

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ
ΤΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ ΑΝΤΩΝΙΑ ΨΑΡΟΥΔΑΚΗ

ΣΗΤΕΙΑ 2007

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιστήμη της διατροφής μελετά τους κανόνες που καθορίζουν την διατροφή του ανθρώπινου οργανισμού. Διερευνά τη σχέση ανάμεσα στην πρόσληψη της τροφής και τις φυσιολογικές λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού. Τα συμπεράσματα αυτής της επιστημονικής μελέτης, που αφορούν τον προσδιορισμό των βέλτιστων προσλήψεων σε θρεπτικά συστατικά και τα οποία εφαρμόζονται σε υγιείς αλλά και ασθενείς αποτελούν την διαιτολογία ή διαιτητική.

Ένας ευρύτερος ορισμός της επιστήμης της διατροφής και της διαιτολογίας περιλαμβάνει και την μελέτη της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε σχέση με την τροφική επιλογή

Η διατροφή συνδέεται άμεσα με τις έννοιες: τρόφιμο, θρεπτικά συστατικά.

Το τρόφιμο είναι ένα φυσικό (ζωικό ή φυτικό) προϊόν ή παρασκεύασμα που χρησιμεύει στη διατροφή του ανθρώπου.

Τα θρεπτικά συστατικά διακρίνονται σε μακροθρεπτικά (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη, διαλυτές και αδιάλυτες διαιτητικές ίνες) και μικροθρεπτικά συστατικά (Βιταμίνες, Ανόργανα στοιχεία).

Ο επιστήμονας διατροφολόγος - διαιτολόγος θα εξετάσει την ακολουθούμενη διατροφή μεμονωμένων ατόμων ή ομάδων ατόμων, θα συμπεριλάβει στην ερευνά του την κατάσταση της υγείας τους (γενική φυσική κατάσταση, παθήσεις, ιδιαίτερες διατροφικές ανάγκες - κύηση, γαλουχία, ανάπτυξη), θα συμπεριλάβει επίσης και πληροφορίες για τις συνθήκες διαβίωσης τους (εργασία, δραστηριότητες κ.λ.π.) καθώς και φύλλο, ηλικία κ.λ.π. και θα συντάξει το διαιτολόγιο τους ώστε να έχουν μια καλή και ισορροπημένη διατροφή.

Η ανάγκη ύπαρξης του επιστήμονα διατροφολόγου - διαιτολόγου, τα τελευταία χρόνια έχει ξεπεράσει τα όρια της κλινικής πραγματικότητας και έχει εισχωρήσει στην καθημερινότητα μας.

Από τη μια η αύξηση του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων, από την άλλη οι πλήθος επιστημονικές έρευνες (ιατρικές, βιολογικές, γεωπονικές, βιοχημικές) που συγκλίνουν στο ότι η διατροφή μας είναι υπεύθυνη κατά μεγάλο βαθμό για διάφορες σοβαρές και λιγότερο σοβαρές ασθένειες, έχουν καταστήσει την επιστήμη και το επάγγελμα του διαιτολόγου, επίκαιρα και αναγκαία.

Στο μάθημα μας στηριζόμενοι στην ελληνική και ξένη βιβλιογραφία θα δώσουμε στοιχεία, τα οποία θα είναι ικανά να σας δώσουν το περίγραμμα της επιστήμης που θα ακολουθήσετε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ

1.1 Η ΑΡΧΗ

Η ενασχόληση των ανθρώπων με την διατροφή και η σύνδεση της με την καλή υγεία και ευεξία έχει πολύ πιο μακρά ιστορία σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της υφής.

Η διατροφή είναι μια πραγματική ανάγκη του ανθρώπου και από την αυγή του ανθρώπινου είδους έχει βρεθεί ότι ο άνθρωπος μεριμνούσε ιδιαίτερα γι αυτή.

Η κάλυψη της οδήγησε τον άνθρωπο στις πρώτες κοινωνίες και στην ανάπτυξη του πολιτισμού του αλληλεπιδρώντας στενά μαζί του.

Στην ευρύτερη περιοχή της μεσογείου κοιτίδα σημαντικότερων πολιτισμών και σταυροδρόμι οικονομικών συμφερόντων από την πολύ πρώιμη ιστορική περίοδο εμφανίζεται η διατροφή να καταλαμβάνει έναν ρόλο πολύ πιο σύνθετο από την απλή κάλυψη αναγκών. Στην Ελλάδα της κλασικής περιόδου ανάγεται σε γαστρονομία αλλά και εμπειρική επιστήμη συνδεδεμένη με την ιατρική. Οι γιατροί της αρχαιότητας έδιναν διαιτητικές συμβουλές σε ασθενείς και υγιείς. Η ελληνική γαστρονομία αποτελεί την πηγή, την αρχή από την οποία κατάγονται πολλά στοιχεία της σύγχρονης ευρωπαϊκής διατροφής μια και για πρώτη φορά στην Ευρώπη και με ελάχιστα προηγούμενα στον υπόλοιπο κόσμο αναπτυχθήκαν στο συγκεκριμένο ιδιαίτερο περιβάλλον του Αιγαίου οι παραδόσεις της μαγειρικής και της γευσιγνωσίας αλλά και του ενδιαφέροντος για την υγεία και την συσχέτιση της με τα τρόφιμα. Ο Ιπποκράτης ασχολήθηκε με την διαιτητική και στους «Αφορισμούς» του παραθέτει διαιτητικούς κανόνες αλλά και εμπειρικά στοιχεία μεταβολισμού. Η δίαιτα κατά τον Ιπποκράτη είναι η τέχνη της ορθολογικής χρησιμοποίησης των εξωτερικών στοιχείων του αέρα, της θερμοκρασίας, του νερού, της τροφής, των κινήσεων και της ανάπαυσης. Η πέψη είναι μια σειρά «αργών βρασμών» που επιφέρουν διάφορους μετασχηματισμούς στις τροφές από την ώρα που θα φτάσουν στο στομάχι μέχρι την ώρα που θα χρησιμοποιηθούν από τους διάφορους ιστούς του σώματος.

Στην κλασική αρχαιότητα διαφάνηκε το μοντέλο το οποίο αποτέλεσε την βάση του μεσογειακού διατροφικού προτύπου το οποίο στις μέρες μας θεωρείται από την επιστημονική κοινότητα το διαιτητικό μοντέλο το οποίο συμβάλει ιδιαίτερα στην καλή υγεία του ανθρώπου.

1.2.ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Οι βάσεις για την σύγχρονη επιστήμη της διατροφής θεωρείται ότι τεθήκαν από τον Γάλλο χημικό Lavoisier στα τέλη του 18^{ου} αιώνα. Ο Lavoisier διαπίστωσε πειραματικά ότι τα ζώα καταναλώνουν οξυγόνο και παράγουν ταυτόχρονα θερμότητα. Τα πρώτα στοιχεία για τον μεταβολισμό και την κατανάλωση ενέργειας από τα θηλαστικά ζώα ήταν πλέον διαθέσιμα. Στα 1816 ο Μαζέντι (Γάλλος γιατρός) εφαρμόζοντας στην φυσιολογία την πειραματική μέθοδο ανακαλύπτει ότι οι αζωτούχες ουσίες είναι απαραίτητες για την ζωή. Στα 1840 ο Δουμάς και ο Λίμπεχ επιβεβαιώνουν ότι οι αζωτούχες ουσίες είναι ουσιαστικά συστατικά των ιστών. Τα προηγούμενα βοηθούν τον Μπερτελό και τον Ατβάτερ (1889) να συνθέσουν οργανικές ουσίες με βάση τα μεταλλικά άλατα.

Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα ο φυσιολόγος Κλωντ Μπερνάρ, καθηγητής στο Κολέζ ντε Φρανς, ανακαλύπτει την γλυκογεννητική λειτουργία του συκωτιού και μελετά το ρόλο των σακχάρων στον οργανισμό.

Ο Βόιτ και ο Κέλνερ αποδεικνύουν πως η μυική εργασία πραγματοποιείται χάρη στα σάκχαρα.

Η επιστήμη της διατροφής δεν είναι όμως ακόμα αυτόνομη. Οι διάφορες επιστημονικές ανακαλύψεις πραγματοποιούνται στα πλαίσια άλλων επιστημών όπως της χημείας, μικροβιολογίας, ιατρικής. Ωστόσο δίνει έναυσμα και σε άλλες επιστήμες όπως η γεωπονία, η γενετική αλλά και στην βιομηχανική επανάσταση στην βόρεια Ευρώπη, η οποία δίνει εκ νέου ώθηση στις επιστήμες καθώς ο 19^{ος} αιώνας εκπνέει.

Στα τέλη του 19^{ου} αρχές 20^{ου} αιώνα διάφοροι επιστήμονες μελετούν την ελάχιστη ανάγκη σε πρωτεΐνες και καταλήγουν ότι είναι 0.3 ως 0,4 γραμμάρια ανά κιλό βάρους σώματος για να καλυφθούν οι απώλειες σε άζωτο.

Μέχρι το 1915 έχει ανακαλυφθεί (Αμπντενερχάλτεν, Ρύμπνερ) ότι οι αξία των πρωτεϊνών διαφέρει, και ότι υπάρχουν μερικά αμινοξέα τα οποία ο οργανισμός του ανθρώπου δεν μπορεί να τα παρασκευάσει και τα οποία είναι απαραίτητα για την ζωή των ιστών.

Το 1922 ο Ρόουζ απομονώνει τα θεωρούμενα ως απαραίτητα αμινοξέα. Κατά την διάρκεια των πειραμάτων αποδεικνύεται ότι υπάρχουν και άλλες απαραίτητες ουσίες για τον οργανισμό και μάλιστα σε πολύ μικρές ποσότητες

Ο βιολόγος Γκαμπριέλ Μπερτράν είχε ήδη συνειδητοποιήσει την σπουδαιότητα των μεταλλικών στοιχείων και των ολιγοστοιχείων τα οποία τα αναφέρει ως «απειροελάχιστες χημικές ουσίες»

Στην δεκαετία του '20 η έννοια της ισορροπημένης διατροφής κάνει την εμφάνισή της και προσδιορίζεται από την Λυσί Ραντουάν και τους συνεργάτες της αφού έχουν λάβει υπόψη τους τις ανακαλύψεις για τις απαραίτητες ουσίες οι οποίες χρειάζονται στον οργανισμό σε μικρές ποσότητες (βιταμίνες, ανόργανα στοιχεία)

ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ

Στην δεκαετία του 1930 η Ραντουάν διατυπώνει τους νόμους της διαιτητικής και η επιστήμη της διατροφής αρχίζει να αποκτά αυτόνομη οντότητα και να διαχωρίζεται από την ιατρική την βιολογία και την χημεία.

ΠΡΩΤΟΣ ΝΟΜΟΣ

Η καθημερινή ποσότητα τροφής πρέπει να παρέχει στον οργανισμό μια ορισμένη ποσότητα ενέργειας, απαραίτητη για την λειτουργία του οργανισμού.

ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΝΟΜΟΣ

Η καθημερινή ποσότητα τροφής πρέπει να προσφέρει στον οργανισμό όλες τις ανόργανες ουσίες που είναι απαραίτητες για την ζωή.

ΤΡΙΤΟΣ ΝΟΜΟΣ

Είναι αναγκαίο οι απαραίτητες ανόργανες ουσίες να βρίσκονται μέσα στην διατροφή στις σωστές αναλογίες.

1.3.ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1.3.1.ΤΟ ΕΠΙΣΙΤΙΣΤΙΚΟ ΘΕΜΑ

Η επιστημονική τοποθέτηση για τις διατροφικές ανάγκες του ανθρώπου, το διάστημα πριν τον από τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και αμέσως μετά, σε συνδυασμό με τα οικονομικά ζητήματα της ανθρωπότητας έφερε στο προσκήνιο το επισιτιστικό θέμα

Οι κυβερνήσεις των κρατών ιδιαίτερα των ανεπτυγμένων οικονομικά χωρών και οι παγκόσμιοι οργανισμοί (WHO, FAO, UNESCO κλπ) μελετούν το πρόβλημα του επισιτισμού,

δίνουν στατιστικά στοιχεία για τον τρόπο και την ποιότητα διατροφής των πληθυσμών στις διάφορες περιοχές του πλανήτη μας.

-Ο συνολικός πληθυσμός της Υψηλίου από τα 3.695 δισεκατομμύρια το 1970, έφθασε τα 4,3 δισεκατομμύρια το έτος 1980 και στις αρχές του 21^{ου} έχει ξεπεράσει τα 6 δισεκατομμύρια 2000, τα δισεκατομμύρια. Και ενώ ο πληθυσμός της γης αυξάνεται με πρόοδο γεωμετρική τα διατροφικά αγαθά αυξάνονται με πρόοδο αριθμητική. Ωστόσο παρ' όλη την παραπάνω δυσανάλογη αύξηση οι διεθνείς στατιστικές το 1960 ανέφεραν ότι οι παραγόμενες τροφές ήταν αρκετές για να καλύψουν τις ανάγκες ολόκληρης της ανθρωπότητας, αν η κατανομή των τροφίμων ήταν ορθολογική. Το 1980 η παραγωγή των τροφίμων κάλυπτε το 110% των αναγκών σε θερμίδες επί βάσεως, παρά την αύξηση του πληθυσμού της Υψηλίου κατά 1.400 δισεκατομμύρια εντός δύο δεκαετιών.

Κατά την τελευταία εικοσαετία ο ρυθμός αύξησης της γεωργικής παραγωγής είναι μεγαλύτερος από το ρυθμό αύξησης του πληθυσμού της γης .

Σήμερα η παγκόσμια παραγωγή τροφίμων μπορεί να προμηθεύσει τον κάθε κάτοικο της γης με τουλάχιστον 2700 θερμίδες ημερησίως

Οι διαφορές όμως στην διατροφή του πληθυσμού στον πλανήτη μας είναι τεράστιες. Το 1/3 του πληθυσμού υποσιτίζεται το 1/3 αντιμετωπίζει το σοβαρό πρόβλημα της παχυσαρκίας ενώ μόνο το 1/3 λαμβάνει κανονικό σιτηρέσιο.

Το ποσοστό του πληθυσμού που υποσιτίζεται και βρίσκεται στα όρια της πείνας ζει στις υπανάπτυκτες ή αναπτυσσόμενες χώρες (Ασία, Αφρική) ενώ το ποσοστό των παχύσαρκων ζει στις αναπτυγμένες και λιγότερο στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Υποσιτισμός με την αυστηρή έννοια της λέξης είναι η χορήγηση σε άτομα τροφής της οποίας η θερμιδική αξία είναι μικρότερη από τις ανάγκες του οργανισμού. Κακή διατροφή είναι η χορήγηση τροφής που καλύπτει τις ανάγκες του οργανισμού σε θερμίδες αλλά περιέχει λιγότερες πρωτεΐνες από τις απαραίτητες και περισσότερους υδατάνθρακες. Κατά τα τελευταία χρόνια ο διαχωρισμός μεταξύ του υποσιτισμού και της κακής διατροφής δεν είναι σαφής και έχει οριστεί ως «κατώφλι» της κακής διατροφής το σύνολο των θερμίδων ενός σιτηρεσίου συντηρήσεως (θερμίδες που απαιτούνται για τον βασικό μεταβολισμό πολ/ζόμενο επί τον συντελεστή 1,2.)

Επίσης ο ορισμός της κακής διατροφής μπορεί να συμπεριλαμβάνει και την έλλειψη σε βιταμίνες και σε άλλα συστατικά.

Στις μέρες μας παραπάνω από 1,5 δισεκατομμύριο άνθρωποι πεινούν παρ' όλο που στο άρθρο 11 της Διεθνούς Συνθήκης για τα οικονομικά κοινωνικά και πολιτιστικά δικαιώματα του ανθρώπου, αναφέρεται ότι είναι θεμελιώδες δικαίωμα του καθενός ν' απέχει από κάθε κατάσταση πείνας και είναι υποχρέωση της κοινωνίας να εφαρμόζει μέτρα και να θέτει σε εφαρμογή προγράμματα συνεργασίας για την βελτίωση των μεθόδων παραγωγής, συντήρησης και κατανομής των τροφίμων.

Το 1974 το διεθνές συνέδριο τροφίμων είχε θέσει ως στόχο την εξάλειψη της πείνας και της κακής διατροφής μέχρι το 1985. Ο στόχος αυτός δεν επιτεύχθηκε όπως και ο επόμενος που έθεσε όριο το 2000.

Αντίθετα υπολογίζεται (στην πρώτη δεκαετία του 21^{ου} αιώνα ότι 800 εκατομμύρια άνθρωποι υποφέρουν από χρόνια πείνα και από αυτούς 200 εκατομμύρια είναι παιδιά.

Αξίζει να σημειωθεί ότι 50.000 παιδιά περίπου πεθαίνουν από πείνα ή κακή διατροφή την ημέρα. Κατά τα 50 δε τελευταία χρόνια έχουν πεθάνει περισσότεροι από 400 εκατομμύρια άνθρωποι από πείνα , δηλαδή πολύ περισσότεροι από τα θύματα όλων των πολέμων του 20^{ου} αιώνα

1.3.3.ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Σήμερα στις αναπτυγμένες χώρες (χώρες της αφθονίας) παρατηρείται υπερκατανάλωση τροφής ,μη ισόρροπη διατροφή από πλευράς τροφίμων και θρεπτικών συστατικών, με μεγάλο

ποσοστό υπέρβαρων ατόμων που δεν ασκείται φυσικά λόγω καθιστικού τρόπου ζώνης από τη μηχανοποίηση της εργασίας και τον τρόπο μετακίνησης του

Η επικράτηση του δυτικού τύπου διατροφής (μεγάλη κατανάλωση κρέατος , μεγάλη κατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων, μικρή κατανάλωση σε φρέσκα φρούτα ,λαχανικά ,όσπρια) έχει συνδεθεί με ορισμένες «σύγχρονες» ασθένειες όπως είναι οι καρδιοπάθειες ,τα εγκεφαλικά, η παχυσαρκία, ο διαβήτης , ο καρκίνος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Τα θρεπτικά συστατικά ταξινομούνται σε έξι μεγάλες κατηγορίες με βάση τη χημική τους σύσταση: τους υδατάνθρακες, τις πρωτεΐνες, τα λιπίδια, τις βιταμίνες, τα ανόργανα στοιχεία (κύρια ανόργανα στοιχεία και ιχνοστοιχεία) και το νερό. Οι βιολογικοί ρόλοι των θρεπτικών συστατικών ανά κατηγορία συνοψίζονται ως εξής:

Υδατάνθρακες: παροχή ενέργειας.

Πρωτεΐνες: παροχή δομικών συστατικών (πρωτεΐνων ρόλος),
παροχή ενέργειας (δευτερεύων ρόλος).

Λιπίδια: παροχή δομικών συστατικών, παροχή
ενέργειας, ρυθμιστικοί παράγοντες του
μεταβολισμού.

Βιταμίνες: ρυθμιστικοί παράγοντες του μεταβολισμού.

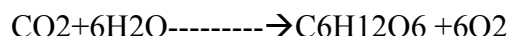
Ανόργανα στοιχεία: ρυθμιστικοί παράγοντες, παροχή δομικών
συστατικών.

Νερό: δομικό συστατικό, ρυθμιστικός
παράγοντας.

Τα θρεπτικά συστατικά που ανήκουν στις τρεις πρώτες κατηγορίες, καθώς και το νερό, χαρακτηρίζονται ως *μακροθρεπτικά συστατικά*, επειδή ο οργανισμός χρειάζεται το καθένα από αυτά, σε ποσότητες που ξεπερνούν τα 5gr ημερησίως. Αντίθετα, τα ανόργανα στοιχεία και οι βιταμίνες χαρακτηρίζονται ως *μικροθρεπτικά συστατικά*, επειδή η ημερήσια απαίτηση για το καθένα από αυτά δεν ξεπερνά τα 5 gr.

2.2. ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

Οι υδατάνθρακες ή σάκχαρα είναι οι κατά βάση πηγές ενέργειας του ανθρώπου
Σχηματίζονται στα φυτά κατά τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης

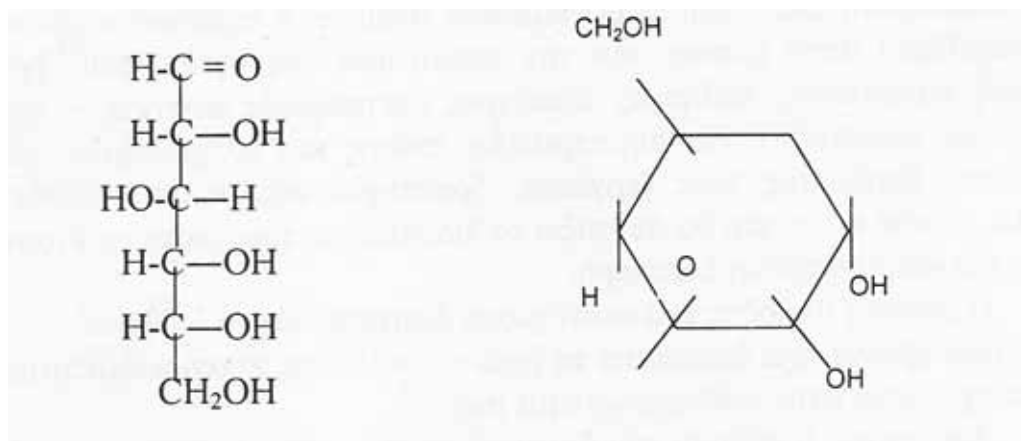


Ο άνθρωπος τους παραλαμβάνει κυρίως από τα φυτά

Οι υδατάνθρακες είναι ενώσεις που στο μόριο τους περιέχουν άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο

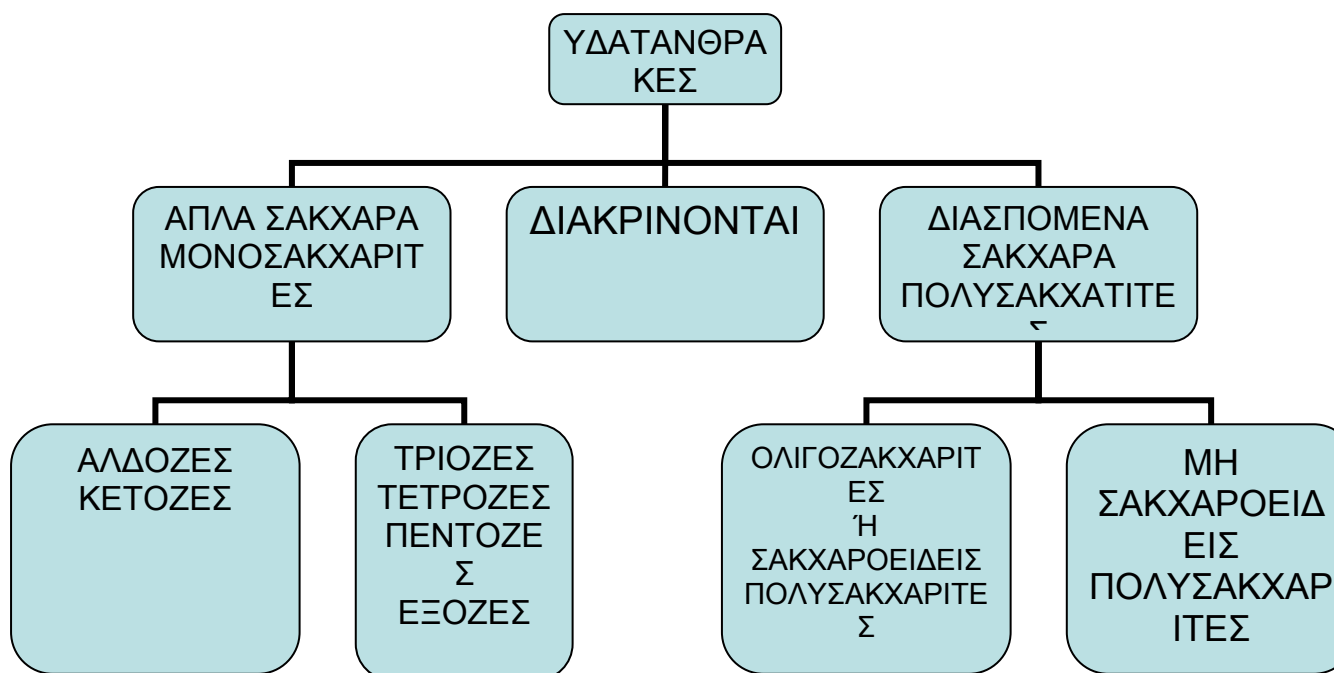
Ο βασικός χημικός τους τύπος είναι μια αλυσίδα από 6-7 άτομα άνθρακα

Τα άτομα του άνθρακα συνδέονται με άτομα υδρογόνου, υδροξύλια, αλδευδομάδα, κετονομάδα



ΕΙΚΟΝΑ(1) « Ο ΧΗΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥΣΤΕΡΟΥ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΟΥ ΣΑΚΧΑΡΟΥ ΤΗΣ D ΓΛΥΚΟΖΗΣ

2.3.ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ



2.3.1. ΜΟΝΟΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ

Οι μονοσακχαρίτες είναι οι απλούστεροι από τους υδατάνθρακες. Οι σημαντικότεροι μονοσακχαρίτες στη διατροφή είναι η γλυκόζη, η φρουκτόζη και η γαλακτόζη

ΓΛΥΚΟΖΗ
ΦΡΟΥΚΤΟΖΗ
ΓΑΛΑΚΤΟΖΗ
ΜΑΝΝΟΖΗ

Γλυκόζη. Η γλυκόζη είναι το σάκχαρο του αίματος. Φυσικές πηγές της φρουκτόζης είναι τα φρούτα και το μέλι.

Φρουκτόζη. Η φρουκτόζη μαζί με τη γλυκόζη είναι οι πιο διαδεδομένοι μονοσακχαρίτες στη φύση. Είναι το γλυκύτερο από όλα τα άλλα σάκχαρα. Αν και έχει τον ίδιο μοριακό τύπο με τη γλυκόζη ο τρόπος διάταξης του μορίου στο χώρο, δηλαδή ο συντακτικός τύπος, είναι διαφορετικός. Φυσικές πηγές της φρουκτόζης είναι τα φρούτα και το μέλι.

Γαλακτόζη. Η γαλακτόζη συναντάται συνήθως ως συστατικό του μορίου της λακτόζης.

2.3.2. ΔΙΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ

Προκύπτουν από την ένωση δύο μορίων μονοσακχαριτών. Όταν σχηματίζεται ένας δισακχαρίτης από δύο μονοσακχαρίτες, λαμβάνει χώρα αντίδραση συμπύκνωσης μεταξύ των δύο απλών σακχάρων με ταυτόχρονη απομάκρυνση ενός μορίου νερού. Οι σημαντικότεροι δισακχαρίτες στη διατροφή είναι

ΚΑΛΑΜΟΣΑΚΧΑΡΟ (σακχαρόζη, σουρκόζη, κοινή ζάχαρη) αποτελείται από Γλυκόζη-φρουκτόζη
ΓΑΛΑΚΤΟΣΑΚΧΑΡΟ (λακτόζη) αποτελείται από γαλακτόζη και γλυκόζη
ΜΑΛΤΟΖΗ

Η σουρκόζη είναι ο δισακχαρίτης από τον οποίο αποτελείται η κοινή ζάχαρη. Η επιτραπέζια ζάχαρη παράγεται από το σιρόπι των ζαχαρότευτλων ή του ζαχαροκάλαμου τα οποία επεξεργάζονται σε διαφορετικό βαθμό για να δώσουν τη μαύρη, την άσπρη και τη σκόνη ζάχαρης.

Αποτελεί επίσης το κύριο γλυκαντικό μέσο στα περισσότερα ανθρακούχα αναψυκτικά, τα γλυκά, τα παγωτά και άλλα γλυκίσματα. Η σουρκόζη όμως, βρίσκεται σε φυσική μορφή και σε πολλά φρούτα και λαχανικά καθώς και στο μέλι.

