



## **ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΥ ΑΘΛΗΤΗ**

**ΠΡΟΤΥΠΟ 2ΗΜΕΡΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΠΑΙΔΙΚΟΥ  
ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ  
ΧΑΝΙΑ 19-20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2010**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ**

**ΤΡΙΧΑΚΗ ΡΟΔΩ**

**ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΘΕΣ/ΝΙΚΗ**

# 1. ΔΙΑΤΡΟΦΗ

**Διατροφή** είναι η επιστήμη που ερμηνεύει την σχέση που έχουν τα τρόφιμα ή τα θρεπτικά συστατικά τους, με την λειτουργία του οργανισμού. Περιλαμβάνει την

1. κατανάλωση των τροφίμων
2. αποδέσμευση της ενέργειας
3. απομάκρυνση των υποπροϊόντων και
4. όλες τις συνθέσεις που είναι βασικές για την συντήρηση, την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή.

Η διατροφή αποτελεί βασικό και καθημερινό πρόβλημα για κάθε άτομο οποιασδήποτε ηλικίας και οποιασδήποτε φυλής. Απ' αυτήν εξαρτάται η υγεία του ανθρώπου και πολλές φορές και η ευτυχία του ανθρώπου. Επειδή τελικά η διατροφή ρυθμίζεται από το ίδιο το άτομο και την σχέση που έχουν με την διατροφή, οι γνώσεις με οποιονδήποτε τρόπο πρέπει να φθάνουν στα άτομα αυτά.

Η επιστήμη της διατροφής εξελίχτηκε μέσα από την χημεία και την φυσιολογία. Ιστορικά πριν από τον 18 ο αιώνα όπως και οι άλλες βέβαια επιστήμες λίγα πράγματα είχαν επιτευχθεί. Οι αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι έδειξαν ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την επιστήμη αυτή αλλά στα διάφορα φαινόμενα έδιναν λογικές εξηγήσεις, περισσότερο παρά πειραματικές. Ανάμεσα στα γραπτά του Ιπποκράτη βρέθηκαν τα παρακάτω:

*«Οι οργανισμοί που αναπτύσσονται, παρουσιάζουν υψηλή - εγγενή- θερμότητα. Επόμενα χρειάζονται περισσότερα καύσιμα για να διατηρηθούν, διαφορετικά θα εξαφανισθούν. Σε ηλικιωμένους οργανισμούς η εγγενής θερμότητα είναι χαμηλή και επομένως απαιτούνται λιγότερα καύσιμα για να διατηρηθεί η θερμότητα αυτή στο σωστό επίπεδο >>.*

Παρ' όλα τα αναφερόμενα υπάρχουν πολλές προσλήψεις για την διατροφή. Από τότε που η Εύα ξεγέλασε τον Αδάμ λέγοντας του πως αν δαγκώσει τον καρπό θα έπαιρνε την γνώση του καλού και του κακού, οι άνθρωποι πίστεψαν πως υπάρχουν ειδικές δυνάμεις στις τροφές τους, και δεν είχαν και άδικο.

Οι Αιγύπτιοι το 3.000 π.Χ. έδιναν σκόρδο στους εργάτες που εργαζόταν στις πυραμίδες γιατί πίστευαν ότι το σκόρδο είναι ένα πολύ σπουδαίο τονωτικό.

Οι Σπαρτιάτες ανέτρεφαν τα παιδιά τους με μέλανα ζυμό που ήταν ένα μαύρο ψωμί και χοιρινό κρέας βρασμένα με αίμα, ξύδι και αλάτι.

Οι Ολύμπιοι θεοί έτρωγαν αμβροσία και έπιναν νέκταρ.

Ο Έλληνας γιατρός Διοσκουρίδης του 1 ου αιώνα μ.Χ. ήταν βέβαιος ότι ένα εκχύλισμα από ακρίδες, θεράπευε τις διαταραχές της ουροδόχου κύστης και ότι το συκώτι του γαιδάρου ήταν το καλύτερο φάρμακο για την επιληψία.

Ο Κάτων ο Πρεσβύτερος στην Ρώμη , έτρωγε λάχανο διότι πίστευε ότι το λάχανο επουλώνει τις πληγές.

Ο Πλίνιος ο Ρωμαίος συγγραφέας έλεγε ότι το πόδι και το ρύγχος του ιπποπόταμου αυξάνουν την σεξουαλική ικανότητα.

Όμως όπως σε ορισμένες τροφές απέδιδαν ευεργετικές ιδιότητες, έτσι άλλες τροφές τις κατηγορούσαν ότι προκαλούν ασθένειες ή και τον θάνατο. Κατά καιρούς τα αγγούρια, τα καρότα , οι ντομάτες τα κολοκύθια , τα μήλα, τα λεμόνια και πολλά άλλα θεωρήθηκαν επικίνδυνα για την υγεία του ανθρώπου.

Η ντομάτα είναι ένα τρόφιμο που δέχθηκε πολλές διάφορες αντιδράσεις με την εμφάνισή του. Για πρώτη φορά εμφανίστηκε στους Ινδιάνους και καλλιεργήθηκε από αυτούς στην κεντρική Αμερική. Μετά μεταφέρθηκε στην Ευρώπη από τους Ισπανούς κατακτητές του Μεξικού. Όταν η ντομάτα έφτασε στην Γαλλία ο κόσμος την υποδέχθηκε με ενθουσιασμό. Πίστευαν ότι έχει αφροδισιακές ιδιότητες και γι' αυτό την ονόμασαν *romme d' amour*. Οι Γερμανοί και οι Άγγλοι την αντιμετώπισαν με επιφύλαξη νομίζοντας ότι είναι δηλητηριώδης επειδή ανήκει στην κατηγορία των φυτών που ανήκει ο στρύχνος ο θανατηφόρος. Όταν το 182 η ντομάτα έφθασε στην Αμερική, την φοβήθηκαν έως ότου ένας νέος τολμηρός έφαγε μία παρουσία πλήθους που τον έβλεπε με τρόπο περιμένοντας να τον δουν να πέσει κάτω ξερός. Τελικά ο άνθρωπος βέβαια δεν έπαθε τίποτα κι έτσι σιγά σιγά άρχισε η κατανάλωσή της κι εκεί.

Ακόμα και σήμερα υπάρχουν μερικές δοξασίες αστήρικτες βέβαια για ορισμένα τρόφιμα και γενικότερα για την διατροφή.

Πολλοί άνθρωποι ακόμα πιστεύουν ότι ο συνδυασμός τυρί και ψάρι ή τυρί με τουρσί δεν πρέπει να ανακατεύονται ποτέ. Αλλού πιστεύουν ότι τα εσπεριδοειδή κάνουν το αίμα ξινό, ότι τα σκούρα αβγά είναι πιο θρεπτικά από τα άσπρα, και ότι το γάλα χάνει τις θρεπτικές του ιδιότητες κατά την παστερίωση, ότι τα παντζάρια δυναμώνουν το αίμα,

ότι το ψάρι και το σέλινο κάνουν τον άνθρωπο πιο έξυπνο και πιο δυνατό και ότι οι χυμοί των λαχανικών δυναμώνουν το σώμα.

## 2. ΤΡΟΦΙΜΑ

Για να ικανοποιήσουν την ανάγκη για τροφή οι άνθρωποι αγωνίστηκαν επί εκατομμύρια χρόνια και για αυξήσουν τα εφόδια τους σαν τρόφιμα, επινόησαν εργαλεία για την καλλιέργεια όπλα για το κυνήγι και ανέπτυξαν την γεωργία και ζωοτεχνία.

Όλα τα στερεά και υγρά προϊόντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν τροφή του ανθρώπου ονομάζονται τρόφιμα. Τα τρόφιμα είναι :

### ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

1. Σώματα των φυτών - λαχανικά , ρίζες
2. Προϊόντα που παράγουν αυτά - καρποί, βλαστάρια, σπόροι
3. Επεξεργασμένα τρόφιμα - λάδι, αλεύρι, ψωμί.

### ΖΩΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

1. Σώματα των ζώων - κρέας, λίπος, αίμα
2. Προϊόντα που παράγουν αυτά - γάλα, αβγά , μέλι
3. Εξεργασμένα τρόφιμα - τυρί, αλλαντικά, λίπη.

Για να ικανοποιήσουν την ανάγκη για τροφή οι άνθρωποι αγωνίστηκαν επί εκατομμύρια χρόνια και για αυξήσουν τα εφόδια τους σαν τρόφιμα, επινόησαν εργαλεία για την καλλιέργεια όπλα για το κυνήγι και ανέπτυξαν την γεωργία και ζωοτεχνία.

Για να χρησιμοποιήσει ο άνθρωπος τα ζωικά τρόφιμα σε συνεχή βάση, εκτός από το κυνήγι που του έδινε θηράματα και ψάρια, έπρεπε να εξημερώσει τα ζώα ώστε να μπορέσει να τα χρησιμοποιήσει. Η εξημέρωση των ζώων και η δημιουργία οικόσιτων κοπαδιών, υπήρξε ένα μεγάλο επίτευγμα της ανθρώπινης ιστορίας. Ένα πολύ μεγάλο μέρος σήμερα και μάλιστα το πιο σημαντικό από άποψη θρεπτικής αξίας προέρχεται από το ζωικό βασίλειο.

Γενικά ο άνθρωπος καταναλώνει φυτά και ζώα καθώς και τα προϊόντα τους , γιατί μόνο από αυτά μπορεί να πάρει τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες που είναι αναγκαίες τόσο για την ανάπτυξη και την συντήρηση του ζωικού του οργανισμού όσο και για την ενέργεια που χρειάζεται.

Οι άνθρωποι τρώνε σχεδόν οτιδήποτε φυτρώνει ή ζει πάνω στην γη και τα φαγητά τους παρά τις μεγάλες διαφορές μεταξύ τους , τοπικές, κλιματολογικές , θρησκευτικές , πολιτισμικές κ.α. βασίζονται είτε σε βοδινό κρέας και πατάτες , είτε σε ψάρι και ρύζι, είτε σε κρέας φώκιας και λίπος φάλαινας ή σε πίτες και φασόλια και μπορούν να ανταποκριθούν στην ένστικτη ανάγκη του ανθρώπου για τροφή. Έτσι και το μωρό κλαίει όταν πεινάσει χωρίς να το διδάξει κανείς.

Οι φυτικές τροφές περιέχουν όλες τις θρεπτικές ουσίες. Είναι πλούσιες σε άμυλο υδατάνθρακες και σχεδόν όλες τις βιταμίνες.

Σε σχέση με τις ζωικές τροφές προσφέρονται καλύτερα στο δαιτολόγιο διότι περιέχουν :

1. Άμυλο που λείπει από την ζωική τροφή
2. Λίπη και ακόρεστα λιπαρά οξέα που είναι λιγότερα στις ζωικές τροφές οι οποίες περιέχουν περισσότερα κορεσμένα λιπαρά οξέα και χοληστερίνη.
3. Περιέχουν λίγες πρωτεΐνες και μικρές ποσότητες απαραίτητων αμινοξέων τα οποία μπορεί να πάρουμε με συνδυασμό λίγου κρέατος ή ψάρι ή γάλα ή τυρί.
4. Περιέχουν όλες σχεδόν τις βιταμίνες εκτός από την βιταμίνη D την οποία μπορεί ο οργανισμό να την φτιάξει μόνος του με την επίδραση του ηλιακού φωτός.
5. Περιέχουν σχεδόν όλα τα άλατα για ορισμένα όμως από αυτά που δεν απορροφώνται εύκολα, χρειάζεται και κατανάλωση ζωικής τροφής.
6. Περιέχει άπεπτες ίνες που απορροφούν διάφορες τοξικές ουσίες στο έντερο και υποβοηθούν την κινητική λειτουργία του.

Τα τρόφιμα που πρέπει να πάρει ο άνθρωπος για την σωστή διατροφή πρέπει να καλύπτουν τις ενεργειακές και δομικές του ανάγκες. Τα τρόφιμα αυτά μπορεί να τα πάρει από τις τέσσερις ομάδες τροφίμων στην ποσότητα και την ποιότητα που απαιτούνται.

**Οι ομάδες αυτές είναι οι εξής :**

1. Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
2. Φρούτα και λαχανικά
3. Κρεατικά - πουλερικά - ψάρια - αυγά
4. Ψωμί - αλεύρι - δημητριακά.

### 3. ΘΡΕΠΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Κάθε στερεό ή υγρό το οποίο καταπίνεται, μπορεί να δώσει στο ανθρώπινο σώμα ενέργεια ή πρώτη ύλη για συντήρηση, ανάπτυξη ή ουσίες που ρυθμίζουν διάφορες λειτουργίες του οργανισμού του ανθρώπου, ονομάζεται **τρόφιμο**.

Η ποιότητα καθώς και η ποσότητα των τροφίμων που καταναλώνονται από ένα άτομο, αποτελεί το **διαιτολόγιό** τους. **Ισορροπημένο διαιτολόγιο** είναι το διαιτολόγιο το οποίο περιέχει επαρκείς ποσότητες όλων των θρεπτικών ουσιών.

