρών MCHC = μέση συγκέντρωση αιμο-σφαιρίνης ερυθρών *Μερικά εργαστήρια περιλαμβάνουν στην γ. αίματος και τα αιμοπετάλια .
Γλοβουλίνη GLOBULIN	2.3 - 3.5 gm/dL	↑ Σε λοιμώξεις, νόσο Hodgkin, συστηματικό ερυθρεματώδες λύκο, πολλαπλό μυέλωμα, νόσο του κολλαγόνου, χρόνια αλκοολισμό, shock, λευχαιμία. ↓ Σε κακή θρέψη.
Γλουταμική οξαλοξική τρανσαμινάση ορού SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINASE (SGOT)ή (ασπαρτική αμινοτρανσφεράση) ASPARTATE AMINO TRANSFERASE (AST)	Άνδρες : 10-37 U/L Γυναίκες : 10-31 U/L	↑ Σε κυτταρική κάκωση ή κυτταρικό θάνατο (έως 4-10 φορές πάνω και επανέρχεται στο φυσιολογικό μέχρι την τέταρτη μέρα) κίρρωση, ηπατίτιδα, παγκρεατίτιδα ή νεφρική νόσο, νεοπλάσματα, αλκοολισμό, έγκαυμα, τραύμα, θλαστικές κακώσεις, μυϊκή δυστροφία, γάγγραινα. ↓ Σε αρρυθμιστο σακχαρώδη διαβήτη και σε έλλειψη θειαμίνης (beri-beri).
Γλουταμική πυροσταφυλική τρανσαμινάση SERUM GLUTAMIC	A : 4-40 U/L Γ : 4-31 U/L	↑ Σε ηπατίτιδα κίρρωση απόφραξη χοληφόρων, ηπατικό νεόπλασμα, έμφραγμα μυοκαρδίου, σοβαρό εγκαύματα, τραύμα σοβαρή καταπληξία, λοιμώδη μονοπυ-

PYRUVIC TRANSAMINASE (SGPT ορού) ή (αμινοτρανσφε- ράση της αλανίνης) ALANINE AMINO TRANSFERASE (ALT)		ρήνωση, παγκρεατίτιδα, παχυσαρκία.
Γλυκόζη αίματος (σάκχαρο νηστείας αίματος) GLUCOSE	70-110 mg/dl	↑ Σακχαρώδη διαβήτη, νόσος Cushing, έλλειψη βιταμίνης B, ακρομεγαλία, γιγαντισμός, χρόνια ηπατική νόσος, παγκρεατίτιδα, υπερθυρεοειδισμός, χρόνια νεφρική νόσος, έλλειψη K, χρόνια κακή διατροφή από φάρμακα π.χ. κορτικοστεροειδή, κυκλοσπορίνες, ↑ δόση αντιυπερτασικών. ↓ Υπερβολική δόση ινσουλίνης, ινσουλίνωμα (καρκίνωμα νησιδίων παγκρέατος), νόσο addison, ηπατική βλάβη (αλκοολισμός), ασιτία, υποθυρεοειδισμό, νοσήματα από έλλειψη ενζύμων, π.χ. γαλακτοζαιμία, συστηματική άσκηση, παγκρεατίτιδα, υπογλυκαιμικά φάρμακα.
Γλυκοζυλιωμέ- νη αιμοσφαιρί- νη (HbA1c) GLYCATED HEMOGLOBIN (Η γλυκοζυλιω- μένη αιμοσφαι- ρίνη αντανακλά το μέσο επίπεδο γλυκόζης στο αίμα για περίοδο 2-3 μηνών πριν την εξέταση)	4.0 - 6.0%	↑ Σε σιδηροπενική αναιμία, νεοδιαγνω- σμένο σακχ. διαβήτη ή σπληνεκτομή, τοξικότητα από αλκοόλη και μόλυβδο, θαλασσαιμία. ↓ Σε αιμολυτική αναιμία, δρεπανοκυτταρι- κή αναιμία, χρόνια απώλεια αίματος, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.

C-αντιδρώσα πρωτεΐνη C-REACTIVE PROTEIN (CRP)	< 0.8 mg/dl (κανονική) < 2.50 mg/L (υψηλή ευαισθησία)	* Παράγοντας κινδύνου για καρδιολογικά επεισόδια. Η CRP είναι θετική στις κάτωθι καταστάσεις : 1) ρευματοειδή πυρετό 2) ρευματοειδή αρθρίτιδα 3) έμφραγμα μυοκαρδίου 4) κακοήθειες 5) νόσο του Crohn 6) βακτηριακές και ιογενείς λοιμώξεις
Δεϋδρογονάση της 6-φωσφορικής γλυκόζης GLUCOSE-6-PHOSPHATE DEHYDROGENASE (G-6PD)	12.1 ± 2.09 IU/gm Hgb	↑ Κακοήθης αναιμία, χρόνια απώλεια αίματος, μεγαλοβλαστική αναιμία. ↓ Ανεπάρκεια του ενζύμου G-6PD, αιμολυτική αναιμία, αιμόλυση.
Δικτυοερυθροκύτταρα RETICULOCYTES	Ενήλικες : 0,4 - 2,3% του συνόλου των ερυθροκυττάρων Παιδιά : 0,8 - 2,8% του συνόλου των ερυθροκυττάρων	↑ Σε αιμολυτικές αναιμίες 3-4 ημέρες μετά από αιμορραγία, δρεπανοκυτταρική αναιμία. ↓ Σε σιδηροπενικές αναιμίες, σε απλαστικές αναιμίες, σε κακοήθης αναιμία, σε χρόνια φλεγμονή, σε ακτινοθεραπεία, σε ενδοκρινολογικά προβλήματα, νεοπλασματα μυελού των οστών, μυελοδυσπλαστικά σύνδρομα.
Διοξείδιο του άνθρακα(CO₂) CARBON DIOXIDE	22-29 mmol/L	Βλέπε HCO ₃ (Διττανθρακικά), σελ. 24
Διττανθρακικά BICARBONATE (HCO ₃)	22-29 mmol/L	↑ Σε μεταβολική αλκάλωση ↓ Σε μεταβολική οξέωση, διαβητική κετοξέωση.
Ειδικό βάρος ούρων SPECIFIC GRAVITY URINE (SG)	1.016-1.022 (με φυσιολογική πρόσληψη υγρών)	↑ (Συμπυκνωμένα ούρα) : σε σακχαρώδη διαβήτη, νέφρωση, πυρετός, αφυδάτωση, έμετοι, διάρροια, χαμηλή πρόσληψη υγρών. ↓ (αραιωμένα ούρα) : άποιος διαβήτης, χρόνια πυελονεφρίτιδα, χρόνια σπειραματονεφρίτιδα, σοβαρή νεφρική

		βλάβη, δηλητηρίαση από νερό (↑ πρόσληψη νερού).
Ειδικό προστατικό αντιγόνο PROSTATE SPECIFIC ANTIGEN(PSA)	0-4 ng/mL 4-10 ng/mL > 10 ng/mL	↑ Σε προστατικό καρκίνο, προστατίτιδα, καλοήθης υπερπλασία, προστάτη, επίσχεση ούρων, ψευδώς ↑ δακτυλική εξέταση. ↑ κίνδυνος για καρκίνο προστάτη υψηλότερος κίνδυνος για καρκίνο προστάτη.
Ενεργοποιημέ- νος χρόνος με- ρικής θρομβο- πλαστίνης ACTIVATED PARTIAL THROMBOPLASTIN TIME (aPTT)	26-37 sec	Βλέπε PTT (Χρόνος μερικής θρομβοπλαστίνης) , σελ. 37.
Ερυθροκύτταρα RED BLOOD CELL R.B.C.	Άνδρες 4,7-6,1 x 10 ⁶ /mm ³ Γυναίκες 3,9-5,5 x 10 ⁶ / mm ³	Αυξημένη συγκέντρωσή τους σε πολυκυτταραιμία, αφυδάτωση, σοβαρό διαρροϊκό σύνδρομο. Μειωμένη συγκέντρωσή τους σε αναιμία, αιμορραγία, ανεπάρκεια σιδήρου, συστηματικά νοσήματα (π.χ. Hodgkin, λέμφωμα, λευχαιμία, συστηματικό ερυθρηματώδη λύκο).
Ηλεκτροφόρη- ση πρωτεϊνών PROTEIN ELECTROPHORESIS	Φυσιολογικά : Δεν αναγνωρίζο- νται παραπρω- τεΐνες	Παραπρωτεΐνες ανιχνεύονται σε πολλαπλό μυέλωμα, πρωτοπαθή αμυλοείδωση, λέμφωμα, μακροσφαιριναιμία του Walden strom.
Θυροξίνη T4 (Ελεύθερη) THYROXINE FREE	0,8 - 1,5 ng/dl	↑ σε υπερθυρεοειδισμό, θυρεοτοξίκωση, νευρογενή ανορεξία. ↓ σε υποθυρεοειδισμό, προεκλαμψία, σε χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.
Ινωδογόνο	150 - 430 mg/dl	↑ νεφρωσικό σύνδρομο, ηπατίτιδα, κίρρωση, εγκυμοσύνη, θεραπεία με

		οιστρογόνα, οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου, νόσο Hodgkin, φλεγμονή. ↓ ηπατική νόσο, νεοπλασίες, ινωδόλυση, δυσσινωδογοναιμία.
INR INTERNATIONAL NORMALIZED RATIO	φυσιολογικό : 1 ↑INR : 2-3 πολύ ↑INR: 2.5-3.5 (κίνδυνος αιμορραγίας) Όσο αυξάνεται το INR τόσο μεγαλώνει ο κίνδυνος αιμορραγίας.	Αντιπροσωπεύει το λόγο ασθενούς προς μάρτυρα , προσαρμοσμένο στην θρομβοπλαστική διεθνούς μεταφοράς. Το PT του ασθενούς μετράται σε sec. Μέσο φυσιολογικό PT = 11.5 sec.
Κάλιο (K) POTASSIUM	3.5 - 5.0 mEq/L	↑ (υπερκαλιαιμία). Σε νεφρική ανεπάρκεια, κυτταρική βλάβη π.χ. σε εγκαύματα, χειρ. επέμβαση, μεταβολική οξέωση, νόσο Addison, αρρύθμιστος Σακχ. Διαβήτης, εσωτερική αιμορραγία, κατάχρηση σκευασμάτων K (Καλίου), Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας. ↓ (υποκαλιαιμία). Σε απώλεια από το γαστρεντερικό σύστημα, η χορήγηση υγρών ενδοφλεβίως χωρίς επαρκές συμπλήρωμα καλίου. Σε διάρροια, εμέτους, ασιτία, δυσασπορρόφηση, stress, πυρετό, λήψη διουρητικών, αντιβιοτικών και χορήγηση κορτικοειδών, χρήση οιστρογόνων, ηπατική νόσο, ασκίτη, υπερβολική λήψη γλυκόριζας, κατάχρηση αλκοόλ.
Κετόνες KETONES (URINE)	0, αρνητικό	↑ Διαβητική κετοξέωση, πυρετό, ↑ πρόσληψη λίπους (δίαιτα πλούσια σε λίπη) και ↓ σε υδατ/κες, ασιτία, ανορεξία, θεραπεία με φάρμακα όπως ινσουλίνη, λεβοντόπα, παρατεταμένοι έμετοι και διάρροια.

Κρεατινική κινάση (CK) CK-MB ειδικός μυοκαρδιακός δείκτης	0-5 ng/mL	↑ Σε μυοκαρδιακή ισχαιμία, στηθάγχη, μυϊκό τραύμα, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, έντονη άσκηση.
Κρεατινική φωσφοκινάση CREATINE PHOSPHOKINASE (CPK/CK)	Γ : 20-180 U/L Α : 20-200 U/L	Ειδικός δείκτης μυοκαρδιακής ή μυϊκής βλάβης. ↑ Σε οξεία εγκεφαλική βλάβη, μυϊκή δυστροφία, υποθυρεοειδισμό, σε ηλεκτρικό shock, υποκαλιαιμία, χρόνιος αλκοολισμός, επιληπτικοί σπασμοί, καρδιακός απινιδισμός, οξεία ψύχωση.
Κρεατινίνη CREATININE	Ενήλικες 0.4-1.2 mg/dl	↑ Σε διαταραχή νεφρικής λειτουργίας, μυϊκή νόσο π.χ. γιγαντισμό, ακρομεγαλία, υπερθυρεοειδισμό, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, διαβητική οξέωση, αφυδάτωση, καταπληξία, ασιτία, δίαιτα με πολύ κρέας. ↓ Σε εγκυμοσύνη.
Λευκά αιμοσφαίρια WHITE BLOOD CELL (WBC) Αριθμός λευκοκυττάρων	3.200 - 10600 / μL	↑ (λευκοκυττάρωση) σε λευχαιμία, βακτηριακή μόλυνση, αιμορραγία, τραύμα ή ιστική βλάβη, καρκίνο. ↓ (λευκοπενία), σε ορισμένες μικροβιακές λοιμώξεις, στη χημειοθεραπεία, ακτινοβολία, καταστολή του μυελού των οστών, Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS).
Λευκοκυτταρι- κοί τύποι	Ποσοστό 9% Ουδετερόφιλα 44-76% Ηωσινόφιλα 0-6% Βασεόφιλα 0-2% Λεμφοκύτταρα 15-43% Μονοπύρηνια 2-8%	Απόλυτη τιμή 1300-7000 0-400 0-100 800-3100 100-500 - Το σχετικό ποσοστό ή ο αριθμός από κάθε τύπο από τα λευκοκύτταρα (λευκά αιμοσφαίρια) στο αίμα καθορίζεται από

		τον παρακάτω τύπο : Απόλυτη τιμή = Σχετικό ποσοστό X ολικό αριθμό λευκοκυττάρων. $WBC / mm^3 = \% \times \text{ολικό αριθμό λευκοκυττάρων } mm^3.$
	Ουδετεροφιλία	-Οξεία λοίμωξη -Τραύμα -Έμφραγμα μυοκαρδίου -Χρόνια βακτηριακή λοίμωξη -Επινεφρίνη ,κορτικοστεροειδή -Λευχαιμία
	Ουδετεροπενία	-Έκθεση σε ακτινοβολία -Λήψη φαρμάκων -Φαινοθειαζίνες -Τρικυκλικά -Αντικαταθλιπτικά -Καπτοπρίλη -Μεθιμαζόλη -Φαινυλβουταζόνη -Ναφκυλλίνη (↑ δόση) -Χλωραμφαινικόλη -Αντινεοπλασματικά φάρμακα, η χρήση τους συνδυάζεται με αναιμία -Οξεία λοίμωξη -Έλλειψη Βιτ. 12 ,φυλλικό οξύ
	Ηωσινοφιλία	-Αλλεργικές (άσθμα) -Παρασιτικές λοιμώξεις -Λευχαιμία
	Βασεοφιλία	-Χρόνια Λευχαιμία
	Μονοκυττάρωση	-Στη φάση ανάκαμψης από οξεία λοίμωξη -Φυματίωση -Λοιμώξεις από πρωτόζωα και ρικέτσιες
	Λεμφοκυττάρωση	-Λευχαιμία -Λοιμώδης μονοπυρήνωση -Ιογενείς λοιμώξεις -Φυματίωση -Λέμφωμα