ΛΑΚΤΟΖΗ. Βρίσκεται στο γάλα των θηλαστικών.

ΜΑΛΤΟΖΗ. Η μαλτόζη συναντάται σε όλες τις περιπτώσεις όπου έχουμε διάσπαση αμύλου.

2.3.3. ΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ

Προκύπτουν από την ένωση πολλών μορίων μονοσακχαριτών. Οι σημαντικότεροι πολυσακχαρίτες είναι:

ΑΜΥΛΟ
ΓΛΥΚΟΓΟΝΟ
ΚΥΤΤΑΡΙΝΗ
ΙΝΟΥΛΙΝΗ
ΗΜΙΚΥΤΑΡΙΝΕΣ
ΠΗΚΤΙΝΕΣ

Άμυλο Το άμυλο αποτελεί τον κατ' εξοχήν αποταμιευτικό υδατάνθρακα πολλών φυτών. Τα σιτηρά αποτελούν την πλουσιότερη πηγή αμύλου. Οι άνθρωποι σε διάφορα μέρη του κόσμου αντλούν **τουλάχιστον** το 50-80% της ενέργειας τους από διάφορα είδη σιτηρών: ρύζι, **σιτάρι**, καλαμπόκι, βρώμη και σίκαλη.

Μια δεύτερη σημαντική πηγή αμύλου είναι τα όσπρια, (φασόλι, φακή, ρεβίθι κ.α.) αλλά και ορισμένα λαχανικά, όπως η πατάτα και η γλυκοπατάτα.

Γλυκογόνο Το γλυκογόνο συναντάται μόνο σε ζωικούς ιστούς. (αποτελεί την αποταμιευτική μορφή υδατάνθρακα στα ζώα) Η δίαιτα παρέχει πολύ μικρά ποσά γλυκογόνου αφού πολύ λίγα τρόφιμα περιέχουν γλυκογόνο (συκώτι)

Κυτταρίνη Η κυτταρίνη ανήκει στην κατηγορία των διαιτητικών ινών.

Βρίσκεται σε αφθονία στις φυτικές τροφές, σε μεγαλύτερες ποσότητες στα ολικής αλέσεως δημητριακά (και κυρίως στο φλοιό τους) και σε μικρότερες ποσότητες στα φρούτα και λαχανικά. Βρίσκονται στα κυτταρικά τοιχώματα των φυτών και δεν μπορούν να πεπθουν από τα μη μηρυκαστικά ζώα

Ημικυτταρίνες Ανήκουν στην κατηγορία των διαιτητικών ινών. Φυσικές πηγές είναι ο φλοιός δημητριακών, τα όσπρια, τα λαχανικά και τα φρούτα.

Πηκτίνες Ανήκει στην κατηγορία των διαιτητικών ινών. Φυσικές πηγές: είναι πολλά φρούτα, τα όσπρια και η βρώμη.

2.4.ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

Ο κύρια βιολογική λειτουργία των υδατανθράκων είναι η παροχή ενέργειας.

Κάθε γραμμάριο πέψιμου υδατάνθρακα, είτε αυτός είναι μονοσακχαρίτης, διασκαχαρίτης ή πολυσακχαρίτης, παρέχει ενέργεια ίση με 4 θερμίδες

2.5.ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

ΣΤΟΜΑ

Δ'Άμυλο-πτυαλίνη δεξτρίνες→ μαλτόζη

στο στόμα το άμυλο με την βοήθεια της πτυαλίνης του σιέλου διασπάται σε δεξτρίνες και τελικά σε μαλτόζη

ΣΤΟΜΑΧΙ

Συνεχίζεται η δράση της πτυαλίνης μέχρι να γίνει τέλεια η ανάμιξη τροφής και γαστρικού υγρού όποτε διακόπτεται

ΛΕΙΠΤΟ ΕΝΤΕΡΟ

Στο έντερο πραγματοποιείται κυρίως η πέψη όπου οι υδατάνθρακες των τροφών με την βοήθεια ενζύμων διασπώνται σε απλούς υδατάνθρακες

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

ENZYMA

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΕΨΗΣ

Άμυλο	αμυλοψίνη	→	δεξτρίνες→μαλτόζη
Μαλτόζη	μαλτάση	→	γλυκόζη+γλυκόζη
Λακτόζη	λακτάση	→	γαλακτόζη+γλυκόζη
Σακχαρόζη	σακχαράση	→	φρουκτόζη+γλυκόζη

2.6.ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ

ΕΝΕΡΓΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ
ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ
ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΧΥΣΗ
ΠΙΝΟΚΥΤΩΣΗ

Η δίοδος των απλών σακχάρων από το βλεννογόνο γίνεται κυρίως με δύο μηχανισμούς, με απλή ή παθητική διάχυση και με ενεργή μεταφορά.

α) **Απλή ή παθητική διάχυση.** Διάχυση ονομάζουμε την τυχαία κίνηση ουσιών από μια περιοχή με υψηλή συγκέντρωση τους σε άλλη περιοχή με χαμηλότερη συγκέντρωση. Η διάχυση συνεχίζεται μέχρις ότου η συγκέντρωση της ουσίας γίνει ομοιόμορφη σε όλη την έκταση του συστήματος.

Η διάχυση χαρακτηρίζεται ως απλή ή παθητική όταν η δαπανώμενη ενέργεια από το σύστημα είναι ελάχιστη ή μηδέν και η ταχύτητα μεταφοράς της ουσίας διαμέσου βιολογικής μεμβράνης είναι ανάλογη με την πτώση συγκέντρωσης που γίνεται κατά μήκος της μεμβράνης.

β) **Ενεργή μεταφορά.** Ενεργή μεταφορά εννοούμε την κίνηση ουσίας διαμέσου βιολογικών μεμβρανών, όταν απαιτείται δαπάνη ενεργείας. Με το μηχανισμό αυτό απορροφούνται πολλές ουσίες.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της ενεργής μεταφοράς είναι:

Η ουσία μεταφέρεται αντίθετα με την πτώση της συγκέντρωσης της, δηλαδή από περιοχή με χαμηλή συγκέντρωση σε περιοχή με μεγαλύτερη συγκέντρωση. Η μεταφορά αυτή συνοδεύεται με δαπάνη ενεργείας. Η πορεία αυτή φαίνεται ότι γίνεται με τη βοήθεια μεταφορέα, που μπορεί να είναι ένζυμο ή άλλο συστατικό του βλεννογόνου. Ο μεταφορέας συλλαμβάνει κατά κάποιο τρόπο το μόριο πάνω στην επιφάνεια του βλεννογόνου, το μεταφέρει διαμέσου και στη συνέχεια το ελευθερώνει στην επιφάνεια του που είναι προς τη μεριά του αίματος.

γ) **Λοιποί μηχανισμοί.** Εκτός από τους παραπάνω μηχανισμούς απορρόφησης ουσιών από το βλεννογόνο του λεπτού εντέρου και γενικά του γαστρεντερικού σωλήνα, υπάρχουν και άλλοι μικρότερης σπουδαιότητας, όπως είναι η διευκολυνόμενη διάχυση, η πινοκύτωση και άλλοι.

Η διευκολυνόμενη διάχυση έχει τα γενικά χαρακτηριστικά της ενεργής μεταφοράς, εκτός από ότι χωρεί προς την κατεύθυνση της πτώσης συγκέντρωσης

Στην **πινοκύτωση** τα μόρια της διαλυμένης ουσίας προσκολλώνται σε υποδοχείς που βρίσκονται πάνω στην επιφάνεια του κυττάρου, με αποτέλεσμα να έχουμε εμπύχωση της κυτταρικής μεμβράνης και στη συνέχεια αποχωρισμό ενός τμήματος της με μορφή κυστιδίου. Έτσι, η ουσία μπαίνει μέσα στο πρωτόπλασμα του κυττάρου, ενώ η συνέχεια της κυτταρικής μεμβράνης έχει στο μεταξύ αποκατασταθεί.

2.7.ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

Ο μεταβολισμός περιλαμβάνει τον αναβολισμό και τον καταβολισμό

Ο οργανισμός βρίσκεται σε *καταβολισμό* όταν αναγκάζεται να χρησιμοποιήσει τα ενεργειακά του αποθέματα για να αντιμετωπίσει τις τρέχουσες ενεργειακές ανάγκες του. Οι καταβολικές αντιδράσεις των υδατάνθρακες συνοψίζονται ως εξής:

Γλυκογονόλυση

Γλυκογόνο $\rightarrow$ γλυκόζη (ΓΛΥ)

Η γλυκογόνο λύση διεξάγεται στο συκώτι και τους μύες. Είναι η μετατροπή του γλυκογόνου σε γλυκόζη

Γλυκόλυση

γλυκόζη (ΓΛΥ) $\rightarrow$ πυρουβικό οξύ + ενέργεια

Η γλυκόλυση διεξάγεται σε πολλά κύτταρα. Η γλυκόλυση είναι μια μεταβολική οδός που επιτρέπει στη γλυκόζη να αποδώσει πυρουβικό οξύ, τον μεταβολίτη που στη συνέχεια δίνει το ακετυλοσυνένζυμο Α.

πυρουβικό οξύ $\rightarrow$ ακετυλοσυνένζυμο Α $\rightarrow$ κύκλος Krebs $\rightarrow$ ενέργεια

Η πορεία αυτή διεξάγεται σε πολλά κύτταρα.

Όταν η κατάσταση νηστείας παραταθεί, τα αποθέματα γλυκογόνου του οργανισμού γρήγορα εξαντλούνται. Για να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες σε γλυκόζη, ο οργανισμός καταφεύγει στον *καταβολισμό πρωτεΐνης* και αποσυνθέτει σωματική πρωτεΐνη για να συνθέσει γλυκόζη. Η μεταβολική πορεία που επιτρέπει τη σύνθεση γλυκόζης από αμινοξέα λέγεται

γλυκονεογένεση

πρωτεΐνη (ΠΡΟ) $\rightarrow$ αμινοξέα (ΑΑ)

αμινοξέα (ΑΑ) $\rightarrow$ γλυκόζη (ΓΛΥ) + ουρία (γλυκονεογένεση)

Η γλυκονεογένεση διεξάγεται κυρίως στα ηπατικά κύτταρα και είναι στην ουσία η ανάστροφη πορεία της γλυκόλυσης. Σ τη συνέχεια, η γλυκόζη μπορεί να αποδώσει ενέργεια μέσω της πορείας της γλυκόλυσης σε όλα σχεδόν τα κύτταρα.

Τα αποθέματα γλυκογόνου στους μύες και το συκώτι, καθώς και αυτά των, λιπαρών οξέων στο λιπώδη ιστό αποτελούν την πρώτη γραμμή ενεργειακών αποθεμάτων του οργανισμού και η χρήση τους για παραγωγή ενέργειας είναι συνεχής. Η αποικοδόμηση και χρήση σωματικής πρωτεΐνης για την παραγωγή ενέργειας από την άλλη μεριά, δεν αποτελεί συνήθη μεταβολική οδό. Ο οργανισμός καταφεύγει στον καταβολισμό της μυϊκής του πρωτεΐνης για παραγωγή γλυκόζης, μόνο όταν βρίσκεται σε παρατεταμένη κατάσταση νηστείας ή όταν ο μεταβολικός ρυθμός παραμένει πολύ υψηλός για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, όπως συμβαίνει στην περίπτωση φυσικής άσκησης μακράς διάρκειας.

Όταν τα κύτταρα δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν τα παραπάνω μόρια για την παραγωγή ενέργειας, τα χρησιμοποιούν για να συνθέσουν συστατικά του σώματος. Το σύνολο των αντιδράσεων που οδηγούν στο "κτίσιμο" συστατικών του σώματος λέγεται **αναβολισμός**.

Οι αναβολικές αντιδράσεις, αντίθετα από τις καταβολικές, καταναλώνουν ενέργεια. Ο αναβολισμός της γλυκόζης έχει συνοπτικά ως εξής:

Γλυκόγόνογένεση

Κατά τη γλυκογόνογένεση, η γλυκόζη που προσλαμβάνεται μέσω της τροφής χρησιμοποιείται για τη σύνθεση γλυκογόνου στο συκώτι και τους μύες.

γλυκόζη (ΓΛΥ) $\rightarrow$ γλυκογόνο

Λιπογένεση

Όταν τα επίπεδα γλυκογόνου αποκατασταθούν στο μέγιστο δυνατό, τότε η περίσσεια της γλυκόζης χρησιμοποιείται για τη σύνθεση λιπαρών οξέων

2.8.ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΣΤΟ ΑΙΜΑ

Στο αίμα μας υπάρχει κάποια ποσότητα γλυκόζης η οποία παραμένει σταθερή μέσα σε στενά σχετικά όρια

60-100mg ANA100ml ,1gr /lit

μετά την λήψη τροφής αυξάνεται ως 160 mg ANA100ml για να μειωθεί μετά δυο ώρες περίπου στα κανονικά επίπεδα σε παθολογικές περιπτώσεις παρατηρείται

2.8.1.ΥΠΕΡΓΛΥΚΑΙΜΙΑ ΥΠΟΓΛΥΚΑΙΜΙΑ

Η συγκέντρωση της ελεύθερης γλυκόζης στο αίμα κυμαίνεται από 60 μέχρι 100 mg ανά 100 ml αίματος. Εκτός από τη γλυκόζη στο αίμα υπάρχουν και ελάχιστες ποσότητες γαλακτόζης και φρουκτόζης. Η συγκέντρωση αυτή της γλυκόζης στο αίμα αυξάνει με τη λήψη τροφής και μετά 1-1,5 ώρες επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα. Πάντως, σε υγιείς ανθρώπους η συγκέντρωση της μετά τη λήψη τροφής δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 160 mg/100ml. Τιμές μεγαλύτερες από 100mg/100ml συνιστούν υπεργλυκαιμία και μικρότερες από 60mg/100ml υπογλυκαιμία. Για διατήρηση σταθερής συγκέντρωσης (60-100mg/100ml) γλυκόζης στο αίμα συμβάλλουν διάφοροι παράγοντες, κυρίως ορμονικοί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

3.1. ΧΗΜΙΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Οι πρωτεΐνες αποτελούν για τον οργανισμό ζωτικής σημασίας θρεπτικά συστατικά

Πήραν το όνομα τους από την ελληνική λέξη πρώτος

Με εξαίρεση τον λιπώδη ιστό η πρωτεΐνη είναι το δεύτερο σε περιεκτικότητα συστατικό όλων των ιστών του οργανισμού

Από χημική άποψη οι πρωτεΐνες είναι πολυμερείς ενώσεις μεγάλου μοριακού βάρους

Κάθε μόριο πρωτεΐνης αποτελείται από απλούστερες ενώσεις τα αμινοξέα

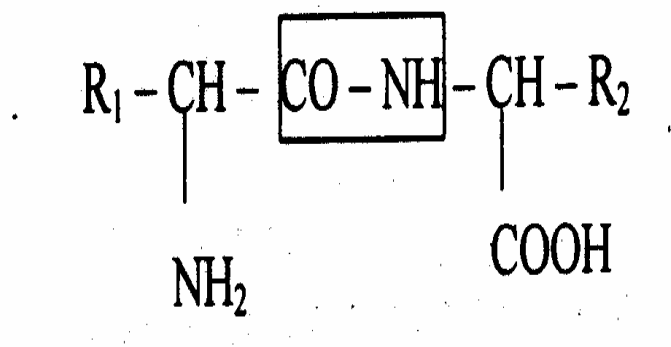
Τα αμινοξέα συνδέονται μεταξύ τους με πεπτιδικούς δεσμούς

Από την ένωση δυο αμινοξέων σχηματίζονται τα διπεπτίδια

Από την ένωση τριών τα τριπεπτίδια

Από την ένωση πολλών τα πολυπεπτίδια

Η ένωση πολλών πολυπεπτιδίων σχηματίζει την πρωτεΐνη



ΕΙΚΟΝΑ (2) Ο ΠΕΠΤΙΔΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ

3.2. ΑΜΙΝΟΞΕΑ

Οι πρωτεΐνες όλων των ζωντανών οργανισμών αποτελούνται από συνδυασμούς των ίδιων 21 αμινοξέων

Τα αμινοξέα περιέχουν C, H, O, N και ενίοτε S, P.

Στην δόμηση των πρωτεϊνών συμμετέχουν και κάποια παράγωγα τους όπως

Κυστίνη → παράγωγο της κυστεϊνης

Τα αμινοξέα είναι

Αργινίνη	Λευκίνη
Αλανίνη	Λυσίνη
Ασπαραγίνη	Μεθειονίνη
Ασπαρτικό οξύ	Κυστεΐνη
Βαλίνη	Προλίνη
Γλουταμίνη	Σερίνη
Γλουταμινικό οξύ	Ταυρίνη
Γλυκίνη	Τρυπτοφάνη
Θρεονίνη	Τυροσίνη
Ισολευκίνη	Φαινυλαλανίνη
Ιστιδίνη	

3.2.1.ΔΟΜΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΣ

Έχουν ένα κεντρικό άτομο C στο οποίο είναι συνδεδεμένα

Μια αμινομάδα (-NH₂)

Μια καρβοξυλομάδα(-COOH)

Ένα άτομο υδρογόνου(H)

Μια πλευρική αλυσίδα(R)

3.3.ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Οι πρωτεΐνες κατατάσσονται

Απλές πρωτεΐνες

Σύνθετες πρωτεΐνες

Παράγωγα πρωτεϊνών

3.3.1.ΑΠΛΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

Αποτελούνται μόνο από αμινοξέα και παράγωγα αυτών

Λευκωματίνες ή αλβουμίνες(οροαλβουμίνη, ωοαλβουμίνη)

Σφαιρίνες ή γλοβουλίνες (οροσφαιρίνες, ωοσφαιρίνες)

Γλουτελίνες(γλουτένη του σιταριού, ορυζανίνη του ρυζιού)

Προλαμίνες ή γλοιαδίνες

λευκωματοειδή ,ή σκληροπρωτεΐνες(κολλαγόνο ,κερατίνη)

Ιστόνες (στα λευκά αιμοσφαίρια)

Πρωταμίνες (τους πυρήνες)

3.3.2.ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

Αποτελούνται από απλές πρωτεΐνες και από μια προσθετική ομάδα μη πρωτεϊνικής φύσης από την οποία παίρνουν συνήθως το όνομά τους

Νουκλεοπρωτεΐνες

Γλυκοπρωτεΐνες

Φωσφοπρωτεΐνες

Χρωματοπρωτεΐνες

Λιποπρωτεΐνες

3.3.3.ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Πρωτεόζες

Πεπτόνες

Πεπτίδια

Δικετοπιπεραζίνες

3.4.ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Η σειρά με την οποία τα αμινοξέα μιας πρωτεΐνης συνδέονται στην πολυπεπτιδική αλυσίδα αποτελεί την ΠΡΩΤΟΤΑΓΗ ΔΟΜΗ

Η ΔΕΥΤΕΡΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ αναφέρεται στην ελικοειδή περιέλιξη των πεπτιδικών που σταθεροποιούνται με δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των αμινοξέων

ΤΡΙΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ

Οι πλευρικές ομάδες των μορίων μπορεί να είναι φορτισμένες ενώ άλλες να έχουν ουδέτερο φορτίο

Τα φορτισμένα αμινοξέα έλκουν μόρια νερού και έτσι σε ένα περιβάλλον υδατικό συσσωρεύονται στο εξωτερικό του μορίου
Τα ουδέτερα αμινοξέα είναι υδρόφοβα και συσσωρεύονται στο εσωτερικό του μορίου
Η κατανομή αυτή προκαλεί μια αναδίπλωση του πρωτεϊνικού μορίου με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα συμπαγές μόριο

Η αναδίπλωση αυτή αποτελεί την τριτοταγή δομή των πρωτεϊνών
ΤΕΤΑΡΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ

Μερικές πρωτεΐνες αποτελούνται από πολλές πεπτιδικές αλυσίδες
Ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται οι αλυσίδες αυτές μεταξύ τους για να συγκροτήσουν το πρωτεϊνικό μόριο αποτελεί την τεταρτοταγή δομή των πρωτεϊνών
ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ(4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες)

3.5.ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Αποτελούν δομικά συστατικά όλων των ιστών

Χρησιμοποιούνται για την δόμηση νέου ιστού και για την αποκατάσταση κάθε φθοράς των ιστών

Ρυθμίζουν την υδατική και την οξεοβασική ισορροπία στο αίμα

Υδατική ισορροπία. Μεταξύ του πλάσματος του αίματος ,του μεσοκυττάριου υγρού και του ενδοκυττάριου χώρου υπάρχει δυναμική ισορροπία που σχετίζεται με την ποσότητα των υγρών αλλά και με την περιεκτικότητα τους σε διαλυμένες ουσίες . Οι πρωτεΐνες εξαιτίας του υδρόφιλου χαρακτήρα τους συμμετέχουν στην ρύθμιση της κατανομής των υγρών του σώματος

Το pH του ενδοκυττάριου και εξωκυττάριου χώρου του ανθρώπινου οργανισμού παραμένει σε στενά όρια . κάτω από κάποιες συνθήκες (δυσλειτουργίες του οργανισμού) είναι δυνατό να εκτραπεί. Ο οργανισμός για να αντισταθμίσει τις οποιεσδήποτε μεταβολές και να διατηρήσει την οξεοβασική του ισορροπία έχει αναπτύξει μηχανισμούς στους οποίους οι πρωτεΐνες έχουν πρωτεύοντα ρόλο

Πρωτεϊνικής σύνθεσης είναι μια πλειάδα σημαντικών βιολογικών μορίων

Τέτοια μόρια είναι

Τα μόρια μεταφοράς (τρανσφερίνη που μεταφέρει τον σίδηρο)

Τα ένζυμα

Όλες οι ορμόνες εκτός από τις στεροειδείς

Οι παράγοντες πήξης του αίματος

Οι ανοσολογικοί παράγοντες

Τα χρωμοφόρα μόρια της όρασης (οψίνη)

Οι πρωτεΐνες όταν καταβολιαστούν αποδίδουν στον οργανισμό ενέργεια ίση με 4Kcal/gr(17KJ/gr)

Δεν είναι η απόδοση της ενέργειας ο βασικός ρόλος των πρωτεϊνών

Η πρωτεΐνη του σώματος χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας μόνο όταν ο οργανισμός βρίσκεται σε κατάσταση παρατεταμένης νηστείας ή σε κατάσταση παρατεταμένης άσκησης

3.6. ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

ΣΤΟΜΑ → η πέψη των πρωτεϊνούχων τροφών δεν ξεκινάει από το στόμα .Εκεί με το μάσημα μετατρέπονται σε σωματίδια και αναμιγνύονται με το σάλιο

ΣΤΟΜΑΧΙ → στο στομάχι οι πρωτεΐνες διασπώνται μερικώς με την επίδραση της πεψίνης , του υδροχλωρικού οξέος και της ρενίνης προς μίγμα πολυπεπτιδίων, μικρής ποσότητας αμινοξέων

ΕΝΤΕΡΟ → η πέψη των πρωτεϊνών συνεχίζεται στο έντερο με την δράση των παγκρεατικών και των εντερικών ένζυμων

Θρυψίνη, χυμοθρυψίνη, (ενδοπεπτιδάσες, δρουν μέσα στο πεπτίδιο) καρβοξυπεπτιδάσες (οι καρβοξυπεπτιδάσες Α και Β είναι εξωπεπτιδάσες αφού υδρολύουν πεπτιδικούς δεσμούς), εντερικές αμινοπεπτιδάσες, διπεπτιδάση

Πεψίνη –πεψιγόνο

Η πεψίνη(κύριο ένζυμο του στομάχου απαντά με την μορφή αδρανούς πεψιγόνου στα κύρια κύτταρα των αδένων του γαστρικού βλεννογόνου.

Υδροχλωρικό οξύ αποτελεί το 0,2%-0,4% του γαστρικού υγρού και προσδίδει στο εσωτερικό του στομάχου pH ως 1. το υδροχλωρικό οξύ είναι ενεργοποιητής πεψιγόνου και καταλύτης στην πέψη των πρωτεϊνών

Ρενίνη (πυτία) είναι ένζυμο το οποίο παράγεται στο στομάχι των βρεφών και ευθύνεται για το πήξιμο γάλακτος (προκαλώντας μερική υδρόλυση της καζεΐνης)

3.7.ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Τελικό προϊόν αμινοξέα και πεπτίδια

Η απορρόφηση αρχίζει στο δωδεκαδάκτυλο και συνεχίζεται στο λεπτό έντερο

Τα απορροφημένα αμινοξέα με την κυκλοφορία φέρονται στο συκώτι

Απορρόφηση ανέπαφων πρωτεϊνών

Κατά την διάρκεια του θηλασμού ανέπαφες πρωτεΐνες απορροφώνται από τον οργανισμό του βρέφους .Είναι αντισώματα τα οποία δεν μπορεί να συνθέσει ο νεαρός οργανισμός κατά τους πρώτους μήνες μετά την γέννηση του Απορρόφηση ανέπαφων πρωτεϊνών

Στον ενήλικα η απορρόφηση πεπτιδίων είναι δυνατό να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις

3.8.ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Ο μεταβολισμός των πρωτεϊνών περιλαμβάνει

Τον καταβολισμό εξωγενών και ενδογενών πρωτεϊνών

Ένα μέρος των αμινοξέων χρησιμοποιείται για παραγωγή ενέργειας με σύγχρονη αποβολή στα ούρα και στα κόπρανα αζωτούχων ουσιών(ισοζύγιο αζώτου)

Τον αναβολισμό όπου από αμινοξέα εξωγενή ή ενδογενή παράγονται οι απαραίτητες στον οργανισμό πρωτεΐνες

ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΑΖΩΤΟΥ

Ο συνολικός μεταβολισμός των πρωτεϊνών στον οργανισμό καθορίζεται από το ισοζύγιο του αζώτου (N) όταν η πρόσληψη είναι ίση με την αποβολή τότε υπάρχει ισοζύγιο N. Αντίστοιχα το ισοζύγιο είναι θετικό ή αρνητικό όταν η πρόσληψη είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από την αποβολή.

Ως εκ τούτου ο καθορισμός του ισοζυγίου του N πραγματοποιείται με τον υπολογισμό της πρόσληψης και της απώλειας με όλες τις οδούς.

Τα τελικά προϊόντα του μεταβολισμού των πρωτεϊνών στον οργανισμό τα οποία περιέχουν άζωτο ,αποβάλλονται στα ούρα ενώ η μη απορροφήσιμη πρωτεΐνη της διαίτας ή ένα μέρος της πρωτεΐνης που απεκκρίνεται στον εντερικό αυλό αποβάλλεται με τα κόπρανα. Επίσης μικρά

ποσά αζώτου χάνονται μέσω του δέρματος (ιδρώτας, αποβολιδώμενα επιθηλιακά κύτταρα). Μικρότερα ακόμα ποσά υπάρχουν στις ρινικές εκκρίσεις, στις τρίχες που πέφτουν στα υγρά της έμμηνης ρήσης και στο σπέρμα.

