

ΒΑΣΙΚΑ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Τα φυτά, όπως είναι γνωστό, συνθέτουν με την διαδικασία της φωτοσύνθεσης υδατάνθρακες (σάκχαρα) και τους εναποθηκεύουν, γιατί αυτοί αποτελούν την κύρια πηγή ενέργειας τους. Από υδατάνθρακες ο άνθρωπος καλύπτει περισσότερες από τις μισές ανάγκες του σε ενέργεια (θερμίδες), 55-60%. Το υπόλοιπο των αναγκών καλύπτεται από λίπη και πρωτεΐνες. Επειδή οι υδατάνθρακες -πλην της λακτόζης- προέρχονται από φυτικά τρόφιμα είναι σχετικά φθηνή πηγή ενέργειας, γι' αυτό και διαιτολόγιο το οποίο είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε υδατάνθρακες χαρακτηρίζει τα φτωχά στρώματα μιας κοινωνίας καθώς και τις τροπικές χώρες όπου η βλάστηση είναι πλούσια και τις φτωχές χώρες, όπου τα ζωικά τρόφιμα (γάλα, κρέας, ψάρια, αυγά) δεν παράγονται σε επαρκή ποσότητα ή δεν υπάρχουν επαρκή μέσα για τη συντήρησή τους.

Η ελλιπής διατροφή των φτωχών στρωμάτων σε μια κοινωνία δεν οφείλεται τόσο στην αυξημένη συμμετοχή των υδατανθρακούχων τροφών στο διαιτολόγιό τους, όσο στην επεξεργασία την οποία υφίστανται, λόγω της οποίας χάνουν άλλα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία όπως βιταμίνες και άλατα. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του λευκού ψωμιού σε σύγκριση με μαύρο το οποίο έχει περισσότερες κυτταρίνες και βιταμίνες Β.

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

Οι υδατάνθρακες ταξινομούνται σε μονοσακχαρίτες, δισακχαρίτες, ολιγοσακχαρίτες και πολυσακχαρίτες. Οι μονοσακχαρίτες (απλά σάκχαρα) δεν υδρολύονται σε απλούστερες μορφές. Οι δισακχαρίτες διασπώνται σε μόρια του ίδιου ή δύο διαφορετικών μονοσακχαριτών. Οι ολιγοσακχαρίτες περιέχουν 3-10 μόρια μονοσακχαριτών και οι πολυσακχαρίτες από 10 μέχρι 10.000 ή περισσότερα μόρια.

Μονοσακχαρίτες: Είναι τα απλούστερα σάκχαρα. Οι κυριότεροι μονοσακχαρίτες που συναντώνται ελεύθεροι στις τροφές είναι η γλυκόζη και η φρουκτόζη, ενώ η γαλακτόζη είναι μονοσακχαρίτης που πάντοτε βρίσκεται χημικά ενωμένος στις τροφές. Η γλυκόζη είναι το κύριο προϊόν υδρόλυσης των πιο σύνθετων υδατανθράκων κατά την πέψη τους. Η φρουκτόζη είναι το πιο γλυκό σάκχαρο και κυρίως μετατρέπεται στο ήπαρ σε γλυκόζη. Η γαλακτόζη δε βρίσκεται ελεύθερη στη φύση αλλά παράγεται από τη λακτόζη (το σάκχαρο του γάλακτος) κατά την πέψη. Μετά την απορρόφηση της μεταφέρεται στο ήπαρ όπου μετατρέπεται σε γλυκόζη.

Δισακχαρίτες: Κυριότεροι δισακχαρίτες είναι η σακχαρόζη (σουκρόζη) και η λακτόζη. Η σακχαρόζη είναι η κοινή ζάχαρη και αποτελείται από ένα μόριο γλυκόζης και ένα μόριο φρουκτόζης. Η λακτόζη είναι το κύριο σάκχαρο του γάλακτος και κατά την υδρόλυση της δίνει γλυκόζη και γαλακτόζη.