Λεμφοπενία		-Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS) -Έκθεση σε ακτινοβολία -Χορήγηση κορτικοκοστεροειδών -Λέμφωμα ,νόσος Hodgkin -Απλαστική αναιμία
Λιπάση LIPASE	16-63 U/L	↑ Οξεία χολοκυστίτιδα, σοβαρή νεφρική νόσο, περιτονίτιδα, οξεία ή χρόνια παγκρεατίτιδα, Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS) , διάτρηση πεπτικού έλκους. ↓ Σοβαρή ηπατίτιδα, ανεπάρκεια παγκρέατος, μειωμένη πρόσληψη πρωτεΐνης απ' τη διατροφή.
Μαγνήσιο MAGNESIUM(Mg)	1.3 - 2.1 mEq/L	↑ Σε νεφρική ανεπάρκεια, σοβαρή διαβητική οξέωση, υποθυρεοειδισμό, νόσο Addison, αφυδάτωση, χρήση αντιόξινων με μαγνήσιο ή χρήση αλάτων μαγνησίου. ↓ Σε χρόνια διάρροια, αλκοολισμό, παγκρεατίτιδα, χρόνια νεφρική νόσο, ηπατική κίρρωση, τοξιναιμία της κύησης, υπερθυρεοειδισμό, σύνδρομο δυσαπορρόφησης, ελκώδη κολίτιδα, κατάχρηση διουρητικών, κακή θρέψη.
Μεθαιμοσφαιρίνη (HbM) METHEMOGLOBIN	0-3%	Χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει την κυάνωση. ↑ Σε συγγενής αιμοσφαιριναιμία από έλλειψη αφυδρογονάσης. Το συχνότερο αίτιο είναι η τοξική δράση φαρμάκων ή τοξικών ουσιών : χρωστικές ανιλίνης και παράγωγά τους σαλφοναμίδες και σουλφόνες, νιτρώδη και νιτρικά, νιτρογλυκερίνη χλωριούχα, κινόνες, θειικός σίδηρος, βενζοκαΐνη, λιδοκαΐνη.
Μεθυλομαλο-	ορό:< 0.4 nmol/L	↑ Σε έλλειψη βιταμίνης B ₁₂ ,

νικό οξύ METHYLMALONIC ACID	ούρα : 0-3.6 mmol/mol	μεθυλομαλονική οξέωση.
Μέση αιμοσφαιρίνη ερυθρών MEAN CORPUSCULAR HEMOGLOBIN (MCH)	26-33 pg / ερυθροκύτταρο	↑ Σε μακροκυτταρική αναιμία λανθασμένα αυξάνεται σε υπερλιπιδαιμία. ↓ Σε μικροκυτταρική αναιμία.
Μέση συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης ερυθρών MEAN CORPUSCULAR HEMOGLOBIN CONCENTRATION (MCHC)	32-37 gm/dl	↑ Συνήθως υποδηλώνει σφαιροκυττάρωση. ↓ Σε σιδηροπενική αναιμία, μακροκυτταρική αναιμία, θαλασσαιμία, αναιμία που ανταποκρίνεται στην πυριδοξίνη αναιμία από χρόνια απώλεια αίματος.
Μέσος όγκος ερυθρών MEAN CORPUSCULAR VOLUME (MCV)	78-93 μm^3 / ερυθροκύτταρο	↑ Σε κατάχρηση αλκοόλ, μακροκυτταρική, μεγαλοβλαστική αναιμία, σε ένδεια Βιτ 12 και φυλλικού οξέος.
Μυοσφαιρίνη MYOGLOBIN	0-116 ng/mL	↑ Σε έμφραγμα μυοκαρδίου, άλλες μυϊκές βλάβες (π.χ. τραύμα, άσκηση, εγχείρηση), μεταβολικό stress, προοδευτική μυϊκή δυστροφία, σε οστική και μυϊκή κάκωση.
Na⁺ (Νάτριο) SODIUM	136-144 mEq/Lit	↑ (υπερνατριαιμία) αφυδάτωση, χαμηλή πρόσληψη υγρών, άποιο διαβήτη, νόσο Cushing, κώμα, πρωτοπαθή αλδοστερονισμό. ↓ (υπονατριαιμία). Σε συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια : οίδημα, σοβαρά εγκαύματα, μεγάλη απώλεια υγρών (διάρροια - έμετοι), δηλητηρίαση από νερό, απρόσφορη έκκριση ADH (αντιδιουρητικής

		ορμόνης) διουρητικά φάρμακα, νόσο Addison, υπεργλυκαιμία, σύνδρομο δυσαπορρόφησης, νεφρωσικό σύνδρομο, απόφραξη πυλωρού, υποθυρεοειδισμό.
NTx N-TELOPEPTIDE (Διασταύρωση τελοπεπτιδίων)	ορός : προεμμηνοπαυσια- κές γυναίκες 6.2 - 19.0 nM BCE ενήλικες άνδρες 5.4 - 24.2 nM BCE ούρα : προεμμηνοπαυσια- κές γυναίκες : 17- 94 nM BCE μεταεμμηνοπαυσια- σιακές γυναίκες: 26-124 nM BCE ενήλικες άνδρες : 21-83 Nm BCE	↑ Σε οστεοπόρωση Paget's νόσο, μεταστατική νόσο των οστών, υπερπαραθυροειδισμό και υπερθυρεοειδισμό, παρατεταμένη ακινησία. ↓ Σε διφωσφονικά, ναλσιτονίνη, ασβέστιο, οιστρογόνα και βιταμίνη D.
Ολικά λευκώματα TOTAL PROTEIN (TP)	63-8.21 gm/dl	↑ Σε καταστάσεις αφυδάτωσης, αιμοσυμπύκνωσης που οφείλονται σε απώλεια υγρών, ασθένειες που ↑ την γλοβουλίνη. ↓ Σε μειωμένη πρόσληψη πρωτεϊνών απ' τη διατροφή (ασιτία / δυσαπορρόφηση) σοβαρή ηπατική νόσο, διάρροια, σοβαρά νεφρωσικό σύνδρομο, εγκαύματα και δερματικά νοσήματα, οίδημα,
Ολική δεσμευ- τική ικανότητα σιδήρου TOTAL IRON- BINDING CAPACITY (TIBC)	240-450 µg/dl	↑ σε ανεπάρκεια σιδήρου, σε σιδηροπενική αναιμία. ↓ σε χρόνιες φλεγμονώδεις καταστάσεις, σε υπερφόρτωση σιδήρου, σε αιμοχρωμάτωση.
Ομοκυστεΐνη Ομοκυστίνη HOMOCYSTEINE HOMOCYSTINE	4-12 µm/L	↑ Ομοκυστεϊνουρία. Οφείλεται σε μειωμένα επίπεδα του ενζύμου β-συνθάση κυσταθειονίνης, το οποίο συμμετέχει στο

		μεταβολισμό της μεθειονίνης. Βοηθάει στην πρόληψη καθώς αποτελεί παράγοντα για καρδιολογικά νοσήματα ή θρομβωτικές νόσους.
Ορμόνη διέγερσης του θυρεοειδή THYROID-STIMULATING HORMONE(TSH)	0,4-5 μU/ml	↑ σε πρωτοπαθή υποθυρεοειδισμό ↓ σε υπερθυρεοειδισμό, δευτεροπαθή υποθυρεοειδισμό, θεραπεία με θυρεοειδικές ορμόνες.
Οστεοκαλσίνη OSTEOCALCIN	Ορός : - άνδρες : 1.1 - 10.8 ng/mL - γυναίκες 0.7 - 6.4 ng/mL	↑ Σε οστεοπόρωση, νόσο Paget, σε σκελετική ανάπτυξη, πρωτοπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός και υπερθυρεοειδισμός. ↓ Σε αγωγή οιστρογόνων, διφωσφονικά και χορήγηση γλυκοκορτικοστεροειδών.
Ουρικό οξύ URID ACID	Γ : 2,5 - 6.1 mg/dl Α : 3,7 - 7,8 mg/dl	↑ χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, ουρική αρθρίτιδα, ανορεξία, λευχαιμία, οξεία μολυσματική νόσο, μεταστατικό καρκίνο, βαριά εκλαμψία, shock, διαβητική κέτωση, μεταβολική οξέωση, δηλητηρίαση με μόλυβδο, άγχος, αλκοολισμό, έντονη εξαντλητική άσκηση, πολυκυτταραιμία, ψωρίαση, ασυμπτωματική υπερουραιμία. ↓ Χρόνια αντιπηκτική αγωγή (π.χ. αλλοπουρινόλη, προβενεσίδη), νόσο Wilson, καρκίνο.
Ποσοτικοποίηση ανοσοσφαιρινών IgA, IgG, IgM.	Για άνδρες και γυναίκες άνω των 18 χρονών. IgG:700-1500mg/dl IgA:60-400 mg/dl IgM:60-300 mg/dl	IgA (ΑΝΟΣΟΣΦΑΙΡΙΝΗ Α) αποτελεί 10% - 15% των ολικών ανοσοσφαιρινών ↑ Χρόνια ηπατικά νοσήματα, αποφρακτικό ίκτερο, αλκοολισμό, λοιμώξεις. ↓ Διακοπή λήψης αλκοόλ, χρόνια νοσήματα σχετιζόμενα με πνεύμονες και παραρρίνιους κόλπους, έκθεση παρατεταμένη σε βενζόλιο, εντεροπάθειες με απώλεια πρωτεϊνών, προχωρημένη εγκυμοσύνη.

		IgG (ΑΝΟΣΟΣΦΑΙΡΙΝΗ G) 75-80% των ολικών ανοσοσφαιρινών ↑ Υπέρμετρη ανοσοποίηση, κοκκιωματώδεις λοιμώξεις, σοβαρή υποθρεψία, ηπατικά νοσήματα, ρευματοειδής αρθρίτιδα. ↓ Απλασία λεμφαδένων, IgA μυέλωμα, επιλεκτική IgG ή IgA ανεπάρκεια, χρόνια λεμφοβλαστική αναιμία. IgM (ΑΝΟΣΟΣΦΑΙΡΙΝΗ M) 5-10% των ολικών ανοσοσφαιρινών ↑ Μακροσφαιριναιμία Waldenstrom, ελονοσία, λοιμώδη μονοπυρήνωση, ερυθρηματώδη λύκο, ρευματοειδής αρθρίτιδα, τρυπανοσωμίαση. ↓ Αγαμασφαιριναιμία, διαταραχές ανάπτυξης λεμφικού ιστού, απλασία λεμφαδένων, IgG και IgA μυέλωμα, χρόνια λεμφοβλαστική αναιμία, διαταραχές γ-σφαιρινών.
Προαλβουμίνη PREALBUMIN Η προαλβουμίνη αποτελεί καλύτερο διαιτητικό δείκτη απ' την αλβουμίνη. Έχει χρόνο ημιζωής 2-3 μέρες. Και η τιμή της δεν επηρεάζεται από την ανεπάρκεια του σιδήρου.	18-38 mg/dL < 10 mg/dL (υποδηλώνει πολύ κακή θρέψη)	↑ Σε νεφρική ανεπάρκεια, νόσο Hodgkin. ↓ Σε οξείες καταβολικές καταστάσεις, ηπατική νόσο, stress, σε λοιμώξεις, χειρουργείο, κακή θρέψη, χαμηλή πρόσληψη πρωτεϊνών με τη διατροφή.
PH αρτηριακού αίματος ARTERIAL VENOUS	pHa - αρτηριακό αίμα 7.35-7.45 pHv = φλεβικό αίμα 7.31-7.41	↑ (Αλκάλωση). Σε αναπνευστική και μεταβολική αλκάλωση, έμετοι, ↓ K ή Cl, υψηλός πυρετός, υπεραερισμός, ανοξία, εγκεφαλική αιμορραγία.

		↓ (Οξέωση). Σε αναπνευστική και μεταβολική οξέωση, διαβητική κετοξέωση, νεφρική ανεπάρκεια, διάρροια, απόφραξη αεραγωγών, ανεπάρκεια αερισμού, shock, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.
Σίδηρος(Fe) IRON	άνδρες : 50-170 μg/dl γυναίκες : 30- 160 μg/dl	↑ Παρατεταμένη χορήγηση σιδήρου σε άτομο χωρίς έλλειψη Fe, χρόνιος αλκοολισμός, ηπατικά νοσήματα. ↓ Από έλλειψη Fe, σιδηροπενική αναιμία, χρόνια νοσήματα όπως λέμφωμα, ρευματοειδής αρθρίτιδα, ηπατικά νοσήματα, κύηση, θηλασμός, κοιλονυχία, ανεπαρκής πρόσληψη απ' τη διατροφή.
Τεστοστερόνη TESTOSTERONE	Άνδρες Στάδιο I < 30 ng/dl Στάδιο II < 150 ng/dl Στάδιο III 100-320 ng/dl Στάδιο IV, V 200-970 ng/dl 20-39 ετών 400-1080 ng/dl 20-39 ετών 400-1080 ng/dl 40-59 ετών 350-890 ng/dl 60 και πάνω 350-720 ng/dl Γυναίκες Στάδιο I < 10 ng/dl Στάδιο II < 30 ng/dl Στάδιο III < 35 ng/dl Στάδιο IV, V 15-40 ng/dl 20-39 ετών 15-70 ng/dl 40-59 ετών 4-70 ng/dl 60 και άνω 4-60 ng/dl	↑ σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, εκ γενετής υπερπλασία των επινεφριδίων, σύνδρομο αντίστασης στα ανδρογόνα, στις γυναίκες επί συνδρόμου Cushing, υπερτρίχωση ή επινεφριδιακούς ή ωοθηκικούς ανδρογονικούς κρυφούς όγκους. ↓ στους άνδρες σε υπογοναδισμό, σε άνδρες με νόσο Cushing ή σε αυτούς που λαμβάνουν θεραπεία με γλυκοκορτικοειδή, σε εξασθένηση από Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS).
Τρανσφερίνη TRANFERRIN	212-360 mg/dl Ήπια ↓ = 150-200 Μέτρια ↓ = 100-150	↑ σε ανεπάρκεια των αποθηκών σιδήρου, σιδηροπενική αναιμία, οξεία ηπατίτιδα, πολυκυτταραιμία, χρήση οιστρογόνων, κύηση.