Οι τροφές είναι μίγματα από τις παρακάτω θρεπτικές ουσίες και σπάνια μια τροφή περιέχει μόνο μία ουσία.

**Οι τροφές περιέχουν τις παρακάτω ουσίες :**

**3.1 Υδατάνθρακες** : ή σάκχαρα, τα οποία παρέχουν στον οργανισμό γρήγορη ενέργεια και το πλεόνασμά τους μένει στον οργανισμό σε μορφή λίπους. Παρέχουν 4 Kcal/ gr υδατάνθρακα.

#### ΚΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΕΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

Τα κύτταρα του οργανισμού απαιτούν καθημερινά ένα σταθερό ποσό γλυκόζης για την λειτουργία του. Η περίσσεια προσλαμβανόμενης γλυκόζης μετατρέπεται σε γλυκογόνο ή σε λίπος. Οι σπουδαιότερες λειτουργίες των υδατανθράκων είναι οι εξής :

##### **α. Αποτελούν κύρια πηγή ενέργειας**

Προσδίδουν 4 kcal / gr υδατάνθρακα, άσχετα από την προέλευση. Η ποσότητα των υδατανθράκων που έχει μετατραπεί σε γλυκογόνο στο συκώτι ή στους μυς, εξαντλείται γρήγορα σε καταστάσεις άγχους ή σε κόπωση κ.α. και τότε αρχίζει η διάσπαση του λίπους και της πρωτεΐνης του σώματος. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο οργανισμός μένει εκτεθειμένος και θα πρέπει άμεσα να του χορηγηθεί ζάχαρη.

##### **β. Παρέχουν προστασία στον οργανισμό**

Το ήπαρ με σωστά αποθέματα γλυκογόνου, παρουσιάζει καλύτερη αντίσταση σε διάφορες βλαβερές ουσίες. Κάποιες έρευνες έχουν δείξει την πιθανότητα της απαλλαγής του οργανισμού από καρκινογόνες ουσίες.

#### **γ. Αξιοποιούν τις πρωτεΐνες**

Όταν η ενέργεια που χρειάζεται ο οργανισμός δεν καλύπτεται από την διατροφή, τα αμινοξέα υφίστανται απαμίνωση στο ήπαρ, οπότε η αμινική ομάδα μετατρέπεται σε ουρία και αποβάλλεται και το μη αζωτούχο μέρος χρησιμοποιείται ως πηγή ενέργειας.

**δ. Αξιοποιούν το λίπος** Η ποσότητα επίσης του γλυκογόνου στο ήπαρ, καθορίζει την ποσότητα του λίπους η οποία θα διασπαστεί για να χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες του οργανισμού.

#### **ε. Βοηθούν στην ομαλή λειτουργία της καρδιάς και του νευρικού συστήματος**

Η μειωμένη περιεκτικότητα του αίματος σε σάκχαρο - υπογλυκαιμία- βλάπτει την λειτουργία της καρδιάς, αλλά επειδή η καρδιά έχει συνήθως αποθέματα γλυκογόνου η δυσλειτουργία δεν γίνεται πολύ αισθητή. Όταν όμως η καρδιά πάσχει από κάποια δυσλειτουργία το απόθεμα του γλυκογόνου είναι περιορισμένο και παρατεταμένη υπογλυκαιμία προκαλεί στενοκαρδία. Το ίδιο ισχύει και για το νευρικό σύστημα όπου παρατεταμένη υπογλυκαιμία προκαλεί βλάβες όχι μόνο στο νευρικό σύστημα αλλά γενικότερα και στον εγκέφαλο.

#### **στ. Μετατρέπονται σε λίπος**

Όταν το διαιτολόγιο περιέχει περισσότερη ενέργεια από ότι χρειάζεται ο οργανισμός, η περίσσεια μετατρέπεται σε λίπος και εναποτίθεται στο σώμα με την μορφή αυτή. Σε καμία όμως περίπτωση δεν αντικαθιστούν το λίπος διότι δεν περιέχουν σ' αυτήν την μορφή τα απαραίτητα λιπαρά οξέα καθώς και τις λιποδιαλυτές βιταμίνες.

**3.2 Λίπη** : Παρέχουν συμπυκνωμένη μορφή ενέργειας και η περίσσεια τους παραμένει στο σώμα ως λίπος. Παρέχουν 9 Kcal/ gr λίπους.

#### **ΚΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ**

**A. παρέχουν στον οργανισμό ένα μικρό ποσό πολυακόρεστων λιπαρών οξέων απαραίτητων για την σωστή σύνθεση των κυττάρων και τις λιποδιαλυτές βιταμίνες A,D,E,K που συντελούν και αυτές, στην καλή ανάπτυξη και λειτουργία του οργανισμού.**

**B. παρέχουν ενέργεια** η οποία χρησιμοποιείται από τον οργανισμό όταν αυτός την χρειάζεται, είτε άμεσα, είτε έμμεσα από την αποθηκευμένη ως λίπος του σώματος. Μικρή αποθήκευση είναι απαραίτητη διότι στηρίζει και προστατεύει όργανα ζωτικής σημασίας, προφυλάσσει το σώμα από την υπερβολική απώλεια θερμότητας και αποτελεί αποθεματικό ενέργειας όταν ο οργανισμός δεν διατρέφεται κανονικά.

Γ. παρέχουν πάνω από την διπλάσια ενέργεια (9 kcal/ gr λίπους) από τα ζάχαρα και τις πρωτεΐνες . Παρόλο που επιβραδύνουν το αίσθημα της πείνας, σε περιόδους υποθερμικής δίαιτας αντικαθιστώνται από φρούτα και λαχανικά.

Δ. Προσδίδουν στα τρόφιμα ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και ιδιαίτερα στην γεύση. Έτσι το άπαχο γάλα δεν έχει καθόλου την γεύση που έχει το κανονικό γάλα.

Ε. Μερικά τρόφιμα είναι σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα από λίπος π.χ. βούτυρο ενώ άλλα τρόφιμα δεν θα μπορούσαν ποτέ να παρασκευαστούν με επιτυχία χωρίς λίπος π.χ. τηγανιτά, πάστες , παγωτά κ.α.

**3.3 Πρωτεΐνες** : Παρέχουν στον οργανισμό τα αμινοξέα τα οποία συντελούν στην ανάπτυξη και συντήρηση του οργανισμού. Σε περίσσεια τους στον οργανισμό μπορούν να αποθηκευτούν στο σώμα ως λίπος ή σε έλλειψη καυσίμων του σώματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ενέργεια. Παρέχουν 4 Kcal/ gr πρωτεΐνης.

#### ΟΙ ΚΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ

- α. Είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη. Τα λίπη και οι υδατάνθρακες δεν μπορούν να τις αντικαταστήσουν διότι δεν περιέχουν άζωτο.
- β. Παρέχουν τα απαραίτητα αμινοξέα για την σύνθεση των ιστών και την συντήρηση του οργανισμού, αντικαθιστώντας τις φθορές του.
- γ. Παρέχουν την πρώτη ύλη για την δημιουργία των πεπτικών υγρών , ορμονών, πλάσματος, αιμογλοβίνης και ενζύμων. Η βλέννα , το γάλα, το σπέρμα του κάθε οργανισμού είναι πρωτεϊνικά διαλύματα.
- δ. Παροχή ενέργειας αποδίδοντας 4 Kcal/ γρ. πρωτεΐνης όταν οι ανάγκες του οργανισμού είναι καλυμμένες.
- ε. Έχουν ρυθμιστικές ιδιότητες και γι ' αυτό βοηθούν στη διατήρηση των αντιδράσεων σε διάφορα υποστρώματα μέσα στον οργανισμό όπως το πλάσμα, το εγκεφαλονωτιαίο υγρό και τις εντερικές εκκρίσεις.
- στ. Οι πρωτεΐνες με την μορφή αντισωμάτων διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αντίσταση του οργανισμού ενάντια στις ασθένειες.

**3.4 Βιταμίνες** : Ρυθμίζουν τις λειτουργίες του οργανισμού και οπωσδήποτε πρέπει να λαμβάνονται μέσω της τροφής σε αντίθεση με τις ορμόνες οι οποίες δημιουργούνται μέσα στον ίδιο τον οργανισμό. Δεν δίνουν ενέργεια.

#### Παράγοντες που καθορίζουν την χρησιμοποίηση των βιταμινών

Η χρησιμοποίηση των βιταμινών είναι δυνατόν να επηρεαστεί από πολλούς παράγοντες όπως :

- 1) **Διαθεσιμότητα των βιταμινών** :Οι βιταμίνες στις τροφές δεν είναι πάντα σε απορροφήσιμη μορφή. Για παράδειγμα οι λιποδιαλυτές βιταμίνες δεν μπορούν να απορροφηθούν, αν γενικά η πέψη των λιπών είναι μειωμένη. Η βιταμίνη Β-12 απαιτεί για την απορρόφησή της τον ενδογενή παράγοντα της βιταμίνης Β-12 ο οποίος συντίθεται στο στομάχι.
  
- 2) **Ύπαρξη Ανταγωνιστών βιταμινών ή αντιβιταμίνες**: Είναι ουσίες που βρίσκονται στις φυσικές μας τροφές. Χαρακτηρίζονται σαν χημικές ενώσεις που δεν εμφανίζουν κάποια συγκεκριμένη λειτουργία παρ' όλο που η χημική σύνθεσή τους μοιάζει πολύ με εκείνη των της αντίστοιχης βιταμίνης. Για τον λόγο αυτό υπάρχει δυνατότητα να προκαλέσουν βιταμινική ανεπάρκεια στον οργανισμό γιατί πρώτον ο οργανισμός δεν μπορεί να τις διαχωρίσει από την πραγματική βιταμίνη και δεύτερον μπορεί να τις ενσωματώσει σε βασικές και ουσιώδεις για την σωστή λειτουργία του οργανισμού ενώσεις, τις οποίες καθιστά πλέον ελλειμματικές ή σοβαρά προβληματικές.
  
- 3) **Μετατροπή των Προβιταμινών** : Είναι οι προβιταμινικές ενώσεις που βρίσκονται στις τροφές και οι οποίες είναι δυνατόν να μετατραπούν σε βιταμίνες μέσα στον οργανισμό. Παραδείγματα η β-καροτίνη η οποία μετατρέπεται σε βιταμίνη Α στο εντερικό τοίχωμα του ατόμου και η εργοστερόλη των φυτών που μετατρέπεται σε βιταμίνη D -2 με την υπεριώδη ακτινοβολία.
  
- 4) **Σύνθεση βιταμινών στο έντερο** : Είναι γνωστό ότι ορισμένα είδη βακτηριδίων συνθέτουν βιταμίνες. Από έρευνες έχει διαπιστωθεί όμως, ότι όταν υπάρχει κάποια εντερική διαταραχή ή δυσλειτουργία το λεπτό έντερο γίνεται εστία πολλών βακτηριδίων το οποίο σε φυσιολογικές συνθήκες είναι άσηπτο. Και το πιο πιθανό είναι αυτά τα βακτηρίδια να μειώνουν παρά να αυξάνουν τις ποσότητες των βιταμινών
  
- 5) **Αλληλεπίδραση των Θρεπτικών στοιχείων μεταξύ τους**: Μερικές βιταμίνες είναι στενά συνδεδεμένες με άλλα θρεπτικά συστατικά της τροφής. Για παράδειγμα εάν η διαίτα είναι πλούσια σε υδατάνθρακες ή αλκοόλη, απαιτούνται μεγαλύτερες ποσότητες θειαμίνης για τον μεταβολισμό και αν η πρόσληψη των πολυακόρεστων λιπών είναι υψηλή , απαιτείται περισσότερη βιταμίνη Ε.

Επειδή υπάρχουν και πολλές άλλες αλληλεπιδράσεις θα πρέπει με την διαίτα να προσλαμβάνεται ένα καλά ισοζυγισμένο μίγμα τροφών και

Θρεπτικών συστατικών. Αυτό είναι εφικτό μόνο με την κατανάλωση μίας δίαιτας που την χαρακτηρίζει η ποικιλία των τροφίμων που την συνθέτουν.

**Βλεπε πινακας 1 ....**

**3.5 Άλατα** : Χρησιμοποιούνται για ανάπτυξη συντήρηση και ρύθμιση των λειτουργιών του οργανισμού. Δεν δίνουν ενέργεια.

Μετά τις θρεπτικές ουσίες που εξετάσαμε προηγούμενα, δηλαδή τις πρωτεΐνες, τα λίπη και τους υδατάνθρακες, εξίσου απαραίτητες ουσίες για την κανονική ανάπτυξη και λειτουργία του οργανισμού του ανθρώπου, είναι τα διάφορα ανόργανα άλατα, τα οποία επίσης περιέχονται στις τροφές και στο νερό.