3.9.ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Ο μεταβολισμός των πρωτεϊνών επηρεάζεται από ορισμένες ορμόνες από τις οποίες άλλες διεγείρουν τον αναβολισμό και άλλες τον καταβολισμό ή και τις δυο πάρεχες ανάλογα με τις ποσότητες τους στον οργανισμό

Π.χ Η αυξητική ορμόνη της υπόφυσης διεγείρει τα κύτταρα ώστε να συγκρατούν πρωτεΐνες και να διατηρούν θετικό ισοζύγιο αζώτου ενώ στην φάση της ανάπτυξης συμβάλει στην σύνθεση μεγαλύτερων ποσοτήτων πρωτεϊνών

3.10.ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΑΜΙΝΟΞΕΑ – ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ

Απαραίτητα ονομάζονται τα αμινοξέα τα οποία δεν μπορεί να συνθέσει ο οργανισμός Τα απαραίτητα αμινοξέα για τους ενήλικες θεωρούνταν ως την δεκαετία του 70 η ΜΕΘΕΙΟΝΙΝΗ, ΤΡΥΠΤΟΦΑΝΗ, ΦΑΙΝΥΛΑΛΑΝΙΝΗ, ΛΕΥΚΙΝΗ, ΒΑΛΙΝΗ, ΙΣΟΛΕΥΚΙΝΗ, ΛΥΣΙΝΗ και ΘΡΕΟΝΙΝΗ. Νεότερες έρευνες έδειξαν ότι και η ΙΣΤΙΔΙΝΗ αποτελεί απαραίτητο αμινοξύ και για τους ενήλικες (για τα παιδιά αποτελούσε απαραίτητο αμινοξύ σύμφωνα και με τις παλαιότερες έρευνες). Τα απαραίτητα ποσά της ιστιδίνης είναι δύσκολο να υπολογιστούν γιατί χρειάζεται πολύ μεγάλο διάστημα για να παρατηρηθούν οι επιπτώσεις από την έλλειψη της

Η ποιότητα μιας πρωτεΐνης καθορίζεται

α) από την περιεκτικότητα της σε απαραίτητα αμινοξέα

β) από την πεπτικότητα της πρωτεΐνης, το ποσοστό δηλαδή απορρόφησης της στον πεπτικό σωλήνα

3.11.ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΜΙΑΣ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ

Για την εκτίμηση της διατροφικής αξίας ή αλλιώς της ποιότητας μιας πρωτεΐνης έχουν προταθεί διάφοροι δείκτες, οι σημαντικότεροι των οποίων θα παρουσιαστούν παρακάτω

1) ΧΗΜΙΚΟ ΣΚΟΡ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ (ΧΗΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ, ΣΚΟΡ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ)

Είναι μη βιολογική μέθοδος και στηρίζεται στην σύγκριση της υπό μελέτη πρωτεΐνης με την πρότυπη πρωτεΐνη όσον αφορά την περιεκτικότητα σε αμινοξέα

Σαν πρότυπη πρωτεΐνη αναφέρεται συχνότερα η πρωτεΐνη του ασπραδιού του αυγού.

Στην πράξη βρίσκονται τα χημικά σκορ για όλα τα απαραίτητα αμινοξέα και το μικρότερο αποτελεί και το χημικό σκορ της πρωτεΐνης. Συνήθως είναι αρκετή η εξέταση των θειούχων αμινοξέων (μεθειονίνη κυστεΐνη) καθώς και της λυσίνης και τρυπτοφάνης (Met, Gys, Lys, Try) γιατί είναι τα αμινοξέα που παρατηρούνται οι συνηθέστερες ελλείψεις των πρωτεϊνών

$$\text{Χημικό σκορ αμιν.} = \frac{\text{mg Αμιν σε 1gr της υπό εξέταση πρωτεΐνης}}{\text{mg Αμιν σε 1gr πρότυπης πρωτεΐνης}} \times 100$$

2) ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΑ (B.V. Biological Value)

Είναι βιολογική μέθοδος και στηρίζεται σε μετρήσεις της προσλαμβανόμενης και αποβαλλόμενης πρωτεΐνης (ή N) σε πειραματόζωα

$$\text{Βιολογική αξία} = \frac{\text{Άζωτο που κατακρατήθηκε}}{\text{Άζωτο που απορροφήθηκε}} \times 100 =$$

$$= \frac{\Pi - (K - K_e) - (O - O_e)}{\Pi - (K - K_e)} \times 100$$

Όπου $\Pi \rightarrow$ Πρόσληψη N
 $K \rightarrow$ N κοπράνων

$K_e \rightarrow$ N κοπράνων σε δίαιτα ελεύθερη πρωτεΐνης

$O \rightarrow$ N ούρων

$O_e \rightarrow$ N ούρων σε δίαιτα ελεύθερη πρωτεΐνης

3) ΑΝΑΒΟΛΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ (NPU = NET PROTEIN UTILIZATION)

$$\text{NPU} = \frac{\text{Άζωτο που κρατήθηκε}}{\text{Άζωτο που προσελήφθηκε}} \times 100 =$$

$$= \frac{\Pi - (K - K_e) - (O - O_e)}{\Pi} \times 100$$

Ο δείκτης αναβολικής ικανότητας της πρωτεΐνης είναι ένας βιολογικός δείκτης ο οποίος μοιάζει με τον δείκτη της βιολογικής αξίας με την διαφορά ότι δεν λαμβάνεται υπόψη η δυνατότητα προσρόφησης της πρωτεΐνης από τον οργανισμό. Η δυνατότητα αυτή εξαρτάται από την πεπτικότητα της πρωτεΐνης ιδιότητα που χαρακτηρίζεται από τα μεγέθη

$$\text{Πεπτικότητα} = \frac{\Pi - K}{\Pi} \times 100$$

Ή σωστότερα από την αληθή πεπτικότητα

$$\text{Αληθή πεπτικότητα} = \frac{\Pi - (K - K_o)}{\Pi} \times 100$$

Όπου $\Pi \rightarrow$ Πρόσληψη N

$K \rightarrow$ αποβολή N κοπράνων

$K_o \rightarrow$ αποβολή N κοπράνων σε δίαιτα ελεύθερη πρωτεΐνης

$$\text{NPU} = \text{B. V. X αληθή πεπτικότητα}$$

4) ΠΗΛΙΚΟ ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (PER)

είναι ο πιο απλός βιολογικός δείκτης που μετριέται γρήγορα και εφαρμόζεται κυρίως από τις βιομηχανίες τροφίμων σε χαρακτηρισμούς ρουτίνας. Είναι ο δείκτης που θα πρέπει να αναγράφεται στην διατροφική ετικέτα στις συσκευασίες τροφίμων. Στηρίζεται στην μέτρηση της αύξησης του βάρους ενός πειραματόζωου από την πρόσληψη πρωτεΐνης

$$\text{PER} = \frac{\text{αύξηση βάρους (gr)}}{\text{Πρωτεϊνική πρόσληψη (gr)}}$$

Έχουν επίσης αναπτυχθεί και εξελίσσονται και νέες μέθοδοι με μικρότερο συνολικό χρόνο διάρκειας μετρήσεων και με μικρότερο οικονομικό κόστος παράγοντες σημαντικοί για την βιομηχανία τροφίμων όπου ένας γρήγορος ποιοτικός έλεγχος είναι απαραίτητος για την παρέμβαση στην παραγωγική διαδικασία και την βελτίωση του προϊόντος

Τέτοιες μέθοδοι είναι

Η καλλιέργεια του πρωτόζωου *tetrahymena*

Συνδυασμός χημικού σκορ και πεπτικότητας

3.12.ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

Αν η πρωτεΐνη μιας δίαιτας είναι σοβαρά ανεπαρκής σε ένα ή περισσότερα αμινοξέα δημιουργείται πρόβλημα στο ισοζύγιο αζώτου ,παρόλο που η δίαιτα μπορεί να είναι πλήρης από άλλες απόψεις

Αν χορηγηθεί μια άλλη πρωτεΐνη η οποία περιέχει τα αμινοξέα στα οποία είναι ανεπαρκής η προηγούμενη τότε βελτιώνεται το ισοζύγιο του αζώτου αλλά και η διατροφή του ανθρώπου

Η ικανότητα αυτή των πρωτεϊνών να καλύπτουν η μια την ανεπάρκεια της άλλης αποτελεί την συμπληρωματικότητα των πρωτεϊνών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΛΙΠΗ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Με το γενικό όρο λίπη στην διαιτητική ονομάζουμε μια ομάδα οργανικών ενώσεων στην οποία περιλαμβάνονται τα

ουδέτερα λίπη

Τα σύνθετα λίπη (φωσφολιποειδή, γλυκολιποειδή, λιποπρωτεΐνες)

Τα παράγωγα λιπών

Είναι ουσίες πολύ διαδεδομένες στην φύση

Αποτελούν μια από τις κύριες θρεπτικές ύλες για την διατροφή του ανθρώπου

Αποδίδουν 9,6Kcal/gr

Γενικά συνίσταται να μην ξεπερνάει η κατανάλωση τους το 30% των θερμίδων που προσλαμβάνει ο άνθρωπος

4.2.ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ

Ουδέτερα λίπη

Σύνθετα λίπη

Παράγωγα λιπών

Ορατά(σε αυτά ανήκουν το βούτυρο, το λαρδί, το λάδι στην σαλάτα ,οι μαργαρίνες, το ορατό λίπος του κρέατος

Μη ορατά(περιλαμβάνονται το λίπος του γάλακτος του τυριού, των ξηρών καρπών και του κρέατος)

4.2.1.ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

Τα ουδέτερα λίπη και έλαια είναι τριεστέρες της γλυκερίνης με λιπαρά οξέα με ευθεία αλυσίδα και άρτιο αριθμό ατόμων άνθρακα

4.2.2.ΣΥΝΘΕΤΑ ΛΙΠΗ

Είναι εστέρες οξέων με αλκοόλες (κυρίως γλυκερίνη) με προσθήκη και άλλων ουσιών. Στα σύνθετα λίπη ανήκουν τα φωσφολιποειδή, τα γλυκολιποειδή, θειολιποειδή.

4.2.3.ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΛΙΠΩΝ

Στα παράγωγα λιπών περιλαμβάνονται τα λιπαρά οξέα, τα μόνο ή διγλυκερίδια, οι αλκοόλες λιπών και τα στεροειδή

Οι ουσίες αυτές παράγονται από υδρόλυση ή ενζυματική αποικοδόμηση απλών ή σύνθετων λιπών

4.3.ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ –ΑΚΟΡΕΣΤΑ

Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα που απαντούν στα τρόφιμα είναι

Βουτυρικό

Καπρονικό

Καπρυλικό
Καπρινικό
Λαυρικό
Μυριστικό
Παλμιτικό
Στεατικό
Αραχιδικό
Βεγενικό
Λιγνοσερικό

Τα κορεσμένα λίπη συνήθως βρίσκονται σε ζωικές πηγές

Τα ακόρεστα λιπαρά οξέα μπορεί να έχουν στο μόριο τους από 1 ως 6 διπλούς δεσμούς. Τα σπουδαιότερα λιπαρά οξέα που βρίσκονται στα τρόφιμα είναι

Μυριστελαϊκό	Λινολενικό
Παλμιτελαϊκό	Αραχιδονικό
Ελαϊκό	Ερυσικό
Ελαϊδικό	
Λινελαϊκό	

Η πλειονηφία των φυτικών λιπών περιέχει λιπαρά οξέα τα οποία είναι πολυακόρεστα ή μονοακόρεστα με εξαίρεση το λίπος του φοίνικα και της καρύδας τα οποία περιέχουν κορεσμένα κυρίως λιπαρά

Αναλογία κορεσμένων –ακόρεστων

Η αναλογία κορεσμένων προς ακόρεστα στην διατροφή θεωρείται ότι πρέπει να είναι 2 προς 1
Ακόρεστα/ κορεσμένα 2/1

4.4.ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Ο ανθρώπινος οργανισμός μπορεί να συνθέσει χρησιμοποιώντας τα διάφορα θρεπτικά συστατικά όλα σχεδόν τα λιπαρά οξέα τα οποία χρειάζεται εκτός από τις οικογένειες των ω3 και ω6 πολυακόρεστων

Τα ω-3 και τα ω-6 λιπαρά οξέα ονομάζονται απαραίτητα γιατί δεν μπορούν να παραχθούν στον ανθρώπινο οργανισμό και για τον λόγο αυτό πρέπει να τα προσλαμβάνει από τις τροφές που καταναλώνει.

Παίρνουν το όνομα τους από την θέση του πρώτου διπλού δεσμού , μετρώντας από τελευταίο μεθύλιο του μορίου του λιπαρού οξέος.

Τα ω-3 έχουν τον πρώτο τους διπλό δεσμό μεταξύ του τρίτου και του τέταρτου ατόμου άνθρακα, ενώ τα ω-6 έχουν τον πρώτο διπλό δεσμό μεταξύ του έκτου και του έβδομου ατόμου άνθρακα.

Τα ω-3 (που ονομάζονται και ιχθυέλαια) συναντώνται στα ψάρια , στο ελαιόλαδο και σε πολλά χόρτα (στους χλωροπλάστες) τα οποία καταναλώνονται στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες της Μεσογείου καθώς και σε ξηρούς καρπούς

Τα ω-6 βρίσκονται σε ελαιούχους σπόρους διαφόρων φυτών και στο ελαιόλαδο

Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα εκτός από πηγή ενέργειας για τον οργανισμό αποτελούν πρόδρομες ενώσεις πολλών σημαντικών ενώσεων με ορμονική δράση (θρομβοξανές, προσταγλαδίνες, λευκοτριένες)

Στην ομάδα των ω-3 λιπαρών οξέων ανήκει το α-λινολενικό οξύ(18:3) και στην ομάδα των ω-6 ανήκει το λινολεϊκό οξύ(18:2)

Και τα δυο μεταβολίζονται στον οργανισμό σε λιπαρά οξέα με μεγαλύτερη αλυσίδα ατόμων άνθρακα. Αυξάνεται δε και ο βαθμός κορεσμού μια και υπάρχει προσθήκη επιπλέον διπλών δεσμών

Υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ των ω-3 και των ω-6 λιπαρών οξέων για τις θέσεις δέσμευσης τους στα ένζυμα του μεταβολισμού

Ωστόσο τα ω-3 έχουν μεγαλύτερη συγγένεια από τα ω-6.

Όταν όμως η διατροφή είναι εξαιρετικά πλούσια σε ω-6 λιπαρά, παρεμποδίζεται ο μεταβολισμός των ω-3 σε εικοσαπενταενοϊκό (EPA) και εικοσιεξαδυναϊκό οξύ(DHA)

Θεωρείται ότι τα ω-3 λιπαρά παίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόσληψη και στην θεραπεία καρδιαγγειακών παθήσεων ,της υπέρτασης, του διαβήτη, και άλλων φλεγμονωδών δυσλειτουργιών καθώς και του καρκίνου (Leaf & Weber 1988, Connor & Connor 1997)

Επίσης μελέτες έχουν δείξει ότι επιδρούν στην γονιδιακή έκφραση και μπορούν να δράσουν σαν δευτερεύοντες αγγελιοφόροι, ή αναπληρωτές σε δευτερεύοντες αγγελιοφόρους(Graber&συνεργ. 1994) καθώς και να μεταβάλουν την μεταγραφή ορισμένων γονιδίων (Clarke and Jump 1994).

4.4.1ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ Ω-3 ΚΑΙ ΤΩΝ Ω-6 ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Η δυτική διατροφή περιέχει μάλλον υπερβολικά ποσοστά ω-6 λιπαρών σε σχέση με τα ω-3. Αυτή η ανισορροπία μεταξύ των απαραίτητων λιπαρών οξέων αυξάνει τον κίνδυνο για καρδιαγγειακές παθήσεις και κάποιους καρκίνους συμπεριλαμβανομένου και του καρκίνου του στήθους (Rose and Connolly 1999)

Η συνιστώμενη αναλογία ω6/ω3 λιπαρά ότι είναι 4/1(Simoloulos & Robinson 1998)

Το ελαιόλαδο περιέχει χαμηλά ποσοστά ω-6 (6ως 8%) και αναλογικά αρκετά ω-3 (0,3 ως1,3%).(Kallithraka 2000).

Η μεσογειακή διατροφή με το ελαιόλαδο τα ψάρια και τα χορταρικά παρουσιάζει ευνοϊκή για την υγεία αναλογία απαραίτητων πολυακόρεστων λιπαρών.

Σε αντίθεση η τυπική δυτική δίαιτα με την χρήση των σπορελαίων (σογιέλαιο, καλαμποκέλαιο, ηλιέλαιο) περιλαμβάνει από 14 ως 20 φορές περισσότερα ω-6 λιπαρά οξέα, ανατρέποντας το κρίσιμο ισοζύγιο.

4.5.ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ

είναι συστατικά όλων των κύτταρων. Στις κυτταρικές μεμβράνες προσδίδουν τις ιδιότητες διαπερατότητας τους

Αποτελούν την κύρια μορφή αποθηκευτικής ενέργειας στον οργανισμό

Μονώνουν και προστατεύουν τα όργανα

Είναι πρόδρομες ουσίες πολλών σημαντικών βιολογικών μορίων (ορμόνες ,βιταμίνες)

4.6.ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΚΥΤΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΑ ΛΙΠΗ

Τα λίπη στον οργανισμό τα διακρίνουμε σε αποθεματικά και κυτοπλασματικά

Τα αποθεματικά είναι κυρίως τριγλυκερίδια ,προέρχονται από τα λίπη των τροφών και από μετατροπή σακχάρων ή πρωτεϊνών (όταν υπάρχει περίσσεια). Είναι τα λίπη που θα χρησιμοποιήσει ο οργανισμός όταν θα χρειαστεί περίσσεια ενέργειας
Τα κυτοπλασματικά λίπη είναι κυρίως σύνθετα λίπη, είναι απαραίτητα για την ζωή των κυττάρων και δεν καταναλώνονται για ενέργεια

4.7.ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ

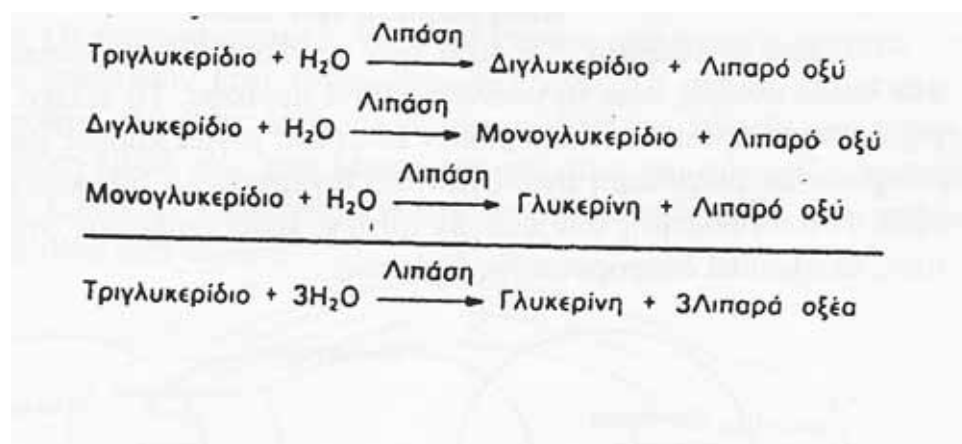
Η πέψη των λιπών στο ΣΤΟΜΑ είναι μόνο μηχανική πέψη

Στο ΣΤΟΜΑΧΙ υπάρχουν μικρά ποσά γαστρικής λιπάσης (βουτυρινάση). Με την βοήθεια της πραγματοποιείται ελευθέρωση των λιπών(στα συσσωματώματα της τροφής) και πιθανά μερική γαλακτωματοποίηση λιπών

Στο ΕΝΤΕΡΟ πραγματοποιείται η κύρια πέψη των λιπών με την βοήθεια των λιπασών του παγκρέατος και την παρουσία των συζευγμένων χολικών αλάτων

Η διάσπαση των τριγλυκεριδίων από την λιπάση γίνεται σταδιακά

Σε πρώτη φάση σχηματίζεται ένα μόριο λιπαρού οξέος καθένα διγλυκερίδια. Το διγλυκερίδιο μετατρέπεται σε μονογλυκερίδιο και αυτό με την σειρά του σε γλυκερίνη και λιπαρά οξέα



ΕΙΚΟΝΑ(3) Η ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΩΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΤΑΔΙΑΚΑ

4.8.ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ

Το 40% των τριγλυκεριδίων διασπάται πλήρως και το 60% μερικώς

Το τελικό προϊόν της πέψης είναι ένα μίγμα από μονογλυκερίδια, διγλυκερίδια ,γλυκερίνη και λιπαρά οξέα

Η γλυκερίνη σαν υδατοδιαλυτή απορροφάται εύκολα

Τα μόνο ,διγλυκερίδια και τα ανώτερα λιπαρά οξέα σχηματίζουν σύμπλοκα με τα χολικά άλατα και έτσι μεταφέρονται στα εντερικά τοιχώματα

4.9.ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ

ΔΙΑΡΚΗΣ ΑΠΟΘΕΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΛΙΠΟΥΣ

συστήματος στην κυκλοφορία του αίματος. Στην ουσία τα χυλομικρά είναι το μέσο που γαλακτοματοποιεί τα λίπη του γεύματος ώστε να μπορέσουν να φθάσουν στην κυκλοφορία του αίματος. Τα τριγλυκερίδια των χυλομικρών μεταφέρονται αφενός μεν στους ιστούς που εκτελούν αερόβιο μεταβολισμό (κυρίως τους μυς), αφετέρου δε στο λιπώδη ιστό για αποθήκευση. Τα φωσφολιπίδια και η χοληστερόλη, μαζί με μέρος των τριγλυκεριδίων αποδίδονται στο συκώτι. Μέρος της χοληστερόλης αυτής χρησιμοποιείται για τη σύνθεση χολικών αλάτων και στεροειδών ορμονών. Η υπόλοιπη ενσωματώνεται στις VLDL και "αποστέλλεται" σε όλα τα κύτταρα.

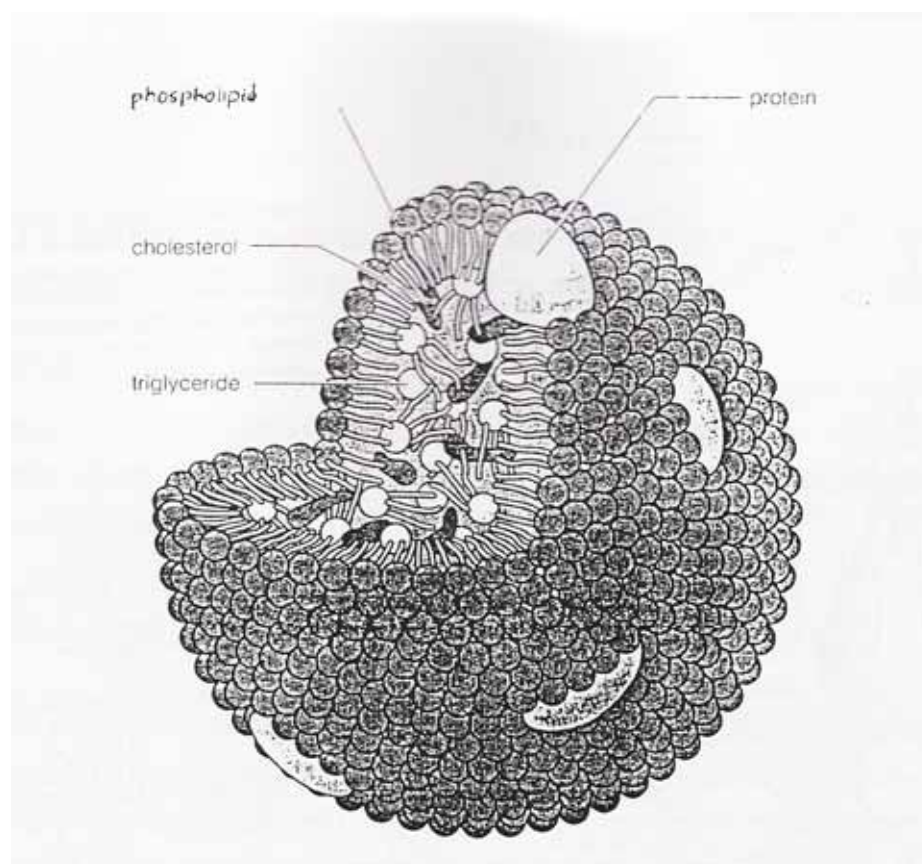
Οι VLDL(πολύ χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτείνες , Very Low Density Lipoproteins συντίθενται στο συκώτι κυρίως από τριγλυκερίδια που έχουν συντεθεί εκεί από υδατάνθρακες της δίαιτας. Η VLDL αφού χάσει μέρος των τριγλυκεριδίων της, μεταλλάσσεται σε LDL.

Η LDL (Low Density Lipoproteins ,χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτείνες) είναι πλούσια σε χοληστερόλη λιποπρωτεΐνη και έχει ως κύριο ρόλο τη μεταφορά της χοληστερόλης από το συκώτι σε όλα τα κύτταρα. Κατά τη μεταφορά, ενδέχεται μέρος της χοληστερόλης που περιέχει η LDL να ενσωματωθεί στην αθηρωματική πλάκα στο εσωτερικό των αγγείων. Για το λόγο αυτό, η LDL-χοληστερόλη είναι γνωστή ως κακή χοληστερόλη. Σε κατάσταση νηστείας, το 60% της χοληστερόλης του αίματος είναι [LDL-χοληστερόλη.

Η HDL(υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη High Density Lipoproteins) είναι υπεύθυνη για την λεγόμενη "ανάστροφη μεταφορά" της χοληστερόλης, δηλαδή για την μεταφορά της από τα κύτταρα των ιστών στο ήπαρ και κατά αυτό τον τρόπο συντελεί στη μείωση της χοληστερίνης στο αίμα. Γι αυτό και η HDL-χοληστερόλη είναι γνωστή ως καλή χοληστερίνη.