	Σοβαρή ↓ = < 1000	↓ σε κακοήγη ή δρεπανοκυτταρική αναιμία, μόλυνση, καρκίνο, ηπατική νόσο, υποσιτισμός, νεφρωσικό σύνδρομο, θαλασσαιμία.
Τριγλυκερίδια TRIGLYCERIDES (TG)	Επιθυμητά < 150 mg/dl Οριακά 150-199 mg/dl Υψηλά 200-499 mg/dl Πολύ υψηλά ≥ 500 mg/dl	↑ σε υπερλιπιδαιμία, ηπατική νόσο, παγκρεατίτιδα, κακορυθμισμένο σακχαρώδη διαβήτη, υποθυρεοειδισμό, έμφραγμα του μυοκαρδίου, σε πρόσληψη καθαρής ζάχαρης ή λίπους. ↓ σε υποσιτισμό, σύνδρομο δυσαπορρόφησης, υπερθυρεοειδισμό, χρόνια αποφρακτική πνευμονπάθεια (ΧΑΠ).
Τριωδοθυρονίνη T3 (Ολική) TOTAL TRIIODOTHYRONINE	70-180 ng/dl	↑ σε υπερθυρεοειδισμό, θεραπεία με θυρεοειδικές ορμόνες (καθημερινή δόση από T3> 25 μg ή T4>300 μg).
Τροπονίνη TROPONINE	Τροπονίνη I ≤ 2 ng/ml Τροπονίνη T ≤ 0,1 ng/ml	Τόσο η τροπονίνη T όσο και η Τροπονίνη I, αποτελούν ειδικούς καρδιακούς δείκτες αυξημένους 4-10 ώρες μετά την προσβολή εμφράγματος. Επίσης εντοπίζονται αυξημένοι σε ασταθές άγχος, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (η T πιο συχνά από την I). - Δεν αυξάνεται σε μυοσκελετικές παθήσεις ή τραυματισμό.
Φερριτίνη FERRITIN	A : 30-320 ng/l Γ : 12-150 ng/ml	↑ (> 400 mg/ml) αιμοχρωμάτωση, από το στόμα ή παρεντερική χορήγηση σιδήρου, φλεγμονώδη νοσήματα, οξεία λευχαιμία, οξείες και χρόνιες ηπατοπάθειες ↓ σιδηροπενική αναιμία (< 10 ng/ml)
Φυλλικό οξύ FOLIC ACID	2.8 - 40 ng/ml	↓ μεγαλοβλαστική και αιμολυτική αναιμία, κακή διατροφή, υπέρμετρη χρησιμοποίηση του φυλλικού οξέος, φάρμακα που είναι

		ανταγωνιστές του φυλλικού όπως μεθοτρεξάτη, αντιεπιληπτικά, αντισυλληπτικά, δυσασπορρόφηση όπως σε νοσήματα του λεπτού εντέρου, ανεπαρκή πρόσληψη λόγω αλκοολισμού, υπερθυρεοειδισμό, έλλειψη Βιταμίνης C, εγκυμοσύνη, καρκίνος, κοιλιοκάκη ενηλίκων. ↑ σε χορτοφαγία, κακοήθη αναιμία, μετάγγιση αίματος.
Φωσφορικά PO₄ PHOSPHATE / Ανόργανος φώσφορος (P) PHOSPHORUS INORGANIC	2.3 - 4.3 mg/dl	↑ Νεφρική ανεπάρκεια και σοβαρή νεφρίτιδα, υποκαλιαιμία, υπερβιταμίνωση D, όγκους οστών, οστικές μεταστάσεις, νόσο Addison, υποπαραθυρεοειδισμό, ακρομεγαλία, δρεπανοκυτταρική αναιμία. ↓ Σε υπερπαραθυρεοειδισμό (σε ↑ Ca) αλκοολισμό, υποβιταμίνωση D, ραχίτιδα ή οστεομαλακία, υπερινσουλινισμό, οξεία ουρική αρθρίτιδα, σύνδρομο Cushing, κατάχρηση ουσιών που δεσμεύουν το φώσφορο, δηλητηρίαση από σαλικυλικά, Σακχαρώδης Διαβήτης.
Χλωριούχα CHLORIDE (Cl⁻)	98-107 mmol/L	↑ Σε αφυδάτωση, σύνδρομο Cushing, υπεραερισμό, μεταβολικά νοσήματα, άποιο διαβήτη, υπερπαραθυρεοειδισμό, εκλαμψία, αναιμία, διάρροια, τοξικότητα στην ασπιρίνη. ↓ Μεταβολική αλκάλωση, διαβήτη, πυρετό, χρόνια αναπνευστική οξέωση, υπερυδάτωση, νόσο Addison, παρατεταμένους εμέτους, εγκαύματα, εκλεκτική διουρητική θεραπεία.
Χολερυθρίνη BILIRUBIN	Έμμεση ≤ 0.3 mg/dl Ολική 1.0 mg/dl	↑ σε ηπατίτιδα, αποφρακτικό ίκτερο, κίρρωση, αιμόλυση, τοξικότητα από φάρμακα, απόφραξη χοληφόρων, παρατεταμένη νηστεία.

Χοληστερίνη υψηλής πυκνότητας σε λιποπρωτεΐνες CHOLESTEROL- HIGH DENSITY LIPOPROTEINE FRACTION (HDL)	χαμηλή < 40 ng/dl υψηλή > 60 mg/dl	Ο τύπος της LDL = ολική χοληστερίνη - HDL - (τριγλυκερίδια. ÷ 5). ↑ α. οικογενή υπεραλφαλιποπρωτεΐναιμία β. χρόνια ηπατική νόσο (κίρρωση, αλκοολισμό, ηπατίτιδα) γ. μακροχρόνια αερόβια έντονη άσκηση δ. θεραπεία με ινσουλίνη ↓ υπερθυρεοειδισμό, κάπνισμα, Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας, ηπατοκυτταρικά νοσήματα, κακο- ρυθμιζόμενο σακχαρώδη διαβήτη , παχυσαρκία, κίνδυνος στεφανιαίας νόσου, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.
Χοληστερίνη χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης CHOLESTEROL- LOW DENSITY LIPOPROTEIN FRACTION(LDL)	<130mg/dl επιθυμητές τιμές 130-159mg/dl οριακά υψηλές τιμές >160mg/dl υψηλός κίνδυνος ≥190 mg/dl πολύ υψηλός κίνδυνος	* Αυξημένα επίπεδα παρατηρούνται σε 1) Οικογενή υπερλιπιδαιμία τύπου II 2) Οικογενή υπερχοληστεριναιμία ↑ υποθυρεοειδισμό, δίαιτα υψηλή χοληστερίνη και κορεσμένα λίπη, ηπατική νόσο, πρόωρη στεφανιαία νόσος, νεφρωσικό σύνδρομο, εγκυμοσύνη. ↓ Υπερθυρεοειδισμό, σύνδρομο Reye, οξύ stress, Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας , φλεγμονώδη νόσο αρθρώσεων.
Χοληστερόλη ολική (CHOL TOTAL)	στα παιδιά 70-175 ng/dl ≥ 240 υψηλές τιμές 200-239 οριακές τιμές 120-199 επιθυμητές τιμές	↑ Υπερχοληστεριναιμία παρατηρείται σε : υπερλιποπρωτεΐναιμία, ηπατοκυτταρική νόσο, νεφρωσικό σύνδρομο, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, υποθυρεοειδισμό, αλκοολισμό, παχυσαρκία, δίαιτα υψηλής περιεκτι- κότητας σε χοληστερίνη και λίπη, παγκρεατικό ή προστατικό νεόπλασμα. ↓ Υποχοληστεριναιμία, σε ηπατοκυτταρική νόσο, υπερθυρεοειδισμό, σύνδρομο δυσαπορρόφησης και κακοθρεψία, stress, σήψη, αναιμία, δίαιτα ↓ σε λίπη,

		εγκυμοσύνη.
Χρόνος μερικής θρομβο- πλαστικής PARTIAL TIME (PTT)	26-36 sec	Χρησιμοποιείται σαν μέθοδος screen για ανεύρεση διαταραχών πήξης καθώς και κατά την παρακολούθηση της ηπαρινοθεραπείας. Το PTT αυξάνεται σε ανεπάρκεια βιταμίνης Κ, αιμορροφιλία, ηπατοπάθειες, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη, λήψη αντιβιοτικών, ανεπάρκεια ή έλλειψη παραγόντων πήξης. Το PTT είναι μειωμένο, σε εκτεταμένα νεοπλάσματα, σε ακατάσχετη αιμορραγία και στα πρώιμα στάδια της διάχυτης ενδαγγειακής πήξης.
Χρόνος προθρομβίνης PROTHROMBIN TIME (PT)	12.0 - 15.5 sec	Ανεπάρκεια προθρομβίνης, έλλειψη βιταμίνης Κ, Ηπατοπάθειες, μειωμένη ποσότητα ινοδωγόνου, αντιπηκτική αγωγή, απόφραξη χοληφόρων, τοξίκωση από σαλικυλικά, υπερβιταμίνωση Α, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη.
Ψευδάργυρος ZINC (Zn)	A : 50-291 µg/dl Γ : 65-256 mg/dl	↑ Σε χρόνια πρόσληψη ψευδαργύρου, αρτηριοσκλήρυνση, οστεοσάρκωμα. ↓ Σε υποσιτισμό, περιτοναϊκή διάλυση, εντεροπαθητική μείωση πρωτεΐνης, ερεθιστική νόσος του εντέρου, νεφρωσικό σύνδρομο, εγκαύματα ή τραύμα, παρατεταμένη ολική παρεντερική διατροφή (ΟΠΔ) ή ΟΠΔ χωρίς συμπλήρωμα ψευδαργύρου, αλκοολισμό, αλκοολική κίρρωση ή παγκρεατίτιδα, ανορεξία, κακοήθη ή δρεπανοκυτταρική αναιμία, καρκίνος με ηπατικές μεταστάσεις, φυματίωση, θαλασσαιμία, υποαλβουμιναιμία.
Ωσμομοριακό- τητα OSMOLALITY	ορός : - παιδιά 271-296 mOsm/kg	↑ Σε υπερνατριαιμία, αφυδάτωση, υπεργλυκαιμία, θεραπεία με μαννιτόλη, αζωθαιμία, εγχείσεις με αιθανόλη, αιθυλική

	- ενήλικες 280-303 mOsm/kg ούρα : 0-1 μήνες : 50-645 mOsm/kg > 1 μήνα : 50-1200 mOsm/kg	γλυκόλη, μεθανόλη. ↓ Υπονατριαιμία, Υπερυδάτωση, απρόσφορη έκκριση ADH, ανεπάρκεια φλοιού επινεφριδίων, απώλεια νατρίου με διουρητικά, και δίαιτα χαμηλής περιεκτικό- τητας σε αλάτι.
--	--	--

Φυσιολογικές τιμές αερίων αίματος σε ενήλικες

	φλεβικό αίμα	αρτηριακό αίμα
pH	7.38 (7.33 to 7.43)	7.4 (7.35 to 7.45)
pO ₂	35 to 40 mmHg	80 to 100 mmHg
pCO ₂	41 to 51 mmHg	35 to 45 mmHg
HCO ₃ ⁻ (διττανθρακικά)	24 to 28 mEq/L	22 to 26 mEq/L
CO ₂	24 to 30 mEq/L	23 to 29 mEq/L
O ₂	65 to 75%	95 to 99%

*Περιλαμβάνει μαζί με τα διττανθρακικά : ανθρακικό οξύ

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΟΞΕΩΝ - ΒΑΣΕΩΝ

Διαταραχή	pH	pCO ₂	HCO ₃ ⁻
<u>A. Οξέωση</u>			
1) Οξεία μεταβολική	↓	Φ	↓
2) Αντιρροπημένη	Φ	↓	↓
3) Οξεία αναπνευστική	↓	↑	Φ
4) Αντιρροπούμενη αναπνευστική	Φ	↑	↑
<u>B. Αλκάλωση</u>			
1) Οξεία μεταβολική	↑	Φ	↑
2) Χρόνια μεταβολική	↑	↑	↑
3) Οξεία αναπνευστική	↑	↓	Φ

4) Αντιρροπούμενη αναπνευστική	Φ	↓	↓
όπου : Φ = φυσιολογικό			
↑ = αύξηση			
↓ = μείωση			

Εργαστηριακές διακυμάνσεις σε διαταραχές των ερυθροκυττάρων

Εύρος Αναφοράς	RBC 4.6 to 6.2 x 10 ⁶ /mm ³	Hgb 14 to 18 g/dL	Hct 42 to 52%	MCV 80 to 94 μL ³	MCH 27 to 31 pg	MCHC 32 to 36 g/dL	Δικτυοε- ρυθροκύτ- ταρα 0.5 to 2,5	Σίδηρος ορού 41 to 161 μg/dL	TIBC 230 to 448 μg/dL	% Κορεσμός 20 to 55%	ΆΛΛΕΣ ΣΥΝΕ- ΠΕΙΕΣ
Διαταραχή											
έλλειψη σιδήρου	↓	↓	↓	↓	↓	↓	N	↓	↑	↑	υπόχρωμη μικροκυτ- ταρική αναιμία
οξεία απώλεια αίματος	↓	↓	↓	N	N	N	↑	N	N	N	
έλλειψη βιταμίνης B ₁₂ (201 εως 953 pg/mL) ^a	↓	↓	↓	↑	↑/N	N	N/↓	N	N	N	Μεγαλοβλα- στική, χαμηλή Βιτ ₁₂
έλλειψη φυλλικού οξέος	↓	↓	↓	↑	↑	N	N	N	N	N	Μεγαλοβλα- στική, χαμηλό φυλλικό ορού Coombs' test (+) μπορεί Μπορεί να προκληθεί από φάρμακα ηπατικά - νεφρικά νοσήματα Αυξάνει Βιτ ₁₂ ορού
αιμολυτική αναιμία	↓	↓	↓	N	N	N	↑	↑	↓	↑	
Απλαστι- κή αναιμία	↓	↓	↓	N	N	N	↑	↑	N	↑	
Αναιμία χρονίων νοσημάτων	↓	↓	↓	N	N	N	N/↓	↓	↓		
Αιμικής πολυκυτ- ταραιμία	↑	↑	↑	N/↓	N	N	N/↑	↓	N		
N = φυσιολογικό, ↑ = αύξηση, ↓ = μείωση											

ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

Ορολογία

Μεγάλη Βρετανία (Υπουργείο Υγείας, 1991)

Οι τιμές αναφοράς διαιτητικής πρόσληψης θρεπτικών συστατικών (ΤΑΔΠ) (Dietary Reference Values, DRV), που επανεκτιμήθηκαν το 1991, ήταν προηγουμένως γνωστές ως συνιστώμενες διαιτητικές προσλήψεις (ΣΔΠ) (Recommended Dietary Allowances, RDA). Ο όρος αντιστοιχεί σε ένα εύρος διαιτητικών προσλήψεων, το οποίο είναι βασισμένο στον υπολογισμό μίας κατανομής των αναγκών κάθε θρεπτικού συστατικού. Οι ΤΑΔΠ αντιστοιχούν σε ομάδες υγιών ατόμων και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για ασθενείς και άτομα με προβλήματα μεταβολισμού. Οι ΤΑΔΠ για ένα θρεπτικό συστατικό προϋποθέτουν ότι έχουν εκπληρωθεί οι ανάγκες για ενέργεια και για όλα τα άλλα θρεπτικά συστατικά. Για τα περισσότερα από τα θρεπτικά συστατικά δίνονται 3 τιμές:

ΕΠΘΣΑ:	Ελάχιστη Πρόσληψη Θρεπτικού Συστατικού Αναφοράς .(Lower Reference Nutrient, Intake,LRNI).Υπολογίζεται ως 2 τυπικές αποκλίσεις κάτω από την ΕΜΑΠ.
ΕΜΑΠ:	Εκτίμηση Μέσης Ανάγκης Πρόσληψης (Estimated Average Requirement, EAR). Υποθέτει ότι η κατανομή είναι κανονική.
ΠΘΣΑ:	Πρόσληψη Θρεπτικού Συστατικού Αναφοράς (Reference Nutrient Intake, RNI). Υπολογίζεται ως 2 τυπικές αποκλίσεις πάνω από την ΕΜΑΠ. Σε περίπτωση (Reference Nutrient Intake, RNI). Υπολογίζεται ως 2 τυπικές αποκλίσεις πάνω από την ΕΜΑΠ.

Ασφαλής πρόσληψη: Η ασφαλής πρόσληψη είναι ένα εύρος

προσλήψεων που δεν προκαλούν ανεπάρκεια
ή ανεπιθύμητες επιδράσεις.

Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, 1989)

Οι ΣΔΠ αναδιαμορφώθηκαν το 1989 και δημιουργήθηκαν με την συνδρομή του Συμβουλίου Τροφίμων και Διατροφής (Food and Nutrition Board), της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών (National Academy of Sciences) και του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας (National Research Council).

Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ)

Οι τιμές για την Ευρωπαϊκή Ένωση εκτιμήθηκαν το 1993.

ΕΟΠ: Ελάχιστο Όριο Πρόσληψης (Lowest Threshold Intake, LTI)
ΜΑΠ: Μέση Ανάγκη Πρόσληψης (Average Requirement Intake, ARI).
ΠΑΠ: Πρόσληψη Αναφοράς Πληθυσμού (Population Reference Intake,
Υπολογίζεται ως η μέση ανάγκη συν 2 τυπικές αποκλίσεις.
Αυτή είναι η τιμή που χρησιμοποιείται στους πίνακες.

Πίνακας 1. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη ενέργειας (μέσες ενεργειακές ανάγκες) (άνδρες).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία και Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) (Kcal/ημέρα)	ΗΠΑ (Kcal/ημέρα)
0-3 μήνες	545	650
4-6 μήνες	690	650
7-9 μήνες	825	850
10-12 μήνες	920	850
1-3 χρονών	1.230	1.300
4-6 χρονών	1.715	1.800
7-10 χρονών	1.920	2.000
11-14 χρονών	2.220	2.500
15-18 χρονών	2.755	3.000
19-50 χρονών	2.550	2.900
51-59 χρονών	2.550	2.300
60-64 χρονών	2.380	2.300
65-74 χρονών	2.330	2.300
75+ χρονών	2.100	2.300

Πίνακας 2. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη ενέργειας (μέσες ενεργειακές ανάγκες) (γυναίκες).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία και ΠΟΥ (Kcal/ημέρα)	ΗΠΑ (Kcal/ημέρα)
0-3 μήνες	515	650
4-6 μήνες	645	650
7-9 μήνες	765	850
10-12 μήνες	865	850
1-3 χρονών	1.165	1.300
4-6 χρονών	1.545	1.800
7-10 χρονών	1.740	2.000
11-14 χρονών	1.845	2.200
15-18 χρονών	2.110	2.200
19-50 χρονών	1.940	2.200
51-59 χρονών	1.900	2.200
60-64 χρονών	1.900	2.200
65-74 χρονών	1.900	2.200
75+ χρονών	1.810	2.200
Εγκυμοσύνη	+200*	+300
Θηλασμός	+450-480	+500

* Τελευταίο τρίμηνο.

Πίνακας 3. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη πρωτεΐνης (g/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία ΠΟΥ		ΗΠΑ	ΕΕ
	ΕΜΑΠ*	ΠΘΣΑ *	ΣΔΠ	ΠΑΠ*
0-3 μηνών	-	12,5	13,0	
4-6 μηνών	10,6	12,7	13,0	14,0
7-9 μηνών	11,0	13,7	14,0	14,5
10-12 μηνών	11,2	14,9	14,0	14,5
1-3 χρονών	11,7	14,5	16,0	14,7
4-6 χρονών	14,8	19,7	24,0	19,0
7- 10 χρονών	22,8	28,3	28,0	27,3
Άνδρες				
11 -14 χρονών	33,8	42,1	45,0	42,0
15- 18 χρονών	46,1	55,2	59,0	48,5
19-50 χρονών	44,4	55,5	60,0	55,0
50+ χρονών	42,6	53,3	63,0	55,0
Γυναίκες				
11 -14 χρονών	33,1	41,2	46,0	39,7
15-18 χρονών	37,1	45,0	44,0	51,4
19-50 χρονών	36,0	45,0	46,0	47,0
50+ χρονών	37,2	46,5	50,0	47,0
Εγκυμοσύνη		+6	60,0	48-60
Θηλασμός		+11	65,0	63,0

* Βασισμένη στο αυγό και την πρωτεΐνη γάλακτος, υποθέτοντας πλήρη πέψη.

** Οι τιμές για τα παιδιά είναι οι ασφαλείς τιμές.

Πίνακας 4. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη λίπους και υδατανθράκων για ενήλικες ως ποσοστό της καθημερινής ολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας.

	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ ΣΔΠ	ΠΟΥ		ΕΕ
	Ελάχιστο	Μέσο'	Μέγιστο		Ελάχιστο	Μέγιστο	ΠΑΠ
Κορεσμένα Λιπαρά οξέα		10(11)		<10	0	10	10
Cis		6 (6,5)	10	7	3	7	
Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα	ω-3 0,2 ω-6 1,0						0,5 2,0
Cis		12(13)					
Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα		2(2)					
TRANS λιπαρά Οξέα		30 (32,5)					
Ολικά λιπαρά Οξέα		33 (35)		<30	15	30	20-30
Ολικό λίπος		47 (50)		>50	55	75	- 55-65
Υδατάνθρακες							
	12	18	24		16	24	30
Φυτικές ίνες (g/ημέρα)							

* Προϋποθέτει ότι το 5 % της προσλαμβανόμενης ενέργειας προέρχεται από το οινόπνευμα. Οι τιμές στην παρένθεση είναι η ενέργεια χωρίς κατανάλωση οινοπνεύματος.

Πίνακας 5. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη βιταμίνης Α (μg ισοδύναμων ρετινόλης/ ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	Ασφαλές	ΠΑΠ
0-12 μηνών	150	250	350	375	350	350
1-3 χρονών	200	300	400	400	400	400
4-6 χρονών	200	300	400	500	400	400
7-10 χρονών	250	350	500	700	400	500
<i>Άνδρες</i>	250	400	600	1000	550	600
11-14 χρονών	300	500	700	1000	600	700
15-50+ χρονών						
<i>Γυναίκες</i>	250	400	600	800	500	600
11-50+ χρονών						
<i>Εγκυμοσύνη</i>			+100		600	
<i>Θηλασμός</i>			+350	1300	850	

Πίνακας 6. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη βιταμίνης D (μg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία ΠΘΣΑ	ΗΠΑ ΣΔΠ	ΠΟΥ ΠΘΣΑ	ΕΕ Ασφαλές
<i>Άνδρες και Γυναίκες</i>				
0-6 μηνών	8,5	7,5	10	10-25
7 μηνών - 3 χρονών	7,0	10	10	10-25
4-6 χρονών	0	10	10	5-15
7-10 χρονών	0*	10	2,5	5-15
11-24 χρονών	0*	10	2,5	10-15
25-50+ χρονών	0*	5	2,5	0-15
65+ χρονών	10	5	2,5	10-15
<i>Εγκυμοσύνη και θηλασμός</i>	10	10	10	10-15

- Εάν εκτίθεται στην ηλιακή ακτινοβολία

Πίνακας 7. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη βιταμίνης E (mg/ημέρα α-τοκοφερόλης).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία Ασφαλής πρόσληψη	ΗΠΑ ΣΔΠ	ΕΕ ΠΑΠ
0-6 μηνών	0,4 mg/g πολυακορέστων 0,4	3 4	0,4 mg/g πολυακορέστων 0,4
7-12 μηνών	mg/g πολυακορέστων 0,4 mg/g	6	mg/g πολυακορέστων 0,4
1-3 χρονών	πολυακορέστων	7	mg/g πολυακορέστων
4-10 χρονών			
<i>Άνδρες</i>	>4	10	>4
11-50+ χρονών			
<i>Γυναίκες</i>	>3	8	>3
11-50+ χρονών			
<i>Εγκυμοσύνη</i>		10	
<i>Θηλασμός</i>		12	

Για τον ΠΟΥ: 0,15-2,0 mg/kg σωματικού βάρους.

Πίνακας 8. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη βιταμίνης Κ (μg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία	ΗΠΑ
		ΣΔΠ
0-6 μηνών	10	5
7-12 μηνών	10	10
1-3 χρονών		15
4- 10 χρονών		20
7- 10 χρονών		30
<i>Άνδρες</i>		
11 -14 χρονών	1 μg/kg σωματικού βάρους	45
15-18 χρονών	1 μg/kg σωματικού βάρους	65
19-24 χρονών	1 μg/kg σωματικού βάρους	75
25+ χρονών	1 μg/kg σωματικού βάρους	80
<i>Γυναίκες</i>		
11-14 χρονών	1 μg/kg σωματικού βάρους	45
15-18 χρονών	1 μg/kg σωματικού βάρους	55
19-24 χρονών	1 μg/kg σωματικού βάρους	60
25+ χρονών	1 μg/kg σωματικού βάρους	65
<i>Εγκυμοσύνη</i>	1 μg/kg σωματικού βάρους	65
<i>Θηλασμός</i>	1 μg/kg σωματικού βάρους	65

Πίνακας 9. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη βιταμίνης C (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	ΠΘΣΑ	ΠΑΠ
0-6 μηνών	6 6	15 15	25	30	20	20
7-12 μηνών	8 8	20 20	25	35	20	25
1-3 χρονών	8	20	30	40	20	25
4-6 χρονών			30	45	20	30
7-10 χρονών			30	45	20	
<i>Άνδρες</i>	9 10	22 25	35	50	30	35 45
11 -14 χρονών			40	60	30	
15-50+ χρονών						
<i>Γυναίκες</i>						
11-14 χρονών	9	22	35	50	30	35
11 -50+ χρονών	10	25	40	60	30	40
<i>Εγκυμοσύνη</i>			+10	70	50 50	50
<i>Θηλασμός</i>			+30	95		65

Πίνακας 10. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη θειαμίνης.

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία				ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	ΠΘΣΑ	ΠΑΠ
	mg/1000 kcal	mg/1000 kcal	mg/1000 kcal	mg/ημέρα	mg/ημέρα	mg/ημέρα	mg/ημέρα
0-6 μηνών	0,2	0,23	0,3	0,2	0,3	0,3	
7-12 μηνών	0,2	0,23	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3
1 -3 χρονών	0,23	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5	0,5
4-6 χρονών	0,23	0,3	0,4	0,7	0,9	0,7	0,7
7-10 χρονών	0,23	0,3	0,4	0,7	1,0	0,9	0,8
Άνδρες							
11-14 χρονών	0,23	0,3	0,4	0,9	1,3	1,2	1,0
15-50+ χρονών	0,23	0,3	0,4	0,9	1,2	1,2	1,1
Γυναίκες							
11 -14 χρονών	0,23	0,3	0,4	0,7	1,1	1,0	0,8
15-50+ χρονών	0,23	0,3	0,4	0,8	1,0	0,9	0,9
Εγκυμοσύνη	0,23	0,3	0,4	+0,1*	1,5	+0,1	1,0
Θηλασμός	0,23	0,3	0,4	+0,2	1,6	+0,2	1,1

* Για το τελευταίο τρίμηνο μόνο.