Όταν τα άλατα αυτά λείπουν, έστω και εν μέρει, από τον οργανισμό, δημιουργούνται σοβαρές ανωμαλίες στις διάφορες λειτουργίες, με αποτέλεσμα πολλές φορές την εμφάνιση ποικίλων ασθενειών.

Οι συνηθισμένες τροφές του ανθρώπου, όταν παίρνονται σε κανονική αναλογία, περιέχουν όλες τις απαιτούμενες ποσότητες των αλάτων αυτών.

Τα χημικά στοιχεία, που σχηματίζουν τα ανόργανα άλατα του οργανισμού, είναι τα εξής :

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 1. Ασβέστιο | 10. Ψευδάργυρος |
| 2. Φώσφορος | 11. Νικέλιο     |
| 3. Σίδηρος  | 12. Μαγγάνιο    |
| 4. Ιώδιο    | 13. Φθόριο      |
| 5. Χλώριο   | 14. Χαλκός      |
| 6. Νάτριο   | 15. Αρσενικό    |
| 7. Κάλιο    | 16. Αλουμίνιο   |
| 8. Θείο     | 17. Βόριο       |
| 9. Μαγνήσιο | 18. Κοβάλτιο    |

Πολλά από τα ανόργανα άλατα που χρειάζεται ο οργανισμός, τα παίρνει από τα διάφορα λαχανικά και χόρτα, που, ενώ συνήθως δεν έχουν αξιόλογη θρεπτική αξία, όμως είναι πολύτιμα από την άποψη του εφοδιασμού του οργανισμού σε ανόργανες ουσίες.

### **ΠΗΓΕΣ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ**

Στις ανόργανες ουσίες υπάγονται το νερό και τα άλατα. Το νερό (H<sub>2</sub>O) αποτελεί το 60-75% περίπου του οργανισμού. Μέσα στο νερό είναι διαλυμένες οργανικές και ανόργανες ουσίες σε διαφορετική πυκνότητα και σύσταση ανάλογα με το όργανο. Το αίμα π.χ. περιέχει πολύ νερό, ενώ το οστό

πολύ λίγο. Το νερό είναι απαραίτητο για τη διεξαγωγή της ανταλλαγής ύλης. Χωρίς αυτό είναι αδύνατη η ζωή. Ο οργανισμός παίρνει νερό με το πόσιμο νερό, με τις τροφές και ως υπόλειμμα από την καύση των υδατανθράκων, του λίπους και του λευκώματος. Χάνει δε νερό με τα ούρα, τον ιδρώτα, την άδηλη αναπνοή (δέρμα, πνεύμονα) και τα κόπρανα. Τα άλατα αποτελούν συμπληρώματα και στηρίγματα της οργανικής ύλης.

Το **νάτριο (Na)**, το **χλώριο (Cl)** και το **κάλιο (K)** διαλυμένα στο νερό του οργανισμού, διευκολύνουν τη διακίνηση των υγρών από τον έξω κόσμο, στα αγγεία, το εξωκυττάριο και το ενδοκυττάριο διαμέρισμα δια μέσου μεμβρανών που λειτουργούν ενεργητικά. Τα Na και το Cl είναι κυρίως εξωκυττάρια, ενώ το K ενδοκυττάριο. Τα νάτριο και το χλώριο το παίρνει ο οργανισμός με το αλάτι ή χλωριούχο νάτριο, της μαγειρικής και το επιτραπέζιο και ελάχιστα με τις τροφές (κρέας, ψάρι, αυγό, γάλα, σπανάκι, καρότα). Τροφές που παρασκευάζονται με αλάτι (τυριά, κράκερ, τσιπς, γαριδάκια, ψωμί, βούτυρο) ή συντηρημένες με αλάτι (κρέας, ψάρι, λαχανικά, κονσέρβες, σάλτσες κ.λπ.) περιέχουν ανάλογα αρκετή ποσότητα αλατιού. Τα χορταρικά, το ρύζι, τα λαχανικά, τα φρούτα, το λάδι, το τσάι, ο καφές, περιέχουν ελάχιστα ποσά αλατιού.

Το **ασβέστιο (Ca)** και ο **φώσφορος (P)** είναι τα κύρια ανόργανα συστατικά των οστών. Το Ca συμμετέχει στην πήξη του αίματος, την πήξη του γάλατος, τη λειτουργία των μυών. Ο φώσφορος είναι βασικό συστατικό του DNA και του RNA και πολλών ενώσεων γλυκόζης, λιπιδίων κ.λπ. Τροφές πλούσιες σε φώσφορο είναι το γάλα και τα προϊόντα του, το κρέας, το συκώτι, τα ψάρια, τα αυγά, τα όσπρια, τα δημητριακά, τα αμύγδαλα, τα καρύδια κ.λπ. Τροφές πλούσιες σε ασβέστιο είναι το γάλα, το τυρί, ορισμένα λαχανικά, τα αμύγδαλα, τα όσπρια κ.λπ.

Το **μαγνήσιο (Mg)** υπάρχει στα οστά και άλλους ιστούς και είναι απαραίτητο συστατικό πολλών ενζύμων. Οι κυριότερες πηγές Mg είναι τα πράσινα χορταρικά, τα φασόλια, τα καρύδια, το κρέας και το ψάρι.

Ο **σίδηρος (Fe)** αποτελεί βασικό συστατικό της αιμοσφαιρίνης των ερυθρών αιμοσφαιρίων, που μεταφέρει το οξυγόνο στους ιστούς. Τροφές πλούσιες σε σίδηρο, είναι ο κρόκος, το συκώτι, το κρέας, τα όσπρια, τα καρύδια, τα αμύγδαλα, ορισμένα χορταρικά, τα βερίκοκα, τα σταφύλια, τα πλήρη δημητριακά κ.λπ.

Το **ιώδιο (I)** μαζί με το αμινοξύ τυροσίνη αποτελεί τη θυροξίνη, την ορμόνη του θυροειδή αδένος. Υπάρχει στο θαλασσινό αλάτι και τις φυτικές τροφές και το νερό, ανάλογα με την περιεκτικότητα του εδάφους σε ιώδιο από το οποίο προέρχονται. Έλλειψη ιωδίου παρατηρείται στην οροσειρά της

Πίνδου, τον Όλυμπο, τη Δυτική Θεσσαλία, την Ευρυτανία, τη Δωρίδα, τη βόρεια Ελλάδα, τα ορεινά της Κρήτης.

**Βλεπε πινακας 2 ...**

## **Ελλείψεις Θρεπτικών ουσιών στους Έλληνες**

Έλλειψη βιταμινών, μπορεί να παρατηρηθεί όταν το διαιτολόγιο δεν είναι ισορροπημένο, καθώς και σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις, στις οποίες εμποδίζεται η απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών. Όταν χορηγούνται επί μακρόν αντιβιοτικά ευρέως φάσματος, μπορεί να προκύψει έλλειψη των βιταμινών, που παράγονται από τη μικροβιακή χλωρίδα του εντέρου, όπως των βιταμινών Β1, Β2, φυλλικού οξέως κ.λπ.

Ραχίτιδα από έλλειψη βιταμίνης D είναι σχεδόν άγνωστη σήμερα στα παιδιά της χώρας μας, με τόση ηλιοφάνεια, αφού είναι γνωστό ότι το μεγαλύτερο μέρος της βιταμίνης D παράγεται στο δέρμα όταν το άτομο εκθέτεται στο ηλιακό φως.

Οι άλλες βιταμίνες είναι πολύ διαδεδομένες στις τροφές και ορισμένες απ' αυτές (Β1, Β2, φυλλικό οξύ, Κ) παράγονται και από τη μικροβιακή χλωρίδα του εντέρου. Παρ' όλα αυτά τα σημερινά διαιτολόγια των παιδιών είναι σχετικά πτωχά σε ορισμένες βιταμίνες (Α, Β1, Β2, Β6, φυλλικό οξύ) και επηρεάζονται ακόμη περισσότερο από τον τρόπο παραγωγής, μεταφοράς και παρασκευής των τροφίμων. Δεν αποκλείεται να υπάρχουν υποκλινικές (λανθάνουσες) καταστάσεις υποβιταμινώσεων στα παιδιά αλλά και κατ' επέκταση στους ενήλικους.

Ο εμπλουτισμός του γάλατος με βιταμίνη Α και D προστατεύει τα βρέφη από την έλλειψη των βιταμινών αυτών.

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να σημειωθεί έλλειψη βιταμινών στα πρόωρα και κυρίως βιταμινών Α, D, Ε ή Κ, γι' αυτό ο γιατρός παίρνει τα μέτρα του, όταν υπάρχει λόγος χορηγώντας τις ανάλογες δόσεις αυτών. Η τροφή πρέπει να ενισχύεται με σίδηρο όταν δεν είναι επαρκής ή όταν οι ανάγκες του οργανισμού σε σίδηρο είναι μεγαλύτερες, όπως τα πρόωρα ή όταν η απορρόφηση αυτού είναι ελαττωματική όπως σε χρόνια διάρροια.

Επειδή η σιδηροπενική αναιμία στα βρέφη και τα πρόωρα είναι συχνή το γάλα, το ψωμί ή τα δημητριακά μπορεί να είναι εμπλουτισμένα με σίδηρο. Δεν πρέπει όμως να παραλείπεται να χορηγείται σίδηρος ως φάρμακο, όταν

υπάρχει έλλειψη αυτού. Στα ηλικιωμένα άτομα συχνά παρατηρείται έλλειψη σιδήρου, ασβεστίου, βιταμίνης D κ.λπ.

## ΟΙ ΔΕΚΑ ΒΑΣΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΡΟΦΗΣ

1. Να περιέχει τις απαραίτητες θερμίδες (100 κατά κιλό βάρους σώματος το 24ωρο στα βρέφη που πέφτει σιγά σιγά με την πάροδο της ηλικίας στις 25 κατά κιλό στους ενήλικους για τις βασικές ανάγκες (δηλαδή σε ανάπαυση). Ανάλογα με την κίνηση και την εργασία αυξάνει το ποσό των καταναλωμένων θερμίδων.
2. Να περιέχει το αναγκαίο ποσό πρωτεΐνης (1-2 gr κατά κιλό στα παιδιά και 0.5-1 gr στους μεγάλους). Το λεύκωμα πρέπει να περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα, στα οποία είναι πλουσιότερες οι ζωικές τροφές. Η σχέση του λευκώματος των ζωικών και των φυτικών τροφών πρέπει να είναι 1:1 περίπου, μεγαλύτερη στα παιδιά και κυρίως στα βρέφη.
3. Να περιέχει τα απαραίτητα ακόρεστα λιπαρά οξέα, μονοακόρεστα (ελαϊκό) και πολυακόρεστα (λινολεϊκό, λινολενικό, αραχιδονικό) οξέα, που βρίσκονται στα φυτικά λίπη. Η σχέση ζωικού και φυτικού λίπους πρέπει να είναι 1:2 ή καλύτερα η σχέση κορεσμένα : μονοακόρεστα : πολυακόρεστα 1:1:1 ή κορεσμένα : ακόρεστα 1:2.
4. Να περιέχει τις αναγκαίες ποσότητες βιταμινών και αλάτων που εξασφαλίζονται συνήθως στη μικτή διατροφή.
5. Να περιέχει αρκετές φυτικές ίνες (κυτταρίνη κ.λπ.) που δεν πέπτονται αλλά είναι απαραίτητες για την κίνηση του εντέρου, την προσρόφηση τοξικών ουσιών κ.λπ.
6. Να υπάρχει ισορροπία μεταξύ των θρεπτικών ουσιών και να μην είναι δυσανάλογα πλούσια σε λευκώματα ή λίπη ή ζάχαρη ή αλάτι ή βιταμίνες κ.λπ. Η τροφή πρέπει να είναι μικτή (φυτική και ζωική).
7. Να είναι εύγεστη, εύληπτη, εύπεπτη, αφομοιώσιμη, με τη βοήθεια και της επιμελημένης μαγειρικής.

8. Να είναι απαλλαγμένη μικροβίων και παρασίτων.
9. Να μην περιέχει επικίνδυνες προσμίξεις.
10. Να είναι ανεκτή από το άτομο που τη χρησιμοποιεί.

## 4. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΎΨΟΣ ΤΩΝ ΘΕΡΜΙΔΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Το ύψος των θερμιδικών απαιτήσεων καθορίζεται από τους παρακάτω παράγοντες :

(α) την φυσική δραστηριότητα του ατόμου , (β) το μέγεθος και σύσταση του σώματος, (γ) το κλίμα , (δ) το φύλο ,και (ε) την ηλικία

### α) ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ

Σε μία κοινωνία τα άτομα διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους ως προς το βαθμό της φυσικής τους δραστηριότητας. Ακόμη και άτομα στο ίδιο επάγγελμα εμφανίζουν διαφορετική διάθεση του ελεύθερου χρόνου με αποτέλεσμα να προκύπτουν αξιολογές διακυμάνσεις στην απώλεια της ενέργειας εκτός από εκείνη που απαιτείται για τη βασική τους εργασία.