4.10.ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ

Ο μεταβολισμός των λιπών επηρεάζεται από ορμόνες όπως της υπόφυσης, του φλοιού των επινεφριδίων, ινσουλίνη, θυροξίνη



ΕΙΚΟΝΑ (6) LDL ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1.ΒΑΡΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ –ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Το βάρος του σώματος είναι εύκολο να μετρηθεί με μεγάλη ακρίβεια με ένα ειδικό ζυγό αλλά η μέτρηση αυτή δεν δίνει καμία πληροφορία για τα διάφορα συστατικά του

Η χημική ανάλυση του ανθρώπινου σώματος μπορεί να δώσει πληροφορίες για τα συστατικά του

Στην πράξη αυτό γίνεται με χημική ανάλυση νεκρών ατόμων

Η χημική σύσταση του σώματος ενός φυσιολογικού ατόμου ποικίλλει ανάλογα με το φύλο και την ηλικία

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΤΟΜΟΥ (ΑΝΔΡΑ) ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΒΑΡΟΣ 65Kg (Davidson και συν. 1979)

	Βάρος Kg	Ποσοστό %
Πρωτεΐνες	11	17,0
Λίπη	9	13,8
Υδατόνθρακες	1	1,5
Νερό	40	61,6
Άλατα	4	6,1
	65	100

Η σύσταση του σώματος της γυναίκας είναι λίγο διαφορετική

Η γυναίκα έχει 8-10% περισσότερο λίπος

Στην ηλικία των 40 χρόνων το σώμα της γυναίκας περιέχει 50% νερό ενώ του άντρα 60%

Από τα 9 κιλά λίπους μόνο το 1 κιλό θεωρείται απαραίτητο ενώ το υπόλοιπο είναι το αποθηκευτικό λίπος

Από τις πρωτεΐνες μπορούν να καταβολιστούν τα 9 κιλά χωρίς να υπάρξει σοβαρή επίπτωση κίνδυνος θανάτου

Οι υδατόνθρακες μπορούν να καταβολιστούν όλη αλλά συνεχώς θα έχουμε νεογλυκογένεση ώστε η ποσότητα της γλυκόζης να μένει σταθερή στο αίμα

Το σώμα μπορεί να χάσει το 10% από το νερό του και το ένα τρίτο από τα άλατα του χωρίς να δημιουργηθεί ιδιαίτερος κίνδυνος για την ζωή

5.2.ΑΝΕΝΕΡΓΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΜΑΖΑ

ΤΟ ΣΧΕΤΙΚΑ ΑΝΕΝΕΡΓΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ

Λίπος

Εξωκυττάριο υγρό

Ποσό αλάτων που απαρτίζουν τον σκελετό

Κερατίνη μάζα(νύχια , τρίχες)

δραστήριοι μεταβολικά ιστός

αν από την ολική μάζα του σώματος αφαιρεθεί αυτή που αποτελεί την σχετικά ανενεργή μεταβολικά μάζα , η υπόλοιπη αποτελεί την κυτταρική μάζα ή τον μεταβολικά δραστήριο ιστό

5.3.ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΛΙΠΟΥΣ ΜΑΖΑ ΣΩΜΑΤΟΣ

Είναι η μάζα του σώματος που δεν περιέχει καθόλου λίπος

Είναι θεωρητική παραδοχή

Ο λιπώδης ιστός του ανθρώπου περιέχει

80%λίπος

2% πρωτεΐνη

18% νερό

Ο λιπώδης ιστός ενός παχύσαρκου περιέχει

84% λίπος

14% νερό

2% πρωτεΐνη

Λιπώδης ιστός ενός λεπτόσωμου ανθρώπου περιέχει

79% λίπος 18% νερό 3% πρωτεΐνη

5.3.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΛΙΠΟΥΣ Η ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΛΙΠΟΥΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

Η μέτρηση της ελεύθερης λίπους ,μάζας σώματος μπορεί να γίνει με τις παρακάτω μεθόδους

Μέτρηση του ολικού σωματικού λίπους με λιποδιαλυτά αέρια

Με υπολογισμό του πάχους των δερματικών πτυχών

Με την βοήθεια καλίου-νατρίου

Με μέτρηση του αριθμού και του μεγέθους των λιποκυττάρων

Με μέτρηση της πυκνότητας του σώματος

5.4. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΥ

Το γλυκογόνο στο σώμα βρίσκεται συνδεδεμένο με νερό

Η δεξαμενή γλυκογόνου- νερού υπολογίζεται σε 2κιλά από τα οποία το 0,5 είναι γλυκογόνο και το 1,5 νερό. Το μικρό αυτό ενεργειακό απόθεμα είναι πολύ ασταθές

5.5.ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ 0,5 κιλά σε δυο μέρες

Δεν σχετίζεται τόσο με την αποβολή των κοπράνων όσο σε κάποια περιοδική ανακατανομή των υγρών του σώματος
Θερμιδικό κόστος απώλειας βάρους
1000 θερμίδες –ένα κιλό(δεξαμενή γλυκογόνου-νερού)
7000 θερμίδες 1 κιλό
Μετά τις δέκα μέρες η απώλεια λίπους έχει σχέση μόνο με το ύψος του θερμιδικού ελλείμματος

5.6.ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

ΤΟ ΣΤΑΘΕΡΟ ΒΑΡΟΣ του σώματος εξαρτάται από το ισοζύγιο μεταξύ της θερμιδικής πρόσληψης και της θερμιδικής απώλειας
Το ισοζύγιο αυτό θεωρείται ότι ρυθμίζεται από το κεντρικό νευρικό σύστημα
Το κέντρο αυτό προσλαμβάνει ερεθίσματα τα οποία προέρχονται από τον οργανισμό(χημικά, θερμικά, ερεθίσματα κοινωνικού περιβάλλοντος)
Από το κέντρο εξέρχονται ερεθίσματα που οδηγούν στην πρόσληψη τροφής

5.6.1.ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ

Ο ΥΠΟΘΑΛΑΜΟΣ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ

Οι μέσοι κοιλιακοί πυρήνες του ελέγχουν τον κορεσμό
Οι πλάγιοι πυρήνες ελέγχουν την πείνα
Ερεθίσματα που εξέρχονται από το ρυθμιστικό κέντρο
Φυσιολογία της σίτισης
(πείνα ,όρεξη, διαιτητικές συνήθειες)
Μεταβολικές προσαρμογές του οργανισμού
(μείωση τροφής, μείωση του μεταβολισμού)
Ερεθίσματα που εισέρχονται στο ρυθμιστικό κέντρο
Χημικά
(γλυκόζη, ινσουλίνη, λιπαρά οξέα)
Νευρικά
(συσπάσεις κενού στομάχου)
Θερμικά
(θερμορρυθμιστικό κέντρο κοντά στα κέντρα πεινάς –κορεσμού)
Ερεθίσματα από τον λιπώδη ιστό

5.7.ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

Η ενέργεια που παρέχουν οι τροφές μετριέται σε διατροφικές θερμίδες ή Kcal ή Cal. Μία θερμίδα (1 cal) ισούται με την ενέργεια που απαιτείται για να αυξηθεί η θερμοκρασία ενός γραμμαρίου νερού από τους 14,5 °C στους 15,5 °C. Μια διατροφική θερμίδα (Cal) ισούται με 1000 cal ή 4.184kjoules (kJ)

Οι ενεργειακές ανάγκες εκφράζονται καλύτερα με βάση τις τιμές ενεργειακής κατανάλωσης παρά ενεργειακής πρόσληψης. Παλαιότεροι ορισμοί περιέγραφαν τις ενεργειακές ανάγκες σύμφωνα με την ενεργειακή πρόσληψη, αλλά η προσέγγιση αυτή δεν είναι αποδεκτή, καθώς οι ενεργειακές προσλήψεις μπορεί να μην αντιστοιχούν στις πραγματικές ανάγκες του οργανισμού.

Τρεις βασικοί παράγοντες συμβάλλουν στην κατανάλωση Cal στους ενήλικες.

Ο πρώτος και σημαντικότερος είναι ο ρυθμός μεταβολισμού (Basal Metabolic Rate - BMR), που αφορά την ενέργεια που καταναλώνεται για τη συντήρηση του οργανισμού σε

συνθήκες ηρεμίας (δηλαδή με το άτομο σε εγρήγορση, αλλά μετά την ολοκλήρωση της πέψης, σε περιβάλλον κινητικά, θερμικά και συναισθηματικά ουδέτερο). Ο ρυθμός βασικού μεταβολισμού αντιστοιχεί στο 60% περίπου του συνόλου της καταναλισκόμενης ενέργειας.

Ο δεύτερος παράγοντας αφορά την ενέργεια που καταναλώνεται για την επεξεργασία και εναποθήκευση των τροφίμων και θρεπτικών συστατικών της διατροφής και κυμαίνεται περί το 10% του συνόλου της καταναλισκόμενης ενέργειας, με σημαντικές όμως αποκλίσεις. Ο τρίτος παράγοντας αφορά την ενέργεια που καταναλώνεται στο πλαίσιο της φυσικής δραστηριότητας που είναι συνυφασμένη με τη ζωή, την εργασία, την άθληση ή τη διασκέδαση.

Σε αντιδιαστολή προς το ρυθμό βασικού μεταβολισμού, ο ρυθμός μεταβολισμού ανάπαυσης (Resting Metabolic Rate - RMR) προσδιορίζεται υπό πραγματικές συνθήκες ανάπαυσης, δηλαδή το περιβάλλον μπορεί να μην είναι θερμικά ουδέτερο και το άτομο μπορεί να καταναλώνει ενέργεια για την πέψη. Κατά συνέπεια ο RMR είναι λίγο μεγαλύτερος από τον BMR.

Χρήσιμες είναι και οι έννοιες του ηλίικου φυσικής δραστηριότητας, των μεταβολικών ισοδυνάμων, του δείκτη απαρτιωμένης ενεργειακής κατανάλωσης και του επιπέδου δραστηριότητας. Ως ηλίικου φυσικής δραστηριότητας (Physical Activity Ratio - PAR) ορίζεται ο λόγος του ενεργειακού κόστους μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας προς τον BMR..

Σε αντιδιαστολή προς το ηλίικου φυσικής δραστηριότητας, το μεταβολικό ισοδύναμο (Metabolic Equivalent - MET) είναι ο λόγος του ενεργειακού κόστους μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας προς το RMR.. Τα μεταβολικά ισοδύναμα προσεγγίζουν περισσότερο την πραγματικότητα όταν επιχειρείται η αξιολόγηση του σχετικού ενεργειακού κόστους μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας, όπως είναι η ποδηλασία ή το κολύμπι (6-8 MET) ή ο χορός (3-5 MET) κ.ο.κ.

Ο δείκτης απαρτιωμένης ενεργειακής κατανάλωσης (Integrated Energy Index - IEI) αφορά τα διάφορα επαγγέλματα και υπολογίζεται ως το ηλίικου της καταναλωνόμενης ενέργειας στη διάρκεια ενός τυπικού ωραρίου, προς την ενέργεια που θα καταναλωνόταν υπό συνθήκες βασικού μεταβολισμού στον ίδιο χρόνο.

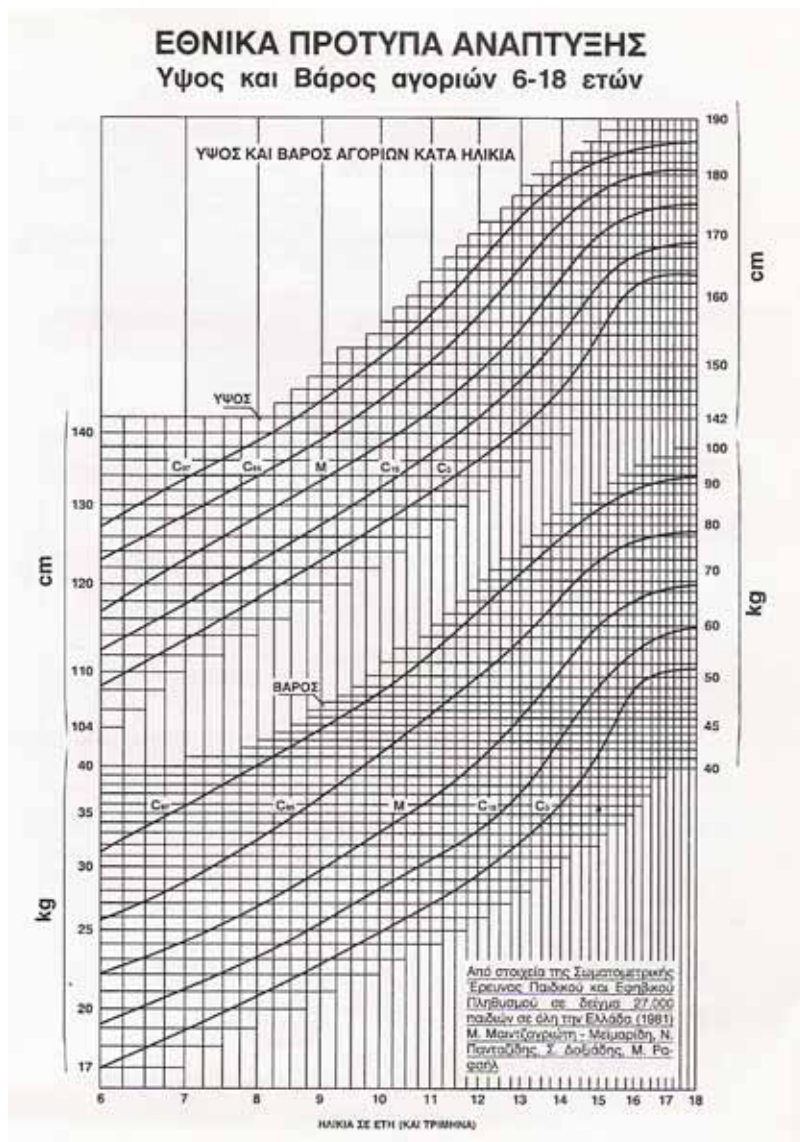
Τέλος, το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας (Physical Activity Level - PAL) ορίζεται ως το ηλίικου της ενέργειας που καταναλώνεται σ' ένα τυπικό 24ωρο προς την ενέργεια που θα καταναλωνόταν σ' ένα 24ωρο υπό συνθήκες βασικού μεταβολισμού.

Το ενεργειακό ισοζύγιο και οι διαταραχές του αντανακλώνται στο δείκτη μάζας σώματος και το ηλίικου οσφύος - ισχύων.

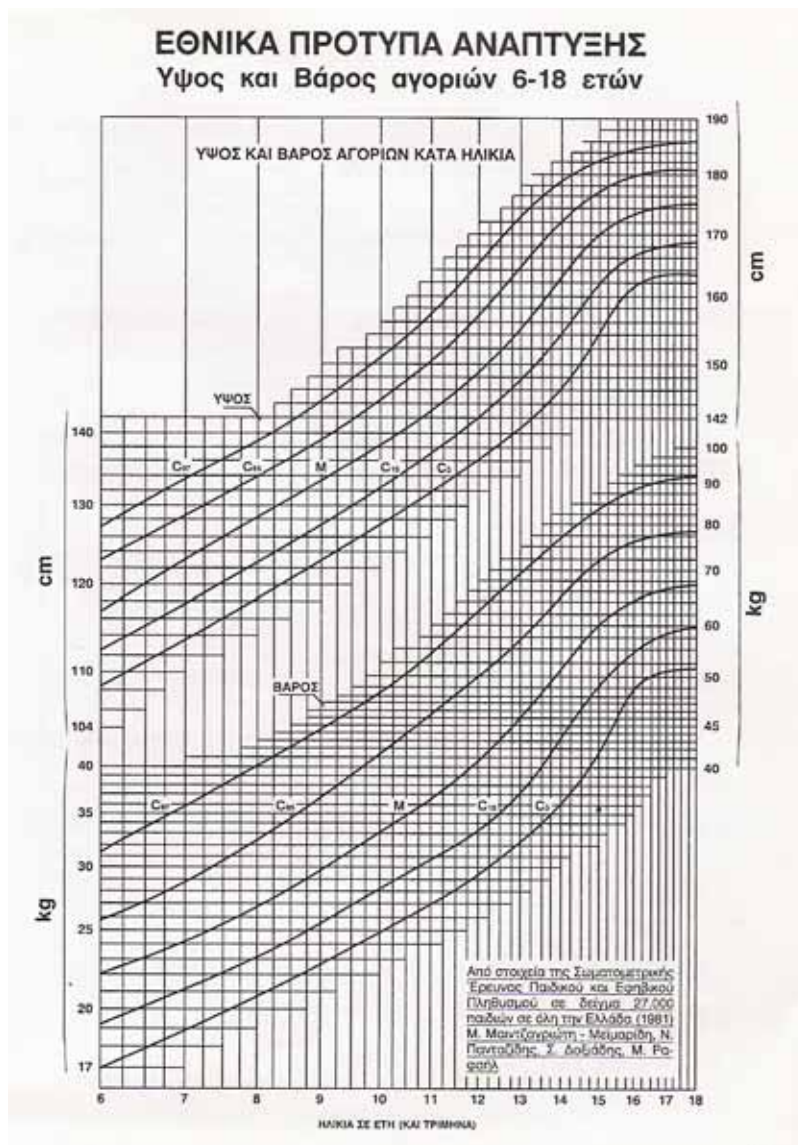
Ως δείκτης μάζας σώματος (Body Mass Index - BMI) ορίζεται το ηλίικου του σωματικού βάρους σε χιλιόγραμμα δια του τετραγώνου του ύψους σε μέτρα.

Ο δείκτης μάζας σώματος δεν ξεπερνά τα 25 kg/m² όταν, για παράδειγμα, ένα άτομο ύψους 1,80 μέτρα ζυγίζει λιγότερο από 75 kg, ένα άτομο ύψους 1,70 μέτρα ζυγίζει λιγότερο από 65 kg, ή ένα άτομο ύψους 1,60 μέτρα ζυγίζει λιγότερο από 55 kg. Δείκτης μάζας σώματος κάτω των 25 kg/m² δεν έχει συσχετισθεί με αύξηση της θνησιμότητας και, στην πραγματικότητα, μπορεί να αποτελεί πλεονέκτημα, εκτός αν είναι μικρότερος του 20kg/m².

Ως ηλίικου περιμέτρου οσφύος - ισχύων ορίζεται ο λόγος της περιμέτρου του σώματος στο ύψος της οσφύος προς την περίμετρο του σώματος στο ύψος των ισχύων. Το αυξημένο ηλίικου οσφύος - ισχύων αυξάνει, συνεργικά, την παχυσαρκία, τον κίνδυνο για ινσουλινοάντοχο διαβήτη, υπέρταση και υπερλιπιδαιμία.



ΕΙΚΟΝΑ(7) ΥΨΟΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ ΑΓΟΡΙΩΝ 6-18 ΕΤΩΝ (ΙΔΕΩΔΗ ΒΑΡΗ ΚΑΙ ΥΨΗ)



ΕΙΚΟΝΑ(8)ΥΨΟΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ 6-18 ΕΤΩΝ (ΙΔΕΩΔΗ ΒΑΡΗ ΚΑΙ ΥΨΗ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

6.1.ΓΕΝΙΚΑ

Ο άνθρωπος εκτός από τα μακροθρεπτικά στοιχεία έχει απόλυτη ανάγκη και ορισμένες άλλες οργανικές ουσίες (χωρίς θερμίδες) οι οποίες ρυθμίζουν τις λειτουργίες του οργανισμού του *ΡΥΘΜΙΖΟΥΝ...*

Απορρόφηση θρεπτικών ουσιών

Μεταβολισμό τους

Πέννη θρεπτικών ουσιών

Δημιουργία ιστών του σώματος

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ...

Πήραν το όνομα τους από το λατινικό *vita* που σημαίνει ζωή και από την λέξη αμίνες μια και αρχικά πιστευόταν ότι είχαν σχέση με τις αμίνες

Για την μέτρηση της ποσότητας των βιταμινών στα τρόφιμα ή στον οργανισμό

χρησιμοποιούνται οι διεθνείς μονάδες IU. Η ποσότητα σε g βιταμίνης η οποία αντιστοιχίζεται στην μονάδα IU είναι διαφορετική για κάθε βιταμίνη

Πχ μια μονάδα IU είναι ίση με 0,3 μg βιταμίνης A

Ενώ μια μονάδα IU είναι ίση με 0,025 μg βιταμίνης D

6.1.1.ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Προτού καθοριστούν σαφώς οι ουσίες αυτές ονομάστηκαν με τα γράμματα της άλφα βήτα

ΔΙΑΚΡΙΣΗ

Οι βιταμίνες χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες

Λιποδιαλυτές(A,D,E,K)

Υδατοδιαλυτές(B,C)

ΔΙΑΦΟΡΕΣ

Υδατοδιαλυτές

Διαλύονται στο νερό

Αποβάλλονται με τα ούρα

Πρόσληψη συχνή-

Λιποδιαλυτές

διαλύονται στα λίπη και

στους διαλύτες λιπών

συσσωρεύονται στον οργανισμό

πρόσληψη αραιή

6.2.ΛΙΠΟΔΙΑΛΥΤΕΣ

6.2.1.ΒΙΤΑΜΙΝΗ A

Συναντάται με τις παρακάτω μορφές στο ζωικό και στο φυτικό Βασίλειο

Ρετινόλη, ρετινάλη, ρετινοϊκό οξύ στους ιστούς των ζώων

Καροτενοειδή(προβιταμίνη A) στα φυτά

Στον άνθρωπο τα καροτενοειδή μετατρέπονται σε ρετινόλη με μια μικρή απώλεια

Το Ισοδύναμο Ρετινόλης(1μγρ ρετινόλης=6μγρ β-καροτίνης) βοηθάει να υπολογιστεί η διαφορά από την μετατροπή μια και σχετίζεται με την ποσότητα ρετινόλης που παράγεται στον σώμα από τα καροτίνη της φυτικής τροφής

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ BITAMINΗΣ Α

Η βιταμίνη Α είναι απαραίτητη για
την διάπλαση και την ανάπτυξη του οργανισμού
την διατήρηση της όρασης
την αναπαραγωγή
την σταθεροποίηση των μεμβρανών των κυττάρων
την γαλακροφορία
την προστασία του οργανισμού από λοιμώξεις
την διατήρηση της όρεξης και της κανονικής πέψης

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ- ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ

Η ανεπάρκεια και η περίσσεια της βιταμίνης είναι δυνατό να παρουσιαστούν με παρόμοια συμπτώματα Έτσι παρατηρούνται επιδράσεις στην Όραση, στη φυσική άμυνα του οργανισμού, στο νευρικό σύστημα, στην διατήρηση δέρματος και εσωτερικών υμένων, στην αναπαραγωγή, στην ανάπτυξη οστών
Η συνεχής έλλειψη της μπορεί να οδηγήσει σε Τυφλότητα, περιορισμένη ανάπτυξη, αδύναμο ανοσοποιητικό, θάνατο
Περίσσεια είναι δυνατό να εμφανιστεί αν γίνεται κακή χρήση συμπληρωμάτων διατροφής
Στα προηγμένα κράτη θεωρείται ότι δεν υπάρχει θέμα έλλειψης βιταμίνης Α ωστόσο σε τελευταίες έρευνες στην Ελλάδα έχει παρατηρηθεί έλλειψη της βιταμίνης σε παιδιά και εφήβους και μάλιστα σε μεγάλο ποσοστό
Στις Υπανάπτυκτες χώρες η έλλειψη της βιταμίνης οδηγεί χιλιάδες παιδιά στο θάνατο κάθε χρόνο

ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ

Συκώτι, γαλακτοκομικά, αυγα, ηπαρ ψαριών
Λαχανικά με έντονο πράσινο και πορτοκαλί χρώμα(μαρούλι, χόρτα, σπανάκι, καρότο)
Φρούτα (βερίκοκο, πεπόνι)
Η βιομηχανική επεξεργασία και η μαγειρική παρασκευή των τροφίμων, επηρεάζει ελάχιστα την περιεκτικότητα τους σε βιταμίνη Α
Σημαντικές απώλειες παρατηρούνται κατά την αφυδάτωση των τροφίμων

ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΕ BITAMINH A

Οι ημερήσιες ανάγκες του οργανισμού σε βιταμίνη Α είναι ανάλογες με το βάρος του σώματος. Για ένα υγιή ενήλικα, που έχει ορισμένες εφεδρείες βιταμίνης Α, οι ανάγκες του αυτές είναι 25.000 IU βιταμίνης Α τα βρέφη προσλαμβάνουν την βιταμίνη Α με το γάλα του θηλασμού.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΠΡΟΣΛΗΨΕΙΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ Α

ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α(mg)
ΑΓΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΟΡΙΤΣΙΑ	0-3 ΜΗΝΕΣ	—
	4-6 ΜΗΝΕΣ	—
	7-12 ΜΗΝΕΣ	300
	1 ΕΤΟΣ	250
	2 ΕΤΗ	250
	3 ΕΤΗ	250
	4-6 ΕΤΗ	300
	7-9 ΕΤΗ	400
	10-12 ΕΤΗ	575
	13-15 ΕΤΗ	725
	13-15 ΕΤΗ	725
	16-19 ΕΤΗ	750
	16-19 ΕΤΗ	750
	ΕΝΗΛΙΚΕΣ	750
	ΕΝΗΛΙΚΕΣ	750

ΕΙΚΟΝΑ (9) ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

6.2.2.ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

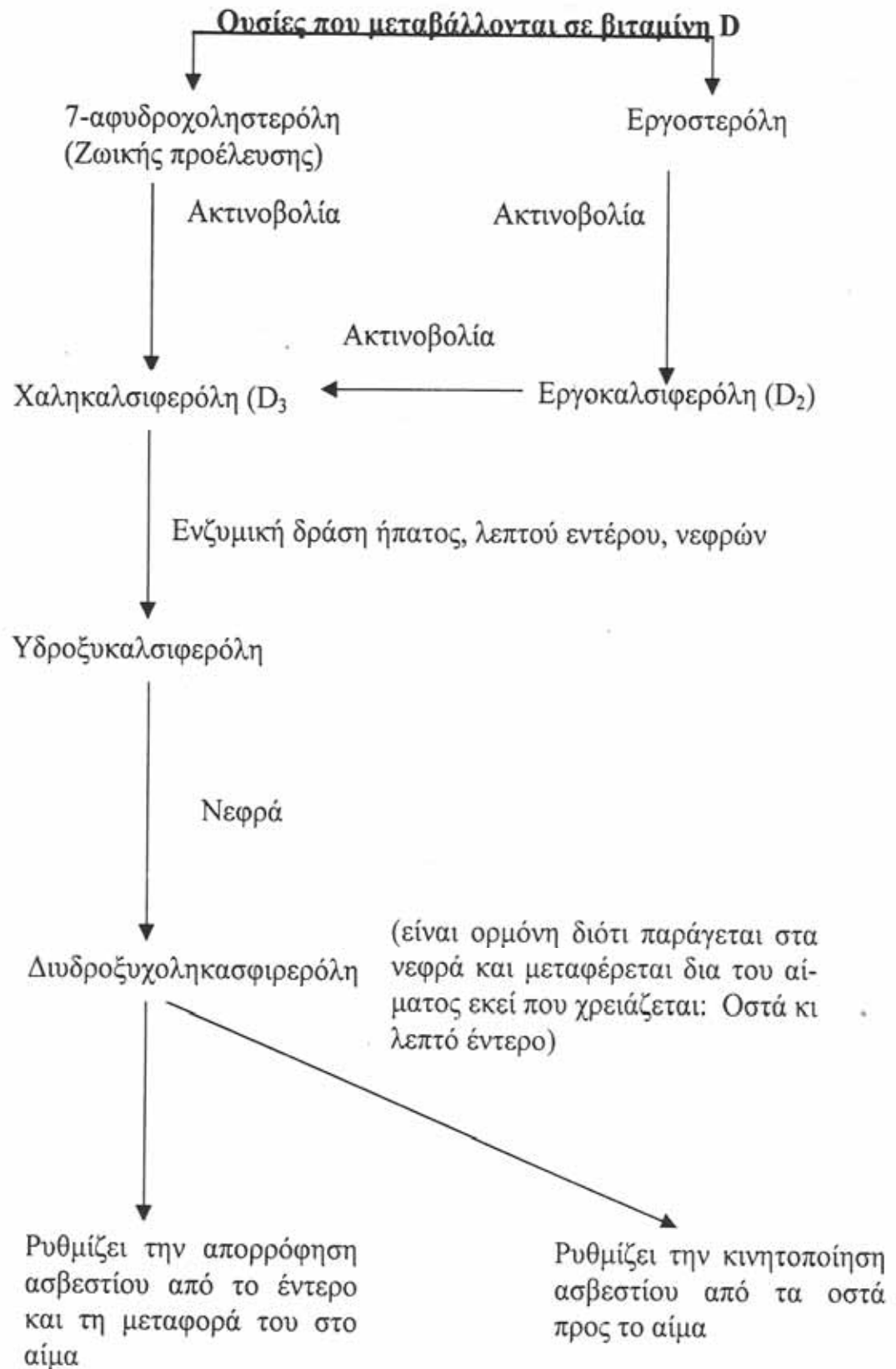
Περισσότερες της μιας ουσίας παρουσιάζουν δραστηριότητα βιταμίνης D

Αποτελούν προβιταμίνες και ανήκουν στα στεροειδή

Με την επίδραση της ακτινοβολίας (υπεριώδης) επί του δέρματος , μετατρέπονται σε βιταμίνη D

Οι δυο κύριες μορφές της βιταμίνης D είναι η εργοκαλσιφερόλη(D2) που προέρχεται από την ακτινοβολία της εργοστερόλης(φυτικής προέλευσης)

Και η Χοληκαλσιφερόλη(D3) η οποία προέρχεται από την ακτινοβολία της 7-αφυδροχοληστερόλης(ζωικής προέλευσης)



ΕΙΚΟΝΑ (10) ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΟΡΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D

ΡΟΛΟΣ- ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η βιταμίνη D χρησιμεύει στην διατήρηση της περιεκτικότητας του αίματος σε ασβέστιο στο επίπεδο των 10 mg/100 ml σε συνεργασία με την παραθυρεοειδή ορμόνη και την θυροκαλσιτονίνη

Και συμβάλει στην απορρόφηση του ασβεστίου και του φωσφόρου των τροφών από τον οργανισμό.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Στα παιδιά και στα νήπια η έλλειψη της έχει ως αποτέλεσμα να παραμορφώνονται τα οστά
Στρέβλωση μακρίων οστών

Ραχιτισμός

Διόγκωση σέρνου

Στους ενήλικες (οστεοπόρωση)

Προβλήματα στην ακοή μια και παρατηρείται παραμόρφωση των οσταρίων του αυτιού

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ

Για να υπάρχει πρόβλημα περίσσειας θα πρέπει να προσλαμβάνονται πενταπλάσιες ποσότητες

Συμπτώματα περίσσειας

Ναυτία

Διάρροια

Κεφαλαλγία

Η συνεχιζόμενη υπερβολική πρόσληψη βιταμίνης D αυξάνει υπερβολικά το ασβέστιο στην κυκλοφορία του αίματος. Η περίσσεια του είναι δυνατό να αποτεθεί σε μαλακούς ιστούς όπως τα νεφρά ,στην καρδιά , στις αρτηρίες