Πίνακας 11. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη ριβοφλαβίνης (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	ΠΘΣΑ	ΠΑΠ
0-6 μηνών	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	
7-12 μηνών	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4
1 -3 χρονών	0,3	0,5	0,6	0,8	0,8	0,7
4-6 χρονών	0,4	0,6	0,8	1,1	1,1	1,0
7-10 χρονών	0,5	0,8	1,0	1,2	1,3	1,1
Άνδρες						
11 -14 χρονών	0,8	1,0	1,2	1,5	1,7	1,3
15-18 χρονών	0,8	1,0	1,3	1,8	1,8	1,6
19-50 χρονών	0,8	1,0	1,3	1,7	1,8	1,6
50+ χρονών	0,8	1,0	1,3	1,4	1,8	1,6
Γυναίκες						
11-14 χρονών	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	1,0
15-50+ χρονών	0,8	0,9	1,3	1,2	1,3	1,4
Εγκυμοσύνη			+0,3	1,6	+0,2	1,7
Θηλασμός			+0,5	1,8	+0,4	1,7

Πίνακας 12. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη νιασίνης (ισοδύναμο του νικοτινικού οξέος).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία				ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ mg/1000 kcal	ΕΜΑΠ mg/1000 kcal	ΠΘΣΑ mg/1000 kcal	ΠΘΣΑ mg/ημέρα	ΣΔΠ mg/ημέρα	ΠΘΣΑ mg/ημέρα	ΠΑΠ* mg/ημέρα
0-6 μηνών	4,4	5,5	6,6	3	5	5,4	
7-12 μηνών	4,4	5,5	6,6	5	6	5,4	5
1-3 χρονών	4,4	5,5	6,6	8	9	9,0	8
4-6 χρονών	4,4	5,5	6,6	11	12	12,1	11
7-10 χρονών	4,4	5,5	6,6	12	13	14,5	12
Άνδρες							
11-14 χρονών	4,4	5,5	6,6	15	17	19,1	18
15-18 χρονών	4,4	5,5	6,6	18	20	20,3	18
19-50 χρονών	4,4	5,5	6,6	17	19	18,8	18
50+ χρονών	4,4	5,5	6,6	16	15	19,8	18
Γυναίκες							
11-14 χρονών	4,4	5,5	6,6	12	15	16,4	14
15-18 χρονών	4,4	5,5	6,6	14	15	15,2	14
19-50 χρονών	4,4	5,5	6,6	13	15	14,5	14
50+ χρονών	4,4	5,5	6,6	12	13	14,5	14
Εγκυμοσύνη					17	+2,3	
Θηλασμός			+2,3 mg/ημέρα	+2	20	+3,7	+2

* 1,6 mg/MJ

Πίνακας 13. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη βιταμίνης Β₆.

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία				ΗΠΑ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ (μg/g πρωτεΐνη)	ΕΜΑΠ (μg/g πρωτεΐνη)	ΠΘΣΑ (μg/g πρωτεΐνη)	ΠΘΣΑ (mg/ημέρα)	ΣΔΠ (mg/ημέρα)	ΠΑΠ* (mg/ημέρα)
0-6 μηνών	3,5	6	8	0,2	0,3	
7-9 μηνών	6	8	10	0,3	0,6	0,4
10-12 μηνών	8	10	13	0,4	0,6	0,4
1-3 χρονών	8	10	13	0,7	1,0	0,7
4-6 χρονών	8	10	13	0,9	1,1	0,9
7-10 χρονών	8	10	13	1,0	1,4	1,0
Άνδρες						
11-14 χρονών	11	13	15	1,2	1,7	1,3
15-18 χρονών	11	13	15	1,5	2,0	1,5
19-50+ χρονών	11	13	15	1,4	2,0	1,5
Γυναίκες						
11-14 χρονών	11	13	15	1,0	1,4	1,1
15-18 χρονών	11	13	15	1,2	1,5	1,1
19-50+ χρονών	11	13	15	1,2	1,6	1,1
Εγκυμοσύνη					2,2	1,3
Θηλασμός					2,1	1,3

* 15 μg/g πρωτεΐνης.

Πίνακας 14. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη φυλλικού οξέος (μg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	Ασφαλές	ΠΘΣΑ
0-3 μηνών	30	40	50	25	16	50
3-6 μηνών	30	40	50	25	24	50
7-12 μηνών	30	40	50	35	32	50
1-3 χρονών	35	50	70	50	50	90
4-6 χρονών	50	75	100	75	50	120
7-10 χρονών	75	110	150	100	102	140
Άνδρες						
11-14 χρονών	100	150	200	150	170	160
15-50+ χρονών	100	150	200	200	200	200
Γυναίκες						
11-14 χρονών	100	150	200	150	170	160
11-50+ χρονών	100	150	200	180	170	200
Εγκυμοσύνη			+100	400	370-470	400
Θηλασμός			+60	280	270	350

Πίνακας 15. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη βιταμίνης B₁₂ (μg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	Ασφαλές	ΠΑΠ
0-6 μηνών	0,1	0,25	0,3	0,3	0,1	0,5
7-12 μηνών	0,25	0,35	0,4	0,5	0,1	0,6
1-3 χρονών	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5	0,9
4-6 χρονών	0,5	0,7	0,8	1,0	0,8	1,0
7-10 χρονών	0,6	0,8	1,0	1,4	1,0	
Άνδρες	0,8	1,0	1,2	1,7	1,0	1,2
11-14 χρονών	1,0	1,25	1,5	2,0	1,0	1,4
15-50+ χρονών						
Γυναίκες						
11-14 χρονών	0,8	1,0	1,2 1,5	1,4	1,0	1,2
11-50+ χρονών	1,0	1,25		1,5	1,0	1,4
Εγκυμοσύνη			+0,5	2,2	1,4	1,6
Θηλασμός				2,6	1,3	1,9

Πίνακας 16. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη βιοτίνης (μg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία Ασφαλής πρόσληψη	ΗΠΑ ΣΔΠ	ΕΕ Αποδεκτό εύρος
0-6 μηνών		10	
7-12 μηνών		15	
1-3 χρονών		20	
4- 10 χρονών		25-30	
<i>Άνδρες και γυναίκες</i> 11 -50+ χρονών	10-20	30-100	15-70

Πίνακας 17. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη παντοθενικού οξέος (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία Ασφαλής πρόσληψη	ΗΠΑ ΣΔΠ	ΕΕ Αποδεκτό εύρος
0-6 μηνών	1,7	2,0	
7-12 μηνών	1,7	3,0	
1-3 χρονών	1,7	3,0	
4- 10 χρονών	3-7	3-5	
<i>Άνδρες και γυναίκες</i> 11 -50+ χρονών	3-7	4-7	3-12

Πίνακας 18. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη ασβεστίου (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	ΠΘΣΑ	ΠΑΠ
0-6 μηνών	240	400	525	400	500	
7-12 μηνών	240	400	525	600	600	400
1-3 χρονών	200	275	350	800	400	400
4-6 χρονών	275	350	450	800	450	450
7-10 χρονών	325	425	550	800	500	550
<i>Άνδρες</i>						
11-14 χρονών	450	750	1.000	1.200	600-700	1.000
15-18 χρονών	450	750	1.000	1.200	500-600	1.000
19-24 χρονών	400	525	700	1.200	400-500	700
25-50 χρονών	400	525	700	800	400-500	700
50+ χρονών	400	525	700	800	400-500	700
<i>Γυναίκες</i>						
11 -14 χρονών	480	625	800	1.200	600-700	800
15-18 χρονών	480	625	800	1.200	500-600	800
19-24 χρονών	400	525	700	1.200	400-500	700
25-50 χρονών	400	525	700	800	400-500	700
50+ χρονών	400	525	700	800	400-500	700
<i>Εγκυμοσύνη</i>				1.200	1.000-2.000	
<i>Θηλασμός</i>			+550	1.200	1.000-2.000	+500

Πίνακας 19. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη φωσφόρου (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία		ΗΠΑ	ΕΕ
	ΠΘΣΑ		ΣΔΠ	ΠΑΠ
0-6 μηνών	400		300	
7-12 μηνών	400		500	310
1 -3 χρονών	270		800	310
4-10 χρονών	350		800	350-450
Άνδρες				
11-18 χρονών	775		1.200	775
19-24 χρονών	550		1.200	540
25-50 χρονών	550		800	540
50+ χρονών	550		800	540
Γυναίκες				
11-18 χρονών	625		1.200	625
19-24 χρονών	550		1.200	540
25-50+ χρονών	550		800	540
Εγκυμοσύνη			1.200	540
Θηλασμός	+440		1.200	+400

Πίνακας 20. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη μαγνησίου (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	ΠΘΣΑ	ΠΑΠ
0-3 μηνών	30	40	55	40		
4-6 μηνών	40	50	60	40		
7-9 μηνών	45	60	75	60		
10-12 μηνών	45	60	80	60		
1 -3 χρονών	50	65	85	80		
4-6 χρονών	70	90	120	120		
7-10 χρονών	115	150	200	170		
Άνδρες						
11 -14 χρονών	180	230	280	270		
15- 18 χρονών	190	250	280	400		
19-50+ χρονών	190	250	300	350	200-300	150-500
Γυναίκες						
11 -14 χρονών	180	230	280	280		
15-18 χρονών	190	250	300	300		
19-50 χρονών	190	250	300	280	200-300	150-500
50+ χρονών	150	200	270	280		
Εγκυμοσύνη				320		
Θηλασμός			+50	355		

Πίνακας 21. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη νατρίου (mg/ημέρα*).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία		ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΠΘΣΑ	Ελάχιστο**	Μέση πρόσληψη*	Αποδεκτό εύρος
0-3 μηνών	140	210	120		575-3.500
4-6 μηνών	140	280	120		575-3.500
7-9 μηνών	200	320 350	200		
10-12 μηνών	200	500 700	200		
1-3 χρονών	200	1.200	225		
4-6 χρονών	280		300		
7- 10 χρονών	350		400		
Άνδρες και γυναίκες					
11-14 χρονών	460	1.600	500		575-3.500
15-50+ χρονών	575	1.600	500	3.900	575-3.500
Εγκυμοσύνη Θηλασμός					

* 1 mmol νατρίου = 23 mg.

** Δεν υπολογίζονται μεγάλες απώλειες από την επιδερμίδα μέσω ιδρώτα.

+ Ανώτατο όριο.

Πίνακας 22. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη καλίου (mg/ημέρα*).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία		ΗΠΑ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΠΘΣΑ	Ελάχιστο**	ΠΑΠ
0-3 μηνών	400	800	500	
4-6 μηνών	400	850	500	
7-9 μηνών	400	700	700	800
10-12 μηνών	450	700	700	800
1-3 χρονών	450	800	1.000	800
4-6 χρονών	600	1.100	1.400	1.100
7-10 χρονών	950	2.200	1.600	2.000
Άνδρες και γυναίκες				
11-14 χρονών	1.600	3.100	2.000	3.100
15-50+ χρονών	2.000	3.500	2.000	3.100
Εγκυμοσύνη				
Θηλασμός				

* 1 mmol καλίου = 39 mg.

** Η επιθυμητή πρόσληψη μπορεί να υπερβαίνει αυτά τα ποσά (3.500 mg για ενήλικες).

Πίνακας 23. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη χλωρίου (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία	ΗΠΑ	ΕΕ
	ΠΘΣΑ	Ελάχιστο*	Αποδεκτό εύρος**
0-3 μηνών	320 400	180	
4-6 μηνών	500 500	300	
7-9 μηνών	800	300	
10-12 μηνών	1.100	300	
1-3 χρονών	1.100	350	
4-6 χρονών		500	
7- 10 χρονών		600	
Άνδρες και γυναίκες			
11 -50+ χρονών	2.500	750	Παρόμοιες με την πρόσληψη νατρίου
Εγκυμοσύνη Θηλασμός			

* Δεν υπολογίζονται μεγάλες απώλειες από την επιδερμίδα μέσω ιδρώτα.

** Για το νάτριο 1 mmol = 35.5 mg.

Πίνακας 24. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη σιδήρου (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ**	ΕΕ***
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ		
0-3 μηνών	0,9	1,3	1,7	6 6	8,5	6
4-6 μηνών	2,3	3,3	4,3	10	8,5	4
7-12 μηνών	4,2	6,0	7,8	10	5,0	4
1 -3 χρονών	3,7	5,3	6,9	10	5,5	6
4-6 χρονών	3,3	4,7	6,1	10	9,5	
7-10 χρονών	4,7	6,7	8,7			
Άνδρες	6,1	8,7	11,3	12	15,0	10
11 -14 χρονών	6,1	8,7	11,3	12	9,0	13 9
15-18 χρονών	4,7	6,7	8,7	10	9,0	
19-50+ χρονών						
Γυναίκες						
11-14 χρονών	8,0	11,4	14,8 ⁺	15	16,0	18-22 ⁺⁺
15-50 χρονών	8,0	11,4	14,8 ⁺	15	12,5	17-21 ⁺⁺
50+ χρονών	4,7	6,7	8,7	10	9,5	8
Εγκυμοσύνη				30		
Θηλασμός				15	10,5	10

* 1 μmol σιδήρου = 55,9 μg.

** Μέση ανάγκη βασισμένη σε μέση βιοδιαθεσιμότητα σιδήρου από την διαίτα.

*** 15 % βιοδιαθεσιμότητα.

+ Ανεπαρκής πρόσληψη για γυναίκες με υψηλές απώλειες λόγω έμμηνης ρείας, οι οποίες ενδεχομένως χρειάζονται συμπληρώματα σιδήρου.

++ Η κατώτερη τιμή για το 90 % του πληθυσμού, η ανώτερη τιμή για το 95 % του πληθυσμού.

Πίνακας 25. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη ψευδαργύρου (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία			ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΕΜΑΠ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ		ΠΑΠ
0-3 μηνών	2,6	3,3	4,0	5,0		
4-6 μηνών	2,6	3,3	4,0	5,0		
7-12 μηνών	3,0	3,8	5,0	5,0	5,6	4,0
1-3 χρονών	3,0	3,8	5,0	10,0	5,5	4,0
4-6 χρονών	4,0	5,0	6,5	10,0	6,5	6,0
7-10 χρονών	4,0	5,4	7,0	10,0	7,5	7,0
Άνδρες						
11-14 χρονών	5,3	7,0	9,0	15,0	12,1	9,0
15-18 χρονών	5,5	7,3	9,5	15,0	13,1	9,5
19-50+ χρονών	5,5	7,3	9,5	15,0	9,4	9,5
Γυναίκες						
11-14 χρονών	5,3	7,0	9,0	12,0	10,3	9,0
15-18 χρονών	4,0	5,5	7,0	12,0	10,2	7,0
19-50+ χρονών	4,0	5,5	7,0	12,0	6,5	7,1
Εγκυμοσύνη				15,0	7,3-13,3	
Θηλασμός						
0-4 μήνες			+6,0	19,0	12,7	+5,0
4+ μήνες			+2,5	16,0	11,7	+5,0

Πίνακας 26. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη χαλκού* (mg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία	ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΠΘΣΑ	Ασφαλής πρόσληψη		ΠΑΠ
0-3 μηνών	0,3	0,4-0,6	0,33-0,55	0,3
4-6 μηνών	0,3	0,4-0,6	0,37-0,62	0,4
7-12 μηνών	0,3	0,6-0,7	0,60	0,6
1-3 χρονών	0,4	0,7-1,0	0,56	0,7
4-6 χρονών	0,6	1,0-1,5	0,57	
7-10 χρονών	0,7	1,0-2,0	0,75	
Άνδρες	0,8	1,5-2,5	1,00	0,8
11-14 χρονών	1,0	1,5-3,0	1,33	1,0 1,1
15-18 χρονών	1,2	1,5-3,0	1,35	
19-50+ χρονών				
Γυναίκες				
11-14 χρονών	0,8 1,0	1,5-2,5	1,00	0,8
15-18 χρονών	1,2	1,5-3,0	1,15	1,0 1,1
19-50+ χρονών		1,5-3,0	1,15	
Εγκυμοσύνη	+0,3			+0,25
Θηλασμός			1,25	

* 1 μmol χαλκού = 63,5

Πίνακας 27. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη σεληνίου* (μg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία		ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ		ΠΑΠ
0-3 μηνών	4	10	10	6	
4-6 μηνών	5	13	10	9	
7-9 μηνών	5	10	15	12	15
10-12 μηνών	6	10	15	12	15
1-3 χρονών	7	15	20	20	15
4-6 χρονών	10	20	20	24	20
7-10 χρονών	16	30	30	25	30
Άνδρες					
11-14 χρονών	25	45	40	36	45
15-18 χρονών	40	70	50	40	70
19-50+ χρονών	40	75	70	40	55
Γυναίκες					
11-14 χρονών	25	45	45	30	45
15-18 χρονών	40	60	50	30	60
19-50+ χρονών	40	60	55	30	55
Εγκυμοσύνη			65	39	
Θηλασμός	+15	+15	75	42-46	+12

* 1 μmol σεληνίου = 79

Πίνακας 28. Τιμές αναφοράς για πρόσληψη ιωδίου (μg/ημέρα).