Παρ' όλα αυτά όμως, διατροφικές μελέτες απέδειξαν ότι ο σπουδαιότερος παράγοντας της θερμιδικής απώλειας ενός ατόμου είναι το κύριο επάγγελμά του.

Υπάρχουν αρκετές μετρήσεις οι οποίες αναφέρονται στις θερμιδικές απώλειες των ατόμων στα διάφορα επαγγέλματα .

Ωστόσο τα δεδομένα είναι ακόμη ανεπαρκή για την ακριβή διάκριση των επαγγελμάτων σε κατηγορίες, αν και μία σχετικά όχι λεπτομερής ταξινόμηση δίνεται παρακάτω από τη μικτή επιτροπή (FAO/WHO, 1973).

### Ελαφρά εργασία

Άνδρες : Υπάλληλοι γραφείων, οι περισσότεροι επαγγελματίες (γιατροί, δικηγόροι, δάσκαλοι, αρχιτέκτονες κ.λπ.), υπάλληλοι καταστημάτων, άνεργοι.

Γυναίκες : Υπάλληλοι γραφείων, νοικοκυρές με μηχανικές ευκολίες στο νοικοκυριό (πλυντήριο ρούχων και πιάτων, ηλεκτρικός φούρνος κ.λπ.), δασκάλες και οι περισσότερες επαγγελματίες.

### Μέση εργασία

Άνδρες : Οι περισσότεροι από τους άνδρες που εργάζονται στην ελαφρά βιομηχανία, φοιτητές, εργάτες σε αγροκτήματα, στρατιώτες και ψαράδες.

Γυναίκες : Απασχόληση στην ελαφρά βιομηχανία, νοικοκυρές χωρίς μηχανικές ευκολίες στο νοικοκυριό, φοιτήτριες, πωλήτριες.

### Βαριά εργασία

Άνδρες : Ορισμένοι εργάτες αγροκτημάτων, εργάτες ανειδίκευτοι, εργάτες δασών, στρατιώτες σε κουραστική αποστολή, εργάτες σε βαριά βιομηχανία και ορυχεία.

Γυναίκες : Ορισμένες εργάτριες αγροκτημάτων, επαγγελματίες χορεύτριες και αθλήτριες.

### **Εξαιρετικά βαριά εργασία**

Άνδρες : Ξυλοκόποι, σιδηρουργοί, οικοδόμοι, σκιέρ, ποδοσφαιριστές.

Γυναίκες : Οικοδόμοι, σκιέρ, ποδοσφαιριστές.

## **β) ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ**

Τόσο το μέγεθος όσο και η σύσταση του σώματος μπορούν να επηρεάσουν το ύψος της θερμιδικής απώλειας με διάφορους τρόπους, όπως :

- i) Ο βασικός μεταβολισμός του ατόμου εξαρτάται από την ηλικία και από το ύψος και το βάρος του, δηλ. την επιφάνεια του σώματός του. Άρα, άτομα μεγάλωσωμα εμφανίζουν αυξημένο βασικό μεταβολισμό και επομένως αυξημένη θερμιδική απώλεια.
- ii) Ο βασικός μεταβολισμός του λιπώδους ιστού είναι μικρότερος του μεταβολισμού της ελεύθερης λίπους μάζας του σώματος.

## **γ) ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΚΑΙΡΙΚΕΣ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Ο άνθρωπος, όπως και όλα τα θηλαστικά, διαθέτει την ικανότητα να αυξάνει την παραγωγή της θερμότητάς του ως απάντηση σε οποιαδήποτε πτώση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, αλλά δεν εμφανίζει την ίδια ευαισθησία με τα ζώα.

Ο άνθρωπος δε βασίζεται μόνο σε φυσιολογικές αντιδράσεις αλλά προσπαθεί να επιτύχει το κατάλληλο περιβάλλον με τη δημιουργία ενός μικροκλίματος.

Το τελευταίο γίνεται με τον κατάλληλο ρουχισμό, την οικιακή μόνωση, τη θέρμανση ή τον ψυχρό αέρα. Ωστόσο, πάντοτε σχεδόν η απότομη έκθεση του σώματος στο ψύχος προκαλεί την εμφάνιση ρίγους, το οποίο οδηγεί έμμεσα στην αύξηση της θερμότητας που παράγεται.

Παλιότερα πίστευαν ότι η αλλαγή της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος μεταβάλλει και το βασικό μεταβολισμό του ατόμου, δηλ. Ο ΒΜ ελαττώνεται στα θερμά κλίματα και αυξάνεται στα ψυχρά.

Σήμερα πιστεύεται ότι η διαφορά της θερμιδικής απώλειας με την αλλαγή του κλίματος πάνω στη φυσική δραστηριότητα του ατόμου. Παρ' όλα αυτά η μικτή επιτροπή FAO / WHO συνιστά μια αύξηση κατά 3%

των θερμιδικών απαιτήσεων για κάθε πτώση της μέσης θερμοκρασίας του τόπου κατά  $10^{\circ}\text{C}$ , καθώς επίσης και αντίστοιχη ελάττωση κατά 3% για κάθε άνοδο κατά  $10^{\circ}\text{C}$ .

Η θερμότητα του σώματος παράγεται κατά την λειτουργία των διαφόρων οργάνων και κυρίως την μυϊκή εργασία, Στην ανάπαυση παράγονται 65-85 θερμίδες την ώρα, σε μέτρια εργασία 300 θερμίδες την ώρα και σε έντονη εργασία 600-900 θερμίδες την ώρα. Κατά την πέψη, την αφομοίωση και τον μεταβολισμό της τροφής παράγεται θερμότητα η οποία ονομάζεται δυναμική ενέργεια της τροφής και είναι μεγαλύτερη για τις πρωτεΐνες λιγότερη για τα λίπη και ακόμα λιγότερη για τους υδατάνθρακες.

Ορισμένες ορμόνες όπως η αδρεναλίνη, η νοραδρεναλίνη κ.α., αυξάνουν την παραγωγή θερμότητας. Από την απευθείας έκθεση στον ήλιο μπορεί να προσλαμβάνονται περίπου 150 θερμίδες την ώρα.

---

**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ:** Βασικός μεταβολισμός, Μυϊκή εργασία, Τροφή.

**ΑΠΩΛΕΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ :** Ακτινοβολία, Αγωγή, Ιδρώτας, Αναπνοή, Ούρα και κόπρανα

---

### Η θερμότητα του σώματος αποβάλλεται :

1. Με την ακτινοβολία της θερμότητας του σώματος στο περιβάλλον ανάλογα με την διαφορά της θερμοκρασίας τους.
2. Την αγωγή, δηλαδή την αποβολή θερμότητας με την απ' ευθείας επαφή του σώματος με τον αέρα π.χ. με ένα κρύο ντους.
3. Την εξάτμιση ύδατος από το δέρμα και τους βλεννογόνους του στόματος και των αναπνευστικών οδών.

Με την εξάτμιση του ύδατος παράγεται ψύξη. Με την εξάτμιση 1 gr ιδρώτα, αποβάλλονται από το σώμα 0,6 θερμίδες. Η αναλογία των απωλειών θερμότητας με τους τρεις παραπάνω τρόπους ποικίλλει ανάλογα με την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Όσο η θερμοκρασία πλησιάζει την θερμοκρασία του σώματος, τόσο η αποβολή με αγωγή και με ακτινοβολία ελαττώνεται, ενώ αυξάνει η αποβολή θερμότητας με την εξάτμιση. Με τον ιδρώτα εκτός από νερό χάνονται και διάφορα άλατα που είναι διαλυμένα σ' αυτό. Με 1 κιλό ιδρώτα χάνουμε περίπου 1,5 γραμ. χλωριούχου νατρίου.

Στα θερμά κλίματα οι άνθρωποι καταναλώνουν τροφή πτωχότερη σε θερμίδες και κυρίως τρώνε φυτικές τροφές και λιγότερα ζωικά λίπη, ενώ στα ψυχρά κλίματα γίνεται κατανάλωση τροφής πλουσιότερης σε θερμίδες και ζωικά λίπη.

#### **δ) ΦΥΛΟ**

Οι άνδρες εμφανίζουν για κάθε Kg βάρους σώματος υψηλότερες θερμιδικές απώλειες από τις γυναίκες ίδιου βάρους και της ίδιας εργασίας. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερο ποσοστό λίπους στο σώμα τους από του άνδρες.

#### **ε) ΗΛΙΚΙΑ**

Η θερμιδική απώλεια στους ενήλικους είναι δυνατό να διαφοροποιηθεί με την πάροδο του χρόνου λόγω :

- i) Αλλαγών στο βάρος (άτομα γίνονται βαρύτερα) ή της σύνθεσης του σώματος (εναποθηκεύεται περισσότερος λιπώδης ιστός),
- ii) Ελάττωσης του βασικού μεταβολισμού
- iii) Μείωσης της φυσικής δραστηριότητας (λόγω ηλικίας ή και του είδους εργασίας - υψηλότερη ιεραρχικά θέση είναι σχεδόν πάντοτε περισσότερο καθιστική),
- iv) Αυξημένης συχνότητας ασθενειών ή μερικής ανικανότητας, που με τη σειρά τους προκαλούν μείωση της φυσικής δραστηριότητα

## 5. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

Οι διατροφικές απαιτήσεις για κάθε ομάδα ηλικίας είναι διάφορες. Θα πρέπει όμως να τονισθεί ότι οι διακυμάνσεις στα διάφορα άτομα κάθε ομάδας είναι μεγάλες και ότι οι απαιτήσεις για κάθε παιδί πρέπει όμως να τονισθεί ότι οι διακυμάνσεις στα διάφορα άτομα κάθε ομάδας είναι μεγάλες και ότι οι απαιτήσεις για κάθε παιδί πρέπει να εξατομικεύονται.

Ο καλύτερος δείκτης για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης του παιδιού είναι η φυσιολογική του αύξηση σε βάρος και ύψος που συνοδεύεται από κλινική υγεία. Ο καθορισμός μίας αύξησης ως φυσιολογικής εξαρτάται από τη δυνατότητα του παιδιού να ακολουθεί την εκατοστιαία του θέση (σε βάρος και ύψος) σύμφωνα με τις διεθνείς σταθερές αύξησης, (εφόσον δεν υπάρχουν αντίστοιχες ελληνικές, που να θεωρούνται όμως καθολικά αποδεκτές).

Γενικά δεν υπάρχει "ιδεώδης" διαίτα για την κάλυψη των διαιτητικών απαιτήσεων στο παιδί. Υπάρχουν μόνο "ελάχιστες" διατροφικές απαιτήσεις για κάθε ηλικία, φύλο και σωματικό βάρος. Τις διατροφικές ανάγκες του το παιδί είναι δυνατό να τις καλύψει με πολλούς συνδυασμούς τροφών.

Η θερμιδική πρόσληψη πρέπει απαραίτητα να καλύπτεται, αλλά μία αυξημένη πρόσληψη είναι δυνατόν να οδηγήσει σε παχυσαρκία που είναι πολύ συχνή, ιδιαίτερα κατά την πρώτη παιδική ηλικία, και σχετικά αποφασιστική για την ολοκλήρωση του κύκλου των διαιτητικών συνηθειών του ατόμου.

Το είδος της ζωής σήμερα περιορίζει τη δυνατότητα για ανάπτυξη πλήρους φυσικής δραστηριότητας του παιδιού με αποτέλεσμα να αυξάνει τη συχνότητα της παχυσαρκίας, κυρίως στις ανεπτυγμένες κοινωνίες. Η παχυσαρκία πρέπει πάντοτε να μας απασχολεί γιατί η θεραπεία της θεωρείται προβληματική. Η ύπαρξη της συνδέεται με πολλούς κινδύνους στη μετέπειτα ηλικία και η επιτυχημένη ακόμη αντιμετώπισή της ακολουθείται από πολλές "επιθυμίες" και διαιτητικά βιώματα.

Επίσης πρέπει να προσέχετε η πρωτεϊνική πρόσληψη, γιατί ο αυξανόμενος ιστός έχει ανάγκη από πρωτεΐνες. Οι **πρωτεϊνικές** ανάγκες εξαρτώνται από την ποιότητα της πρωτεΐνης και τις φυσιολογικές ανάγκες του ατόμου.

Επειδή τα παιδιά αναπτύσσονται, πρέπει να δίνεται προσοχή τόσο στην ποιότητα όσο και στην ποσότητα των πρωτεϊνών. Βέβαια, η ιδανική χρησιμοποίηση των πρωτεϊνών προϋποθέτει επαρκή θερμιδική κάλυψη, γιατί διαφορετικά μέρος των πρωτεϊνών μεταβολίζεται για παραγωγή ενέργειας.