Πολυσακχαρίτες: Από διατροφικής πλευράς ενδιαφέρουν το άμυλο, το γλυκογόνο, οι δεξτρίνες και μια ομάδα πολυσακχαριτών που ονομάζονται άπεπτες φυτικές ίνες ή δυσαπορρόφητοι φυτικοί πολυσακχαρίτες. Η σύνθεση του αμύλου εξαρτάται από το είδος της τροφής από την οποία προέρχεται, αλλά αποτελείται γενικά από το μονοσακχαρίτη γλυκόζη. Το άμυλο είναι αδιάλυτο στο νερό και γι' αυτό πρέπει να μαγειρεύεται. Το μαγείρεμα μετατρέπει το άμυλο σε κατάλληλο υπόστρωμα για την επίδραση των πεπτικών ένζυμων στο στόμα και στο έντερο. Οι δεξτρίνες είναι ενδιάμεσα προϊόντα της υδρόλυσης του αμύλου. Το

γλυκογόνο αποτελεί την αποθηκευμένη μορφή υδατανθράκων στον άνθρωπο και στα ζώα και αντιπροσωπεύει την πρωταρχική και την πιο γρήγορα διαθέσιμη πηγή γλυκόζης και ενέργειας. Άπεπτες φυτικές ίνες διαίτας είναι το σύνολο των πολυσακχαριτών που δεν υποβάλλονται σε πέψη από τις ενδογενείς εκκρίσεις του γαστρεντερικού σωλήνα. Κυριότεροι τέτοιοι πολυσακχαρίτες είναι η κυτταρίνη, οι ημικυτταρίνες και η λιγνίνη.

ΚΥΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Παροχή ενέργειας: Αποτελούν κύρια πηγή ενέργειας για τον οργανισμό. Ανεξάρτητα αν προέρχεται από μονοσακχαρίτες, δισακχαρίτες ή πολυσακχαρίτες, η ενέργεια αυτή υπολογίζεται σε 4 θερμίδες ανά γραμμάριο. Κατά τη διάρκεια της πέψης οι υδατάνθρακες μετατρέπονται σε γλυκόζη. Ο οργανισμός λαμβάνει την επιθυμητή ενέργεια, είτε άμεσα αποικοδομώντας την γλυκόζη, είτε συνθέτοντας γλυκογόνο το οποίο αποτελεί αποθηκευτική μορφή ενέργειας που θα χρησιμοποιηθεί όταν χρειαστεί. Εάν ο άνθρωπος δεν καταναλώνει υδατάνθρακες, ο οργανισμός εξασφαλίζει ενέργεια από την καύση λίπους και πρωτεϊνών.

Προστασία από βλαβερές ουσίες: Η προστασία από βλαβερές ουσίες (τοξίνες) παρέχεται από το ήπαρ με τη βοήθεια της χρησιμοποίησης γλυκογόνου. Έτσι το ήπαρ ενός καλοθρεμμένου ζώου με αποθέματα γλυκογόνου παρουσιάζει καλύτερη αντίσταση στις διάφορες βλαβερές ουσίες, παρά όταν έχει εξαντληθεί το γλυκογόνο του λόγω πείνας ή ασθενειών. Επειδή μία από τις λειτουργίες του ήπατος είναι να καταστρέφει ή να δεσμεύει τις διάφορες βλαβερές ουσίες, η διατήρηση γλυκογόνου σε υψηλά επίπεδα είναι σημαντική για την υγεία γενικά του οργανισμού.

Αξιοποίηση πρωτεϊνών και λίπους: Η παρουσία υδατανθράκων στον οργανισμό καθορίζει τη ρύθμιση του μεταβολισμού πρωτεϊνών και λίπους από το ήπαρ. Όταν οι τροφές παρέχουν στον οργανισμό επαρκείς ποσότητες υδατανθράκων, τότε οι πρωτεΐνες των τροφών οι οποίες διασπάζτηκαν σε αμινοξέα χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση πρωτεϊνών σώματος. Όταν η ενέργεια την οποία χρειάζεται ο οργανισμός δεν καλύπτεται από υδατάνθρακες, τότε τα αμινοξέα χρησιμοποιούνται ως πηγές ενέργειας. Η χρησιμοποίηση του λίπους ως πηγή ενέργειας πρέπει επίσης να αποφεύγεται, διότι προκαλεί ανεπιθύμητες παρενέργειες.