Ηλικία	Μεγάλη Βρετανία		ΗΠΑ	ΠΟΥ	ΕΕ
	ΕΠΘΣΑ	ΠΘΣΑ	ΣΔΠ	ΠΘΣΑ	ΠΑΠ
0-3 μηνών	40	50	40	40	
4-6 μηνών	40	60	40	40	
7-12 μηνών	40	60	50	50	70
1-3 χρονών	40	70	70	70-120	70
4-6 χρονών	50	100	90	70-120	100
7-10 χρονών	55	110	120	70-120	110
Άνδρες και γυναίκες					
11-14 χρονών	65	130	150	120-150	130
15-18 χρονών	70	140	150	120-150	140
19-50+ χρονών	70	140	150	120-150	130
Εγκυμοσύνη			175	175	
Θηλασμός			200	175	

Πίνακας: Διεθνείς οριακές τιμές (κριτήρια) για το Δείκτη Μάζας Σώματος για υπέρβαρους και παχύσαρκους εφήβους (αντίστοιχες με τις οριακές τιμές ΔΜΣ των 25kg/m² και των 30kg/m² που έχουν ορισθεί για τους ενήλικες)

Δείκτης Μάζας Σώματος 25 kg/m²

Δείκτης Μάζας Σώματος 30 kg/m²

Ηλικία (έτη)	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
2	18,4	18,0	20,1	20,1
2,5	18,1	17,8	19,8	19,5
3	17,9	17,6	19,6	19,4
3,5	17,7	17,4	19,4	19,2
4	17,6	17,3	19,3	19,1
4,5	17,5	17,2	19,3	19,1
5	17,4	17,1	19,3	19,2
5,5	17,5	17,2	19,5	19,3
6	17,6	17,3	19,8	19,7
6,5	17,7	17,5	20,2	20,1
7	17,9	17,8	20,6	20,5
7,5	18,2	18,0	21,1	21,0
8	18,4	18,3	21,6	21,6
8,5	18,8	18,7	22,2	22,2
9	19,1	19,1	22,8	22,8
9,5	19,5	19,5	23,4	23,5
10	19,8	19,9	24,0	24,1
10,5	20,2	20,3	24,6	24,8
11	20,6	20,7	25,1	25,4
11,5	20,9	21,2	25,6	26,1
12	21,2	21,7	26,0	26,7
12,5	21,6	22,1	26,4	27,2
13	21,9	22,6	26,8	27,8
13,5	22,3	23,0	27,2	28,2
14	22,6	23,3	27,6	28,6
14,5	23,0	23,7	28,0	28,9
15	23,3	23,9	28,3	29,1
15,5	23,6	24,2	28,6	29,3
16	23,9	24,4	28,9	29,4
16,5	24,2	24,5	29,1	29,6
17	24,5	24,7	29,4	29,7
17,5	24,7	24,8	29,7	29,8
18	25	25	30	30

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

Εισαγωγή

Οι βιταμίνες περιλαμβάνουν 13 διαφορετικά οργανικά μόρια που το ανθρώπινο σώμα δεν συνθέτει σε επαρκείς ποσότητες. Αν και είναι ετερογενείς σε χημική δομή και λειτουργία, μπορούν να ταξινομηθούν εύκολα σε δυο σημαντικές κατηγορίες - υδατοδιαλυτές και λιποδιαλυτές - που έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά που συνοψίσθηκαν στον πίνακα 3.1.

A. Υδατοδιαλυτές

Βιταμίνη	Συνένζυμα	Βιοχημική ή φυσιολογική λειτουργία	Πηγές τροφών	Συμπτώματα έλλειψης <i>Ειδικοί παράγοντες κινδύνου</i>	Συμπτώματα τοξικότητας <i>Ειδικοί παράγοντες κινδύνου</i>
Βιοτίνη	N-καρβοξυβιοτινυλ-λυσίνη	Αντιδράσεις μεταφοράς CO ₂ από συνένζυμα καρβοξυλάσης (πυροσταφυλική καρβοξυλάση, ακετυλ-CoA καρβοξυλάση)	Σύνθεση από εντερικούς μικρο-οργανισμούς	Μη ειδική δερματίτιδα, μυϊκή αδυναμία. Κατανάλωση ασπραδιού ωμού αυγού, ΟΠΔ, θεραπεία με αντιβιοτικά, διαμαρτίες διάπλασης.	
Κοβαλαμίνη (βιταμίνη B ₁₂)	Μεθυλκοβαλαμίνη, 5'-δεοξυαδενοσυλ-κοβαλαμίνη	Μεθυλίωση ομοκυστεΐνης σε μεθειονίνη· Μετατροπή μεθυλμα-λονυλ-CoA σε σουκινυλ-CoA.	Κρέας, γαλακτοκομικά και τροφές που έχουν υποστεί βακτηριακή ζύμωση	Μεγαλοβλαστική αναιμία, μεθυλμαλονική οξινουρία, περιφερική νευροπάθεια, προσβολή διαφόρων συστημάτων. Αυστηρή φυτοφαγία, κακοήθης αναιμία λόγω έλλειψης ενδογενούς παράγοντα, εκτομή ειλεού, διαμαρτίες διάπλασης.	
Φυλλικό οξύ	Παράγωγα τετρα-υδροφυλλικού οξέος	Αντιδράσεις μεταφοράς ενός άνθρακα, π.χ. σύνθεση πουρινικών νουκλεοτιδίων.		Μεγαλοβλαστική αναιμία. Αλκοολισμός, κύηση, θεραπεία με μεθοτρεξάτη, αιμολυτική αναιμία, δρεπανοκυτταρική αναιμία, διαμαρτίες διάπλασης.	
Νιασίνη	NAD, NADP	Αντιδράσεις μεταφοράς υδρογόνου που εκτελούνται από ένζυμα τύπου δεϋδρογονασών π.χ. πυροσταφυλική δεϋδρογο-νάση, γλυκεραλδεϋδ-3 -φωσφορική δεϋδρογονάση.	Πρωτεϊνικές τροφές που περιέχουν τρυπτοφάνη.	Πελλάγρα, δερματίτιδα, (σε περιοχές που εκτίθενται στον ήλιο), διάρροια, άνοια. Αλεσμένο καλαμπόκι σαν κύρια πηγή θερμίδων, έλλειψη πρωτεΐνης στη δίαιτα.	Νικοτινικό οξύ (αλλά όχι νικοτιναμίδη)· δερματικό ερύθημα, κνησμός, διαταραχές γαστρεντερικού συστήματος. Συμπληρωματικές δόσεις, θεραπεία υπερλιπιδαιμιών.
Παντοθενικό οξύ		Αντιδράσεις μεταφοράς ακυλίου (συνθετάση κιτρικού οξέος, ακετυλάση χολίνης)		Γενική αδυναμία, ευερεθιστότητα. Ανταγωνιστές φαρμάκων, ΟΠΔ.	

Πυριδοξίνη (βιταμίνη B ₆)	P L P	Τρανσαμίνωση και αποκαρβο- ξυλίωση μέσω βάσεων Schiff (πολλά ένζυμα τρανσαμίνωσης και αποκαρβοξυλίωσης).	Αναιμία, δερματίτιδα, ευερεθι- στότητα. Κύηση, αλκοολισμός, φάρμακα όπως αντισυλληπτικοί παρά-γοντες από το στόμα και ισονιαζίδη.	Αταξία, νευροπάθεια με αισθητικές διαταραχές. Συμπληρωματικές μεγάλες δόσεις.
Ριβοφλαβίνη	FAD, FMW	Αντιδράσεις μεταφοράς υδρο- γόνου π.χ. πυροσταφυλική δεϋδρογονάση, ακυλ-CoA δεϋδρογονάση.	Χείλωση, γωνιώδης στοματίτιδα.	
Θειαμίνη	Θειαμίνη πυροφωσφορικό (TPP)	οξύ Οξειδωτική αποκαρβοξυλίωση των α- κετοξέων (δεϋδρογο-νάσες πυροσταφυλικού και Α- κετογλουταρικού οξέος) και 2- κετο- σακχάρων (Τρανσκετο-λάσες).	Beri-Beri, καρδιακή διεύρυνση και καρδιακή ανεπάρκεια με υψηλό ΚΛΟΑ, μυϊκή αδυναμία, περιφερική νευροπάθεια. Επεξεργασμένο ρύζι σαν κύρια πηγή θερμίδων, κατανάλωση τροφών με θειαμινάσες. Σύνδρομο Wernicke-Korsakoff αταξία, νυσταγμός, αποπροσα- νατολισμός, απώλεια πρόσφατης μνήμης. Αλκοολισμός, παράλειψη συμπλήρωσης IV γλυκόζης με θειαμίνη, φαρμακοθεραπεία.	
Ασκορβικό οξύ	Άγνωστα	Αντιοξειδωτική βιοσύνθεση κολλαγόνου, καταβολισμός τυροσίνης.	Φρέσκα φρούτα (ιδίως εσπεριδοειδή) και λαχανικά. Καταστρέφεται με το μαγείρεμα και την οξείδωση.	Σκορβούτο· ούλα που ματώνουν, κακή επούλωση τραυμάτων, πετέχειες, αναιμία. Φτωχή δίαιτα. Διάρροια. Τα άλλα συμπτώματα (σκορβούτο «rebouned», πέτρες στο νεφρό) Συμπληρωματικές μεγάλες δόσεις.

Β. Λιποδιαλυτές

Βιταμίνη	Μεταβολισμός	Ενεργός μεταβολίτης : φυσιολογική λειτουργία	Πηγές τροφών	Συμπτώματα έλλειψης <i>Ειδικοί παράγοντες κινδύνου</i>	Συμπτώματα τοξικότητας <i>Ειδικοί παράγοντες κινδύνου</i>
Βιταμίνη Α Ρετινόλη, Προβιταμίνη β-καροτίνη	Μεταφέρεται με τη λέμφο σαν εστέρες της ρετινόλης· με το αίμα δεσμευμένο με ειδική πρωτεΐνη και με προλευκωματίνη.	11-cis retinal = συστατικό ροδοψίνης και άλλων χρωστικών των φωτοϋποδοχέων. Άγνωστοι μεταβολίτες (ρετινοϊκό οξύ) : απαιτούνται για την ανάπτυξη και διαφορο- ποίηση των επιθηλιακών, νευρικών ιστών και ιστών των οστών.	Ενισχυμένη μαργαρίνη, λαχανικά με υψηλή περιεκτικότητα χρωστικών (που περιέχουν καροτίνες), συκώτι.	Παιδιά : κακή προσαρμογή στο σκοτάδι, ξηροδερμία, κερατομαλακία, ελλιπής ανάπτυξη, θάνατος. <i>Πενιχρή διατροφική πρόσληψη, πλημμελής απορρόφηση.</i> Ενήλικες : «νυκτερινή τυφλότητα», ξηροδερμία. <i>Πλημμελής απορρόφηση.</i>	Υπερβιταμίνωση Α : πονοκέφαλος, ζάλη, ναυτία, πόνος οστών, εσχαροποίηση δέρματος. <i>Συμπλήρωση, ηπατική νόσος.</i> Υπερκαροτιναιμία : καλοήθης κίτρινος αποχρωματισμός δέρματος. <i>Υπερκατανάλωση λαχανικών που περιέχουν καροτίνη (καρότα).</i> Ρητινοειδής τοξικότητα, ανωμαλίες δέρματος και οστών, συγγενείς ανωμαλίες. <i>Φαρμακοθεραπεία για δερματικές ανωμαλίες.</i>

Βιταμίνη D Βιταμίνη D ₂ Εργοκαλσιφερόλη (φυτά, ζύμη) Βιταμίνη D ₃ Χοληκαλσιφερόλη (ενδογενείς, ζωικές τροφές).	Προβιταμίνες που μετατρέπονται σε βιταμίνες με υπεριώδη ακτινοβολία. Βιταμίνες που με υδροξυλίωση γίνονται στο συκώτι 25-υδροξυ- βιταμίνη D και στο νεφρό 1,25 διυδροξυβιταμίνη D και άλλοι μεταβολίτες.	Η 1,25 διυδροξυβιταμίνη D είναι ορμονικός ρυθμιστής των μεταλλικών αλάτων των οστών (μεταβολισμός ασβεστίου και φωσφόρου, ρύθμιση αντιδράσεων ανοσίας).	Εμπλουτισμένο γάλα, ηλιακό φως στο δέρμα.	Παιδιά : ραχίτιδα. Έλλειψη επαρκούς μεταλλοποίησης των οστών, στραβά πόδια, κομβολογιοειδή πλευρά. Ενήλικες : οστεομαλακία, ψευδοκατάγματα. Διαμαρτίες ή επίκτητα ελαττώματα στο μεταβολισμό της βιταμίνης D· νεφρική ή ηπατική νόσος.	Υπερβιταμίνωση D : υπερασβεστιαμία, υπερασβεστιουρία, νεφροασβέστωση. <i>Συμπληρωματικές δόσεις.</i>
Βιταμίνη E Τοκοφερόλες, τοκοτριενόλες	Γενικά άγνωστος	Άγνωστος ενεργός μεταβολίτης. Λειτουργεί σαν αντιοξειδωτικό.	Σπορέλαια.	Παιδιά : αιμολυτική αναιμία (προωρότητα). Ενήλικες : χαμηλά επίπεδα βιταμίνης E στον ορό, ευπάθεια ερυθρών αιμοσφαιρίων.	Θολή όραση, πονοκέφαλοι, νευρολογικά συμπτώματα. <i>Συμπληρωματικές μεγάλες δόσεις.</i>
Βιταμίνη K Βιταμίνη K1 (φυτά) Βιταμίνη K2 (βακτηρίδια, ζωικές τροφές)	Γενικά ακαθόριστος	Άγνωστος ενεργός μεταβολίτης, αλλά πιθανά παράγωγο υδροκινόνης. Ενεργοποιεί τους παράγοντες πήξης II, VII, IX· Επίσης προκαλεί την καρβοξυλίωση των πρωτεϊνών του νεφρού και των οστών.	Συντίθεται από εντερικά βακτηρίδια	Νήπια : αιμορραγία. Ανώριμη εντερική χλωρίδα, ηπατική νόσος. Ενήλικες : αυξημένος χρόνος προθρομβίνης. Θεραπεία με αντιβιοτικά, κουμαρινικά παράγωγα, ηπατική βλάβη.	Νήπια : αιμολυτική αναιμία, υπερχολερυθριναιμία, πυρηνικός ίκτερος. Ενήλικες:αιμόλυση .

ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

Εισαγωγή

Τα μεταλλικά άλατα (πρόσληψη μεγαλύτερη από 100 mg την ημέρα) και τα ιχνοστοιχεία (πρόσληψη μικρότερη από 100 mg την ημέρα) που είναι σημαντικά για τη διατροφή συνοψίζονται σε συντομία στον Πίνακα 3.2.

Πίνακας 3.2. Μεταλλικά άλατα και ιχνοστοιχεία

Στοιχεία	Λειτουργίες	Μεταβολισμός	Πηγές	Συμπτώματα στέρησης <i>Ειδικοί παράγοντες κινδύνου</i>	Συμπτώματα τοξικότητας <i>Ειδικοί παράγοντες κινδύνου</i>
Μεταλλικά άλατα Ασβέστιο	Πρόσληψη 100 mg την ημέρα. Συστατικό των οστών, των δοντιών· ρύθμιση νευρικής, μυϊκής λειτουργίας.	Η απορρόφηση απαιτεί λεύκωμα που δεσμεύει το ασβέστιο. Ρυθμίζεται από τη βιταμίνη D, την παραθορμόνη, την καλσιτονίνη, κ.λπ.	Γαλακτοκομικά, φυλλώδη λαχανικά	Παιδιά : ραχίτιδα. Ενήλικες : οστεομαλακία. Μπορεί να συντελεί στην οστεοπόρωση. Έλλειψη βιταμίνης D, ανωμαλίες μεταβολισμού βιταμίνης D, υπερπαραθυρεοειδισμός, νεφρική νόσος, δυσανοχή στη λακτόζη, πλημμελής απορρόφηση.	Υπερασβεστιαμία, δυσκοιλιότητα ΥπερβιταμίνωσηD, υπερπαραθυρεοειδισμός, ιδιοπαθείς όγκοι.
Χλώριο	Ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών. Γαστρικό υγρό.		Επιτραπέζιο αλάτι	Μεταβολική αλκάλωση, αδυναμία υγιούς ανάπτυξης (σε βρέφη). Βρεφικές τροφές χωρίς αλάτι, εμετοί, διουρητικά, νεφροπάθειες.	
Μαγνήσιο	Συστατικό των οστών, των δοντιών· παράγοντας συνενζύμων (κινάσες, κ.λπ.)		Φυλλώδη λαχανικά (που έχουν χλωροφύλλη).	Απάθεια, αδυναμία, ίλιγγος, σπασμοί, αρρυθμίες. Δυσανορρόφηση, διάρροια, αλκοολισμός, διουρητικά.	Ναυτία, λήθαργο, νευρολογικές διαταραχές. Νεφρική ανεπάρκεια.
Φωσφόρος	Συστατικό των οστών, των δοντιών, ATP, των φωσφορυλιωμένων μεταβολιτών, των νουκλεϊκών οξέων.	Έλεγχος απορρόφησης (βιταμίνη D;). Επίπεδα ορού ρυθμίζονται από τη νεφρική επαναρρόφηση.	Φωσφορούχα τροφών.	Παιδιά : ραχίτιδα. Ενήλικες : οστεομαλακία Αλκοολισμός, αντιοξεικικά φάρμακα	Υπερφωσφαταιμία, υπασβεστιαμία. Νεφροπάθειες

Κάλιο	Κύριο κατιόν ενδοκυττάριου υγρού, νευρική, μυϊκή λειτουργία, Na^+ , K^+ , ATPάση.	Ρυθμίζεται από την αλδοστερόνη.	από την Γάλα, σιτάρι με ολόκληρο τον καρπό, κρέατα, μπανάνες, πορτοκάλια, τομάτες, πατάτες, κ.λπ.	Υποκαλιαιμική αλκάλωση : μυϊκή αδυναμία, σύγχυση, μεταβολές ECG (καταστολή S-T, ευρύ αποπεπτατισμένο κύμα T). Απώλειες στο γαστρεντερικό σύστημα, νεφροπάθειες, διουρητικά.	Υπερκαλιαιμία : Καρδιακή αρρυθμία, μεταβολές ΗΚΓ (υψηλά κύματα T) μυϊκή αδυναμία, απάθεια. Νεφρική ανεπάρκεια. Ανεπάρκεια φλοιού επινεφριδίων.
Νάτριο	Κύριο κατιόν εξωκυττάριου υγρού. Ρυθμίζει οξεοβασική ισορροπία, νευρική μυϊκή λειτουργία.	Ρυθμίζεται από την αλδοστερόνη.	Επιτραπέζιο αλάτι.	Υπόταση, ταχυπαλμία, απάθεια, μυϊκές κράμπες. Αφυδάτωση.	Οίδημα, υπέρταση. Δίαιτες με πολύ αλάτι.
Ιχνοστοιχεία : Χρώμιο (τρισθενές)	Τρισθενές συστατικό του «Παράγοντα Γλυκόζης»	χρώμιο, του Ανοχής	Ακαθόριστος	Ελάττωση ανοχής στη γλυκόζη σε ΟΠΔ	Η έκθεση στο εξασθενές χρώμιο λόγω επαγγέλματος σχετίζεται με τον καρκίνο των πνευμόνων.
Κοβάλτιο	Συστατικό βιταμίνη B ₁₂	Όπως και για τη βιταμίνη B ₁₂	Ζωικές τροφές	Έλλειψη βιταμίνης B ₁₂	
Χαλκός	Ένζυμα οξειδάσης	Μεταφέρεται από τη λευκωματίνη δεσμεύεται στη σερουλοπλασμίνη		Αναιμία (υπόχρωμος, μικροκυτταρική). Πλημμελής θρέψη, σύνδρομο Menke.	Αιμόλυση, ανώμαλη νεφρική λειτουργία, άνοια, ηπατική ανεπάρκεια. Νόσος του Wilson.
Φθόριο	Αυξάνει τη σκληρότητα οστών και δοντιών		Πόσιμο νερό, συμπληρώματα	Φθορά δοντιών, οστεοπόρωση	Χρόνια δηλητηρίαση με φθόριο (διάστιξη σμάλτου δοντιών)
Ιώδιο	Θυροξίνη. Τριωδοθυροξίνη	Αποθηκεύεται στο θυροειδή σαν θυροσφαιρίνη	Ιωδιούχο επιτραπέζιο αλάτι, θαλασσινά	Παιδιά : κρετινισμός Ενήλικες : βρογχοκήλη, υπερθυρεοειδισμός, μυξοίδημα.	Θυρεοτοξίκωση, βρογχοκήλη

Σίδηρος	Ένζυμα αίμης (αιμοσφαιρίνη, κυτόχρωμα κ.λπ.)	Μεταφέρεται σαν τρανσφερίνη· αποθηκεύεται όπως η φερίτινη ή η αιμοσιδηρίνη.	Σιδερένια μαγειρικά σκεύη	Αναιμία (μικροκυτταρική, υπόχρωμος) Αιμορραγία	Αιμοσιδήρωση, αιμοχρωμάτωση. Μεταγγίσεις, κληρονομική αιμοχρωμάτωση.
Μαγγάνιο	Ένζυμα τύπου υδρολάσης, αποκαρβοξυλάσης και τρανσφεράσης. Σύνθεση γλυκοπρωτεΐνης				Δηλητηρίαση από εισπνοές· ψυχωτικά συμπτώματα, παρκισονισμός
Μολυβδαίνιο	Ένζυμα τύπου οξειδάσης (ξανθινοξειδάσης)			Ελαττωμένος μεταβολισμός μεθειονίνης και ουρικού οξέος· Ταχυκαρδία, ευερεθιστότητα ΟΠΔ	
Σελήνιο	Γλουτοθειονίνη υπεροξειδάση	Συνεργητική αντιοξειδωτική δράση με βιταμίνη Ε		Καρδιακή μυοπάθεια (νόσος του Keshan) ΟΠΔ	Τριχόπτωση, δερματίτιδα, ναυτία, ευερεθιστότητα. Συμπληρώματα
Ψευδάργυρος	Συμπαράγοντας πολλών ενζύμων· γαλακτική δεϋδρογονάση, αλκαλική φωσφατάση, καρβονική ανυδράση, κ.λπ.		Υπογοναδισμό, επιβράδυνση ανάπτυξης ελαττωμένη επούλωση πληγών, μειωμένες αισθήσεις γεύσης και όσφρησης ΟΠΔ, εντεροπαθητική ακρο-δερματίτιδα	Ερεθισμός γαστρεντερικού συστήματος, εμετοί Συμπληρώματα	

IV. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Το φαγητό μπορεί να περιέχει συστατικά τα οποία να αλληλεπιδρούν με τα φάρμακα. Τα φάρμακα μπορεί να περιέχουν έκδοχα. Τα έκδοχα είναι συστατικά, τα οποία προστίθενται για να δώσουν μορφή, σύσταση ή για να δράσουν ως διαλύτες. Τα έκδοχα μπορούν να προκαλέσουν αντιδράσεις όπως αναφέρεται παρακάτω. Επίσης αναφέρονται διάφορα συστατικά τροφίμων και ποτών που προκαλούν αντιδράσεις σε συνδυασμό με τα φάρμακα.

Αλβουμίνη (στο αυγό ή στον άνθρωπο): Βρίσκεται σε μερικά φάρμακα. Μπορεί να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση. Η ανθρώπινη αλβουμίνη είναι ένα παράγωγο αίματος.

Αλκοόλη (Αιθανόλη): Κατασταλτικό του Κ.Ν.Σ. που χρησιμοποιείται ως διαλύτης σε φάρμακα. Όλες οι αλκοόλες και τα προϊόντα που περιέχουν αλκοόλη και τα ναρκωτικά πρέπει να αποφεύγονται με φάρμακα όπως η δισουλφιράμη ή να περιοριστούν με άλλα ναρκωτικά για να προληφθεί επιπρόσθετη τοξικότητα από αντικαρκινικά φάρμακα ή ηπατική τοξικότητα.

Ασπαρτάμη: Ένα μη θρεπτικό σάκχαρο που συντίθεται από τα αμινοξέα ασπαρτικό οξύ και φαινυλαλανίνη. Οι ασθενείς που πάσχουν από φαινυλκετονουρία στερούνται του ενζύμου υδροξυλάση της φαινυλαλανίνης. Αν η ασπαρτάμη καταναλωθεί σε σημαντικές ποσότητες από ασθενείς που πάσχουν από φαινυλκετονουρία, η απορρόφηση της φαινυλαλανίνης προκαλεί τοξικότητα στους εγκεφαλικούς ιστούς.

Βενζιλική Αλκοόλη: Βακτηριοστατικό μέσο που χρησιμοποιείται σε παρεντερικό διάλυμα. Προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις σε ορισμένους ανθρώπους. Η βενζιλική αλκοόλη έχει συσχετισθεί με ένα θανατηφόρο «Σύνδρομο Άπνοιας» στα πρόωρα βρέφη.

Καφεΐνη: Η καφεΐνη είναι ένα από τα χημικά της οικογένειας των ξανθινών (μεθυλοξανθίνες). Οι ξανθίνες είναι διεγέρτες του ΚΝΣ και του μυοκαρδίου, διουρητικά και μυοχαλαρωτικά. Ο καφές, το πράσινο και μαύρο τσάι, τα γλυκά με

σοκολάτα, το κακάο, τα αναψυκτικά τύπου κόλα είναι πηγές καφεΐνης και μπορεί να επηρεάσουν τη δράση φαρμάκων.

Λακτόζη: Η λακτόζη χρησιμοποιείται σαν συμπλήρωμα σε ορισμένα φάρμακα. Το φυσικό σάκχαρο στο γάλα, η λακτόζη, υδρολύεται στο λεπτό έντερο από το ένζυμο λακτάση σε γλυκόζη και γαλακτόζη. Μη ανοχή στη λακτόζη (που οφείλεται στην ανεπάρκεια της λακτάσης) οδηγεί σε γαστρεντερικές διαταραχές όταν η λακτόζη απορροφάται. Η λακτόζη στα φάρμακα μπορεί να προκαλέσει αυτή την αντίδραση.

Γλυκόριζα - Γλυκιριζικό οξύ (γλυκιριζίνη): Φυσικό εκχύλισμα (παράγωγο) της γλυκόριζας που χρησιμοποιείται στα φυσικά γλυκίσματα από γλυκόριζα. Δύο ή περισσότερα τεμάχια τη μέρα (περίπου 100 gr) από φυσική γλυκόριζα (συνήθως εισαγμένη), μπορεί να αυξήσει τη συγκέντρωση της κορτιζόλης οδηγώντας σε ψευδοϋπεραλδοστερονισμό και σε αύξηση της επαναπορρόφησης του Na^+ , σε κατακράτηση ύδατος, σε έκκριση K^+ και αύξηση της αρτηριακής πίεσης.

Αυτό ανταγωνίζεται τη δράση των διουρητικών και των αντιϋπερτασικών. Προκύπτουσα υποκαλιαιμία μπορεί να αλλάξει τη δράση ορισμένων φαρμάκων.

Μαννιτόλη: Η αλκοολούχος μορφή του σακχάρου μαννόζη. Η μαννιτόλη απορροφάται πιο αργά, αποδίδοντας $\frac{1}{2}$ περισσότερες θερμίδες ανά γραμμάριο απ' ό τι η γλυκόζη. Οφειλόμενη στην αργή απορρόφηση η μαννιτόλη μπορεί να προκαλέσει μαλακές κενώσεις και διάρροια.