Γενικά, σε μία δίαιτα συχνά λαμβάνεται ως ιδανική η πρωτεϊνική πρόσληψη που καλύπτει τουλάχιστον το 15% των θερμίδων. Μία παρόμοια δίαιτα παρόλο που έχει πρωτεϊνική απώλεια, (γιατί οι παραπάνω πρωτεΐνες μεταβολίζονται δίνοντας θερμίδες), ωστόσο θεωρείται περισσότερο ασφαλής επειδή δεν υποχρεώνει σε καθημερινό έλεγχο του χημικού σκορ, καλύπτει τις

διακυμάνσεις από ημέρα σε ημέρα και το σπουδαιότερο τις θερμιδικές διακυμάνσεις σε όλα τα επίπεδα αύξησης ή διατήρησης του ατόμου.

Τέλος η δίαιτα θα πρέπει να περιέχει τις απαραίτητες ποσότητες σε **άλατα, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες**. Πολλοί υποστηρίζουν ότι η χορήγηση των βιταμινών A, D και C για τα πρώτα πέντε χρόνια της ζωής, καθώς και του σιδήρου για τα δύο πρώτα χρόνια τουλάχιστον, αποτελούν πολύ καλά προληπτικά μέτρα για την προφύλαξη από βιταμινική ανεπάρκεια και σιδηροπενική αναιμία.

Τα φρούτα, τα λαχανικά και οι πλήρεις δημητριακοί καρποί (πιτυρούχοι) από τη, μία αποτελούν φθηνές τροφές ιδιαίτερα πλούσιες σε βιταμίνες και νερό και λιγότερο σε άλατα και ιχνοστοιχεία και από την άλλη περιέχουν άπεπτες φυτικές ίνες απαραίτητες για τη φυσιολογική λειτουργία του εντέρου. Το φθόριο, όπως αναφέρθηκε, προφυλάσσει τα παιδιά και τους εφήβους από την τερηδόνα.

### **ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ**

Οι διατροφικές απαιτήσεις είναι τόσο μεγαλύτερες όσο μικρότερο σε ηλικία είναι το παιδί. Από την στιγμή που συνεννοείται είναι προτιμότερο να γίνονται σεβαστές οι διαιτητικές του συνήθειες, αλλά αυτές είναι που αποκτούνται από τα πρώτα στάδια ανάπτυξης του παιδιού και το ακολουθούν σε όλη του την ζωή.

Σε γενικές γραμμές θα πρέπει ο γιατρός να παίρνει υπ' όψιν του τα παρακάτω

**Τον αριθμό των γευμάτων.**

**Την ποσότητα των γευμάτων.**

**Την γευστικότητα της δίαιτα,**

**Ο τύπος της τροφής.**

## **6. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ ΣΕ ΝΕΑΡΕΣ ΗΛΙΚΙΕΣ**

### **Ηλικία 6-12 ετών**

Σ αυτή την ηλικία αρχίζει η συστηματοποίηση των ψυχοσωματικών και πνευματικών συνηθειών του παιδιού, που εκδηλώθηκαν, αναπτύχθηκαν αλλά δεν μορφοποιήθηκαν περισσότερο στην προσχολική ηλικία.

Είναι λοιπόν ο κατάλληλος χρόνος για το παιδί να αρχίσει να μετατρέπει τις διάφορες ενστικτώδεις αντιδράσεις του σε ένα συγκεκριμένο παιχνίδι και σε καθορισμένες συνήθειες που έχουν σχέση με την επίδοση του στο άθλημα.

Έτσι κάτω από την επίβλεψη του δασκάλου και την ομαδοποίηση των παιχνιδιών, δημιουργεί και αποπτύσει το αίσθημα της ομαδικής προσπάθειας και συνεργασίας, ενώ ταυτόχρονα αρχίζει να διαμορφώνεται το αίσθημα της ευθύνης του άτομου μέσα στην ομάδα και η πειθαρχημένη συμμετοχή και απόδοση του.

Τα νευρικά κέντρα του εγκεφάλου του προοδευτικά ωριμάζουν, με κάποια αντίστοιχη αύξηση της δυνατότητας για προσοχή, οξύτερη κρίση και μεγαλύτερη ευχέρεια για αντίληψη και αναγνώριση παραστάσεων που καθιστούν την μνήμη του ισχυρότερη.

Η διάπλαση γενικά του σώματος αφορά την αύξηση όλων των οστών και της μυϊκής μάζας.

### **Εφηβική ηλικία**

Η αύξηση της μυϊκής μάζας και των οστών είναι ραγδαία και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή η διατροφή όπως και στην άσκηση των εφήβων, διότι πολύ συχνά οδηγούν σε μείωση της αντοχής. Για αυτό τον λόγο ο προπονητής θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός ώστε η ανάπτυξη να γίνει φυσιολογικά και ορισμένες παρεκκλίσεις θα πρέπει να επαναφέρονται με διορθώσεις και ορθές συμβουλές.

## 7. ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ ΜΙΚΡΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ

Η βασική αρχή ενός σωστού διαιτολογίου στους μικρούς αθλητές δεν μπορούμε να πούμε ότι έχει μεγάλη διαφορά από μια σωστή διατροφική αρχή, που πρέπει να τηρείται μέσα στο κάθε σπίτι, και που ισχύει για όλα τα παιδιά που βρίσκονται σε ανάπτυξη . Οι ανάγκες για την έντονη φυσική δραστηριότητα που απαιτούνται κάποιες ώρες την εβδομάδα, μπορούν να καλυφθούν με πολύ απλά καθημερινά τρόφιμα . Ακλουθώντας λοιπόν μια ισορροπημένη υγιεινή διατροφή ο μικρός αθλητής - αθλήτρια είναι έτοιμος για να αντιμετωπίσει τις απαιτήσεις μιας προπόνησης η ενός αγώνα.

Για την αξιολόγηση η και την βελτίωση της δίαιτας ενός αθλητή , το πρώτο βήμα είναι ο καθορισμός των σημερινών διαιτητικών συνηθειών. Έτσι πολύ πιθανών να αποκαλυφθούν και να αντιμετωπιστούν βασικά λάθη της διατροφικής του αγωγής που ποτέ δεν υποπτεύτηκε ότι υπάρχουν .

1. ο αθλητής λοιπόν πρέπει να καταγράψει το διαιτολόγιο κάμποσων ημερών και να σημειώσει με λεπτομέρεια το τι κατανάλωσε .
2. να προσπαθήσει να προσδιορίσει τις ποσότητες των τροφών που κατανάλωσε
3. με την βοήθεια του γιατρού η του διαιτολόγου, να μετατρέψει τα τρόφιμα σε θερμίδες
4. να συγκρίνει την δίαιτα που ακολουθεί με εκείνη που θεωρείται από τους συμβούλους του ικανοποιητική για την περίπτωση του .

Μ αυτόν τον τρόπο **ευαισθητοποιούμε** τον αθλητή στην αξία που έχει η διατροφή του , τόσο στην γενικότερη υγεία του, όσο και στην βελτίωση της αθλητικής του απόδοσης .

Στο εμπόριο ειδικά τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί τεράστια αύξηση σε προϊόντα τα οποία αναφέρουν ότι προορίζονται σε αθλητές , τα περισσότερα από τα οποία είναι απλά πηγή υδατανθράκων , και ηλεκτρολυτών. Όλα αυτά είναι εντελώς άχρηστα όταν υπάρχει ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο και ποτέ δεν πρέπει οι γονείς να στηρίζονται σε τέτοιου είδους λύσεις .

## **7.1 πως πρέπει να συντάσσεται το διαιτολόγιο ενός αθλητή**

Οι αθλητές και οι έφηβοι αθλούμενοι θα πρέπει να γνωρίζουν καλά ορισμένες αρχές που αφορούν την διαίτα τους. Παράλληλα είναι απαραίτητο να βρίσκονται στην πλεονεκτική εκείνη θεση που θα τους επιτρέπει να ξεχωρίζουν πότε η διαίτα τους είναι σωστή και πότε όχι ..

Οι αρχές πάνω στις οποίες θα πρέπει να βασίζεται το διαιτολόγιο αναλύονται παρακάτω ..

1 . Τέσσερα με έξι γεύματα την ημέρα ..τα γεύματα είναι τρία κύρια και δυο-τρία πρόχειρα . Όλοι όσοι ασχολούνται με τον αθλητισμό γνωρίζουν ότι η μέγιστη απόδοση πετυχαίνεται ευκολότερα έτσι, μεγάλα μεσοδιαστήματα μεταξύ των γευμάτων δεν ευνοούν την σωματική επίδοση του αθλητή .

2. Το πλούσιο πρωινό γεύμα θεωρείται απαραίτητο και αποτελεί βασική προϋπόθεση για την καλή σωματική κατάσταση και απόδοση του αθλητή .

Εργασίες που έγιναν σε μαθητές και μαθήτριες λυκείου έδειξαν ότι τα άτομα που δεν είχαν πάρει καλό πρωινό ήταν λιγότερο σταθερά , απαιτούσαν μεγαλύτερο χρόνο για να πάρουν μια απόφαση και η σωματική τους απόδοση παρουσιαζόταν σημαντικά μειωμένη ..

3. Τα κύρια γεύματα θα πρέπει να είναι

α. πλούσια σε πρωτεΐνες δηλαδή να συμπεριλαμβάνουν κρέας, κοτόπουλο, ψάρι, γάλα ,

β. πλούσια σε βιταμίνες και ανόργανα άλατα δηλαδή άφθονα λαχανικά σαλάτες και φρούτα

γ. πλούσια σε υδατάνθρακες δηλαδή να συμπεριλαμβάνουν ψωμί, ζυμαρικά ρύζι πατάτες, δημητριακά κλπ

δ. ικανοποιητικά σε θερμίδες με καλής ποιότητας λίπη και έλαια

4. Τα πρόχειρα γεύματα να περιλαμβάνουν ψωμί, λαχανικά , φρούτα ..

5. Κάθε αθλητής σύμφωνα με το άθλημα του θα πρέπει να εξατομικεύει την διαίτα του σύμφωνα με τον προπονητή ή αθλίατρο του

6. Το τελευταίο γεύμα είναι αναγκαίο να λαμβάνεται το λιγότερο 2.30 ώρες πριν τον αγώνα ή την προπόνηση .

7. Το βραδινό κυρίως γεύμα να λαμβάνεται τουλάχιστον 4-5 ώρες πριν από τον ύπνο .

## 7.2 Θρεπτικός εφοδιασμός αθλητή

Δεν θα ήταν υπερβολή αν υποθέταμε ότι αν δύο αθλητές είναι όμοιοι, αν και οι παράγοντες που συνεισφέρουν στην αθλητική επίδοση είναι πολλοί (η κληρονομικότητα, η προπόνηση, τα σωματικά προσόντα, η ικανότητα και η ψυχική ετοιμότητα), η διατροφή είναι αυτή που θα παίξει καθοριστικό ρόλο στην αθλητική επιτυχία ή αποτυχία.

Η πρακτική εμπειρία στον αθλητισμό έχει τεκμηριώσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο ότι, η σωματική και πνευματική ετοιμότητα εξαρτάται, σε ένα μεγάλο βαθμό, από την μεταβολική πληρότητα του αθλητή, δηλαδή τα θρεπτικά εφόδια, τα οποία γενικώς είναι γνωστά σαν διατροφή. Φαντάζεστε πόσο σημαντικά είναι αυτά τα θρεπτικά εφόδια όταν έχουμε να κάνουμε με ένα άτομο που είναι όλες του οι λειτουργίες προς ανάπτυξη .

Ο επαρκής εφοδιασμός του αθλητή με τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά σε ημερήσια βάση, κρίνεται αναγκαίος για τους κάτωθι πέντε λόγους :

α) Την **σωματική ανάπτυξη** του αθλητή στη διάρκεια της αναπτυξιακής φάσης.

β) Τις **βιολογικές προσαρμογές** που πραγματοποιούνται στη διάρκεια των προπονήσεων.

γ) Την **δημιουργία αποθεμάτων** σε όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά.

δ) την **χρησιμοποίηση** των παραπάνω αποθεμάτων για την μεγιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης και

ε) την **ταχύτερη δυνατή αναπλήρωση** του οργανισμού μετά από μέγιστη αθλητική δραστηριότητα.

Μεγιστοποίηση της αθλητικής δραστηριότητας είναι εφικτή μόνο όταν, όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά παρέχονται στον οργανισμό σε ημερήσια βάση, σε τέτοια αναλογία και ποσότητες, ώστε να εξασφαλίζονται όλες οι επιμέρους λειτουργίες του οργανισμού με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

### **7.3 Πηγές ενέργειας για τη μυϊκή λειτουργία**

Κατά τη διάρκεια άσκησης, η απαιτούμενη ενέργεια που χρειάζεσαι προέρχεται από τις καύσεις (καταβολισμού) των υδατανθράκων του λίπους και των λευκωμάτων. Η ένταση και διάρκεια της άσκησης, καθορίζει το ποσοστό συμμετοχής τους.