Άλλες λειτουργίες: Η επαρκής συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα αποτελεί παράγοντα καλής λειτουργίας τόσο της καρδιάς, όσο και του νευρικού συστήματος. Επίσης, η κανονική πρόσληψη άπεπτων φυτικών ινών υποβοηθά την πέψη.

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ-ΔΟΜΗ

Οι πρωτεΐνες αποτελούν το 18-25% συνολικά του ανθρώπινου σώματος. Το κύριο χαρακτηριστικό του μορίου των πρωτεϊνών είναι ότι εκτός από άνθρακα, οξυγόνο και υδρογόνο που περιέχονται και στους υδατάνθρακες και στα λίπη, περιέχουν επιπλέον και άζωτο. Ο ανθρώπινος οργανισμός δεν μπορεί να συνθέσει πρωτεΐνες από λίπη ή σάκχαρα και επομένως πρέπει να καταναλώσει πρωτεϊνούχες τροφές.

Οι πρωτεΐνες είναι αλυσίδες από εκατοντάδες ή και χιλιάδες μονάδες (μόρια) αμινοξέων. Συνήθως οι ονομασίες των αμινοξέων έχουν την κατάληξη -ίνη. Τα αμινοξέα τα οποία έχουν φυσιολογική σπουδαιότητα είναι 25 αλλά η σειρά, η αλληλουχία, με την οποία συνδέονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν τις πρωτεΐνες μπορεί να γίνει κατά διάφορους τρόπους των οποίων ο αριθμός είναι σχεδόν άπειρος. Η εξειδικευμένη και μοναδική σειρά με την οποία συνδέονται αυτά μεταξύ τους, δίνει σε κάθε πρωτεΐνη την χαρακτηριστική της κατασκευή και τις ιδιότητες της.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Σύνθεση – ανανέωση ιστών: Οι πρωτεΐνες των τροφών διασπώνται από τον ανθρώπινο οργανισμό στα αμινοξέα από τα οποία αποτελούνται ή και σε πεπτίδια μικρά ή μεγάλα τα οποία κατόπιν χρησιμοποιεί για τη σύνθεση των δικών του πρωτεϊνών. Οι πρωτεΐνες αυτές χρησιμοποιούνται στην δόμηση των ιστών, π.χ. η ακτινομυοσίνη είναι το βασικό συστατικό των μυών.

Παράλληλα όμως με τη σύνθεση νέων ιστών, οι ήδη υπάρχοντες ιστοί υφίστανται αποικοδόμηση και απώλειες αζώτου (πρωτεϊνών). Τα αμινοξέα που ελευθερώνονται κατά την αποικοδόμηση των πρωτεϊνών από ιστούς του σώματος επαναχρησιμοποιούνται, καλύπτοντας πρωτεϊνικές ανάγκες που είναι πιο άμεσες και επείγουσες. Η ανακύκλωση όμως δεν είναι πλήρης και τα προϊόντα μεταβολισμού (ουρία κλπ) αποβάλλονται με τα ούρα. Το άζωτο αυτό αναπληρώνεται από το άζωτο των τροφών.

Σύνθεση ουσιών οργανισμού: Οι πρωτεΐνες των τροφών παρέχουν την πρώτη ύλη (αμινοξέα) για τη δημιουργία πολλών εκκριμάτων και υγρών του σώματος. Τα ένζυμα είναι πρωτεΐνες και ορισμένες ορμόνες έχουν ως συστατικό τους τα αμινοξέα. Η βλέννα, το γάλα, τα αντισώματα του αίματος και το σπέρμα περιέχουν επίσης πρωτεΐνες.

Παραγωγή ενέργειας: Οι πρωτεΐνες αποτελούν πηγή ενέργειας και αποδίδουν 4 kcal/g όπως και οι υδατάνθρακες, αλλά με έναν τρόπο «πιο δαπανηρό». Ο πρώτος λόγος είναι ότι τα πρωτεϊνούχα τρόφιμα κοστίζουν πολύ ακριβότερα σε σχέση με τα υδατανθρακούχα. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι η τελική ενεργειακή απόδοση των πρωτεϊνών είναι μειωμένη διότι απαιτούν μεγάλη κατανάλωση ενέργειας από τον οργανισμό για την επεξεργασία τους, καθιστώντας το τελικό ενεργειακό κέρδος μικρό.

ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Τελευταία οι πρωτεΐνες από θρεπτική άποψη διακρίνονται σε βιολογικά πλήρεις και βιολογικά μη πλήρεις. Η βιολογικά πλήρης πρωτεΐνη είναι εκείνη η οποία περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα σε επαρκείς ποσότητες και αναλογίες μεταξύ τους για να καλύψει τις ημερήσιες ανάγκες του ο άνθρωπος. Η βιολογικά μη πλήρης πρωτεΐνη είναι ελλιπής ως προς ένα περισσότερα απαραίτητα αμινοξέα. Η τέλεια βιολογικά πλήρης πρωτεΐνη πάντως δεν υπάρχει, οπότε είναι πιο χρήσιμο να γίνεται λόγος για βαθμό βιολογικής πληρότητας της κάθε πρωτεΐνης. Από τις πρωτεΐνες των τροφίμων μόνο το αυγό φαίνεται να καλύπτει ικανοποιητικά τις ποσότητες του κάθε απαραίτητου αμινοξέος που χρειάζεται ο άνθρωπος, ενώ όλα τα άλλα τρόφιμα φαίνεται να υστερούν ως προς ένα ή και περισσότερα απαραίτητα αμινοξέα.

Είναι προφανές ότι η βιολογική αξία μιας πρωτεΐνης είναι συνάρτηση της ποσότητας του περιοριστικού ή των περιοριστικών αμινοξέων της. Επομένως όταν η πρωτεΐνη αυτή εμπλουτίζεται με άλλη πρωτεΐνη η οποία όμως είναι πλούσια ως προς τα περιοριστικά αμινοξέα της πρώτης, τότε αυξάνεται η βιολογική της αξία. Αυτό επιτυγχάνεται πρακτικά όταν η πρωτεΐνη μιας τροφής υψηλής βιολογικής αξίας που έχει ορισμένα περιοριστικά αμινοξέα καταναλώνεται ταυτόχρονα με μία άλλη τροφή χαμηλής βιολογικής αξίας της οποίας η πρωτεΐνη είναι πλούσια σε αμινοξέα τα οποία είναι περιοριστικά στην πρώτη. Αντιστρόφως η πρώτη τροφή θα είναι πλούσια σε αμινοξέα τα οποία είναι περιοριστικά στη δεύτερη πρωτεΐνη. Η περίπτωση αυτή κατά την οποία το μίγμα των πρωτεϊνών του διαιτολογίου έχει βιολογική αξία υψηλότερη από την κάθε πρωτεΐνη του μίγματος ξεχωριστά χαρακτηρίζεται ως αλληλοσυμπλήρωση.

ΠΗΓΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Οι πρωτεΐνες διαχωρίστηκαν σε ζωικές και φυτικές ανάλογα με την προέλευση τους. Οι ζωικές περιέχουν μεγαλύτερη ποσότητα και σε πλέον ισόρροπη σχέση τα απαραίτητα αμινοξέα παρά οι φυτικές και γι' αυτό έχουν μεγαλύτερη θρεπτική αξία. Από τις ζωικές πρωτεΐνες πληρέστερες θεωρούνται οι πρωτεΐνες του αυγού και του γάλακτος (ιδιαίτερα του γάλακτος θηλασμού). Τα δημητριακά (σιτάρι, κριθάρι, βρώμη, σίκαλη, καλαμπόκι, ρύζι) παρουσιάζουν ελλείψεις σε αρκετά αμινοξέα, με το ρύζι να παρουσιάζει τη σχετικά καλύτερη βιολογική αξία και το σιτάρι τη χειρότερη.

Τα ψυχανθή (φασόλια, φακές, μπιζέλια, ρεβίθια, σόγια) θεωρούνται επίσης χαμηλότερης βιολογικής αξίας, με την σόγια όμως να είναι η καλύτερη μεταξύ των φυτικών πρωτεϊνών.