ΠΗΓΕΣ

Δεν είναι ευρέως διαδεδομένη στα τρόφιμα

Συντίθεται στο σώμα από τις προβιταμίνες

Λιπαρά ψάρια, βούτυρο, αυγά (μυρουνέλαιο)

ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ BITAMINH D

Οι ανάγκες σε βιταμίνη D για παιδιά και για ενήλικους είναι 400 IU(5-10μg)την ημέρα

6.2.3.BITAMINH E

Είναι κυκλική αλκοόλη και ονομάζεται και τοκοφερόλη

Είναι μια ομάδα ενώσεων

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ BITAMINH E

Οξειδώνεται εύκολα προστατεύοντας έτσι άλλες ουσίες

Αντιοξειδωτική δράση στα πνευμόνια προστατεύει τα λευκά και τα ερυθρά αιμοσφαίρια από την ρήξη των μεμβρανών τους

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Είναι σπάνια γιατί

Είναι πολύ διαδεδομένη στα φυτικά ιδίως τρόφιμα

Ο άνθρωπος έχει τόσα αποθέματα στο λιπώδη ιστό του που του φτάνουν για μεγάλα χρονικά διαστήματα

Τα κύτταρα επαναχρησιμοποιούν(ανακυκλώνουν) την βιταμίνη και την χρησιμοποιούν περισσότερες από μια φορές

Ανεπάρκεια μπορεί να παρουσιαστεί μόνο όταν δεν καταναλώνεται φυτικό λίπος και αντικαθίσταται από μαργαρίνες

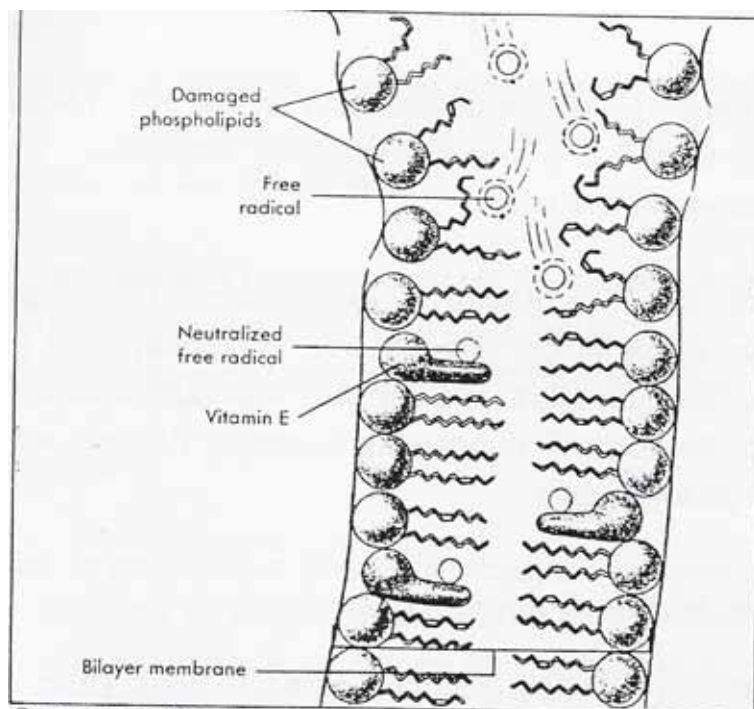
Επίσης όταν για παθολογικούς λόγους (δυσλειτουργία ήπατος, μειωμένη παραγωγή χολής)

Πρόωρα βρέφη (έλλειψη αποθέματος λίπους που δημιουργείται τους δυο τελευταίους μήνες της κύησης

ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ

Σπάνια

Με τα Αντιπηκτικά φάρμακα έχει συνεργηστική δράση



ΕΙΚΟΝΑ(11) Η ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε ΕΧΕΙ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΠΕΡΙΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΣΤΕΛΛΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΡΙΖΩΝ

ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΕ ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε

Οι ημερήσιες ανάγκες σε βιταμίνη Ε είναι

30 IU για τους άνδρες,

25 IU για τις γυναίκες, που αυξάνονται σε 30 IU κατά την εγκυμοσύνη και τη γαλουχία.

Στα παιδιά οι ανάγκες αυξάνουν με την ηλικία:

5 IU για παιδιά μέχρι 1 έτους,

10 IU για 1-6 χρόνων,

15 IU για 6-8 χρόνων και

20 IU για 10-18 χρόνων.

6.2.4.ΒΙΤΑΜΙΝΗ Κ

Ναφθοκουνιόνη, αντιαιμορραγική

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ BITAMINΗΣ Κ

Συμβάλει

Στην ρύθμιση του αίματος σε ασβέστιο μαζί με την D

Στην σύνθεση της προθρομβίνης

Στον σχηματισμό 6 πρωτεϊνών του πλάσματος του αίματος

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Αιμορραγικά προβλήματα

Σπάνια η ανεπάρκεια γιατί είναι

Πολύ διαδεδομένη στα πράσινα φυλλώδη λαχανικά

Συντίθεται στο παχύ έντερο του ανθρώπου

Πρόσληψη συνθετικής Κ μπορεί να προκαλέσει ρήξη των ερυθρών κύτταρων

ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΕ BITAMINH Κ

Δεν έχουν καθοριστεί οι αναγκαίες ποσότητες σε βιταμίνη Κ μια και σε φυσιολογικές συνθήκες συντίθεται στον οργανισμό με την δράση εντερικών βακτηριδίων

Σαν συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη αναφέρεται η ποσότητα

60-80μg

6.3.ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΕΣ BITAMINEΣ

Οι βιταμίνες ενεργούν ως μέρος συνενζύμων

Πολλές βιταμίνες Β συνυπάρχουν σε πολλά τρόφιμα και συνεργάζονται μεταξύ τους στην αξιοποίηση της ενέργειας των τροφών

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΕΛΛΕΙΨΗΣ BITAMINΩΝ ΤΟΥ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ Β

Εξάντληση δυνάμεων

Απώλεια όρεξης

Απώλεια βάρους

Αδύνατη μνήμη

Ευερεθιστικότητα

Πόνοι μυών

Εξασθένηση άμυνας οργανισμού

Δερματικές παθήσεις

Δάκρυσμα και κοκκίνισμα ματιών

6.3.1.ΘΕΙΑΜΙΝΗ Β1

TPP συνένζυμο που αποτελείται από θειαμίνη

Συμμετέχει στο μεταβολισμό υδατανθράκων, πρωτεϊνών

Είναι απαραίτητη για την λειτουργία των νευρώνων και την σύνθεση διαφόρων νευροδιαβιβαστών

Η έλλειψη της προκαλεί την ασθένεια Μπέρι μπέρι

ΠΗΓΕΣ

Γάλα ,χοιρινό, λαχανικά, φρούτα, μαύρο ψωμί

ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΘΕΙΑΜΙΝΗ

Οι ημερήσιες ανάγκες σε θειαμίνη είναι:

ενήλικες άνδρες 1,4 mg
ενήλικες γυναίκες 1,0 mg
εγκυμοσύνη και γαλουχία 1,3 mg
βρέφη 0-6 μηνών 0,3 mg
6-12 μηνών 0,5 mg
παιδιά 1-3 χρόνων 0,7mg
4-6 χρόνων 0,9mg
7-10 χρόνων 1,2mg
11-14 χρόνων 1,4 mg τα αγόρια και
1,2 mg τα κορίτσια,
15-22 χρόνων 1,5 mg τα αγόρια και
1,1 mg τα κορίτσια

Κατά την έντονη μυϊκή εργασία απαιτείται αυξημένη ποσότητα για την αποφυγή σωματικής κόπωσης.

6.3.2.ΡΙΒΟΦΛΑΒΙΝΗ (B2)

Είναι συστατικό των συνενζύμων, FNM,FAD τα οποία βρίσκονται στις φλαβοπρωτείνες που παίρνουν μέρος σε οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις κατά τις ζυμώσεις υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπών

ΠΗΓΕΣ

Γάλα, κρέας, φυλλώδη λαχανικά, συκώτι

ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ B₂

Οι ημερήσιες ανάγκες σε βιταμίνη B₂ είναι:

άνδρες 1,6 mg
γυναίκες 1,2 mg
κατά τη γαλουχία 1,7 mg
κατά την εγκυμοσύνη 1,5 mg
βρέφη 0-6 μηνών 0,4 mg
6-12 μηνών 0,6 mg
παιδιά 1-3 χρόνων 0,8 mg
4-6 χρόνων 1,1 mg
7-10 χρόνων 1,2 mg
αγόρια 11-14 χρόνων 1,5mg
15-18 χρόνων 1,8 mg
κορίτσια 11-14 χρόνων 1,3 mg
15-18 χρόνων 1,4 mg

6.3.3.ΝΙΑΣΙΝΗ,ΝΙΚΟΤΙΝΙΚΟ ΟΞΥ, ΝΙΚΟΤΙΝΑΜΙΔΙΟ(B3)

Είναι συστατικό των συνενζύμων της μεταφοράς υδρογόνου(NAD.NADP), τα οποία συμμετέχουν στις αντιδράσεις της γλυκόλυσης και του κύκλου του krebs, της σύνθεσης λιπών και άλλων βιομορίων

ΕΛΛΕΙΨΗ

Πελλάγρα (δερματίτιδα, διάρροια, άνοια)

Σύνθεση στον οργανισμό από Τρυπτοφάνη με την βοήθεια της B2

ΠΗΓΕΣ

Κρέας, αυγά, γάλα, ξηροί καρποί

Ανθεκτική στην θέρμανση μικρές απώλειες κατά το μαγείρεμα

ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΙΑΣΙΝΗ

Οι ημερήσιες ανάγκες σε νιασίνη είναι:

άνδρες 18 mg

γυναίκες 13 mg

γυναίκες στην εγκυμοσύνη και γαλουχία 18 mg

βρέφη 0-6 μηνών 5 mg

6-12 μηνών 8 mg

αγόρια προοδευτική αύξηση από 9 στα 20 mg

κορίτσια από 9 μέχρι 16 mg

	Νικοτ. οξύ	τρυπτοφάνη	Ισοδύν. Νικοτ. οξύ
γάλα	0,1	47	0,9
Αυγά	0,1	218	3,7
Βοδινό	4,2	231	8,1
Χοιρίνο	4,2	176	6,9
Κοτόπουλο	5,9	213	9,5
Ψάρι άσπρο	1,7	185	4,8
Πατάτες	1,2	35	1.8
Καφές στιγμιαίος	45,0	40	45.7

ΕΙΚΟΝΑ (12) ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΝΙΚΟΤΙΝΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΤΡΟΦΩΝ ΣΕ mg ANA 100gr ΤΡΟΦΗΣ

6.3.4.ΠΥΡΙΔΟΞΙΝΗ ή ΠΥΡΙΔΟΞΑΛΗ(B6)

Η πυριδοξίνη βρίσκεται στον οργανισμό ως φωσφορική πυριδοξάλη(PLP) και συμμετέχει στον μεταβολισμό των πρωτεϊνών και στη σύνθεση της αιμοσφαιρίνης

Είναι επίσης απαραίτητη για την καλή λειτουργία του νευρικού συστήματος

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ

Συμμετέχει στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών και στην σύνθεση όλων των μη απαραίτητων αμινοξέων

Είναι απαραίτητη για την σύνθεση της αιμοσφαιρίνης και των λευκών αιμοσφαιρίων

Είναι απαραίτητη για την σύνθεση πολλών νευροδιαβιβαστων

Απαραίτητη για την σύνθεση αδρεναλίνης

ΕΛΛΕΙΨΗ -ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ

Η έλλειψη πυριδοξίνης οδηγεί σε ένα τύπο αναιμίας που ονομάζεται μικροκυτταρική(ανεπαρκής σύνθεση αιμοσφαιρίνης)

Φλεγμονές των βλεννογόνων

Απολέπιση δέρματος

Επιληπτικούς σπασμούς σε παιδιά

◇Περίσσεια

συμπτώματα ανεπαρκούς λειτουργίας νευρώνων(απώλεια αντανακλαστικών, δυσκολία στη βάδιση και αδυναμία)

ΠΗΓΕΣ

Κρέας ,ψάρια, οστρακόδερμα, πουλερικά, φυλλώδη λαχανικά, πατάτες, όσπρια, δημητριακά
Είναι ανθεκτική στην θερμοκρασία

Παρατεταμένη έκθεση των τροφίμων στο φως καταστρέφει μέρος της βιταμίνης στα τρόφιμα

ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ BITAMINH 6

Οι ημερήσιες ανάγκες σε βιταμίνη B6 είναι 2 mgγια τους ενήλικες

Για τα παιδιά κυμαίνονται από 0,3mg στα μικρά μέχρι 1,8 mg στους εφήβους

6.3.5.ΦΥΛΛΙΚΟ ή ΦΟΛΙΚΟ ΟΞΥ ή ΦΟΛΑΣΙΝΗ (B9)

Η ενεργός μορφή της βιταμίνης είναι το τετραύδροφολικό οξύ(THFA)το οποίο είναι απαραίτητο σε όλες τις αντιδράσεις που απαιτούν μεταφορά μεθυλομάδας

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ

Απαραίτητη για τον πολ/σμο των κυττάρων λόγω της συμμετοχής της στην σύνθεση των νουκλεϊνικών οξέων

Απαραίτητη για την πρωτεϊνοσύνθεση και την λειτουργία του νευρικού συστήματος

ΕΛΛΕΙΨΗ

Παρατηρείται σε περιπτώσεις που υπάρχει διαταραχή στην απορρόφηση της και σε περιπτώσεις αλκοολισμού

Κατά την εγκυμοσύνη οι απαιτήσεις σε φυλλικό είναι ιδιαίτερα υψηλές

Μεγαλοβλαστική (μακροκυτταρική αναιμία)

Θρομβοπενία

Διαταραχή ανάπτυξης των λευκοκυττάρων

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΠΗΓΕΣ

Δεν παρατηρείται τοξικότητα

Πράσινα φυλλώδη λαχανικά, εσπεριδοειδή, όσπρια, εντόσθια

Είναι ευαίσθητη στην υψηλή θερμοκρασία παρουσία O₂

Υφίσταται απώλειες κατά την επίδραση του φωτός, την αποθήκευση και το μαγείρεμα

ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΦΟΛΙΚΟ ΟΞΥ

Οι ημερήσιες ανάγκες σε φολικό οξύ είναι

0,4 mg για τους ενήλικες.

Οι ποσότητες αυτές είναι αυξημένες κατά την εγκυμοσύνη (0,8 mg) και τη γαλουχία (0,6 mg) στα μικρά παιδιά 0,05 mg),

στους εφήβους φτάνουν μέχρι 0,4 mg

6.3.6.ΚΥΑΝΟΚΟΜΠΑΛΑΜΙΝΗ(B12)

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ

Έχει ως βασική λειτουργία τη διατήρηση της μυελίνης που μονώνει τους νευρώνες

Ρυθμίζει τον μεταβολισμό του φυλλικού οξέος

Αποτελεί τον εξωγενή παράγοντα για την θεραπεία της κακοήθους αναιμίας

ΕΛΛΕΙΨΗ

Η έλλειψη της οδηγεί σε Μεγαλοβλαστική ή κακοήθη αναιμία που χαρακτηρίζεται από μεγάλη μείωση του αριθμού των ερυθροκυττάρων λόγω του ότι σταματάει η ωρίμανση τους στο μυελό των οστών

Εκφυλιστικές διαταραχές του νωτιαίου μυελού

ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ

Για να απορροφηθεί η βιταμίνη που υπάρχει στα τρόφιμα πρέπει να υπάρχει ο «ενδογενής παράγοντας» στο βλεννογόνο του στομάχου

Ο παράγοντας αυτός είναι μια γλυκοπρωτεΐνη που σχηματίζει σύμπλοκα με την βιταμίνη και έτσι απορροφάται από το έντερο και απελευθρώνεται η βιταμίνη παρουσία ασβεστίου

ΠΗΓΕΣ

Υπάρχει σε όλες τις ζωικής προέλευσης

Αλλά όχι και στις φυτικής προέλευσης τροφές

6.3.7.ΠΑΝΤΟΘΕΝΙΚΟ ΟΞΥ (B5)

Παίρνει μέρος στις ακετυλιώσεις του μεταβολισμού των λιπών και των υδατανθράκων με την μορφή του συνενζύμου A (CoA)

ΠΗΓΕΣ

Υπάρχει σε πολλές φυτικές και ζωικές μορφές

ΕΛΛΕΙΨΗ

Συμπτώματα έλλειψης (Σπασμοί, αδυναμία, κοιλιακά άλγη, αϋπνία, ευερεθιστότητα) παρουσιάζονται μόνο σε περιπτώσεις που υπάρξουν στον οργανισμό ανταγωνιστικές ουσίες του παντοθενικού οξέος

Καταστρέφεται με την υψηλή θερμοκρασία

ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΠΑΝΤΟΘΕΝΙΚΟ ΟΞΥ

Δεν έχουν καθοριστεί με ακρίβεια οι απαραίτητες ποσότητες B5 ωστόσο μια ημερήσια πρόσληψη 4-7 μg εκτιμάται ότι είναι επαρκής και ασφαλής

6.3.8.BIOTINΗ (B7)

Η βιοτίνη με την μορφή συνενζύμου επιτρέπει την προσθήκη καρβοξυλομάδων σε διάφορες ενώσεις και συμμετέχει στις αντιδράσεις του κύκλου του Krebs, της σύνθεσης λιπαρών οξέων, της γλυκονογένεση και της γλυκογονογένεσης. Αποτελεί συνένζυμο όλων των καρβοξυλασών.

ΕΛΛΕΙΨΗ

Παρουσιάζεται συνήθως λόγω χορήγησης αντιβιοτικών ή εξαιτίας μεγάλης κατανάλωσης ωμών αυγών

Τα συμπτώματα έλλειψης περιλαμβάνουν δερματίτιδα ,απώλεια όρεξης και κατάθλιψη

ΠΗΓΕΣ

Τυρί γάλα αυγό ξηροί καρποί μπανάνα

Συντίθεται και από εντερικούς μικροοργανισμούς

Είναι σταθερή στο φως και στη θερμότητα

6.3.9.ΑΣΚΟΡΒΙΚΟ ΟΞΥ (C)

Ο άνθρωπος καθώς και ο πίθηκος είναι από τα λίγα ζώα τα οποία πρέπει να παίρνουν το ασκορβικό οξύ από την τροφή τους

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ

Είναι απαραίτητη για την ομαλή σύνθεση του κολλαγόνου, της πρωτεΐνης που Αποτελεί τη βάση όλων των συνδετικών ιστών

Έχει Αντιοξειδωτική δράση γιατί οξειδώνεται εύκολα η ίδια και αποτρέπει την οξείδωση ευάλωτων βιολογικών μορίων όπως είναι τα φωσφολιπίδια, η χοληστερόλη των λιποπρωτεϊνών κ.α

Αυξάνει το ποσοστό απορρόφησης του σιδήρου στο έντερο(μέσω της μετατροπής του στην ευδιάλυτη δισθενή μορφή)

Συμμετέχει στη σύνθεση σημαντικών μορίων όπως είναι οι ορμόνες θυροξίνη, αδρεναλίνη κ.α

Είναι απαραίτητη για την ικανοποιητική λειτουργία των ανοσοποιητικών μηχανισμών

ΕΛΛΕΙΨΗ

Σκορβούτο

Αιμορραγίες στη στοματική κοιλότητα

Ανικανότητα επούλωσης πληγών

Διάρρηξη των αιμοφόρων αγγείων

Αναιμία

Απώλεια όρεξης

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ

Αναφέρεται η πρόκληση διάρροιας για ποσότητες μεγαλύτερες των 2γρ καθώς και κίνδυνος για εμφάνιση πέτρας στα νεφρά

ΠΗΓΕΣ

Φρέσκα φρούτα και λαχανικά

Η οξείδωση του ασκορβικού οξέος καταλύεται από διάφορες οξειδάσες

Τέτοια ένζυμα υπάρχουν μέσα στα τρόφιμα και απελευθερώνονται με την πολτοποίηση

Κατά την βιομηχανική επεξεργασία των τροφίμων αυτά είναι ανεπιθύμητα γι' αυτό αδρανοποιούνται

Παραμονή των τροφίμων σε ψυχρό χώρο και σε ελαφρά όξινο περιβάλλον περιορίζει την απώλεια της βιταμίνης

Η παρουσία χαλκού στα τρόφιμα ή στα μαγειρικά σκεύη επιταχύνει τον ρυθμό οξείδωσης

Το ασκορβικό με μια σειρά αντιδράσεων μπορεί να μετατραπεί σε φουρφουράλη

Αυτή πολυμερίζεται σε ουσίες μελανού χρώματος ή αντιδρά με τα αμινοξέα

Σε αυτές της μετατροπές οφείλεται το σκούρο χρώμα που παρουσιάζει ο χυμός των εσπεριδοειδών με την θέρμανση και την έκθεση στον αέρα

Ξεπλένεται εύκολα

Σπάνια η έλλειψη στις μέρες μας

ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΕ ΒΙΤΑΜΙΝΗ C

Για τους ενήλικες η συνισταμένη διαιτητική πρόσληψη είναι 60 mg και για τους καπνιστές η ποσότητα αυτή διπλασιάζεται

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα περισσότερα από τα γνωστά ανόργανα στοιχεία ανιχνεύονται στον άνθρωπο
15 από αυτά θεωρούνται απαραίτητα(προς το παρόν)
5 ακόμα θεωρούνται απαραίτητα για άλλους οργανισμούς

7.1.ΚΥΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥΣ

Αποτελούν συστατικά των οστών και των δοντιών(ασβέστιο ,φώσφορος ,μαγνήσιο)
Ρυθμίζουν την σύνθεση των διαφόρων υγρών του σώματος με την μορφή διαλυτών αλάτων
Αποτελούν την προσθετική ομάδα σε πολλά ένζυμα και άλλες πρωτεΐνες όπως η αιμογλοβίνη

7.2.ΜΕΓΑΛΟΣΤΟΙΧΕΙΑ- ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα πρώτα βρίσκονται στο σώμα σε σημαντικές ποσότητες
Τα δεύτερα απαιτούνται σε πολύ μικρές ποσότητες

ΜΑΚΡΟΣΤΟΙΧΕΙΑ ή ΜΕΓΑΛΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΑΣΒΕΣΤΙΟ

ΦΩΣΦΟΡΟΣ

ΜΑΓΝΗΣΙΟ

ΝΑΤΡΙΟ

ΧΛΩΡΙΟ

ΚΑΛΙΟ

7.2.1ΑΣΒΕΣΤΙΟ-ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Το 99% του ασβεστίου και το 80% του φωσφόρου βρίσκονται στα οστά
Η αναλογία τους είναι 2 προς 1

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ

Σχηματισμός οστών και δοντιών (σκληρότητα)

Το μεσοκυττάριο ασβέστιο και το λιγοςτό ενδοκυτταρικό ρυθμίζει

-τη δίοδο των ιόντων διαμέσου των κυτταρικών μεμβρανών και συντελεί στη μετάδοση των νευρικών ερεθισμάτων

-είναι απαραίτητο στοιχείο για την σύσπαση των μυών , συμπεριλαμβανομένης και της καρδιάς

-Κανονίζει την πήξη του αίματος

-Διατηρεί κανονική την πίεση του αίματος

-Συντελεί στην αλληλοσυγκράτηση των κυττάρων

-Συμβάλει στην παραγωγή και δραστηριοποίηση ενζύμων και ορμονών

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ

Σχηματισμό δοντιών και οστών

Ρυθμίζει την οξεοβασική ισορροπία των κυτταρικών υγρών

Αποτελεί συστατικό της γενετικής ουσίας των κυττάρων και έτσι καθορίζει την ανάπτυξη και την ανανέωση διαφόρων ιστών

Η δράση των ενζύμων της πέψης απαιτεί την παρουσία φωσφόρου για την απελευθέρωση της ενέργειας
Η αποθήκευση και χρησιμοποίηση της ενέργειας των θρεπτικών ουσιών γίνεται με την μορφή ATP (τριφωσφορική αδενοσίνη)
Αποτελεί συστατικών των λιπιδίων των μεμβρανών
Αποτελεί συστατικό ορισμένων πρωτεϊνών και υδατανθράκων
Είναι απαραίτητο για την ενεργοποίηση μερικών βιταμινών του συμπλέγματος Β
Ο φώσφορος βρίσκεται σχεδόν σε όλες τις τροφές και έτσι δύσκολα μπορεί να παρουσιαστούν προβλήματα ανεπάρκειας
Αναλογία φωσφόρου ασβεστίου
Περίπου 1
Βρέφη , μικρά παιδιά 1,5/1- 2/1
Τέτανος έλλειψης ασβεστίου(τεχνητή έλλειψη) είναι δυνατό να συμβεί σε πρόωρα μωρά αν δεν θηλάζουν και τους χορηγείται αγελαδινό γάλα το οποίο εν έχει την κατάλληλη αναλογία φωσφόρου ασβεστίου
Αγελαδινό –ανθρώπινο γάλα

ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ

10 mg/ 100 ml είναι η ποσότητα του ασβεστίου που η υπάρχει στο αίμα του ανθρώπου
Αν πέσει κάτω από 9,2 mg τότε εκκρίνεται η παραθυρεοειδής ορμόνη η οποία κινητοποιεί ασβέστιο από το σκελετό προς το αίμα
Συγχρόνως αυξάνεται η απορρόφηση του από το έντερο
Όταν η περιεκτικότητα του αίματος υπερβεί τα 11 εκκρίνεται η καλσιτονίνη η οποία έχει αντίθετη δράση

ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

η εναπόθεση ασβεστίου στην νεαρή ηλικία γίνεται περιφερειακά στο οστό αλλά και μέσα στη μάζα του
Η απώλεια ασβεστίου από το οστό κατά το πέρασμα της ηλικίας γίνεται από την μάζα και το εσωτερικό του οστού με αποτέλεσμα να αυξάνεται η διάμετρος του εσωτερικού κενού ειδικά στα μακρά οστά
Η οστεοπόρωση είναι μια ασθένεια που εμφανίζεται κατά την τρίτη ηλικία
Μετά την ηλικία των 40 χρόνων υπάρχει απώλεια ασβεστίου από τα οστά ακόμα και αν προσλαμβάνεται η απαιτούμενη ποσότητα ασβεστίου
Οι γυναίκες είναι πιο ευαίσθητες στην εμφάνιση της νόσου
Υπάρχουν Διαφορές ανάλογα με την φυλή Θεωρείται ότι οι μαύροι άνθρωποι έχουν σημαντικά λιγότερα προβλήματα που σχετίζονται με οστεοπόρωση
Οι μαύροι άνθρωποι έχουν πυκνότερη οστική μάζα από τους λευκούς
Η επίδραση των ορμονών δεν έχει διαλευκανθεί πλήρως
Η άσκηση βελτιώνει την αντοχή των οστών

Ο σχετικά αυξημένο βάρος ευνοεί την αντοχή στην οστεοπόρωση
Αλκοόλη και κάπνισμα έχουν δυσμενή επίδραση
Όταν προκύψει η οστεοπόρωση το φαινόμενο δεν αναστρέφεται με αυξημένη παροχή ασβεστίου

ΡΑΧΙΤΙΣΜΟΣ-ΟΣΤΕΟΜΑΛΑΚΙΑ

Αν για οποιοδήποτε λόγω η απαραίτητη εναπόθεση ασβεστίου είναι ανεπαρκής τα οστά γίνονται μαλακά και η πάθηση για τους ενήλικες λέγεται οστεομαλακία ενώ για τα παιδιά

ραχιτισμός

Στον ραχιτισμό τα οστά παραμένουν λειτουργικά

Στην οστεοπόρωση χάνουν την λειτουργικότητα τους ως προς την διακίνηση ασβεστίου από και προς αυτά

ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ

Ασβέστιο

από το ασβέστιο του διαιτολογίου απορροφάται το 20-30% και το υπόλοιπο αποβάλλεται στα κόπρανα κυρίως