Από μακροχρόνιες εμπειρικές παρατηρήσεις αλλά και από επιστημονικές έρευνες των τελευταίων ετών, τεκμηριώνεται η άποψη ότι, κατά τη διάρκεια άσκησης που υπερβαίνει τα 60 λεπτά της ώρας, το ποσοστό ενέργειας που παράγεται από την ανακύκλωση των (πρωτεϊνών), καλύπτει το 5-15% της ολικής ενέργειας.

**Είναι λοιπόν λανθασμένη η αντίληψη ότι οι πρωτεΐνες δεν συμμετέχουν στους μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας παρά, μόνο κάτω από ιδιόμορφες και εξαιρετικές συνθήκες.**

Εξετάζοντας τις δύο κύριες θερμιδογόνες ουσίες, τους υδατάνθρακες και τα λίπη, παρατηρούμε ότι συμμετέχουν στους μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας με ποσοστό το οποίο καθορίζεται

- α) από τη διάρκεια και την ένταση της άσκησης,**
- β) την ικανότητα των μυϊκών ιστών να καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες οξυγόνου και**
- γ) την ποιότητα διατροφής που καταναλώνει ο αθλητής/τρια, η οποία, καθορίζει την διαθεσιμότητα των διαφόρων ενεργειακών ουσιών.**

Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που αποτελούν εξαίρεση, όπως :

α) Όταν η διατροφή του αθλητή είναι φτωχή σε υδατάνθρακες. Έτσι αναγκάζεται ο οργανισμός να προσαρμοστεί και να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες αποκλειστικά και μόνο από τον μεταβολισμό του λίπους και

β) Όταν η ένταση της άσκησης υπερβαίνει το 90% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου όπου οι ενεργειακές απαιτήσεις καλύπτονται αποκλειστικά και μόνο από τον μεταβολισμό των υδατανθράκων, χωρίς την παρουσία του οξυγόνου.

Όταν ο οργανισμός βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας, 6-8 ώρες μετά από ένα κανονικό γεύμα, το οποίο συνήθως αποτελείται από υδατάνθρακες (55%), πρωτεΐνες (30%), η αιτούμενη ενέργεια που χρειάζεται για να καλυφθούν οι βασικές λειτουργικές ανάγκες του οργανισμού, προέρχεται κατά το 40% από τους υδατάνθρακες, ενώ το υπόλοιπο 60% καλύπτεται από τα λίπη.

Κατά τη διάρκεια μυϊκής δραστηριότητας (άσκησης), το ποσοστό συμμετοχής του λίπους στο μηχανισμό παραγωγής ενέργειας, εξαρτάται από την ικανότητα του οργανισμού να καταναλώνει μεγάλες ποσότητες οξυγόνου.

Ένας αθλητής σε καλή φυσική κατάσταση είναι σε θέση να καταναλώνει μεγάλες ποσότητες οξυγόνου, με συνέπεια, να καίει μεγαλύτερες ποσότητες λίπους από έναν απρονόητο, του οποίου η ικανότητα κατανάλωσης οξυγόνου είναι περιορισμένη.

Έχει πειραματικώς αποδειχθεί ότι, όταν η άσκηση είναι ήπιας έντασης και δεν υπερβαίνει το 50% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, τα λίπη και οι υδατάνθρακες συνεισφέρουν ισόποσα στους μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας.

Όταν όμως η ένταση της αθλητικής δραστηριότητας αυξάνεται το 60% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, η ικανότητα του λίπους να συνεισφέρει στις ενεργειακές καύσεις, αρχίζει να μειώνεται, με αποτέλεσμα η συμμετοχή του λίπους να περιορίζεται στο 40%, του συνόλου, ενώ παρατηρείται μια παράλληλη αύξηση της παρουσίας των υδατανθράκων που ανέρχεται στο 60% της ολικής απαιτούμενης ενέργειας.

Σε υψηλότερες εντάσεις, παρατηρούμε μια συνεχώς αυξανόμενη συμμετοχή των υδατανθράκων στους μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας,

με παράλληλη μείωση της συμμετοχής του λίπους. Έχουμε έτσι σαν τελικό αποτέλεσμα, όταν η ένταση της άσκησης υπερβαίνει το 90% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, οι απαιτούμενες ενεργειακές ανάγκες να καλύπτονται αποκλειστικά και μόνο από τους υδατάνθρακες.

## 7.4 Διαιτολόγιο πριν τον αγώνα

Η πειθαρχημένη συμπεριφορά του μικρού αθλητή στο διαιτητικό σχήμα που πρέπει να ακολουθεί, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την απόδοση του σώματος του κι επομένως είναι και αποφασιστική για την ευνοϊκή ή όχι έκβαση του αγώνα και τον βαθμό ανταγωνιστικότητας του. Τα δυο σοβαρά ερωτήματα που αφορούν την δίαιτα προ του αγώνα είναι για το **είδος** της διατροφής καθώς και ο **χρόνος** κατανάλωσης του τροφίμου πριν τον αγώνα .

Αναμφισβήτητα το σώμα μας διαθέτει αξιόλογες ποσότητες αποθηκευμένης ενέργειας. Παρ όλα ταύτα το τελευταίο γεύμα θα πρέπει να έχει τέτοια σύνθεση ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή απόδοση του αθλητή. Επομένως τα χαρακτηριστικά αυτού του γεύματος είναι η μεγάλη παροχή θερμίδων, που θα πληρώσουν τις θερμιδικές αποθήκες του σώματος καθώς επίσης και οι τροφές που θα καταναλωθούν να είναι εύπεπτες κι εύκολα απορροφήσιμες από το έντερο .

Τα ψητά και τηγανιτά κρέατα έχουν πολύ βραδύ ρυθμό πέψης και απορρόφησης. Επίσης τα λαχανικά τα φρούτα και ορισμένα δημητριακά και όσπρια, περιέχουν άφθονες σκληρές φυτικές ίνες, γι αυτό θα πρέπει να είναι μειωμένα στο τελευταίο γεύμα.

Σχετικά με τις πρωτεΐνες είναι γνωστό ότι έχουν κυρίως δομική δράση και αποκαθιστούν τις μεταβολικές φθορές του οργανισμού . Εντούτοις δεν συγκαταλέγονται στις υψηλα θερμιδογόνες ουσίες οπότε δεν και οι ιδανικότερες για διατροφή πριν τον αγώνα , και καταναλώνονται απλά μόνο σε καθορισμένες ποσότητες, σαν απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για τον οργανισμό.

Το τελευταίο γεύμα πριν τον αγώνα θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε υδατάνθρακες, που χαρακτηρίζονται για την σχετική γρήγορη υδρόλυση , πέψη και απορρόφηση τους. Παράλληλα η θερμογενετική επίδραση τους είναι χαμηλή, ενώ αναμφίβολα αντιπροσωπεύουν το **μαγικό** εκείνο συστατικό που γεμίζει σύντομα τις αποθήκες του μυϊκού και ηπατικού γλυκογόνου .

Ο χρόνος ο οποίος απαιτείται μεταξύ του τελευταίου γεύματος και του αγώνα είναι επίσης πολύ σημαντικός . Σίγουρα , το είδος των τροφών καθώς

και ο τρόπος ο οποίος είναι μαγειρεμένο το κυρίως πιάτο είναι καθοριστικοί παράγοντες. Αυτός ο χρόνος από μελέτες καθορίστηκε στις 2.30 με 3.00 ώρες πριν τον αγώνα.

Όσο καλομαγειρεμένο όσο καλή ποιότητα και να χει το γεύμα, αν η κατανάλωση του γίνει λίγο πριν τον αγώνα δημιουργεί προβλήματα στην απόδοση και του πιο αρίστου αθλητή, προκαλώντας μειωμένη διάθεση για σωματική καταπόνηση, γενικότερο συναίσθημα πλήρωσης, μείωση των αντανakλαστικών και γενικά αποχαύνωση και αρνητική διάθεση του αθλητή.

Βασικό είναι να αναφέρουμε και ότι κάποια χρονική στιγμή ο αθλητής υποβάλλεται στο βαθμιαίο αυξανόμενο στρες της αναμονής, της έκβασης και

της επίδοσής του στον αγώνα και μέχρι και σοβαροί αθλητές αρνούνται να φάνε .. διότι δεν πεινάνε...

Είναι καταπληκτικό πόσο η φύση προνοεί για τα πάντα . **Αλλά γιατί θα πρέπει από, από λάθη δυστυχώς απλής λογικής και κακώς εφαρμοσμένης τακτικής να συμπιέζουμε τις δυνατότητες της φύσης και τις σωματικές δυνάμεις του αθλητή ?**

## 7.5 Νερό και κατανάλωση υγρών

Η κατανάλωση νερού και υγρών είναι απολύτως απαραίτητη σε όλους και ειδικότερα στους αθλητές που χρησιμοποιούν και αποβάλουν μεγάλες ποσότητες υγρών από το σώμα, τόσο στην προπόνηση όσο και στους αγώνες . Όπως και το οξυγόνο είναι επίσης στοιχειώδη για την ζωή αλλά δεν θεωρείται ως τροφή ή ως θρεπτική ουσία διότι δεν περιέχει ενέργεια ενώ η παρουσία του είναι απολύτως απαραίτητη για την καλή υγεία του οργανισμού.

Στις ανόργανες ουσίες υπάγονται όπως και τα άλατα και το νερό. Το νερό (H<sub>2</sub>O) αποτελεί το 60-75% περίπου του οργανισμού. Μέσα στο νερό είναι διαλυμένες οργανικές και ανόργανες ουσίες σε διαφορετική πυκνότητα και σύσταση ανάλογα με το όργανο. Το αίμα π.χ. περιέχει πολύ νερό, ενώ το οστό πολύ λίγο.

Το νερό είναι απαραίτητο για τη διεξαγωγή της ανταλλαγής ύλης. Χωρίς αυτό είναι αδύνατη η ζωή. Ο οργανισμός παίρνει νερό με το πόσιμο νερό, με τις τροφές και ως υπόλειμμα από την καύση των υδατανθράκων, του λίπους και της πρωτεΐνης . Χάνει δε νερό με τα ούρα, τον ιδρώτα, την άδηλη αναπνοή (δέρμα, πνεύμονα) και τα κόπρανα.

Ιδιαίτερη απώλεια παρουσιάζεται τους καλοκαιρινούς μήνες κι έτσι, ο μικρός αθλητής όπως και όλοι βέβαια οι αθλητές, θα πρέπει να καταναλώνει άφθονο νερό όλη της ημέρας .Ένας γενικός τύπος για την

ποσότητα νερού που πρέπει να καταναλώνεται ημερησίως είναι τα **κιλά σώματος X 35** δηλαδή ένα παιδί που είναι 60 κιλά πρέπει να καταναλώνει 2.100 λίτρα την ημέρα .

Επιπλέον νερό από το παραπάνω νερό της ημέρας , θα πρέπει να καταναλώνεται σε τακτές μικρές ποσότητες κατά την προπόνηση. Υπολογίζεται ότι πρέπει να είναι γύρω στο μισό με ένα κιλό νερό για κάθε ώρα άσκησης, ανάλογα βέβαια πάντα με τον σωματικό βάρος του μικρού αθλητή/ αθλήτριας.

Μετά την άσκηση θα πρέπει οπωσδήποτε να αναπληρώνεται το νερό που χάθηκε με τα υγρά του σώματος .

## 8. ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟ

**1. ΠΛΗΡΕΣ ΠΡΩΙΝΟ** Ένα πρωινό πρέπει να περιέχει οπωσδήποτε

Ένα ποτήρι γάλα

Μια φέτα ψωμί με μια κουταλιά βούτυρο με μελί η μαρμελάδα και

Ένα φρούτο.

**2. ΚΟΛΑΤΣΙΟ**

1 φρούτο η ένα ποτήρι χυμός , ένα κουλούρι

**3. ΚΥΡΙΩΣ ΓΕΥΜΑ - ΠΛΗΡΕΣ ΜΕΣΗΜΕΡΙΑΝΟ**

Το κυρίως πιάτο με συνοδευτικό πατάτα , ρύζι, ψωμί

Μια μεγάλη σαλάτα

Ένα γαλακτοκομικό , π.χ. γιαούρτι, τυρί .

**4. ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΟ**

ένα φρούτο, ένα μικρό γλυκό ένα γιαούρτι

**5. ΜΕΤΡΙΟ ΒΡΑΔΙΝΟ** το αργότερο στις 8.00 μμ

Το κυρίως πιάτο μικρότερο από το μεσημεριανό με συνοδευτικό πατάτα ,

ρύζι, ψωμί

Μια μικρή σαλάτα

**6. ΤΟΥ ΥΠΝΟΥ**

Ένα ποτήρι γάλα ή ένα γιαούρτι.

Το **εβδομαδιαίο πρόγραμμα** διατροφής θα πρέπει να ναι σωστά ταξινομημένο ώστε να μην γίνεται συνεχής κατανάλωση πρωτεϊνών ή υδατανθράκων άρα και μονοφαγίας , αλλά να υπάρχει εναλλαγή στην ποιότητα των τροφίμων.