Τέλεια βιολογικά πλήρης πρωτεΐνη όμως δεν υπάρχει, γι' αυτό και σκοπός είναι πάντα η επίτευξη αλληλοσυμπλήρωσης. Αυτό επιτυγχάνεται όταν το διαιτολόγιο αποτελείται από ποικιλία τροφών ζωικής και φυτικής προέλευσης και εφόσον δίνει συγχρόνως επαρκή ενέργεια στον άνθρωπο. Έτσι ο συνδυασμός ψωμιού-τυριού που επικράτησε δια μέσου των αιώνων στην ελληνική κοινωνία και η νεότερη εξέλιξη του σε τυρόπιτα, όπως και ο συνδυασμός ιχθύων - πατάτας (fish and chips) των Άγγλων, δημητριακών-γάλακτος κλπ αποτελούν άριστες αλληλοσυμπληρώσεις.

Η περιεκτικότητα των δημητριακών σε πρωτεΐνη είναι 8-12%, ενώ των ψυχανθών είναι περίπου 20% και στη σόγια φθάνει το 40%. Τα ψυχανθή όμως δεν καταναλώνονται και πολύ, ενώ τα δημητριακά με την κατανάλωση που έχουν συμβάλλουν στο 25% της πρωτεΐνης του καθημερινού διαιτολογίου στις βιομηχανικές χώρες και φθάνουν στο 80-90% ή και περισσότερο στις αναπτυσσόμενες χώρες. Στις βιομηχανικές χώρες το 60-70% των πρωτεϊνών του διαιτολογίου είναι ζωικές. Στις αναπτυσσόμενες χώρες όπου η διατροφή είναι περιθωριακή, οι πρωτεΐνες είναι κυρίως φυτικές με μικρή βιολογική αξία και ως εκ τούτου είναι απαραίτητη η συμμετοχή ζωικών πρωτεϊνών για συμπλήρωση και βελτίωση της βιολογικής τους αξίας.

ΛΙΠΗ

ΓΕΝΙΚΑ

Από λίπη ο άνθρωπος καλύπτει περί το 35% των αναγκών του σε θερμίδες. Τα λίπη είναι η πλέον συμπυκνωμένη μορφή ενέργειας για τον οργανισμό του ανθρώπου παρέχοντας σ' αυτόν 9 kcal/g λίπους και είναι η μορφή υπό την οποία η ενέργεια αποθηκεύεται στο σώμα. Όλοι οι ιστοί του σώματος, εκτός από το κεντρικό νευρικό σύστημα έχουν την ικανότητα να χρησιμοποιούν τα λιπαρά οξέα για ενέργεια. Συμμετέχουν στη δομή όλων των κυττάρων και ιστών του σώματος και αποτελούνται από άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο όπως και οι υδατάνθρακες αλλά, με μικρότερη αναλογία οξυγόνου. Η προέλευση τους είναι τόσο ζωική όσο και φυτική και στις τροφές βρίσκονται κυρίως ως τριγλυκερίδια.

ΔΟΜΗ

Τα λίπη είναι ετερογενής ομάδα ενώσεων, δηλαδή υπάρχουν πολλές χημικές ενώσεις που συγκαταλέγονται στα λίπη. Η κυρίαρχη όμως λιπαρή χημική ένωση των τροφίμων είναι τα τριγλυκερίδια. Ένα τριγλυκερίδιο αποτελείται από ένα μόριο γλυκερόλης και τρία λιπαρά οξέα.

ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Τα λίπη στις τροφές βρίσκονται κυρίως ως τριγλυκερίδια και οι ιδιότητες τους εξαρτώνται από το είδος και την ποσότητα των διαφόρων λιπαρών οξέων τα οποία συμμετέχουν στην σύνθεσή τους. Για τον λόγο αυτό είναι σκόπιμο να αναφερθούν ορισμένες πληροφορίες για τα λιπαρά οξέα, χρήσιμες από άποψη τροφών και διατροφής.