Φώσφορο

από το φώσφορο του διαιτολογίου απορροφάται το 70% και μόνο το 30% αποβάλλεται μετά ουρά

Το φώσφορο υπάρχει σε μεγάλη ποικιλία και τροφών και σε αφθονία σε αυτές

Απορροφάται εύκολα από τον οργανισμό

Έτσι δεν θεωρείται ότι υπάρχει πρόβλημα έλλειψης του

Η απορρόφηση του ασβεστίου δεν κατευθύνεται από τον εγκέφαλο αλλά ρυθμίζεται από το έντερο

Συγκρατείται στα νεφρά για χρησιμοποίηση

Η αποτελεσματικότητα του μηχανισμού απορρόφησης εξαρτάται

Από την παρουσία της βιταμίνης D

Από την έκκριση της παραθυρεοειδούς ορμόνης

Από την ηλικία και το φύλο

Όταν υπάρχει ανάγκη μπορεί να αυξηθεί η αξιοποίηση του ασβεστίου (να φτάσει το 60%)

Όταν υπάρχει συνεχή άφθονη παροχή μπορεί η απορρόφηση του να μειωθεί ως 10%

Σε ζώα υπάρχει ένδειξη ότι ορισμένα αμινοξέα αυξάνουν τη απορρόφηση σχηματίζοντας διαλυτές χημικές ενώσεις με το ασβέστιο

Το φυτικό οξύ δημιουργεί άλατα με το ασβέστιο διευκολύνοντας την αποβολή του με τα κόπρανα (ωστόσο όταν άνθρωπος καταναλώνει συχνά φυτικές τροφές οργανισμός του προσαρμόζεται ανάλογα)

Διαιτολόγιο πλούσιο σε πρωτεΐνες συντελεί επίσης στην αποβολή του ασβεστίου από τα νεφρά στα ούρα

Νεφρικές διαταραχές μπορούν να προκαλέσουν οστεοδυστροφία

Υπερβολική παρουσία φωσφόρου μπορεί να προκαλέσει πλασματική έλλειψη ασβεστίου

ΑΝΑΓΚΕΣ

Επειδή ανθρώπινος οργανισμός προσαρμόζεται σε διάφορα επίπεδα πρόσληψης ασβεστίου είναι αρκετά δύσκολο να καθοριστούν οι ανάγκες

Θεωρείται ότι κατά την ανάπτυξη θα πρέπει να υπάρχει αυξημένη παροχή ασβεστίου

Κατά την νεανική ηλικία και μέχρι την ηλικία των 25 χρόνων που δημιουργείται η οστική μάζα θα πρέπει να είναι επαρκής η ποσότητα της πρόσληψης ασβεστίου έτσι ώστε όταν θα αρχίσει η αναπόφευκτη απώλεια της οστικής μάζας να αρχίσει από την μέγιστη συγκέντρωση της

Ο ενήλικος υπολογίζεται ότι έχει απώλειες 320mgr την ημέρα

Η απορρόφηση του είναι περιορισμένη

Έτσι σύμφωνα με τους οργανισμούς υγείας ΗΠΙΑ και ΚΑΝΑΔΑ η ημερήσια πρόσληψη θα πρέπει να ανέρχεται

Στα 1200 mgr για τις ηλικίες 11-ως 24

0,5-1 mgr

800 mgr για την υπόλοιπη ζωή

Ο FAO συνιστά 500 mgr

Δεν έχουν παρατηρηθεί προβλήματα ακόμα και με κατανάλωση 1500 mgr

Κατά την εγκυμοσύνη και το θηλασμό είναι ανάγκες είναι αυξημένες και συνίσταται η πρόσληψη 1200

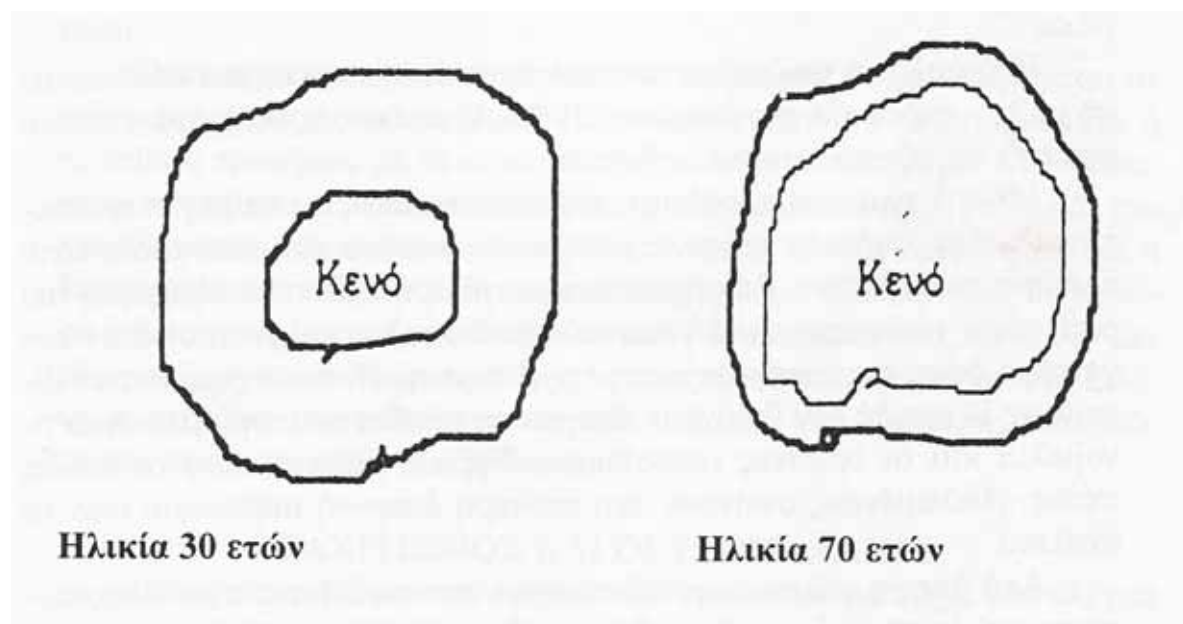
ΠΗΓΕΣ

Γάλα και γαλακτοκομικά εκτός την κρέμα και το βούτυρο

Οι ενήλικες με μισό λίτρο γάλα ικανοποιούν το 80% περίπου των αναγκών τους

Ψάρια με οστό (μαρίδα αθερίνα και λοιπά)

Ψωμί, σπανάκι, φασόλια λάχανο και άλλα χορταρικά



ΕΙΚΟΝΑ(13) ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ ΜΑΚΡΟΥ ΟΣΤΟΥ

7.2.2 ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Το ανθρώπινο σώμα (70 κιλά βάρος) έχει 20- 28 γραμμάρια μαγνήσιο από τα οποία

Το 55% βρίσκεται στα οστά

275 στους μυς

Και το υπόλοιπο στα υγρά του σώματος

Βρίσκεται στον ανθρώπινο οργανισμό σε μορφή ελεύθερη , δεσμευμένη, και υπό μορφή συμπλόκων

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Αποτελεί απαραίτητο ανόργανο στοιχείο

για πλήθος ενζύμων

Για την σύνθεση ATP

Για την σύνθεση πρωτεϊνών

Για την σύνθεση και αποσύνθεση του DNA

Για νευρομυικές μεταδόσεις ερεθισμάτων

Αποτελεί συστατικό των ιστών του ήπατος ,της καρδιάς, του παγκρέατος

Συνδέεται με το μεταβολισμό του ασβεστίου ,του καλίου ,της βιταμίνης D

ΠΗΓΕΣ

Αποτελεί συστατικό της χλωροφύλλης
Είναι πολύ διαδεδομένο στις τροφές
Σε μια ισορροπημένη διαίτα δεν υπάρχει θέμα έλλειψης του
Ανεπάρκεια εμφανίζεται σε περιπτώσεις
δυσλειτουργίας των νεφρών
Μη καλής απορρόφησης των εντέρων
Διάρροιας
Εμετού
Έντονης σωματικής δραστηριότητας που εξαντλεί τα αποθέματα

ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Για ενήλικες 5mg ανά κιλό βάρους σώματος
Για έφηβους 8-10 mg ανά κιλό βάρους για μικρότερες ηλικίες 12mg ανά κιλό βάρους σώματος
Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και του θηλασμού έχουμε αύξηση των παραπάνω κατά 15-25%
Ενδεικτικά για τον ενήλικο άντρα η πρόσληψη 350-400 mg την ημέρα και για την ενήλικη γυναίκα 280-300 mg την ημέρα είναι ποσότητες ικανοποιητικές

Αλεύρι πλήρες	140
Αλεύρι μαλακό	36
Σοκολάτα πικρή	292
Σοκολάτα γλυκιά*	107
Ρύζι μη αποφλοιωμένο	106
Ρύζι αποφλοιωμένο*	28
Σπανάκι βρασμένο	59
Σπανάκι ωμό	88
Φασόλια ξηρά	160
Αμύγδαλα	260
Καρύδια	130
Ροδάκινα, Δαμάσκηνα ξηρά	54
Μήλα, Αχλάδια ωμά	10
Μοσχαρίσιο	28
Ζυμαρικά	53

ΕΙΚΟΝΑ(14) ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΜΑΓΝΗΣΙΟ (mg μαγνησίου ανά 100gr τροφίμου)

7.2.3.ΝΑΤΡΙΟ-ΧΛΩΡΙΟ-ΚΑΛΙΟ

Αποτελούν τους κύριους ηλεκτρολύτες στα υγρά του ανθρώπινου σώματος
Ρυθμίζουν στον οργανισμό το οσμωτικό ισοζύγιο
Κατ'έκταση τον όγκο και την σύνθεση των υγρών του σώματος και την δραστηριότητα των μυών και των νευρώνων
Το νάτριο Αποτελεί το κύριο εξωκυτταρικό κατιόν και ρυθμίζει τον όγκο των εξωκυτταρικών υγρών
Το κάλιο είναι το κύριο εσωκυτταρικό κατιόν και ρυθμίζει τον όγκο των ενδοκυτταρικών υγρών
Και τα δυο είναι κατά το πλείστον ενωμένα με χλώριο

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ –ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΝΑΤΡΙΟΥ

Ανεπάρκεια νατρίου προκαλεί μυϊκούς σπασμούς (αιτία νεφρική ανεπάρκεια ,γαστρεντερικές διαταραχές και σπάνια σε ανεπάρκεια του διαιτολογίου

Η υπερβολική κατανάλωση του οδηγεί σε δίψα και η κατανάλωση νερού αποκαθιστά τη σχέση νατρίου προς νερό σε φυσιολογικά επίπεδα με αποβολή του από τα νεφρά

Τα μωρά η περίσσεια νατρίου δεν γίνεται ανεκτή γιατί τα νεφρά τους δεν έχουν την ικανότητα αποβολής του

Το χλώριο είναι απαραίτητο για το υδροχλωρικό οξύ στο στομαχικά υγρά

ΑΠΟΒΟΛΗ -ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ

Η περιεκτικότητα του αίματος σε αλάτι κυμαίνεται μέσα σε στενά όρια (450-530mg/100gr)

Η περίσσεια που απορροφάται από τον οργανισμό αποβάλλεται από τα νεφρά ,με τον ιδρώτα

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

Κατά κανόνα οι διαιτητικές προσλήψεις στην πράξη είναι κατά πολύ υψηλότερες(1800-5000 mg/ημέρα) από την ποσότητα που θεωρείται επαρκή. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες η αρτηριακή πίεση είναι υψηλή συνιστάται η πρόσληψη νατρίου να περιοριστεί κάτω από 2000 mg/ημέρα

ΚΑΛΙΟ

Το κάλιο έχει παρόμοιες ιδιότητες με το νάτριο

Απορροφάται σε μεγάλες ποσότητες και η περίσσεια του αποβάλλεται από τα νεφρά

Έλλειψη καλίου παρουσιάζεται μόνο σε περιπτώσεις δίαιτας ,λήψης διουρητικών, αφυδάτωσης

Σε περίπτωση εξάντλησης του καλίου στον οργανισμό υπάρχουν επιπτώσεις στην καρδιά

Τροφές πλούσιες σε κάλιο είναι τα λαχανικά το κρέας το γάλα τα φρούτα και εύκολα καλύπτεται η αναγκαία ποσότητα καλίου στον οργανισμό

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

Δεν έχει οριστεί ωστόσο εκτιμάται ότι δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 2000 mg/ημέρα

Τροφίμο	Νάτριο	Κάλιο
Γάλα	50	140
Γάλα σοκολάτα	275	349
Αυγά	137	136
Βοδινό	55	300
Χοιρινό	63	270
Κοτόπουλο	81	320
Ήπαρ	84	320
Νεφρά	200	260
Βακαλάος φρέσκος	125	302
Ρέγκα	130	317
Παστά	990	520
Βούτυρο ελαφρώς αλατισμένο	223	15
Μαργαρίνη	318	5
Πατάτες	7	568
Κουνουπίδι	8	350
Αρακάς φρέσκος	1	342
Αρακάς κονσέρβα	330	170
Πορτοκάλια	3	197
Ροδάκινα κομπόστα	1	151
Δαμάσκηνα ξερά	12	864
Καφές στιγμιαίος	35	5464

ΕΙΚΟΝΑ(15)ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΝΑΤΡΙΟ ΚΑΙ ΚΑΛΙΟ mg επί %

ΧΛΩΡΙΟ

Το χλώριο είναι το κυριότερο εξωκυτταρικό ανιόν και μαζί με το νάτριο και το κάλιο δρα στην ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας των υγρών του σώματος

Είναι απαραίτητο για την σύνθεση του υδροχλωρικού οξέος του γαστρικού υγρού

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

Δεν έχει οριστεί. Εκτιμάται ότι είναι απαραίτητα στο οργανισμό 750 mgr/ημέρα

7.3.ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΙΔΗΡΟΣ

ΙΩΔΙΟ

ΦΘΟΡΙΟ

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ

ΣΕΛΗΝΙΟ

ΜΑΓΓΑΝΙΟ

ΧΑΛΚΟΣ

ΚΟΒΑΛΤΙΟ

ΧΡΩΜΙΟ

7.3.1.ΣΙΔΗΡΟΣ

Ο άνθρωπος έχει στο σώμα του περίπου 4gr σίδηρο

Το 80% από αυτό είναι στην αιμογλοβίνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων, στην πρωτεΐνη των μυών την μυογλοβίνη και στην πρωτεΐνη μεταφοράς του σιδήρου την τρανσφερίνη

Το υπολοιπο20% βρίσκεται στο ήπαρ(αποθήκευση), στην σπλήνα και στο μυελό των οστών

Ο σίδηρος της αιμογλοβίνης συντελεί στην δέσμευση του οξυγόνου στους πνεύμονες και την μεταφορά του στους ιστούς

Βρίσκεται στο ενεργό κέντρο ενζύμων και βοηθάει στην δέσμευση του οξυγόνου.

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Σιδηροπενική αναιμία

Ανεπαρκής εφοδιασμός του οργανισμού με οξυγόνο

Κούραση ευαισθησία στο κρύο

Διατάραξη της ικανότητας πνευματικής συγκέντρωσης

Μειωμένη φυσική ικανότητα

Έντονη ανεπάρκεια σιδήρου προκαλεί στον άνθρωπο την επιθυμία να φάει χώμα, πάγο κλπ

Διαδεδομένη ακόμα και στις αναπτυγμένες χώρες (20% του πληθυσμού)

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ

Περίσσεια εμφανίζεται σε ορισμένα άτομα με κληρονομική προδιάθεση στην συσσώρευση σιδήρου

Τραυματισμοί στο ήπαρ

Φλεγμονές

Αίμα στα κόπρανα

ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

Κακή διατροφή

Γυναίκες- άντρες έμμηνος κύκλος

Παρασιτικές προσβολές πεπτικού

Αιμορραγίες

ΑΝΑΓΚΕΣ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ

Αγόρια 1-2 mg συνιστώμενα 10-20mg

Κορίτσια συνιστώμενα 10-27mg

Ενήλικες 10mg

Γυναίκες 15mg

Εγκυμονούσες 30mg

ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ

5-10% των τροφών

10-20% σε άτομα με έλλειψη

Κρέας, ήπαρ, ψάρια (25%)

Αυγά, λαχανικά, γάλα (5%)

(κρέας, ψάρια, πουλερικά (MFP) αυξάνει στο τετραπλάσιο την απορρόφηση του σιδήρου ακόμα και από τις τροφές που καταναλώνονται μαζί

Η βιταμίνη C αυξάνει την απορρόφηση του

Δυσμενής επίδραση στην απορρόφηση ασκούν

Η κυτταρίνη

Τα συμπληρώματα ασβεστίου

Ανεπαρκής οξύτητα του στομάχου

ΠΗΓΕΣ

Σπανάκι, σπανάκι, δημητριακά, όσπρια, σύκα, αμύγδαλα,

Λίγο το γάλα και τα προϊόντα του

Δύσκολα απορροφάται ο σίδηρος που μπαίνει ως πρόσθετο

Για να είναι πιο απορροφήσιμος θα πρέπει να είναι σε μορφή δισθενούς σιδήρου(ferrous) και όχι τριθενούς(ferric)

7.3.2ΙΩΔΙΟ

Το σύνολο σχεδόν του ιωδίου στον οργανισμό βρίσκεται στον θυρεοειδή αδένα
Το ιώδιο είναι απαραίτητο για την σύνθεση των ορμονών του θυρεοειδούς αδένα ,της θυροξίνης (T4) και της τριιωδιοθυρονίνης (T3)οι οποίες ρυθμίζουν τον βασικό μεταβολισμό.

ΕΛΛΕΙΨΗ –ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ

Ελλείπει ιωδίου έχει σαν αποτέλεσμα την υπερλειτουργία του θυρεοειδούς αδένα με στόχο να δεσμεύσει όσο περισσότερο ιώδιο είναι δυνατό.

Ο αδένας διογκώνεται και εμφανίζεται βρογχοκήλη στο λαιμό

Η χρόνια έλλειψη ιωδίου είναι δυνατό να οδηγήσει στην αύξηση του σωματικού βάρους

Η έλλειψη κατά την εγκυμοσύνη οδηγεί σε διανοητική και σωματική καθυστέρηση του παιδιού

Τοξικότητα παρουσιάζεται όταν η ημερησία πρόσληψη είναι πολύ πάνω από τα 2-3 γραμμάρια.(τοξική βρογχοκήλη)

ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ –ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

Οι βασικές ημερήσιες ανάγκες σε ιώδιο είναι περίπου 25 μg, γεγονός που απαιτεί την πρόσληψη μέσω των τροφών 100-200 μg

Σύμφωνα με το Food and Nutrition των ΗΠΑ οι συνιστώμενες ημερήσιες λήψεις ιωδίου είναι περίπου 140 μg για άνδρες και 100 μg για γυναίκες 18-35 χρόνων. Οι ανάγκες σε ιώδιο μειώνονται με την ηλικία, ενώ είναι αυξημένες στα παιδιά και κατά την εγκυμοσύνη

ΠΗΓΕΣ

Η περιεκτικότητα των τροφών σε ιώδιο ποικίλλει ανάλογα με τη σύσταση του εδάφους από το οποίο προέρχονται. Συνήθως, οι ανάγκες του οργανισμού σε ιώδιο καλύπτονται με την κανονική λήψη μαγειρικού άλατος εμπλουτισμένου με ιωδιούχο κάλιο σε αναλογία 1/10000 - 1/100000.

7.3.3.ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ

Ο ανθρώπινος οργανισμός περιέχει 1,3-2,3 g ψευδαργύρου,σε διάφορους ιστούς (πάγκρεας, συκώτι, νεφρά, πνεύμονες, μύες, οστά, μάτι, κλπ). Στο αίμα η μέση συγκέντρωση ψευδαργύρου είναι 5,9 mg/00· πλάσμα 1,21 mg⁰/00 στα ερυθροκύτταρα Το 1/3 περίπου του ψευδαργύρου στον ορό είναι συνδεδεμένο με πρωτεΐνες.

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο ψευδάργυρος είναι βασικό συστατικό ενζύμων, όπως:

(α) της καρβονικής ανυδράσης, που είναι μεταφορέας του CO₂ από τα κύτταρα (κυρίως ερυθροκυττάρων) στους πνεύμονες,

(β) συμπαράγοντας της καρ-βοξυπεπτιδάσης,

(γ) της δεϋδρογενάσης.

Ακόμη, είναι συστατικό της ινσουλίνης το σύμπλοκό της με ψευδάργυρο αποτελεί πιθανώς τη μορφή αποθήκευσης της ορμόνης.

ΕΛΛΕΙΨΗ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ

Η έλλειψη ψευδαργύρου αναστέλλει την φυσιολογική ανάπτυξη, οι πληγές επουλώνονται δύσκολα, καθυστερεί η ανάπτυξη του αναπαραγωγικού συστήματος ,είναι δυνατό δε να παρατηρηθούν αλλαγές στα αισθήματα γεύσης και όσφρησης

Οι δόσεις ψευδαργύρου της τάξης των 2 γραμμαρίων ημερησίως θεωρούνται τοξικές

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

Με την τροφή πρέπει να προσλαμβάνονται ημερήσια ποσότητες 10-15 mg για μια θετική ισορροπία. Κατά τη φάση της γαλουχίας οι ανάγκες του οργανισμού αυξάνονται

ΠΗΓΕΣ

Βασικές πηγές ψευδαργύρου είναι τα ψάρια, το κρέας και τα αυγά, με πρόσθετες πηγές τα λαχανικά και τους διάφορους καρπούς.

7.3.4.ΣΕΛΗΝΙΟ

Το σελήνιο είναι απαραίτητο για την σύνθεση της γλουταθειόνης (αντιοξειδωτικό ένζυμο του ανθρώπινου οργανισμού)

Τα τελευταία χρόνια έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των ερευνητών για την συμμετοχή του στην αντιοξειδωτική δραστηριότητα του οργανισμού

Η δράση του συνδέεται επίσης με το μεταβολισμό των λιπών.

ΕΛΛΕΙΨΗ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ

Η έλλειψη σεληνίου έχει συνδεθεί άμεσα με την ασθένεια Κεσάν (είδος καρδιόπαθειας) τα συμπτώματα της έλλειψης περιλαμβάνουν μυϊκό πόνο, αδυναμία, απώλεια χρωστικής των μαλλιών και του δέρματος

Η περίσσεια του εμφανίζεται σε άτομα που χρησιμοποιούν συμπληρώματα για μεγάλο χρονικό διάστημα και τα συμπτώματα περισσειας περιλαμβάνουν ναυτία ,διάρροια, τριχόπτωση κ.α.

ΠΗΓΕΣ

Κύριες πηγές λήψης του είναι τα θαλασσινά, το κρέας και οι σπόροι.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

Οι ημερήσιες ανάγκες του οργανισμού υπολογίζεται ότι είναι μικρότερες από 100μg

Για τις γυναίκες είναι 55μg και για τους άντρες είναι 70μg

7.3.5.ΛΟΙΠΑ ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΧΡΩΜΙΟ

Το χρώμιο, με τη μορφή τρισθενών ιόντων, φαίνεται ότι σχετίζεται με τη λειτουργία της ινσουλίνης. Οι ημερήσιες ανάγκες του οργανισμού σε χρώμιο εκτιμώνται σε 30-100 μg, από τα οποία απορροφείται το 1 %. Πηγές χρωμίου είναι οι ζωικές πρωτεΐνες και διάφοροι σπόροι.

ΧΑΛΚΟΣ

Είναι απαραίτητος για την σύνθεση της αιμοσφαιρίνης και του κολλαγόνου. Συμμετέχει στο ενεργό κέντρο ενζύμων τα οποία έχουν αντιοξειδωτική δράση

Η έλλειψη του μπορεί να οδηγήσει σε σιδηροπενική αναιμία ,και καρδιοπάθειες

Λειτουργεί ανταγωνιστικά με τον ψευδάργυρο κατά την απορρόφηση του από τον οργανισμό

Για τον χαλκό έχει οριστεί εκτιμωμένη ασφαλής και επαρκής ημερησία πρόσληψη μεταξύ 1,5mg και 3mg/ημέρα

Πηγές χαλκού είναι το κρέας τα όσπρια τα δημητριακά ολικής άλεσης

ΘΕΙΟ

Το θείο βρίσκεται κυρίως στα θειούχα αμινοξέα του οργανισμού (95%)

Κύριες πηγές θείου είναι το κρέας τα αυγά το γάλα ,ξηροί καρποί
Δεν έχουν οριστεί συνιστώμενες διαιτητικές προσλήψεις

BANADIO

Το βανάδιο πιθανώς να παίζει ρόλο στο σχηματισμό οστών και δοντιών. Οι ημερήσιες ανάγκες του οργανισμού σε βανάδιο κυμαίνονται μεταξύ 0,1-0,3 mg, με κύριες πηγές προέλευσης του τις ρίζες λαχανικών, τα φυτικά λάδια, τους ξηρούς καρπούς, τα σιτηρά και το ψωμί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ – ΤΡΟΦΙΜΑ

Η επιστήμη των τροφίμων μελετά τις ιδιότητες των τροφίμων (φυσικές ,χημικές ,βιοχημικές) καθώς και τις διάφορες παραμέτρους οι οποίες καθορίζονται από αυτές . Συνεργάζεται στενά και χρησιμοποιεί βασικές επιστήμες όπως Χημεία, Βιοχημεία, Μικροβιολογία, Διατροφή αλλά και Γεωπονία, Μηχανική, Οικονομία.

Η τεχνολογία τροφίμων αποτελεί εφαρμογή των γνώσεων και των αποτελεσμάτων μελέτης της επιστήμης των τροφίμων.

ΤΡΟΦΙΜΑ

Τα τρόφιμα ζωικής ή φυτικής προέλευσης είναι μίγματα οργανικών και ανόργανων ουσιών Περιέχουν θρεπτικά αλλά και συμπληρωματικά στοιχεία

Ονομάζονται και σύνθετα τρόφιμα

Το ψωμί είναι σύνθετο τρόφιμο το άμυλο είναι απλό τρόφιμο

8.1.ΖΩΙΚΑ -ΦΥΤΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ - ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥΣ

Τα ζωικά τρόφιμα (κρέας, ψάρια, πουλερικά, γαλακτοκομικά)

Έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε νερό(70-90%) και σημαντική περιεκτικότητα σε λίπη, άριστης ποιότητας πρωτεΐνες(15-20%)καθώς και βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία

Τα φυτικά τρόφιμα αποτελούν σπουδαία πηγή υδατανθράκων, περιέχουν βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία καθώς και αντιοξειδωτικά στοιχεία.

Οι ελαιοφόροι σπόροι περιέχουν αρκετά λίπη καθώς και αρκετά φυλλώδη λαχανικά που χρησιμοποιούνται στην μεσογειακή διαίτα

Τα δημητριακά και τα όσπρια περιέχουν αρκετά ποσοστά πρωτεϊνών

Οι φυτικές πρωτεΐνες θεωρούνται κατώτερης βιολογικής αξίας γιατί δεν περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα

8.2. ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ

Με τον όρο κρέας εννοούμε τους μυϊκούς ιστούς του σώματος των θηλαστικών που χρησιμοποιούμε για τροφή

Επίσης εννοούμε και τα πτηνά που καταναλώνουμε

ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ

Περιέχει κυρίως πρωτεΐνες

Μυοσίνη(γλοβουλίνη) , κρεατοαλβουμίνη, κολλαγόνο

Ανόργανα στοιχεία και κυρίως σίδηρο

Βιταμίνες της ομάδας Β(νικοτινικό οξύ, ριβοφλαβίνη, θειαμίνη) καθώς και βιταμίνη Α

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ

◇Γευστικότητα αποδίδεται στον οπό του κρέατος ο οποίος αποτελείται κυρίως από αζωτούχες ουσίες (κρεατίνη, κρεατινίνη, καρνοσίνη, καρνιτίνη,), πουρινικές βάσεις και ινοσικό οξύ.