**ΔΕΥΤΕΡΑ: ΛΑΧΑΝΟ Η ΟΣΠΡΙΟ (ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ)**

ΤΡΙΤΗ : ΨΑΡΙ (ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ)

ΤΕΤΑΡΤΗ : ΓΕΜΙΣΤΑ Η΄ ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ (ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ)

ΠΕΜΠΤΗ : ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ Η΄ ΚΟΥΝΕΛΙ (ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ: ΛΑΧΑΝΟ Η΄ ΟΣΠΡΙΟ (ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ)

ΣΑΒΒΑΤΟ : ΨΑΡΙ (ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ)

ΚΥΡΙΑΚΗ : ΚΡΕΑΣ (ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ)

## 8.1 Διατροφικά λάθη των αθλητών

Η είσοδος του επαγγελματισμού στον αθλητισμό τα τελευταία χρόνια, οι συνεχείς πιέσεις από προπονητές, παράγοντες, γονείς και φίλαθλο κοινό προς τους αθλητές για καλύτερες εμφανίσεις και επίτευξη μεγαλύτερων ρεκόρ, έχουν αναγκάσει τους αθλητές να προβούν σε άνομες και ανθυγιεινές ενέργειες, προκειμένου να ανταποκριθούν στις αυξημένες αυτές απαιτήσεις.

Η σωστή διατροφή αποτελεί την βάση της πνευματικής και σωματικής υπόστασης του ανθρώπινου οργανισμού. Από τον κανόνα αυτό δεν μπορεί να εξαιρεθεί και η αρκετά μεγάλη μερίδα του πληθυσμού, η οποία ασχολείται με τον αθλητισμό.

Οι αθλητικές δραστηριότητες έχουν, τα τελευταία χρόνια, εξειδικευτεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε ορισμένες από αυτές απαιτούν μεγάλες ποσότητες συγκεκριμένων θρεπτικών στοιχείων, ενώ παράλληλα, οι ανάγκες σε άλλα θρεπτικά στοιχεία είναι μηδαμινές.

Το κυνήγι των ρεκόρ έχει πάρει διαστάσεις επιδημίας και στην Ελληνική κοινωνία, με αποτέλεσμα, οι αθλητές να μην διστάζουν να θέσουν σε κίνδυνο ακόμα και την υγεία τους για την κατάκτηση του μεταλλίου.

Οι ημερήσιες ανάγκες του μη αθλούμενου, σε διάφορα θρεπτικά στοιχεία έχουν καθοριστεί στο μεγαλύτερο μέρος τους από τους διάφορους διεθνείς οργανισμούς (Food and Nutrition Board), ενώ οι πραγματικές θρεπτικές ανάγκες των αθλητών δεν έχουν επαρκώς προσδιοριστεί. Η ασάφεια και η παραπληροφόρηση επικρατεί, παρά το γεγονός ότι η διεθνής βιβλιογραφία είναι γεμάτη με δημοσιεύματα που προσπαθούν να καλύψουν αυτό το κενό.

Έρευνες που έγιναν στις Η.Π.Α. αποκαλύπτουν την άγνοια των προπονητών σε θέματα αθλητικής διατροφής (Perron 1985). Η άγνοια που επικρατεί σε θέματα διατροφής εκφράζεται ποικιλοτρόπως, αλλά κυρίως

στις περιπτώσεις προσπάθειας διατήρησης σωστού αγωνιστικού σωματικού βάρους η και μείωση του βάρους που πολλές φορές είναι αναγκαία .

Οι ανάγκη αυτή αναγκάζει πολλούς αθλητές να χρησιμοποιούν επικίνδυνες μεθόδους. Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε αμερικανίδες αθλήτριες στη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 δεν είναι καθόλου καθησυχαστικές. Συγκεκριμένα, το 14 έως 26% των αθλητριών έκαναν εμετό, το 16% χρησιμοποιούν καθαρτικά, το 25% χάπια διαίτης, το 7% διάφορα διουρητικά, ενώ ένα άλλο 7% απέφευγε την κατανάλωση νερού και αλατιού, σε μία προσπάθεια μείωσης του σωματικού βάρους μέσω της αφυδάτωσης.

Οι πράξεις αυτές δεν είναι αποκλειστικό φαινόμενο των αθλητριών αλλά επεκτείνεται και στους άνδρες σε αγωνίσματα όπως η πάλη και η άρση βαρών.

Τα Διατροφικά λάθη στις νεαρές εφηβικές ηλικίες είναι παντελώς καταστρεπτικά και ακλουθούν τον-την έφηβο σε όλη του την ζωή, και πολλές φορές είναι και μη αναστρέψιμα , όσο στην σωματική , πνευματική και ψυχική υγεία .

## **8.2 Σημεία ανεπαρκούς διατροφής**

Οι υπέρμετρες καύσεις και ο ανεπαρκής εφοδιασμός του οργανισμού, σε ημερήσια βάση, με τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες εκφράζεται με την εμφάνιση των κάτωθι συμπτωμάτων :

*α) Μη σωστή αύξηση του μυϊκού όγκου και δύναμης παρά την σωστή προπονητική διαδικασία.*

*β) Ανεξέλεγκτες απώλειες σωματικού βάρους κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας.*

*γ) Πρόωρη στασιμότητα στην εξέλιξη των αθλητών, σε συνδυασμό με συμπτώματα, κατάθλιψης και αποχή από την ενεργό αθλητική δράση.*

*δ) Υπερκόπωση κατά τη διάρκεια της προ αγωνιστικής ή αγωνιστικής περιόδου.*

*ε) Εγκατάλειψη στη διάρκεια του αγώνα.*

*στ) Αστάθεια στην ποιοτική και ποσοτική απόδοση του αθλητή μέσα στον αγώνα.*

*ζ) Μειωμένος ρυθμός αναπλήρωσης (αποκατάστασης) μετά από μέγιστη προσπάθεια αγώνα) και ανικανότητα διατήρησης σταθερής απόδοσης, από αγώνα σε αγώνα, ιδιαίτερα όταν οι αγώνες πραγματοποιούνται σε καθημερινή βάση, όπως είναι η περίπτωση συμμετοχής σε τουρνουά.*

Τα παραπάνω συμπτώματα εμφανίζονται σαν άλυτα προβλήματα, που προκαλούν μειωμένη αθλητική απόδοση και οφείλονται στην ανεπαρκή διατροφή, υποδηλώνοντας την μερική έλλειψη ορισμένων θρεπτικών στοιχείων. Εάν λάβουμε υπόψη την πληθώρα των θρεπτικών στοιχείων στην διατροφή του αθλητή, γίνεται κατανοητή η αδυναμία που υπάρχει για εύκολο εντοπισμό των συγκεκριμένων θρεπτικών στοιχείων, στα οποία, υπάρχουν ελλείψεις.

### **8.3 Λόγοι αδυναμίας εντοπισμού τροφικών ελλείψεων**

Οι λόγοι για τους οποίους η επιστημονική κοινότητα αδυνατεί, σε πολλές περιπτώσεις, να αποδείξει έγκαιρα την τεράστια έλλειψη ορισμένων θρεπτικών στοιχείων, οφείλονται στο ότι τα συμπτώματα εμφανίζονται μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα, και αφού ήδη έχουν πάρει κλινικές διαστάσεις.

α) οι υπεύθυνοι προγραμμάτων σε επίπεδο πρωταθλητισμού, έμμεσα ή άμεσα, αναπληρώνουν μερικώς, στις περισσότερες περιπτώσεις, τις ανάγκες του αθλητή με διάφορα αθλητικά παρασκευάσματα σε σημείο, που κλινικά συμπτώματα να μην γίνονται εμφανή, χωρίς όμως να καλύπτουν ολικώς τις ανάγκες του αθλητή.

β) τα συμπτώματα των χρόνιων θρεπτικών ελλείψεων εμφανίζονται με διαφορετικές μορφές, οι οποίες ερμηνεύονται, δυστυχώς, με μια απλή έκφραση ότι ο συγκεκριμένος αθλητής «δεν είναι σε φόρμα», ή ότι είναι «ψυχολογικά πεσμένος».

γ) από το γεγονός ότι οι αθλητές διαφέρουν σε σωματική διάπλαση και μεταβολική ιδιοσυγκρασία, με αποτέλεσμα την ύπαρξη διαφορών σε θρεπτικές ημερήσιες ανάγκες, κάνοντας δύσκολο έτσι τον καθορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής ημερήσιας ανάγκης.

**ΠΙΝΑΚΑΣ**  
**ΕΙΔΟΣ, ΠΗΓΕΣ, ΔΡΑΣΗ ΚΑΙ ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ**

<b>ΕΙΔΟΣ</b>	<b>ανάγκες ενήλικου mgr/ ημέρα</b>	<b>ΠΗΓΕΣ - ΤΡΟΦΙΜΑ</b>	<b>ΔΡΑΣΗ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΚΥΡΙΕΣ)</b>	<b>ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ</b>
A (ρετινόλη) ή Αντιξηροφθαλ μική  Προβιταμίνη A (καροτίνη)	1	Βούτυρο, γάλα, κρόκος, συκώτι, νεφρά, μουρουνέλαιο, μαργαρίνη εμπλουτισμένη με βιταμίνη A. Καρότα, ντομάτα, σπανάκι, πράσινα χορταρικά, πατάτα, βερίκοκα κ.λπ.	Παραγωγή και ωρίμανση επιθηλίου δέρματος και βλεννογόνων. Συστατικό ροδοψίνης (οπτικής πορφύρας) αμφιβληστροειδούς. Σύνθεση βλεννοπολυσακχαριτών διαμέσου ουσίας ιστών.	Ξηροφθαλμία, κερατομαλακία. Συχνές λοιμώξεις αναπνευστικού. Αδυναμία προσαρμογής στο σκοτάδι, αδυναμία όρασης στο σούρουπο (ημεραλωπία). Καθυστέρηση αύξησης και οδοντοφυΐας. Υπερβιταμίνωση : πονοκέφαλος, ανορεξία, εμετοί, απολέπιση δέρματος κ.λπ.
D (καλκιφαρόλη) ή αντιραχιακή	0.01	Αυγά, βούτυρο, κρόκος, μουρουνέλαιο, τόνος, σολομός, μαργαρίνη και γάλα εμπλουτισμένα με βιταμίνη D. Παράγεται στο δέρμα με την επίδραση των υπεριωδών ακτινών.	Διεγείρει την απορρόφηση του ασβεστίου και του φωσφόρου στο έντερο και την εναπόθεση αυτών στα οστά. Συμμετέχει σε πολλές λειτουργίες κυττάρων.	Ραχίτιδα στα παιδιά και οστεομαλακία στους ενήλικους. Υπερβιταμίνωση : Ανορεξία, εμετοί, διάρροια, νεφρική βλάβη κ.λπ.
K (ένωση ναφθακινόνης)	0.03	Πράσινα φύλλα χορταρικών κυρίως, σπανάκι, κουνουπίδια, γογγύλια, φύλλα καρότων. Λίγη στα δημητριακά, φρούτα και κρέατα. Παράγεται και στο έντερο.	Συμμετέχει στη σύνθεση της προθρομβίνης και άλλων παραγόντων πήξεως στο ήπαρ.	Αιμορραγική διάθεση. Παρατηρείται κυρίως στα νεογνά και ιδίως στα πρόωρα και στους μεγάλους όταν εκτός από την έλλειψη της βιταμίνης K από την τροφή χορηγούνται και αντιβιοτικά που καταστρέφουν την εντερική χλωρίδα.
E (τοκοφερόλη)	15	Φύτρα (σπόροι) κυρίως σταριού, πράσινα φύλλα χορταρικών, καρύδια, αυγά, φυτικά έλαια.	Έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες και εμποδίζει τη βλάβη των Κυτταρικών μεμβρανών. Περιορίζει την οξείδωση της βιταμίνης A και των ακόρεστων λιπαρών οξέων στο έντερο.	Αιμόλυση (καταστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων) στα νεογνά και κυρίως στα πρόωρα (όταν τρέφονται με αποβουτυρωμένο γάλα που είναι πτωχό σε βιταμίνη E).
B <sub>1</sub> (θειαμίνη ή ανευρίνη)	1.5	Δημητριακά (φλοιός και φύτρο), συκώτι, νεφρά, κρέας (κυρίως χοιρινό), γάλα, αυγό, όσπρια, μαγιά, λαχανικά, μπιζέλια,	Συνένζυμο σε αντιδράσεις που προκαλούν απόσπαση CO <sub>2</sub> στο μεταβολισμό των υδατανθράκων κ.λπ. και ελευθέρωση ενέργειας.	Νόσος Beri-Beri (οιδήματα, καρδιακή ανεπάρκεια, πολυνευριτικές παραλύσεις). Σε ελαφρές περιπτώσεις : Ανησυχία, ανορεξία, εμετοί, δυσκοιλιότητα, αδυναμία κ.λπ.