Στη φύση υπάρχουν πολλά και διάφορα λιπαρά οξέα τα οποία διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τον αριθμό των ατόμων άνθρακα και των διπλών δεσμών τα οποία περιέχουν. Τα κορεσμένα δεν έχουν κανένα διπλό δεσμό και παρουσιάζουν σταθερότητα στις μεταβολές τους ενώ τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και περισσότερο τα πολυακόρεστα τα οποία έχουν δύο και πλέον διπλούς δεσμούς οξειδώνονται βαθμιαία από τον αέρα οπότε το λίπος ταγγίζει. Το ποσοστό κορεσμένων και ακόρεστων λιπαρών οξέων σε ένα λίπος εξαρτάται από την προέλευσή του. Τα φυσικά λίπη των τροφίμων είναι πάντοτε μίγμα τριγλυκεριδίων, στο σχηματισμό των οποίων συμμετέχουν τόσο τα κορεσμένα όσο και τα ακόρεστα λιπαρά οξέα, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό.

Από τα κορεσμένα λιπαρά οξέα το παλμιτικό και στεατικό είναι τα πλέον διαδεδομένα στη φύση

και αποτελούν τα κύρια συστατικά των σκληρών λιπών όπως το λαρδί και το λίπος κρεάτων. Το βουτυρικό οξύ αν και αποτελεί το 2,8% των λιπαρών οξέων του αγελαδινού γάλακτος και του βούτυρου, εν τούτοις έχει έντονη μυρωδιά και συμβάλλει πολύ στην γεύση του βούτυρου. Όταν το βούτυρο θερμανθεί σε υψηλές θερμοκρασίες, το βουτυρικό οξύ ελευθερώνεται και δίνει τη χαρακτηριστική μυρωδιά του καιγόμενου βούτυρου. Από τα ακόρεστα λιπαρά οξέα τα κυριότερα είναι το ελαϊκό, το λινελαϊκό. Λιπαρά οξέα με περισσότερους διπλούς δεσμούς βρίσκονται στα ιχθυέλαια.

Ο ανθρώπινος οργανισμός παρόλο ότι έχει ανάγκη από ορισμένα λιπαρά οξέα για ανάπτυξη, συντήρηση και καλή λειτουργία φυσιολογικών δράσεων, εν τούτοις δεν έχει τη δυνατότητα να συνθέτει αυτά ενδογενώς ή τα συνθέτει σε ανεπαρκείς ποσότητες. Πρέπει κατ' ανάγκη να προμηθεύεται αυτά κατ' ευθείαν από τα τρόφιμα, γι' αυτό και λέγονται απαραίτητα λιπαρά οξέα. Ανεπάρκεια των απαραίτητων λιπαρών οξέων στον άνθρωπο προκαλεί μειωμένη ανάπτυξη στους νέους, ξηρό δέρμα, απολέπιση δέρματος, άλλες δερματίτιδες και έκζεμα, ενώ σε πειραματόζωα παρουσιάστηκαν επίσης μειωμένη αναπαραγωγική ικανότητα, μειωμένη ανθεκτικότητα σε δυσμενείς συνθήκες, μειωμένη αξιοποίηση ενέργειας, αποτρίχωση και άλλα.

Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα φαίνεται να παίζουν ρόλο επίσης στη ρύθμιση του μεταβολισμού της χοληστερίνης. Διαιτολόγια στα οποία τα λίπη είναι κυρίως από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, συμπεριλαμβανομένων και των απαραίτητων, φαίνεται να μειώνουν τη χοληστερόλη του αίματος.

Σ' ένα κοινό διαιτολόγιο του ανθρώπου συνήθως δεν παρουσιάζεται έλλειψη των απαραίτητων λιπαρών οξέων, ιδίως όταν το 1-2% των αναγκών του σε ενέργεια καλύπτεται από αυτά, προϋπόθεση που εύκολα μπορεί να ικανοποιηθεί.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΛΙΠΩΝ

Μεγάλη αναλογία πολυακόρεστων κάνει το λίπος υγρό στην κοινή θερμοκρασία γι' αυτό και τα λίπη αυτά λέγονται έλαια. Τα λίπη είναι στερεά στην κοινή θερμοκρασία και γίνονται υγρά με τη θέρμανση, ενώ τα έλαια είναι λίπη σε υγρή κατάσταση στην συνήθη θερμοκρασία λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε ακόρεστα λιπαρά οξέα. Η ελεγχόμενη υδρογόνωση των διπλών δεσμών με την οποία τα ακόρεστα λιπαρά οξέα γίνονται κορεσμένα μεταβάλλει τα υγρά έλαια σε στερεά λίπη όπως κατά την παραγωγή της μαργαρίνης. Σε στερεά επίσης κατάσταση βρίσκεται το βούτυρο, τα λίπη των κρεάτων και το κοκκολίπος. Τόσο τα λίπη όσο και τα λάδια, η ενέργεια την οποία παρέχουν είναι ανάλογη με την λιποπεριεκτικότητά τους. Από την άποψη αυτή πρέπει να σημειωθεί ότι τα λάδια είναι εξ' ολοκλήρου λίπος, ενώ η μαργαρίνη και το βούτυρο είναι 80-82% λίπος και κατά το υπόλοιπο είναι υγρασία.