Τρυφερότητα → σχετίζεται με την ηλικία, το φύλο του ζώου, την περιεκτικότητα σε συνδετικό ιστό και το τρόπο μαγειρέματος

Μυϊκή ακαμψία, οξίνιση εξαιτίας της μετατροπής του γλυκογόνου σε γαλακτικό οξύ

Το γαλακτικό οξύ βοηθάει στην διάσπαση του συνδετικού ιστού των μυϊκών ινών και το κρέας γίνεται πιο μαλακό
 Το χρώμα του κρέατος οφείλεται στην μυοσφαιρίνη
 Τα κρέατα διακρίνονται σε
 Λευκά, κόκκινα, μαύρα κρέατα

ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ ΣΦΑΓΗΣ

Αίμα, εσωτερικά όργανα, έντερα, οστά
 Περιέχουν πρωτεΐνες ίδιας βιολογικής αξίας με το κρέας
 Είναι πλούσια σε βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία
 Το συκώτι περιέχει και υδατάνθρακες

ΖΩΜΟΙ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ

Οι ζωμοί και τα εκχυλίσματα περιέχουν πολύ μικρό ποσοστό από τα συστατικά του κρέατος
 Οι κατανάλωση των ζωμών πρέπει να συνδυάζεται και με την κατανάλωση του κρέατος που χρησιμοποιήθηκε για την σούπα

Σύνθεση κονσερβοποιημένων κρεάτων								
	Πρωτεΐνες g	Λίπος g	Ασβέστιο mg	Σίδηρος mg	Θειαμίνη mg	Ριβοφλαβίνη mg	Νικοτινικό οξύ mg	Ενέργεια MJ
Κορνμπίφ	22,3	15,0	12,8	9,8	Ιχνη	0,20	3,5	0,97
Χοιρομήτριο βραστό	16,3	39,6	12,7	2,5	0,50	0,20	3,5	1,82
Ζαμπονάκι	11,4	29,0	17,5	1,1	0,40	0,20	3,5	1,40

Σύνθεση τυπικών κρεάτων (100 g μαγειρεμένα)								
	Πρωτεΐνες g	Λίπος g	Ασβέστιο mg	Σίδηρος mg	Θειαμίνη mg	Ριβοφλαβίνη mg	Νικοτινικό οξύ mg	Ενέργεια MJ
Βοδινό (ψητό κατσαρόλας)	24,2	23,8	5,9	4,4	0,05	0,22	5,0	1,34
Μασχάρι (ψητό κατσαρόλας)	30,5	11,5	14,3	2,5	0,06	0,27	7,0	0,97
Αρνί (μπούτι ψητό κατσαρόλας)	25,0	20,4	4,3	4,3	0,10	0,25	4,5	1,22
Χοιρινό (μπούτι ψητό κατσαρόλας)	24,6	23,2	5,2	1,7	0,80	0,20	5,0	1,32
Κατόπουλο (με το κόκκαλο, ψητό κατσαρόλας)	16,0	3,9	7,8	1,4	0,03	0,07	3,3	0,43
Κατόπουλο (μόνο κρέας, ψητό κατσαρόλας)	29,6	7,3	14,5	2,6	0,05	0,13	6,0	0,79
Χήνα (με το κόκκαλο, ψητή κατσαρόλας)	12,3	12,8	10,2	3,1	:	:	:	0,71
Χήνα (κρέας μόνο, ψητή κατσαρόλας)	22,8	23,6	19,0	5,8	:	:	:	1,31

Σύνθεση τυπικών κρεάτων (100 g μαγειρεμένα)								
	Πρωτεΐνες g	Λίπος g	Ασβέστιο mg	Σίδηρος mg	Θειαμίνη mg	Ριβοφλαβίνη mg	Νικοτινικό οξύ mg	Ενέργεια MJ

ΕΙΚΟΝΑ(16) ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΡΕΑΤΩΝ

8.3.ΨΑΡΙΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ

Τα ψάρια ανήκουν στην κατηγορία των πρωτεϊνικών τροφών και μάλιστα κατέχουν τον τίτλο της καλύτερης πηγής ζωικών πρωτεϊνών
 Η περιεκτικότητά τους σε πρωτεΐνες κυμαίνεται από 14-30% και η βιολογική αξία αυτών είναι παρόμοια με του κρέατος.
 Οι βιταμίνες που περιέχονται στα ψάρια είναι κυρίως οι Α, D και Β. Είναι πλούσια σε απαραίτητα αμινοξέα και όσον αφορά τα μέταλλα, περιέχουν κυρίως νάτριο, ασβέστιο, ιώδιο και φώσφορο. Η περιεκτικότητα σε σίδηρο είναι αξιολογήσιμη μόνο σε κάποια μαλάκια. Δεν

περιέχουν κεκορεσμένα λιπαρά, ενώ αντιθέτως είναι πλούσια σε ω-3 λιπαρά, που βοηθούν στην πρόληψη της στεφανιαίας νόσου.

Κατά το μαγείρεμα η απώλεια βάρους των ψαριών ανέρχεται σε 15% ενώ οι απώλειες θρεπτικών ουσιών είναι όμοιες προς τις απώλειες του κρέατος. Κατά την εγκυτίωση ή το κάπνισμα των ψαριών καταστρέφεται λίγη θειαμίνη ενώ η κατάψυξη εφόσον γίνει καλά, δεν επηρεάζει τη θρεπτική τους αξία. Το ψήσιμο στα κάρβουνα παρόλο που τα κάνει πολύ νόστιμα, δεν είναι υγιεινό, ιδίως σε δυνατή φωτιά γιατί πολυμερίζει τα λίπη και τα κάνει επικίνδυνα. Το βραστό ψάρι με την προσθήκη καρότου, σέλινου και κρεμμυδιών, είναι πολύ καλό, όπως και το μαγείρεμα με φρέσκια ντομάτα και σκόρδο. Τα ψάρια όπως οι σαρδέλες, το σαυρίδι, ο γαύρος και γενικά τα αφρόψαρα είναι πλούσια σε ωμέγα-3 λιπαρά και δεν πρέπει να λείπουν από κανένα τραπέζι. Γενικά όμως όλα τα είδη ψαριών και άλλων θαλασσινών πρέπει να καταναλώνονται πάνω από μια φορά την εβδομάδα.

Το κρέας των ψαριών ως προς τη θρεπτική του αξία κατατάσσεται αμέσως μετά το κρέας των θηλαστικών, γιατί περιέχει σε σχέση με αυτό περισσότερο νερό και λιγότερο λίπος. Το κρέας των ψαριών εξαιτίας της ελαττωμένης περιεκτικότητας σε λίπος έχει μικρή θερμιδογόνα αξία. Οι απώλειες του κρέατος των ψαριών σε θρεπτικές ουσίες είναι διαχρονικά μεγαλύτερες από εκείνες του κρέατος των θηλαστικών, ενώ τα ψάρια προσβάλλονται εύκολα από διάφορα ζωικά παράσιτα και φυτικούς μικροοργανισμούς. Για τους λόγους αυτούς τα ψάρια πρέπει να καταναλώνονται όσο γίνεται πιο γρήγορα και να υποβάλλονται σε επαρκές ψήσιμο ή βράσιμο, εκτός αν υποβληθούν αμέσως σε τεχνικές διατήρησης (ξήρανση, κάπνισμα, ψύξη, κονσερβοποίηση). Με την ξήρανση και το κάπνισμα ελαττώνεται η περιεκτικότητα σε νερό και θειαμίνη ενώ δεν επηρεάζονται οι λιποδιαλυτές βιταμίνες, που μερικές καταστρέφονται κατά την κονσερβοποίηση.

Τα ψάρια χωρίζονται σε: ψάρια θάλασσας, ψάρια γλυκού νερού

Σύσταση κρέατός τους:

- 1) Νερό 6-84%
- 2) Πρωτεΐνες 15-24%
- 3) Λίπος 0,1-22%
- 4) Βιταμίνες: A, B, D.

Τα θαλασσινά χωρίζονται σε 5 κατηγορίες, ανάλογα με το ποσοστό πρωτεϊνών και λίπους που περιέχουν:

- 1) Προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος και υψηλής σε πρωτεΐνες.
- 2) Προϊόντα μέτριας περιεκτικότητας σε λίπος και υψηλής σε πρωτεΐνες.
- 3) Υψηλής περιεκτικότητας σε λίπος και χαμηλής σε πρωτεΐνες.
- 4) Χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος και πολύ υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες.
- 5) Χαμηλό επίπεδο σε λίπος και χαμηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες.

Η διατροφή μας με ορισμένα είδη ψαριών μερικές φορές την εβδομάδα έχει προστατευτική δράση για την καρδιά, μειώνει τον κίνδυνο για καρδιακά νοσήματα, για εγκεφαλικά επεισόδια θρομβωτικού τύπου, για καρκίνο του προστάτη και για ξαφνικό θάνατο. Επίσης η κατανάλωση ψαριού φαίνεται να επηρεάζει θετικά την μνήμη και την ταχύτητα σκέψης

8.4.ΑΥΓΑ

Το ασπράδι αποτελεί το 60% του βάρους του αυγού και περιέχει νερό(86,7%),πρωτεΐνες(12,3%), υδατάνθρακες (0,5%) ανόργανα άλατα(0,6%) και ίχνη λίπους. Ο κρόκος αποτελεί το 30% του βάρους του αυγού και περιέχει νερό(49,2%), πρωτεΐνες (15,6%), λίπη(33,8%), ανόργανα άλατα(1,2%) και ίχνη υδατανθράκων. Κύρια πρωτεΐνη είναι η ωοβιτελίνη που έχει παρόμοια σύνθεση με την πρωτεΐνη του γάλακτος(καζεΐνη)

Τα λιπαρά οξέα είναι κυρίως στεατικό, παλμιτικό, ελαϊκό, λινολεϊκό, αραχιδονικό, κουπανοδονικό.

Ο κρόκος είναι ιδιαίτερα πλούσιος σε σίδηρο
Περιέχει μικρές ποσότητες βιταμινών Α και Δ
Το αυγό ισοδυναμεί από άποψη πρωτεϊνών με 150γρμ αγελαδινού γάλακτος και με 40γρμ κρέατος

8.5.ΓΑΛΑ

Το γάλα αποτελεί την αποκλειστική τροφή του νεογνού
Είναι τροφή πλήρης που η σύσταση της ποικίλλει ανάλογα με την προέλευση της και είναι πλήρως προσαρμοσμένη στις ανάγκες του νέου οργανισμού

ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

ΑΓΕΛΑΔΙΝΟ%	ΜΗΤΡΙΚΟ%
Νερό 87,5	87,6
Πρωτεΐνες 3,4	1,5%
Λίπος 3,6	3,7
Λακτόζη 48γρ/λιτ	71γρ/λιτ
Ανόργανα αλ 7γρ/λιτ	2γρ/λιτ

ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ

Η καζεΐνη στο μητρικό είναι περίπου το μισό της καζεΐνης στο αγελαδινό
Διαφέρουν μεταξύ τους και στην συσσωμάτωση
Η καζεΐνη στο αγελαδινό σχηματίζει μεγάλες νιφάδες ενώ στο μητρικό μικρές νιφάδες (πιο ευκολόπεπτο)
Στο μητρικό γάλα υπάρχουν και άλλα είδη σακχάρου
Αναλογία ασβεστίου –φωσφόρου(2ασβεστιο/1φωσφορο)
Το η αναλογία όχι καλή στο αγελαδινό γάλα το δε ασβέστιο του απορροφάται δυσκολότερα.
Το γάλα περιέχει επίσης κάλιο(2,39 στο αγελαδινό)
Νάτριο(1,5%)
Μαγνήσιο
Οξείδια σιδήρου
Βιταμίνες και ένζυμα

8.6.ΤΥΡΙ

Τα τυριά είναι προϊόντα ζύμωσης
Η παρασκευή του τυριού περιλαμβάνει δυο στάδια
Την πήξη του γάλακτος
Την ζύμωση ή ωρίμανση
Η πήξη του γάλακτος γίνεται με προσθήκη οξέος ή πυτιάς
Το τυρόπηγμα σχηματίζεται από την καθίζηση των λιπών λίγης λακτόζης ,πρωτεϊνών, σημαντικού μέρους του φωσφορικού ασβεστίου.
Στον ορό του γάλακτος (μικρό γάλα) παραμένουν οι λοιπές πρωτεΐνες ,μεγάλο μέρος της λακτόζης ,ανόργανα άλατα πλην φωσφορικών και μαγνησίου

ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΥΡΙΟΥ ΣΕ

Πρωτεΐνες 10,8-37,6%

Λίπος 23-40%

Η βακτηριακή ζύμωση οδηγεί σε μια αποδόμηση πρωτεϊνών

ΕΙΔΗ ΤΥΡΙΩΝ

Μαλακά τυριά περιεκτικότητα σε υγρασία ως 56%

Σκληρά τυριά περιεκτικότητα σε υγρασία κάτω του 40%

Η μυζήθρα δεν είναι τυρί με την στενή έννοια της λέξης

Παρασκευάζεται από το τυρόγαλο που μένει μετά την παρασκευή του τυριού και αποτελείται από τις λοιπές πρωτεΐνες εκτός από την καζεΐνη και από λίπος

8.8.ΜΕΛΙ

Το μέλι είναι ένα προϊόν φυτικής και ζωικής παραγωγής .

προέρχεται από το νέκταρ ή από άλλες φυτικές ή ζωικές μελιτώδεις εκκρίσεις ,οι οποίες αφού υποστούν στην μελιδόχο κύστη της μέλισσας την επίδραση των εκκρίσεων των σιελογόνων αδένων μετασχηματίζονται σε μέλι.

Από χημική άποψη το είναι ένα πυκνό υδατικό διάλυμα τριών κυρίως σακχάρων, της γλυκόζης ,φρουκτόζης και της σακχαρόζης .

περιέχει ωστόσο και άλλους σύνθετους υδατάνθρακες

Περιέχει επίσης οξέα(γλυκονικό, κιτρικό, μηλικό, ηλεκτρικό, μυρμηκικό, οξικό, βουτυρικό, γαλακτικό, πυρογλουταμικό), πρωτεΐνες , ανόργανα στοιχεία (κάλιο, νάτριο, ασβέστιο, μαγνήσιο),άλατα του χλωρίου, θείου, φωσφόρου, πυριτίου, Βιταμίνες (θειαμίνη, ριβοφλαβίνη, νικοτινικό οξύ, φυλλικό οξύ, πυριδοξίνη, βιοτίνη , βιταμίνη Κ)

Περιέχει ακόμα και πλήθος άλλες ουσίες σε μικρές ποσότητες (χρωστικές, αρωματικές, σακχαροαλκοόλες, τανίνες, ακετοχολίνη, ένζυμα)

8.9.ΛΑΧΑΝΙΚΑ-ΦΡΟΥΤΑ

Τα φρούτα και τα λαχανικά περιέχουν μεγάλο ποσοστό υδατανθράκων, λίγα λιπαρά, ανόργανα στοιχεία και βιταμίνες καθώς και αντιοξειδωτικά στοιχεία και διαιτητικές ίνες .

Η μοντέρνα Γεωπονία και οι καλλιεργητικές τεχνικές έχουν τροποποιήσει την χημική σύσταση των καλλιεργούμενων λαχανικών και συχνά όχι με ευνοϊκό για την υγεία τρόπο.

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ

Τα φρούτα και τα λαχανικά περιέχουν υδατάνθρακες, βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία απαραίτητα για την καλή λειτουργία του οργανισμού μας.

Είναι επίσης κύριες πηγές φυσικών αντιοξειδωτικών ουσιών (φλαβονοειδή, αντιοξειδωτικές βιταμίνες) και περιέχουν μεγάλο ποσοστό φυτικών ινών

ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ

Οι αντιοξειδωτικές ουσίες προστατεύουν τον ανθρώπινο οργανισμό από την καταστροφική για τον οργανισμό δράση των ελευθέρων ριζών και περιορίζουν τις ενζυματικές οξειδώσεις προκαρκινογόνων ουσιών σε καρκινογόνες.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ

Τροφές με πολλές ίνες που δίνουν άφθονο φυτικό υπόλειμμα έχουν σαν αποτέλεσμα:

- α) Ογκώδη κόπρανα που περνούν γρήγορα από το παχύ έντερο, έτσι ώστε να μην δίνεται ο χρόνος σε καρκινογόνους παράγοντες, που περιέχονται στην τροφή, να δράσουν για πολύ χρονικό διάστημα
- β) Οι φυτικές τροφές αυξάνουν την οξύτητα του εντέρου. Η δράση αυτή δρα ανασταλτικά στην καρκινογένεση

ΘΕΡΜΙΔΙΚΗ ΑΞΙΑ

Τα φρούτα και τα λαχανικά εκτός του ότι είναι πλήρη από ίνες, βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία είναι και χαμηλής περιεκτικότητας σε θερμίδες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υγιεινό επιπρόσθετο σε κάθε διαίτα.

Οι Αρχές Υγιεινής, συνιστούν να καταναλώνονται τουλάχιστον 5 ποσότητες φρούτων και λαχανικών κάθε μέρα.

Όπως σημειώνεται από τους συγγραφείς της Bogalusa Heart Study, όσο λιγότερες ίνες περιλαμβάνονται στο παιδικό διαιτολόγιο, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα πρόσληψης υψηλών επιπέδων λίπους και λιπαρών οξέων.

8.10.ΟΣΠΡΙΑ

Τα όσπρια καταλαμβάνουν ένα μεγάλο μέρος στην Μεσογειακή διατροφή

Τα φασόλια, η φακή η φάβα, τα κουκιά, τα ρεβίθια, είναι τα κυριότερα όσπρια που καταναλώνονται δυο ή και περισσότερες φορές την εβδομάδα από τους ανθρώπους της Μεσογείου.

Ο Έλληνας ακόμα και στις μέρες μας, έχει στο πιάτο του αρκετές φορές τον μήνα όσπρια.

Στην Κρήτη καταναλώνονται και άλλα είδη οσπρίων όπως τα λούπινα (λουμπούνια) τα οποία σε άλλες περιοχές χρησιμοποιούνται μόνο ως ζωοτροφές

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Υδατάνθρακες 55-60%

Πρωτεΐνες 20-25%

Λίπη 2-4%

Νερό 10-12%

Βιταμίνες κύρια του συμπλέγματος Β

Ανόργανα στοιχεία όπως σίδηρο

Τα όσπρια με μεγάλο ποσοστό υδατανθράκων και πρωτεϊνών καταναλώνονται συνήθως με φρέσκες σαλάτες που διευκολύνουν την χώνεψη τους. Ο συνδυασμός δε των φρέσκων λαχανικών με τα όσπρια αποτελεί ένα πλήρες γεύμα με μεγάλη διατροφική αξία.

Τα όσπρια είναι μια ομάδα τροφίμων η οποία έχει συνδυαστεί με χαμηλά επίπεδα LDL χοληστερόλης στο αίμα καθώς και με ευεργετική δράση στην πρόληψη καρκίνου του εντέρου

8.11.ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ –ΨΩΜΙ

Τα κοινά δημητριακά ,σιτάρι κριθάρι βρώμη ,σίκαλη, που αποτελούν την πρώτη ύλη για την Παρασκευή ψωμιού και παξιμαδιού καθώς και το ρύζι περιέχουν 70-77% υδατάνθρακες , 7-14% πρωτεΐνη, 2-7% λίπος, 1,5-2% ανόργανα στοιχεία και 12% νερό στον καρπό τους

Από 100γρ ψωμί , ο άνθρωπος λαμβάνει:

ενέργεια 251Kcal

πρωτεΐνη 8γρ

λίπος 1,7γρ

υδατάνθρακες 54,3γρ

νερό 16γρ

ασβεστιο 100mg, σιδηρο 1,7mg, βιταμίνη B1 0,18mg, βιταμίνη B2 0,03mg
καθώς και αρκετές διαιτητικές ίνες

Στα δημητριακά η πρωτεΐνη, τα άλατα και οι βιταμίνες είναι συγκεντρωμένες περισσότερο στο εξωτερικό του καρπού από ότι στο αμυλούχο ενδοσπέρμιο

Έτσι κατά την άλεση του ένα μέρος των συστατικών
χάνεται στα πίτυρα

Το ποσοστό των βιταμινών των ανόργανων συστατικών και της κυτταρίνης που περιέχει το παξιμάδι εξαρτάται από τον τύπο του αλευριού που έχει χρησιμοποιηθεί

70% άσπρο ψωμί

55% πολυτελείας

85-100% ολικής άλεσης

8.12. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Η διατροφική πορεία της ανθρωπότητας είναι μακρά και μπορεί να μελετηθεί χρησιμοποιώντας τους διάφορους «διατροφικούς σταθμούς»

Οι άνθρωποι ξεκίνησαν καταναλώνοντας τρόφιμα τα οποία βρίσκονταν εύκολα στο περιβάλλον τους. Έτσι αρχικά τα είδη των τροφίμων που κατανάλωναν οι άνθρωποι σε μια δεδομένη κοινωνία ήταν λίγα και σχετιζόνταν άμεσα με τις κλιματικές περιβαλλοντικές συνθήκες της συγκεκριμένης περιοχής

Η ανάπτυξη του εμπορίου, οι εξερευνησεις, ο αποικισμός, οι ελεγχόμενες καλλιέργειες, η ανάπτυξη της γεωργίας και κτηνοτροφίας ήταν μερικοί από τους παράγοντες οι οποίοι οδήγησαν στην ποικιλία των τροφών που βρίσκουμε σήμερα

8.12.1. Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΟΥΣ ΑΡΧΑΙΟΥΣ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥΣ

Γνωρίζουμε ότι στην προϊστορική εποχή ο άνθρωπος ήταν συλλέκτης και κυνηγός Ένας σημαντικός διατροφικός σταθμός στην ιστορία του ανθρώπου ήταν η εξημέρωση των οικοσυστημάτων (περίπου 10000 π.χ) και συνέχεια η καλλιέργεια κάποιων φυτών αρχικά σιτηρών.

Οι δυο αυτοί διατροφικοί σταθμοί οδήγησαν στην αύξηση του πληθυσμού της γης και στην δημιουργία σημαντικών πολιτισμών.

Καθώς η νεολιθική εποχή αφήνει τη θέση της στην εποχή του Χαλκού και του Μπρούντζου, περίπου στο 3000 π.Χ. περνάμε στην ιστορική περίοδο όπου αναπτύσσονται αγροτικοί πολιτισμοί.

Στην Μεσοποταμία έχουμε τους Σουμερίους, που στην κοιλάδα του Τίγρη και του Ευφράτη, καλλιεργούν οπωροκηπευτικά (μηλιές, ροδιές, αχλαδιές), σύκα, σταφύλια, λαχανικά (χορταρικά, βολβοί, ρίζες).

Οι καλλιέργειες τους αρδεύονται. Εκτρέφουν αγελάδες, πρόβατα και κατσίκια.

Χρησιμοποιούν το γάλα, το κρέας, το μαλλί. Τρώνε ψάρια και οστρακόδερμα. Ανθίζει το εμπόριο (ανταλλάσσουν τα προϊόντα της γης τους με έργα τέχνης και βιοτεχνικά προϊόντα).

Παρασκευάζουν τα τρόφιμα με διάφορους τρόπους και γνωρίζουν τρόπους συντήρησης (ξήρανση των δημητριακών, κάπνισμα του κρέατος και των ψαριών).

Στην Αίγυπτο οι κάτοικοι, εκμεταλλεύονται τις περιοδικές πλημμύρες του Νείλου για να αρδεύουν τους σιτοβολώνες στο εσωτερικό της χώρας. Κι όχι μόνο, έχουν φτιάξει σπουδαία αρδευτικά έργα αλλά έχουν κατασκευάσει και σπουδαία στραγγιστικά έργα τέτοια που μετά από 4000 χρόνια, επιτρέπουν στα ίδια εδάφη να είναι κατάλληλα για καλλιέργεια, σε αντίθεση

με τα αρδευτικά έργα στη Μεσοποταμία που καθώς στερούνταν αποστραγγιστικών καναλιών, κατέστησαν τα εδάφη ακατάλληλα για καλλιέργεια, λόγω υπερβολικής συσσώρευσης αλάτων. Οι Αιγύπτιοι φτιάχνουν ψωμί, αρωματισμένο με σπόρους, σε σχήματα πυραμίδας, κύβου κ.α. Φτιάχνουν μπύρα από κριθάρι και πιθανά από βρώμη. Χρησιμοποιούν το γάλα και παρασκευάζουν βούτυρο και τυρί. Σε τάφο που χρονολογείται 2000 έτη π.Χ., βρέθηκε αλαβάστρινο αγγείο που περιείχε βουτυρέλαιο.

Καλλιεργούν αγγούρια, πράσα, σκόρδα, κρεμμύδια. Τα τελευταία μάλιστα εκτός από διατροφικό είδος, χρησιμεύουν και για φάρμακο αλλά και σαν αντικείμενα λατρείας.

Η ελιά και το αμπέλι, όντας αυτοφυή στην Μεσόγειο μπαίνουν γρήγορα στα καλλιεργούμενα είδη.

Χρησιμοποιούν λάδι από ελιά αλλά και σπορέλαια (σησάμι, λινάρι).

Στην Ινδία και στην Κίνα έχουμε καλλιέργειες εσπεριδοειδών, ρυζιού και άλλα, που στην Ευρώπη η καλλιέργεια τους διαδόθηκε αργότερα.

Το σκόρδο αναφέρεται σε κείμενα των αρχαίων Κινέζων καθώς και η σόγια. Η πρώτη γραπτή πληροφορία για τη σόγια περιέχεται σε κινέζικα βιβλία, σχεδόν πριν το 3000 π.Χ. και σαν καλλιεργούμενο φυτό, κάνει την εμφάνιση της κατά την διάρκεια της δυναστείας των Chou το 1110-700 π.Χ. Μαζί με τα ρύζι, κεχρί, σόργο, η σόγια αποτελεί τους ιερούς καρπούς των Κινέζων. Χρησιμοποιούν και λάδι από σόγια.

Επίσης καλλιεργούν το ακτινίδιο και με σπουδή αρκετά χορταρικά (μικροί κήποι, σπορεία, μεταφύτευση με το χέρι).

Οι αρχαίοι Κινέζοι, μεγάλη σημασία έδιναν στα αρδευτικά έργα που τους εξασφάλιζαν την καλλιέργεια των πολύτιμων ορυζώνων. Μάλιστα η επιτυχία των ηγεμόνων κρίνονταν βάσει των γνώσεων τους και της δραστηριότητας τους στην αντιμετώπιση των υδατικών προβλημάτων.

8.12.2.Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΟΝ ΑΡΧΑΙΟ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ

Ο Πελασγικός πολιτισμός, θα γίνει η βάση και η αρχή του πολιτισμού της Ελληνικής Χαλκοκρατίας που καλύπτει περίπου 1700 χρόνια.

Στην ηπειρωτική Ελλάδα, στις Κυκλάδες και στην Κρήτη, θα αναπτυχθούν οι πολιτισμοί της πρώιμης και της μέσης χαλκοκρατίας. Ακολουθεί η εμφάνιση του Κρητομυκηναϊκού πολιτισμού, που χαρακτηρίζει τον Κρητικό πολιτισμό μαζί με την συνέχεια και την αναπροσαρμογή του στην μυκηναϊκή Ελλάδα, καθώς και ενός ανάλογου πολιτισμού στην Κύπρο.

ΤΡΟΦΙΜΑ ΖΩΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ (2800- 100ΠΧ)

Ο πολιτισμός των Κυκλάδων, που κράτησε 1200 χρόνια (3200-2000 π.Χ.) έφτασε σε εξαιρετική ακμή. Οι πρωτοκυκλαδίτικοι νησιώτες, υπάρχουν ενδείξεις ότι συντηρούσαν χοίρους, αιγοπρόβατα και μερικά βοοειδή, που τους παρείχαν όχι μόνο κρέας αλλά και γαλακτομικά προϊόντα.

Ο κυκλαδικός πολιτισμός παράκμασε όταν το 1900 π.Χ. ένας άλλος πρωτοελλαδικός πολιτισμός ο Μινωικός που γεννήθηκε και αναπτύχθηκε στην Κρήτη (2600-1100 π.Χ.) επιβλήθηκε στα νησιά.