		φασολάκια, αμύγδαλα κ.λπ. Παράγεται και στο έντερο.		
B <sub>2</sub> (ριβοφλαβίνη)	1.8	Γάλα, αυγά, συκώτι, κρέας, χορταρικά, πλήρη δημητριακά, όσπρια, ζυθοζύμη (μαγιά). Παράγεται και στο έντερο.	Συστατικό δύο σπουδαίων συνενζύμων (φλαβοπρωτεϊνών) που είναι απαραίτητα για τη μεταφορά Η σε διάφορες αντιδράσεις μεταβολισμού αμινοξέων, λιπαρών οξέων και υδατανθράκων.	Ρωγμές και εξελκώσεις στη γωνία του στόματος (Χειλίτιδα), γλώσσα λεία, υπεραιμία και υπερπλασία του επιπεφυκότα γύρω από τον κερατοειδή, αδυναμία κ.λπ.
B <sub>3</sub> (νικοτινικό οξύ ή νιασίνη)	20	Συκώτι, κρέας, ψάρι, λίγη στο γάλα, το σιτάρι, τα λαχανικά κ.λπ.	Συστατικό 2 ενζύμων απαραίτητων για τη μεταφορά υδρογόνου σε διάφορες βιοχημικές αντιδράσεις (περισσότερες από 40)	Πελλάγρα (ερυθήματα στα ακάλυπτα μέρη του σώματος, όπως τα εγκαύματα από τον ήλιο που φτάνουν μέχρι μελανοδερμίας και εξελκώσεων, στοματίτιδα, γλωσσίτιδα, διάρροια, αδυναμία, κατάρπωση).
B <sub>6</sub> (πυριδοξίνη)	2	Κρεατικά, χορταρικά, πλήρη δημητριακά, γάλα, ζυθοζύμη.	Συνένζυμο σε πολλά ένζυμα απαραίτητα για το μεταβολισμό των αμινοξέων.	Διεγερσιμότητα, σπασμοί, γαστρεντερικές διαταραχές, υπόχρωμη αναιμία, δερματίτιδα, χειλίτιδα, στοματίτιδα.
Φυλλικό οξύ	4	Συκώτι, νεφρά, πράσινα χορταρικά, πλήρη δημητριακά, ζυθοζύμη, τυρί, καρύδα.	Συστατικό συνενζύμου που είναι απαραίτητο για τη μεταφορά μεθυλίων (CH <sub>3</sub> ) ομάδων και την παραγωγή πυρινηκών οξέων.	Μεγαλοβλαστική αναιμία, γαστρεντερικές διαταραχές.
B <sub>12</sub> ή κυανοκοβαλαμίνη	0.03	Κρέας, ψάρι, αυγό, γάλα, τυρί. Παράγεται και στο έντερο.	Συστατικό συνένζυμο που συμμετέχει στη μεταφορά μεθυλίων ομάδων και τον μεταβολισμό του φυλλικού οξέως.	Μεγαλοβλαστική αναιμία, νευρολογικές διαταραχές.
C ή Ασκορβικό οξύ	45	Εσπεριδοειδή, ντομάτες, πράσινες πιπεριές, πράσινα χόρτα κ.λπ. Καταστρέφεται εύκολα με τη θέρμανση, ξηρασία κ.λπ.	Έχει οξειδοαναγωγικές ιδιότητες (δρα ως οξύ και ως βάση). Είναι απαραίτητο για το σχηματισμό μεσοκυττάριας ουσίας των οστών, των χόνδρων του συνδετικού ιστού. Διευκολύνει την απορρόφηση σιδήρου.	Σκορβούτο (ευερεθιστότητα, καθυστέρηση ανάπτυξης, διόγκωση των άκρων από αιματώματα κάτω από το περίοστεο). Ελαφρές καταστάσεις ανορεξία, αναιμία, καθυστέρηση αύξησης, ευερεθιστότητα, εύκολες αιμορραγίες.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2**  
**Είδος, πηγές, λειτουργίες και ελλείψεις αλάτων**

ΕΙΔΟΣ	Ποσό στο σώμα ενήλικου σε γρμ	Ημερήσιες ανάγκες ενήλικου σε γλστγρμ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ
Νάτριο (Na)	64	2,500	Κύρια πηγή : αλάτι (NaCl) και αλατισμένες τροφές. Λίγο : ψωμί, βούτυρο, κρέας ή ψάρι, αυγό, γάλα, σοκολάτα, σπανάκι, καρότα.	Κύριο εξωκυττάριο κατιόν. Διατήρηση ισορροπίας ύδατος, οσμωτική και οξεοβασική. Νευρομυϊκή και μυϊκή λειτουργία και πολλές λειτουργίες κυττάρου.	Μυϊκές κράμπες, απάθεια, ανορεξία.
Χλώριο (Cl)	74	2,000		Κύριο εξωκυττάριο ανιόν. Διατήρηση ισορροπίας ύδατος και οσμωτικής και οξεοβασικής. Παραγωγή υδρογλωρικού οξέος στομάχου.	
Κάλιο (K)	180	2,500	Χορταρικά, φρούτα, δημητριακά, πατάτες, κρεατικά, γάλα.	Κύριο εξωκυττάριο κατιόν. Διατήρηση οσμωτικής ισορροπίας, νευρομυϊκή μεταβίβαση, καρδιακή λειτουργία, κυτταρικές λειτουργίες.	Μυϊκή αδυναμία, παράλυση, ειλεός, καρδιακές διαταραχές.
Ασβέστιο (Ca)	1,500	800	Γαλακτερά, τυρί. Λίγο : πράσινα χόρτα, όσπρια, ψωμί.	Κύριο συστατικό οστών και δοντιών, πήξη αίματος. Νευρική μεταβίβαση, μυϊκή συστολή κ.λπ.	Στασιμότητα στην αύξηση, ραχίτιδα, οστεομαλακία, σπασμοί.
Φώσφορος (P)	860	800	Γαλακτερά, κρεατικά, δημητριακά, όσπρια.	Κύριο συστατικό οστών με ασβέστιο. Βασικό συστατικό DNA, RNA, ενζύμων, φωσφολιπιδίων κ.λπ.	Αδυναμία, απώλεια ασβεστίου, αραλάτωση οστών.
Μαγνήσιο (Mg)	25	350	Πράσινα φύλλα χορταρικών (συστατικό γλωροφύλλης), πλήρη δημητριακά, όσπρια, κρέας, ψάρι, καρύδια.	Ενεργοποιεί ένζυμα. Επεμβαίνει στη σύνθεση πρωτεϊνών. Καταστέλλει Κ.Ν.Σ., μειώνει την αγωγιμότητα στην καρδιά.	Διαταραχή αυξήσεως, διαταραχή συμπεριφοράς, αδυναμία, σπασμοί.
Θείο (S)	300	Με θειούχα αμινοξέα	Λευκωματούχες τροφές που περιέχουν θειούχα αμινοξέα (μαθειονίνη, κυστίνη).	Συστατικό δραστικών οστικών ενόσεων, χόνδρων και τενόντων.	
Σίδηρος (Fe)	4.5	10	Αυγά (κρόκος), κρέας, όσπρια, καρύδια, μύγδαλα, ορισμένα χορταρικά, πλήρη δημητριακά, βερίκοκα, σταφύλια.	Συστατικό αιμοσφαιρίνης και ενζύμων που συμμετέχουν στον ενεργειακό μεταβολισμό.	Αναμία (υπόχρωμη) αδυναμία, ανορεξία, ευπάθεια σε λοιμώξεις.
Χαλκός (Cu)	0,1 (100 γλστ.)	2	Κρεατικά, πόσιμο νερό.	Συστατικό ενζύμων που μεταφέρουν οξυγόνο και σχετίζονται με το μεταβολισμό του σιδήρου.	Αναμία - Οστικές αλλοιώσεις.
Ιώδιο (I)	1.011 (11 γλστ.)	0.14	Θαλασσινά, ψάρια και οστρακοειδή, χορταρικά, δημητριακά και νερό, ανάλογα με το έδαφος.	Συστατικό των ορμονών του θυρεοειδούς.	Βρογχοκήλη.
Φθόριο (F)	2.6	2	Πόσιμο νερό (άριστη περιεκτικότητα γύρω στο 1 γλστ. στο λίτρο), τσάι, θαλασσινές τροφές, κυρίως όταν τρώγονται με τα κόκαλα.	Απαραίτητο συστατικό των οστών και των δοντιών.	Προδιάθεση στην τερηδόνα
Ψευδάργυρος (Zn)	2	15	Ευρέως διαδεδομένη στις τροφές, κυρίως σε συνδυασμό με πρωτεΐνες.	Συστατικό πολλών ενζύμων. Συμβάλλει στο σχηματισμό DNA και RNA.	Διαταραχή αυξήσεως, υπογεννησιμός, οστικές βλάβες, αναμία.
Κοβάλτιο (Co)	0.0015	Με βιταμίνη B <sub>12</sub>	Κρεατικά, γάλα.	Συστατικό βιταμίνης B <sub>12</sub> .	Δεν έχει ανακοινωθεί στον

	(1,5 γλστ)				άνθρωπο
Σελήνιο (Se)	0,013 (13 γλστ.)	Με τη διαίτα παίρνουμε 0.05-0.1 ημερησίως	Θαλασσινές τροφές, κρέας, σπόροι (σιτηρά).	Προστατεύει ένζυμα με σουλφυδρικές ομάδες από οξειδωση, όπως η βιταμίνη E.	Αναιμία, (σπάνια) νέκρωση ήπατος, μυϊκή αδυναμία.
Μαγγάνιο (Mn)	0,012 (12 γλστ.)	Με τη διαίτα παίρνουμε 6-8 ημερησίως	Πολύ διαδεδομένη στις τροφές και κυρίως : τσάι, πλήρη δημητριακά, καρυκεύματα.	Συστατικό ενζύμων που συμμετέχουν στη σύνθεση λίπους.	Στα ζώα : Διαταραχές από το νευρικό σύστημα, την αναπαραγωγή και την αύξηση.
Χρόμιο (Cr)	0,006 (6 γλστ.)	Με τη διαίτα παίρνουμε 0.05-0.12 ημερησίως	Λίπη, φυτικά έλαια, κρεατικά.	Απαραίτητο για τη δράση της ινσουλίνης και το μεταβολισμό του RNA.	Διαταραχή μεταβολισμού γλυκόζης.
Μολυβδαίνιο (Mo)	0,009 (9 γλστ.)	Με τη διαίτα παίρνουμε 0.4 ημερησίως	Λαχανικά, δημητριακά, εντόσθια.	Συστατικό ορισμένων ενζύμων.	Καθυστερήση ανάπτυξης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ζεφνυρίδης Κ. Γρηγόριος:** Σημειώσεις, Διατροφή του Ανθρώπου. Θεσσαλονίκη 1985.
- Καρακολτσίδης Α. Παύλος :** Διατροφή και θρεπτική αξία των τροφίμων. Θεσσαλονίκη 1988
- Κάσιμος Χ. και Κάσιμος Δ. :** Διατροφή . Αθήνα 1988
- Κυριτσάκης Απ. :** Το ελαιόλαδο. Θεσσαλονίκη 1989
- Παπανικολάου Γιώργος :** Σύγχρονη διατροφή και διαίτολογία. Αθήνα 1989
- Πλέσσα Τ. Σταύρου :** Διαιτητική του ανθρώπου. Αθήνα 1988
- Παύλου Ν. Κων/νος :** Διατροφή - Φυσιολογία και Άθληση. Αθήνα 1992
- Τριχάκη Ρόδω. :** Στοιχεία διαιτητικής. Χανιά 1996
- Τριχάκη Ρόδω. :** Διατροφή . Χανιά 1998
- Χασαπίδου Μ. :** Διατροφή και γήρας. Θεσσαλονίκη 1992



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛΙΔΑ
1 ΔΙΑΤΡΟΦΗ	1
2 ΤΡΟΦΙΜΑ	3
3 ΘΡΕΠΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	5
3.1 ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	5
3.2 ΛΙΠΗ	6
3.3 ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ	7
3.4 ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	7
3.5 ΑΛΑΤΑ	9
4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΘΕΡΜΙΔΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	13
5. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ	17
6 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ	19
7. ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟ ΜΙΚΡΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ	20
7.1 Πως πρέπει να συντάσσεται το διαιτολόγιο ενός αθλητή	21
7.2 Θρεπτικός εφοδιασμός αθλητή	22
7.3 Πηγές ενέργειας για τη μυϊκή λειτουργία	23
7.4 Διαιτολόγιο πριν τον αγώνα	25
7.5 Νερό και κατανάλωση υγρών	26
8 ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟ	27
8.1 Διατροφικά λάθη των αθλητών	28
8.2 Σημεία ανεπαρκούς διατροφής	29
8.3 Λόγοι αδυναμίας εντοπισμού τροφικών ελλείψεων	30
ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	31
ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ	33
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.	34
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	35

## ΠΡΟΤΥΠΟ 2ΗΜΕΡΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΠΑΙΔΙΚΟΥ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ

ΧΑΝΙΑ 19-20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