Τα λίπη επειδή δεν διαλύονται στο νερό σχηματίζουν με αυτό γαλακτώματα. Έχουν την ιδιότητα να προσδίνουν στις τροφές ιδιαίτερη υφή και δομή. Επίσης χωνεύονται αργά και γι' αυτό καθυστερούν την πείνα ή καθώς λέγεται έχουν ικανότητα χορτασμού.

Στα λίπη περιέχονται επίσης διάφορες λιποδιαλυτές ουσίες και κυρίως οι βιταμίνες A, D, E και K και στα ζωικά λίπη περιέχεται επίσης χοληστερόλη ενώ από τα φυτικά λίπη προσλαμβάνεται η καροτίνη οποία στο σώμα μετατρέπεται σε βιταμίνη A. Οι βιταμίνες A, D, E και K περιέχονται στα λίπη αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι όλα τα λίπη περιέχουν τις βιταμίνες αυτές. Έτσι το βούτυρο για παράδειγμα περιέχει περίπου 1mg βιταμίνης A ανά 100g, το οποίο υπερκαλύπτει τις ημερήσιες ανάγκες του ενήλικου, ενώ τα κοινά φυτικά λάδια δεν περιέχουν καθόλου βιταμίνη A.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Τα λίπη παρέχουν στον οργανισμό ένα μικρό ποσό πολυακόρεστων λιπαρών οξέων απαραίτητων για τη σωστή σύνθεση των κυττάρων, καλή ανάπτυξη και λειτουργία του οργανισμού. Πιο συγκεκριμένα συμμετέχουν στο σχηματισμό των κυτταρικών μεμβρανών και του εγκεφάλου και αποτελούν πρόδρομες ουσίες ορμονών. Επίσης οι βιταμίνες A, D, E και K είναι λιποδιαλυτές και προσλαμβάνονται από τα λίπη των τροφών.

Τα λίπη δίνουν ενέργεια στον οργανισμό η οποία χρησιμοποιείται άμεσα εφόσον χρειάζεται ή αποθηκεύεται σαν λίπος στο σώμα. Μικρή απόθεση λίπους είναι χρήσιμη διότι στηρίζει και προστατεύει όργανα ζωτικής σημασίας του οργανισμού, προφυλάσσει το σώμα από υπερβολική

απώλεια θερμότητας και αποτελεί αποθεματικό ενέργειας όταν ο άνθρωπος δεν διατρέφεται κανονικά. Όταν οι προσλαμβανόμενες θερμίδες είναι πολλές, ο ανθρώπινος οργανισμός θεωρητικά αποθηκεύει λίπος σε απεριόριστες ποσότητες με την πάροδο του χρόνου και καταλήγει στην ανεπιθύμητη παχυσαρκία, ενώ όταν δεν υπάρχει αρκετή ενέργεια από τροφές χρησιμοποιείται σταδιακά όλο το απόθεμα λίπους χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις για την υγεία.

Τα λίπη παρέχουν διπλάσια και πλέον ενέργεια απ' ότι τα σάκχαρα ή οι πρωτεΐνες και συνήθως καταναλώνονται με τα τρόφιμα περισσότερα λίπη απ' ότι θα περίμενε κανείς ή θα είχε ανάγκη. Για αυτό στα διαιτολόγια αδυνατίσματος ελαττώνονται τα τρόφιμα που είναι ιδιαίτερα πλούσια σε λίπη. Παρόλο ότι επιβραδύνουν το αίσθημα της πείνας, για τους παχύσαρκους συνιστώνται φρούτα και λαχανικά για χορτασμό.