Οξαλικά: Ως αλάτι ή εστέρας του οξαλικού οξέος. Τα τρόφιμα που περιέχουν οξαλικά πρέπει να αποφεύγονται μαζί με ορισμένα μέταλλα λόγω του σχηματισμού μη απορροφήσιμων συμπλεγμάτων. Απαγορεύονται : σπανάκι, παντζάρια. Να καταναλώνονται σε μικρές ποσότητες : φράουλες, άσπρα σταφύλια, μούρα, όσπρια, γλυκοπατάτες, ξηροί καρποί, φυτικοβούτυρο, φασολάκια, χόρτα με σκούρα πράσινα φύλλα, (π.χ. αντίδια, ραδίκια, μαϊντανός, σέσκλα), σέλινο, πράσα, κολοκύθια, καλαμπόκι, ραπάνια, μελιτζάνες, καφές, τσάι, σοκολάτα, κακάο, σοκολατούχα ροφήματα, μπύρα, πιπέρι, κανέλα σε ποσότητες μεγαλύτερες από ένα κ.γ/ημέρα, ψωμί, φρυγανιές, παξιμάδι ολικής άλεσης, δημητριακά προϊόντα με

πίτουρο. Αν χορηγούνται συμπληρώματα ασβεστίου να μην καταναλώνονται μαζί με τις παραπάνω τροφές στο ίδιο γεύμα.

Φυτάτη: Σύνθετη ύλη περιεχόμενη φώσφορο ευρισκόμενη στην εξωτερική φλούδα των κόκκων δημητριακών. Το ποσό της φυτάτης αυξάνεται με την ωρίμανση του σπόρου. Τα τρόφιμα που περιέχουν φυτάτη είναι ανάγκη να αποφεύγονται με ορισμένα μέταλλα (Ca, Mg, Zn) λόγω του σχηματισμού μη απορροφήσιμων συμπλεγμάτων. Τρόφιμα με υψηλή αξία σε φυτάτη είναι το ρύζι (άσπρο - καφέ - κίτρινο), δημητριακά τύπου All Bran κ.τ.λ., ξηροί καρποί π.χ. φυστίκια, σουσάμι.

Σακχαρίνη: Μη θρεπτικό σάκχαρο. Σε εκτεταμένη ανθρώπινη έρευνα δεν έχουν βρεθεί αποδείξεις καρκινογένεσης.

Σορβιτόλη: Ο αλκοολούχος τύπος της σουκρόζης. Απορροφάται πιο αργά απ' τη σουκρόζη, η σορβιτόλη εμποδίζει την αύξηση της γλυκόζης του αίματος. Λόγω της αργής απορρόφησης η σορβιτόλη δύναται να προκαλέσει μαλακές κενώσεις ή διάρροια.

Άμυλο: Άμυλο, από σιτάρι, καλαμπόκι ή πατάτα, προστίθεται στα φάρμακα σα συμπλήρωμα, σύνδεσμος ή ως διαλύτης. Οι ασθενείς με ιδιοπαθή στεατόρροια (δηλ. σύνδρομο κακής εντερικής απορρόφησης) έχουν μόνιμη δυσανεξία στη γλουτένη, ένα πρωτεϊνικό συστατικό στο σιτάρι, στο κριθάρι, στη σίκαλη ή στη βρώμη. Στην ιδιοπαθή στεατόρροια, η γλουτένη προκαλεί ζημιά στο εσωτερικό τοίχωμα του λεπτού εντέρου. Τροφές που απαγορεύονται είναι : σιτάρι, κριθάρι, βρώμη, σίκαλη και τα άλευρά τους, δημητριακά που προέρχονται από τα παραπάνω δημητριακά, κατεργασμένα μπαχαρικά, καρυκεύματα, μαστίχες, το λευκό ξύδι, μπύρα, τζιν, ούισκι, βότκα.

Θειούχα: Τα θειούχα χρησιμοποιούνται μέσα στις τροφές, στα αναψυκτικά και στα φαρμακευτικά ως αντιοξειδωτικά. Τα θειούχα μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές αντιδράσεις υπερευαισθησίας σε ορισμένους ανθρώπους, ιδιαίτερα τους ασθματικούς. Περιλαμβάνουν διοξείδιο του θείου (SO₂), θειούχο νάτριο (Na₂S), θειϊκά άλατα καλίου και νατρίου. Οι κανονισμοί του Οργανισμού τροφίμων και

ποτών απαγορεύουν τη χρήση των θειούχων στα φρέσκα φρούτα και λαχανικά που σερβίρονται ωμά. Ο Οργανισμός τροφίμων και ποτών απαιτεί να υπάρχει λίστα των θειούχων που περιλαμβάνονται σε τρόφιμα ή φάρμακα και να αναγράφεται η λίστα έξω απ' τα φάρμακα και τα τρόφιμα.

Ταρτραζίνη: Η ταρτραζίνη είναι το επιπρόσθετο χρώματος στην Ξανθιά Βαφή Μαλλιών Νο5, που προκαλεί σοβαρές αλλεργικές αντιδράσεις σε ορισμένα άτομα (1 στα 10.000).

Ο Οργανισμός τροφίμων και ποτών (Food and Drug Association) απαιτεί τη λίστα ταρτραζίνης όταν παρουσιάζει τρόφιμα ή φάρμακα.

Τυραμίνη και άλλοι αναστολείς των α-υποδοχέων αδρενεργικοί αγωνιστές (ντοπαμίνη, φαινυλαιθυλαμίνη, ισταμίνη): Η ισταμίνη είναι ένα προϊόν του μεταβολισμού του αμινοξέος τυροσίνη. Είναι ένα αγγειοσυσταλτικό όπου σε συνδυασμό με κάποια φάρμακα (π.χ. αναστολείς της μονοαμινοξειδάσης) μπορεί να προκαλέσει υπερτασική κρίση : επικίνδυνη αύξηση της πίεσης του αίματος, αυξημένη καρδιακή λειτουργία, έξαψη, κεφαλαλγία, εγκεφαλικό και θάνατο. Άτομα σε μεγάλη ηλικία θα πρέπει να προσέχουν τρόφιμα που έχουν χαλάσει ή υποστεί ζύμωση.

Φυτικά έλαια: Η σόγια, το σουσάμι, ο σπόρος βαμβακιού, το καλαμπόκι ή το έλαιο του φυσιτικού (φυσιτικόέλαιο), χρησιμοποιείται σε ορισμένα φάρμακα ως διαλύτες, ή φορείς. Υδρογονούχα φυτικά έλαια αποτελούν χάπι / ή λιπαντική κάψουλα. Μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις σε ευαίσθητους ανθρώπους.

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ-ΑΛΚΟΟΛΗΣ (ΑΙΘΑΝΟΛΗΣ)

Επιπρόσθετη κατάπτωση ΚΝΣ (αυξημένη χορήγηση καταπραΰντικού, σύγχυση, καταστολή αναπνευστικού, επηρεασμένος συντονισμός).

Αντιϊσταμινικά π.χ. διφαινυδραμίνη
Αντισπασμωδικά π.χ. καρβαμαζεπίνη
Αντικαταθλιπτικά (αναστολέας της μονοαμινοοξειδάσης) π.χ. φαινελζίνη
Αντικαταθλιπτικά (τρικυκλικά) π.χ. αμιτριπτυλίνη
Αντιψυχωσικά μέσα π.χ. αλοπεριδόλη
Βαρβιτουρικά π.χ. βουταβαρβιτάλη
Βενζοδιαζεπίνες (αντιαγχωτικά) π.χ. διαζεπάμη
Βενζοδιαζεπίνες (υπνωτικά) π.χ. φλουραζεπάμη
Κεντρικοί α₂ αδρενεργικοί υποδοχείς π.χ. κλονιδίνη
Κανναβινοειδή π.χ. δροναβινόλη
Μεθογλωπραμίδη
Αναλγητικά ναρκωτικά π.χ. οξικοδόνη
Καταπραΰντικά - υπνωτικά μέσα π.χ. ζολπιδέμη
Σκελετο-μυοχαλαρωτικά π.χ. χλωρζοξαζόνη

Αυξημένοι κίνδυνοι Ηπατοτοξικότητας

Ακεταμινοφαίνη
Αντιμυκητησιακά (Αζόλη) μέσα π.χ. κετοконаζόλη
Καρβαμαζεπίνη
Ιτριτιάνη
Αναστολείς της HMG (ανθρώπινη εμμηνοπαυσιακής γοναδοτροπίνης) CoA
- αναγωγάσης π.χ. λοβαστατίνη
Ισονιαζίδη
Μεθοτρεξάτη
Ριφαμπικίνη

Αντιβιοτικά - Σουλφοναμίδες
Βαλπροϊκό οξύ ,διβαλπρόξ

Αυξημένοι κίνδυνοι από γαστρεντερικές διαταραχές, αιμορραγία

Ασπιρίνη
Κορτικοστεροειδή π.χ. μεθυλπρεδνιζολόνη
NSAIDS π.χ. ιμπουπροφένη
ναπροξένη
Μεθοτρεξάτη

Αντιδράσεις τύπου δισουλφιραμικών αλκοολών (έξαψη, κεφαλαλγία, ταχυκαρδία, αυξημένη αναπνοή - ταχύπνοια και καρδιακή απόδοση).

Κεφαλοσπορίνες π.χ. κεφαμανδόλη
Χλωροπροπαμίδη
Ένυδρος χλωράλη
Φουραζολιδόνη
Γκριζεοφουλβίνη
Ισονιαζίδη
Κετοконаζόλη
Μετρονιδαζόλη
Τριμεθοπρίμη

Μειωμένη δράση φαρμάκου με χρόνια πρόσληψη αλκοόλης

Αναισθητικά μέσα
Ισονιαζίδη
Αντισπασμωδικά (υδαντοΐνη) π.χ. φαινυτοΐνη
Δοξυκυκλίνη
Βαρφαρίνη → παράγωγο κουμαρίνη

Αυξημένη δράση φαρμάκου με οξεία πρόσληψη αλκοόλης

Ηπαρίνη
Νιτρικά π.χ. Ισοσορβίτης - Δινιτρικός

Φαινυτοΐνη

Ινσουλίνη π.χ. Humulin

Τετρακυκλίνη

Λίθιο

Βαρφαρίνη

Από το στόμα υπογλυκαιμικά μέσα π.χ. γλυβουρίδη

Φάρμακα που εντείνουν τη δράση της αλκοόλης στο Κ.Ν.Σ. (καταστολή, σύγχυση, αναπνευστική δυσχέρεια κ.τ.λ.).

Αντιελκωτικά (H_2 ανταγωνιστές) π.χ. σιμετιδίνη

Μετοκλοπραμίδη

Τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά π.χ. αμιτριπτυλίνη

Βεραπαμίλη

Από το στόμα αντισυλληπτικά

Ετερόκλητες αλληλεπιδράσεις με αλκοόλη

Ακινρετίνη με αιθανόλη αυξάνει τον κίνδυνο τερατογένεσης.

Αντιυπερτασικά υπερτιμημένα στις αντιυπερτασικές δράσεις με πιθανή υπόταση.

Βρωμοκριπτίνη : αυξημένος κίνδυνος ναυτίας και πόνος στο υπογάστριο πιθανότατα σε αυξημένη ευαισθησία στους ντοπαμινικούς υποδοχείς.

Ετρετινάτη και ισοτρετινόνη αυξημένος κίνδυνος υπερτριγλυκεριδαιμία.

Γλιπιζίδη με αιθανόλη μπορεί να παρατείνει αλλά όχι να αυξήσει, υπογλυκαιμική αντίδραση.

Τα διουρητικά της αγκύλης π.χ. φουροσεμίδα αυξημένες διουρητικές και υποτασικές επιδράσεις.

Μεθορμίνη αυξημένος κίνδυνος λακτικής οξείδωσης (οξείδωσης της λακτάσης).

Νιτρικά π.χ. ισοσορβίτης μονονιτρικός, τα αντιυπερτασικά σε υψηλές τιμές δύναται να προκαλέσουν υπόταση.

Φαινοδιαζίνες, αυξημένος κίνδυνος δυστονικών αντιδράσεων.

Φαινυτοΐνη αυξημένος κίνδυνος για ανεπάρκεια φυλλικού οξέος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Department of Health, Report on health and Social Subjects, 41. Dietary reference values for food energy and nutrients for the United Kingdom.
Committee on medical Aspects of Food Policy. HMSO, London, 1991.
2. EEC Scientific Committee for Food. Thirty-first series, Nutrient and energy intakes
for the European Community. Directorate-General, Industry, Luxemburg, 1993.
3. FAO/WHO. Requirements for vitamin A, iron, folate and vitamin B₁₂. Report of a
joint FAO/WHO expert consultation. Food and Nutrition Series. FAO, Rome,
1988.
4. FAO/WHO/UNU. Energy and protein requirements. Report of a
joint
FAO/WHO/UNU expert consultation. Technical Report Series, 724.
WHO,
Geneva, 1985.
5. FISCHBACH, Εγχειρίδιο Εργαστηριακών Εξετάσεων, ιατρικές εκδόσεις
Π.Χ Πασχαλίδη
6. James WPT. Healthy nutrition. Preventing nutrition-related diseases in
Europe.
WHO Regional Publications, European Series No 24. WHO, Copenhagen, 1988.
7. Ν.ΚΑΤΣΙΛΑΜΠΡΟΣ, ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΡΑΞΗ, εκδόσεις
Παρισιάνος, Αθήνα 1997.
8. National Research Council, Food and Nutrition Board, Commission on
Life
Sciences. Recommended Dietary allowances, 10th edition. National
Academy
Press, Washington, DC, 1989.
9. William L. Roberts MD, Dir Clinical Chemistry, ARUP Laboratories;
Associate
Professor of Pathology, University of Utah, Salt Lake City, UT.
10. WHO. Handbook on human nutritional requirements. Monograph Series No
61.
WHO, Geneva, 1974.
11. WHO. Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases. Technical

Report

Series, 797. WHO, Geneva, 1990.

12.WHO. Trace elements in human nutrition and health. WHO, in collaboration with

FAO, AEA. Geneva, 1996.

12.WHO/FAO. a-tocopherol In: Toxicological evaluation of certain food additives

and contaminants. WHO Food Additive series 21: 55-69. Cambridge

13.Garrow JS James WPT. Human nutrition and dietetics. Churchill Livingstone, 9th edition, 1998.