Το λίπος προσδίδει οργανοληπτικά χαρακτηριστικά στα τρόφιμα και κυρίως γεύση. Έτσι τυριά από αποκορυφωμένο γάλα -άπαχο- έχουν καθόλου γεύση και επίσης το εντελώς άπαχο κρέας δεν είναι εύγευστο. Μια μπριζόλα χοιρινή που πάντοτε έχει λίγο λίπος είναι πιο νόστιμη από μια μοσχαρίσια χωρίς λίπος.

Μερικά τρόφιμα είναι σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα από λίπος όπως το βούτυρο και η κρέμα που καταναλώνονται και ως έχουν ενώ δεν θα μπορούσαν να παρασκευασθούν με επιτυχία χωρίς λίπος όπως τα τηγανιτά, οι πάστες που έχουν σαντιγί, τα παγωτά και άλλα.

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ

Ένα λίπος υγρό στην κοινή θερμοκρασία σημαίνει οπωσδήποτε ότι υπερέχουν τα ακόρεστα λιπαρά οξέα. Τα ζωικά λίπη έχουν περισσότερα κορεσμένα από τα φυτικά και επίσης περιέχουν και χοληστερίνη.

Επίσης από τα φυτικά λίπη, το ελαιόλαδο φαίνεται να έχει περισσότερα κορεσμένα. Παρόλο τούτου το ελαιόλαδο θεωρείται ότι είναι το πιο υγιεινό λάδι, διότι:

Τα πολλά πολυακόρεστα αυξάνουν τον κίνδυνο για διάφορους τύπους καρκίνου ίσως λόγω των λεγόμενων ελευθέρων ριζών που υπάρχουν στον ανθρώπινο οργανισμό η ύπαρξη των οποίων ευνοείται από το ελαιόλαδο το οποίο είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα

Επειδή περιέχει πολλά μονοακόρεστα και φυσικές αντιοξειδωτικές ουσίες αντέχει τις υψηλές θερμοκρασίες κι έτσι είναι το καλύτερο για τηγάνισμα. Θα πρέπει όμως το ελαιόλαδο κατά τη θέρμανση να μη καπνίζει και ούτε να χρησιμοποιείται πολλές φορές γιατί οξειδώνεται

Παρατηρήθηκε ότι διατροφή με κορεσμένα λίπη συνοδεύεται από αύξηση της χοληστερίνης, ενώ διατροφή με ακόρεστα λίπη που δίνουν τις ίδιες θερμίδες συνοδεύεται από ελάττωση της χοληστερίνης. Διαιτολόγια πλούσια σε ω3 λιπαρά οξέα χαμηλώνουν τη χοληστερίνη του πλάσματος και τα επίπεδα τριγλυκεριδίων. Την ίδια επίδραση φαίνεται ότι έχει και η κατανάλωση κάποιων ιχθυελαίων, με ειδική σύσταση λιπαρών οξέων.

Συμπερασματικά θα μπορούσε να λεχθεί ότι τα λίπη στο διαιτολόγιο του ανθρώπου πρέπει να έχουν μια σχέση ισορροπίας μεταξύ τους και φαίνεται ότι τα κορεσμένα, ακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα πρέπει να συνδέονται με σχέση 1:1:1. Η σχέση αυτή εκπληρωνόταν καλύτερα με το παραδοσιακό διαιτολόγιο του ανθρώπου το οποίο περιλάμβανε πολλές φυτικές τροφές και κινήγι αγρίων ζώων, των οποίων το λίπος περιέχει πέντε φορές περισσότερα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα ανά γραμμάριο λίπους σε σχέση με των κατοικίδιων ζώων. Επίσης οι ελεύθερες κόττες παράγουν αυγά με λιπαρά οξέα τριπλάσια των ω6, ενώ των πτηνοτροφείων τα αυγά έχουν λιπαρά οξέα ω3 υποπενταπλάσια των ω6. Έτσι φαίνεται ότι τα σύγχρονα συστήματα εκμετάλλευσης των ζώων είχαν δυσμενή επίδραση στη διατροφή του ανθρώπου, αλλά αυτό μπορεί να βελτιωθεί με τη σωστή διατροφή ζώων της εκμετάλλευσης.