Απ' την εποχή ακόμα της προανακτορικής οικονομίας η κτηνοτροφία στην Κρήτη θα γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη. Τα προϊόντα της χρησιμοποιούνταν για διατροφή και για εξυπηρέτηση άλλων αναγκών όπως η υφαντική.

Ο Μινωικός πολιτισμός ακολουθείται και επηρεάζεται τον Μυκηναϊκό, που με κέντρο τις Μυκήνες, θα απλωθεί στην Πελοπόννησο, την Αττική, τη Βοιωτία και τη Θεσσαλία για να φτάσει αργότερα, μέχρι τα Δωδεκάνησα και την Κρήτη, τη Μ. Ασία και την Κύπρο.

Ενεπίγραφες πινακίδες, λογιστικού περιεχομένου που βρέθηκαν στην Κνωσό και στην Πύλο, περιέχουν αποσπάσματα που αναφέρονται στη ζωική παραγωγή. Στις μινωικές και μυκηναϊκές αυτές πινακίδες, με σημαντικές αναφορές στη διακίνηση του κρέατος, την εκμετάλλευση των δερμάτων και του μαλλιού και φυσικά του γάλακτος και των προϊόντων του, συναντάμε την ιστορική μαρτυρία μιας οργανωμένης κτηνοτροφίας.

Διατηρούσαν αγέλες βοοειδών και χοίρων και εκτροφές πουλερικών κυρίως από χήνες. Οι κτηνοτρόφοι γνώριζαν τα καλά αποτελέσματα των διασταυρώσεων. Επιλέγουν και διασταυρώνουν για περισσότερο κρέας, γάλα, για καλύτερο μαλλί.

Το κρέας

Το κρέας με το ψωμί και το κρασί, αποτελούσαν το καθημερινό φαγητό του ανθρώπου της εποχής του Ομήρου. Στα μεγαλοπρεπή συμπόσια της Ιλιάδας οι ήρωες, κατ' εξοχήν κρεατοφάγοι, προτιμούν το βόειο κρέας. Το χοιρινό χωρίς να καταφρονείται θεωρούνταν κατάλληλο κυρίως για τους μη « ευγενείς» και για το υπηρετικό προσωπικό.

Αργότερα στους κλασικούς και μετακλασικούς χρόνους κατανάλωναν όλα τα είδη των κρεάτων. Εκτός μάλιστα από τα συνηθισμένα σε μας κρέατα, μόσχου, χοίρου, αρνιού, κατσικιού, λαγού, κουνελιού, κατανάλωναν και κρέας αλόγου, όνου, σκύλου, αλεπούς κ.α. Στο "Περί διαίτης", το δεύτερο βιβλίο της Ιπποκρατικής Συλλογής, διαβάζουμε για την ευμενή ή δυσμενή επίδραση που έχει η κατανάλωση του κρέατος των διάφορων ειδών ζώων στην υγεία του ανθρώπου. Αναφέρονται κρέατα «βόεια», «μόσχεια», «αίγεια», «ερίφια», «οίεια», «άρνεια», «ελάφεια», «σύεια», «ίππεια», «όνεια», «πώλων», «κύνεια», «σκυλάκεια», «λαγώα», «αλωπέκεια», «εχίνων χερσαίων», («σκαντζόχοιρων» κ.λ.π.).

Την εποχή αυτή το κρέας ήταν τρόφιμο ακριβό. Το απολάμβαναν κυρίως οι πλούσιοι. Οι μη εύποροι το έτρωγαν μόνο σε έκτατες περιστάσεις, όπως ήταν οι δημόσιες θυτικές γιορτές ή τα συμπόσια. Θυσίαζαν κυρίως αρνιά, αίγες, μικρούς χοίρους.

Το βόδι δεν το θεωρούσαν ζώο κρεατοπαραγωγό αλλά κυρίως ζώο έλξης. Ήταν ακριβό γιατί δύσκολα, μπορούσε κάποιος να το προμηθευτεί. Δυνατότητα να το γευτούν όλοι, είχαν μόνο στις λεγόμενες εκατόμβες οι οποίες ήταν μεγαλοπρεπείς και πλούσιες θυσίες που προσφέρονταν σε εξαιρετικά έκτατες περιστάσεις (ευτυχή συμβάντα, θεμελίωση πόλης, θεομηνίες κ.λ.π.).

Οι γιατροί της εποχής θεωρούσαν το βόειο κρέας δύσπεπτο και γενεσιουργό παράγοντα των οξέων παθήσεων. Αντίθετα εγκωμιάζαν το χοιρινό κρέας το οποίο την εποχή αυτή είχε την πρώτη θέση στη διατροφή. Θεωρούσαν ότι είχε την ίδια σύσταση με τις σάρκες του ανθρώπου, ότι είναι πιο εύπεπτο απ' το κρέας των άλλων θηλαστικών και το συνιστούσαν ιδιαίτερα για τους αθλητές.

Τα μικρά μηρυκαστικά διατηρούσαν μια περιορισμένη θέση στη διατροφή. Ο Γαληνός θεωρούσε τη σάρκα του αρνιού υγρή και διατροφικά ανεπαρκή, της προβατίνας και της αίγας ακόμα πιο κατώτερη. Απ' τα ζώα αυτά προτιμούσαν τα ευνουχισμένα αρσενικά, ενώ παράλληλα οι όρχεις τους αποτελούσαν εκλεκτό έδεσμα. Ιδιαίτερη προτίμηση έδειχναν οι Έλληνες στο κρέας του λαγού, καθώς και στα αλλαντικά.

Το γάλα και τα προϊόντα του

Οι αρχαίοι Έλληνες κατανάλωναν το γάλα σκέτο ή το αναμείγνυν με αλεύρι. Ιδιαίτερη θέση είχε το γάλα στη συνταγογραφία των αρχαίων Ελλήνων γιατρών και κτηνιάτρων.

Το τυρί ήταν συνηθισμένο διατροφικό προϊόν, η τυροκομία, «τύρεσις» ή «τυρεία» ήταν από τις πρώτες ασχολίες των ποιμένων, («μάζα αμολγαίη» Ησίοδος, «αίγειος τυρός» Όμηρος).

Οι αρχαίοι γιατροί θεωρούσαν ότι έχει μεγάλη θρεπτική αξία, αλλά δεν δείχνουν και ιδιαίτερη εύνοια για το τρόφιμο αυτό. Το ανάλατο φρέσκο τυρί είναι αυτό που αντιμετωπίζεται με τη μεγαλύτερη ευμένεια.

Πάντως δεν υπήρχε σχεδόν γεωγραφική περιοχή της αρχαίας Ελλάδας που να μην παράγει ένα ή περισσότερα είδη τυριού περισσότερο ή λιγότερο ονομαστά.

Άλλα προϊόντα που έπαιρναν απ' το γάλα ήταν το «αφρόγαλα» ή «γραύς» (κ.ανθόγαλα) το «οξύγαλα» (κ. ξινόγαλο) η «μέλκη» ή τα «μέλκη», είδος γιαουρτιού, και το «σχιστόν» προϊόν παρόμοιο. Το βούτυρο («βούτυρον», «βούτυρος», «πίον» ή «πικέριον») αν και το γνώριζαν οι Έλληνες δε το χρησιμοποιούσαν στη διατροφή τους, σε αντίθεση με τους γείτονες τους, τους Σκύθες. Αποτελούσε γαλακτικό προϊόν που έβρισκε χρήση σε εξαιρετικές περιπτώσεις, ιδιαίτερα στην ιατρική.

Τα πουλερικά

Μέχρι τους ομηρικούς χρόνους τα πουλερικά δεν αποτελούσαν τρόφιμο αξιόλογο, αργότερα όμως όρνιθες και χήνες, πέρδικες, ορτύκια και περιστεροειδή, ινδόρνιθες και φασιανοί, συμπλήρωναν τις διατροφικές ανάγκες των Ελλήνων σε ζωικές πρωτεΐνες.

Απ' τα αυγά των πουλερικών προτιμούσαν του φασιανού και της όρνιθας, της χήνας έρχονταν σε δεύτερη θέση. Τα έτρωγαν «εφθά» (βραστά), «τρομητά» (χτυπητά) «ροφητά» ή «ταγηνιστά» (τηγανητά)

Ψάρια και θαλασσινά

Η «ένυδρος θήρα» (αλιεία) τόσο στον κυκλαδικό πολιτισμό, όσο και στη μινωική Κρήτη, ήταν πολύ προηγμένη και αποτελούσε βασική ενασχόληση του πληθυσμού που ζούσε στα παράλια. Η κατανάλωση ψαριών και θαλασσινών ήταν μεγάλη. Οι Κρήτες θεωρούσαν τα θαλασσινά αριστοκρατική τροφή.

Ωστόσο στα ομηρικά χρόνια τα ψάρια δεν θεωρούνταν τρόφιμο αξιόλογο. Στα ομηρικά έπη αναφέρεται ότι οι σύντροφοι του Οδυσσέα και τα πληρώματα του Μενέλαου, «αναγκάστηκαν» να φάνε ψάρια όταν αποκλείστηκαν σε νησιά λόγω νηνεμίας ή αντίθετων ανέμων.

Παρ' όλα αυτά από τα ομηρικά χρόνια ακόμα η αλιεία είχε αρχίσει σιγά σιγά να αποκτά κάποια σημασία σαν παραγωγικός κλάδος, έστω και αν της έλειπε η ευγενής πελατεία.

Στην κλασική εποχή συναντάμε πλέον οργανωμένες ιχθυαγορές στις πόλεις και η κατανάλωση ψαριού γενικεύεται. Τα αλιεύματα αποτελούσαν είδος βασική διατροφής και τα προτιμούσαν ιδιαίτερα «ιχθύες λιμναίοι ποτάμιοι και οι ακταίοι», νωποί ή συντηρημένοι, κάλυπταν σημαντικό μέρος από τις διατροφικές ανάγκες του πληθυσμού.

Τα προϊόντα της θάλασσας ήταν από τα καλύτερα εδέσματα των Αθηναίων και τα ιχθυοπωλεία ήταν ο πιο πολυάνθρωπος και ελκυστικός τομέας τροφίμων.

Στην ιχθυαγορά έβρισκε κανείς σαρδέλες του Φαλήρου, χέλια απ' την Κωπαΐδα, τόνους, παστά και καπνιστά ψάρια απ' την Προποντίδα και τη Σινώπη, καλαμάρια, σουπιές, στρείδια κ.λ.π Η παραγωγή αλίπαστων ανθούσε στην Μίλητο, την Τραπεζούντα και τη Σινώπη. Το ιχθυεμπόριο γίνονταν απ' τους Έλληνες αποίκους στην Κύζικο, Ελλήσποντο και Προποντίδα, στον Τάραντα και στις ακτές της Σικελίας.

Το μέλι

Ήταν γνωστό από την μινωική εποχή το μέλι αλλά και η μελισσοκομία. Χρησίμευε για γλυκαντικό στη διατροφή, για τροφή στα βρέφη και τους αθλητές, για φάρμακο στην Ιατρική

και για ιερή προσφορά. Από το μέλι παρασκευάζονταν το «μελίκρατον» μίγμα μελιού - γάλακτος, το οποίο αναφέρεται στην Οδύσσεια και αποτελούσε εκλεκτό ποτό.

Τα σαλιγκάρια

Εκτός από τα υδρόβια μαλάκια που χρησίμευαν για τροφή, ανάμεσα σ' αυτά και οι «θαλάσσιοι κοχλίες» μέρος του καθημερινού διαιτολογίου των αρχαίων αποτελούσαν και οι «χερσαίοι κοκλίας» τα κοινά σαλιγκάρια «Κοχλίας δε οσημέραι πάντες Έλληνες εσθίουσιν, έχοντες μεν σκληράν την σάρκαν, και δια τούτο δύσπεπτον, ει δε πεφθείη, τροφιμώτατον» γράφει ο Γαληνός.

ΤΡΟΦΙΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

Ελιά-Λάδι

Στην Ελλάδα η ελιά καλλιεργείται από τους πολύ παλιούς χρόνους, όπως αποδεικνύεται από τα ευρήματα των ανασκαφών .

Στην Κρήτη το ελαιόδεντρο καλλιεργείται από το 3.000 π.Χ. οι δε Κρήτες έτρωγαν «ελαίας μετά σπατάλης».

Στις Μυκήνες βρέθηκε κομμάτι αργυρού αγγείου που απεικονίζει ελιά ενώ στην ίδια περιοχή οι Schlieman και Χούντας βρήκαν πυρήνες ήμερης ελιάς. Στη Θήρα και στην Κνωσό βρέθηκαν τοιχογραφίες με θέμα την ελιά και μηχανήματα που έμοιαζαν με ελαιοπιεστήρια.

Τα αρχαία κείμενα αναφέρουν ότι η Δήλος ήταν πλούσια σε ελαιώνες, η Σάμος κατάφυτη από λιοστάσια (Ο Αισχύλος την ονόμαζε ελαιόφυτο) και η Λέσβος καλλιεργούσε ελιές ανάμεικτες με μουριές και συκιές. Τέλος στα νησιά του Ιονίου καλλιεργούνταν η ελιά από τους Ομηρικούς χρόνους, για τον καρπό και για το λάδι της.

Τον πρώτο, τον χρησιμοποιούσαν μετά από υποτυπώδη επεξεργασία για τροφή και από τον ίδιο διαχώριζαν λάδι που το χρησιμοποιούσαν στην διατροφή του ανθρώπου αλλά και στον καλλωπισμό των γυναικών και των αθλητών.

Σταφύλι- Κρασί

Το vitis vinifera η καλλιεργήσιμη άμπελος είναι αποτέλεσμα καλλιέργειας κατά την εποχή του ορείχαλκου (3000-1500 πχ) στην Κρήτη ,τα νησιά του Αιγαίου και στην Αίγυπτο.

Τα υπολείμματα σταφυλιών που βρεθήκαν στην Κάτω Ζάκρο , στην ανατολική Κρήτη, χρονολογούμενα από της δεύτερης πχ χιλιετίας είναι η παλαιότερη πειστική μαρτυρία για την συστηματική καλλιέργεια ποικιλιών αμπελιού που προορίζονταν για οινοπαραγωγή.

Κατά την κλασική περίοδο τα ελληνικά κρασιά (γλυκά κόκκινα) ήταν τα πλέον ζητούμενα από την αγορά του τότε γνωστού κόσμου. Το ίδιο συνεχίστηκε και κατά τον μεσαίωνα μέχρι που ο γαλλικός αμπελώνας πήρε τα πρωτεία.

Το σταφύλι το κατανάλωναν επίσης σαν επιδόρπιο αλλά έφτιαχναν και πετιμέζι το οποίο μαζί με το μέλι αποτελούσαν τις κύριες γλυκαντικές ύλες για την μαγειρική και ζαχαροπλαστική σε όλη την κλασική και μετακλασική εποχή στον ευρύτερο ελλαδικό χώρο.

Όσπρια –Λαχανικά-Χόρτα- Αρτιματικά

Κουκιά πράσα, φακές ,σκόρδο, κρεμμύδι, στύφνος, βρούβες, καρότα, μολόχες, τσουκνίδες, παπαρούνες, κάπαρη, λάπαθο, ραδίκια, γλιστρίδα, λούπινα .σπαράγγια, μάραθο, αγκινάρες,

είναι μερικά από τα όσπρια και τα χορταρικά, που έτρωγαν οι αρχαίοι Έλληνες ή τα χρησιμοποιούσαν σαν αρτυματικά σε σάλτσες, σαλάτες και αρτοσκευάσματα. Τα καλλιεργούσαν ή τα συνέλεγαν θεωρώντας τα μάλιστα εκλεκτά εδέσματα που συνόδευαν τα πιάτα με κρέας και ψάρι. Για τα φτωχότερα στρώματα τα χορταρικά αποτελούσαν καθημερινό πιάτο αλλά και πλούσια πηγή θρεπτικών συστατικών.

Φρούτα και ξηροί καρποί

Η μηλιά ήταν γνωστή στους αρχαίους Έλληνες και μνημονεύονταν από τον Θεόφραστο κατά τον 3^ο πχ αιώνα και η αγλαδιά ακόμα πιο παλιά από τον Όμηρο. Η κυδωνιά επίσης. Η ροδακινιά διαδόθηκε μεταξύ 4^{ου} και 3^{ου} αιώνα πχ. Η κερασιά καλλιεργούνταν πρώτα για το ξύλο της (1^{ος} πχ αιώνας) και αργότερα για τους καρπούς της. Η βερικοκιά ήρθε τον 1^ο αιώνα πχ με μεσολάβηση Αρμενίων εμπόρων. Οι αρχαίοι Έλληνες έτρωγαν επίσης σύκα, μούρα, ρόδια και από ξηρούς καρπούς αμύγδαλα, καρύδια, κάστανα, φουντούκια.

Σιτηρά

Το σιτάρι, το κριθάρι και το ρύζι πέρασαν από την Αίγυπτο στην Ελλάδα προερχόμενα από την νοτιοδυτική Ασία και χρησιμοποιούνταν στο καθημερινό διαιτολόγιο των Ελλήνων.

8.12.3.ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΩΣ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ 20ου ΑΙΩΝΑ

Η καλλιέργεια του αμπελιού εξαπλώνεται σε όλη τη λεκάνη της Μεσογείου. Σύντομα γίνεται αντιληπτό από τους Λατίνους ότι οι Γαλάτες παράγουν ανώτερης ποιότητας κρασί που ανταγωνίζεται το δικό τους στην αγορά. Εκφράζουν παράπονα στον αυτοκράτορα. Το 91 μ.Χ. ο Δομιτιανός με αφορμή την έλλειψη σιτηρών στην Ευρώπη διατάζει τον ξεριζωμό αμπελώνων στις επαρχίες και αντικατάσταση τους με σιτοβολώνες. Δύο αιώνες αργότερα ο Πρόμπος θα στείλει λεγεώνες να βοηθήσουν στην επανεγκατάσταση των αμπελώνων. Τον 5^ο αιώνα μ. Χ. η Ευρώπη δοκιμάστηκε από λοιμούς μετά από πολλές χρονιές με κακές σοδειές. Οι λοιμοί αυτοί αφάνισαν το μισό περίπου πληθυσμό. Οι άνθρωποι για να επιβιώσουν τρώνε άγρια χόρτα και ρίζες (καθόλου κακό) αλλά και ποντίκια και σκύλους. Φτιάχνουν ψωμί απ' ότι υλικό βρίσκουν. Στη Γαλλία με βελανίδια, στη Γερμανία με χορτάρι κ.α. και στη Σουηδία με φλούδα από έλατο και με άχυρο. Οι ταραγμένες αυτές εποχές βαθιάνουν το κοινωνικό χάσμα, με τις διατροφικές του προεκτάσεις. Από την μια οι ευγενείς και ο ανώτερος κλήρος και από την άλλη οι φτωχοί δουλοπάροικοι. Ο κλήρος (επίσκοποι, αββάδες) αποκτά προνόμια και η διατροφή του είναι προκλητική για τις συνθήκες της εποχής. Ο Άγιος Βερνάρδος κατηγορεί με αποστροφή αυτές τις υπερβολές της σάρκας και διατάζει νηστεία για τους μοναχούς του Σαιν Γκιλντάς ντε Ρουί. Όμως αυτοί κρίνοντας την αυστηρότητα του άκαιρη, αποφασίζουν χωρίς επιτυχία να τον δηλητηριάσουν. Ο Άγιος Βερνάρδος δεν υποχωρεί. Ιδρύει το αβαείο του Κλερβώ όπου εφαρμόζονται πολύ αυστηροί κανόνες διατροφής των μοναχών. Ποτέ κρέας ούτε ψάρι αλλά μόνο λαχανικά και ψωμί και αυτά σε ένα γεύμα την ώρα του δειλινού. Υπάρχουν βέβαια και τα μοναστήρια όπου η διατροφή είναι πιο ισορροπημένη. Ακολουθούνται οι ευεργετικές για τον οργανισμό θρησκευτικές νηστείες αλλά οι μοναχοί

είναι ταυτόχρονα και γεωργοί που σε μερικές περιπτώσεις (Βενεδικτίνο) προάγουν την γεωργία σημαντικά.

Ο Καρλομάγνος εκτός από πολιτικοστρατιωτικός ηγέτης αποδεικνύεται και σπουδαίος διαιτολόγος. Ακολουθεί διατροφή με κρέας, φρούτα, λαχανικά, και διδάσκει την υγιεινή και την παρασκευή ξηρών κρεάτων, μπίρας, βουτύρου και αλευριού. Έχει μεγάλη αδυναμία στο τυρί και είναι ο πρώτος πελάτης του ροκφόρ.

Από την άλλη πλευρά η διατροφή των βυζαντινών συνεχίζει την ελληνική διατροφική παράδοση

Οι βυζαντινοί κατανάλωναν ψάρια, λάδι, ελιές, λαχανικά, τυριά, ξινόγαλο, γιαούρτι, ξηρούς καρπούς, πολύ ψωμί, λιγότερο κρέας που συνοδεύονταν από πολλές σάλτσες (γάρος)

Οι βυζαντινοί νήστευαν 180 μέρες τον χρόνο τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης αλλά και το λάδι. Το κρέας, το οποίο καταναλώνονταν ψητό, βραστό, παστό, (πρώτο στην προτίμηση τους ήταν το αρνί και το κατσίκι και ακολουθούσε το χοιρινό) τα ψάρια και ο «καθαρός» ή «μεταξωτός» άρτος βρίσκονταν κυρίως στα τραπέζια των εγγενών και των πριγκίπων.

Ο λαός είχε σαν βασική διατροφή λαχανικά, όσπρια, τυρί, λαρδί, μικρά παστά ψάρια, το δε ψωμί του ήταν από κριθάρι και πίτουρα (μεσοκάθαρος, ρυπαρός, πιπεράτος άρτος)

Το λάδι δεν έλλειπε από το τραπέζι κανενός

Στο Βυζάντιο υπήρχε μεγάλη ποικιλία κρασιών τα οποία έπαιρναν το όνομα τους από το χρώμα που είχαν. (κιρρός το άσπρο κρασί, Ρούσιος, το ροζέ, Μελάς το κόκκινο). Ρητινίτης οίνος ήταν η ρετσίνα και Κηδωνίτης, μηλίτης, απιδόκρασο τα κρασιά από τα διάφορα φρούτα.

Το πρώτο φαγητό της ημέρας το «αρίστων» οι βυζαντινοί το κατανάλωναν κοντά στο μεσημέρι, το γεύμα ήταν νωρίς το απόγευμα και ακολουθούσε το δείπνο το οποίο ήταν και το μεγαλύτερο και ποιο δαπανηρό γεύμα της ημέρας

Οι σταυροφόροι από το 1096 ως το 1270 φέρνουν νέα προϊόντα διατροφής στην Ευρώπη και καθιερώνουν ρεύμα ανταλλαγών εμπορίου ανάμεσα σε Ανατολή και Δύση. Φέρνουν το ρύζι και τη ζάχαρη, τα αλκοολούχα αποστάγματα (Αραβία). Καινοτομίες όπως ο ανεμόμυλος γίνονται γνωστές στην Ευρώπη εξαιτίας των σταυροφόρων.

Τροφικοί νεωτερισμοί του 14ου και 15ου αιώνα

Την εποχή αυτή η Ελλάδα βρίσκεται πλέον κάτω από τον τουρκικό ζυγό διατηρώντας ωστόσο την διατροφική της παράδοση

Στα παλάτια της Ευρώπης η γαστρονομία επηρεάζεται από τις πόλεις κράτη της βόρειας Ιταλίας (Βενετία κλπ) έως ότου πάρει την σκυτάλη η γαλλική κουζίνα και κυριαρχήσει για αρκετούς αιώνες σε όλη την βόρεια Ευρώπη

Αυτήν την εποχή αρχίζει η βιομηχανική κατασκευή των ζυμαρικών στη Νάπολη. Η κατασκευή πάτε ορίζεται μ' ένα διάταγμα του Ιωάννη του καλού που απαγορεύει (με ποινή χρηματική) τη χρήση κρεάτων που δεν είναι καλά για τον άνθρωπο.

Το σέλινο που γνώριζαν οι αρχαίοι Έλληνες αλλά αγνοούσαν οι Ευρωπαίοι χρησιμοποιείται στις σαλάτες με το όνομα «Μαϊντανός» της Μακεδονίας.

Τα πορτοκάλια εισάγονται στην Ευρώπη τον 15° αιώνα από τους Πορτογάλους μετά τις εκστρατείες τους στην Ινδία.

Το ρεβέντι εισάγεται στη Γαλλία από τους στρατιώτες του Κάρολου του 5ου μετά την επιστροφή τους από την Ιταλία και χρησιμοποιείται για θεραπευτικούς λόγους στα μοναστήρια.

Οι κομήτες του Ανζού εισάγουν από τη Δαμασκό τα δαμάσκηνα που γίνονται πολύ δημοφιλή.

Οι ρέγκες, άγνωστες στην αρχαιότητα, αλιεύονται από τους Έλληνες στη Διέπη και στο Καλαί. Το 1417 ο Βοτάβιος Μπούκλετ τελειοποιεί τη διαδικασία διατήρησης της ρέγκας στην άλμη ή καπνιστής, μια διαδικασία που έδωσε φήμη και πλούτο στις κάτω χώρες.

Η ανακάλυψη της Αμερικής- φέρνει τα προϊόντα της στην Ευρώπη. Ο Κολόμβος και ο Πιζάρο φέρνουν το καλαμπόκι από το οποίο οι Ίνκας παρασκεύαζαν ψωμί και πίτες. Έρχεται η ντομάτα και οι κόκκινες πιπεριές, το κακάο και η πατάτα.

Οι Ισπανοί δοκίμασαν στο Περού για πρώτη φορά την πατάτα που οι Ινδιάνοι τρώνε με μεγάλη απόλαυση. Ψήνουν ή βράζουν τους κονδύλους της ολόκληρους ή σε φέτες. Το 1565 οι Ιρλανδοί φέρνουν την πατάτα στην Ευρώπη. Από το 1772 καλλιεργείται συστηματικά στην Γερμανία ενώ το 1825 εισάγεται και στην Ελλάδα.

Τον 16° αιώνα οι Γάλλοι τρελαίνονται για το λάχανο το οποίο μόλις τον 12° αιώνα παρουσιάζεται στη μορφή που το γνωρίζουμε. Ο βασιλιάς Φραγκίσκος ο 1ος είναι ο εφευρέτης των τεχνικών επωαστηρίων και οι κότες τρέφονται με σπόρους αρωματισμένους για να μυρίζει ωραία το κρέας τους. Μεγάλος λάτρης επίσης των φρούτων τελειοποιεί τις μεθόδους καλλιέργειας για: κεράσια, βερίκοκα, ροδάκινα, σύκα. Στην αυλή έρχονται και μερικά εξωτικά φρούτα αλλά είναι σπάνια και στοιχίζουν ακριβά: ανανάς, αβοκάντο, μπανάνα και εσπεριδοειδή. Ο Αυτοκράτορας επίσης μετά τη συνάντησή του με τον Παύλο τον 3° στη Νίκαια, παγώνει τα ποτά του με χιόνι και πάγο. Οι Γάλλοι έτσι συνηθίζουν σιγά σιγά να πίνουν παγωμένα ποτά.

Τον 16° αιώνα το γάλα θεωρείται υγιεινή τροφή. Οι Γάλλοι ανακατεύουν γάλα αγελάδας και κατσίκας. Ο βασιλιάς των τυριών είναι το μπρι (άσπρο κατσικίσιο τυρί). Το φρέσκο τυρί θεωρείται πλέον πλούσια και υγιεινή τροφή, ενώ το παλιό θεωρείται βλαβερό για το στομάχι και μικρής θρεπτικής αξίας.

Τα φρούτα στη Γαλλία όλο και πιο συχνά γίνονται μαρμελάδες, σύμφωνα με την Ιταλική μόδα. Επίσης παρασκευάζεται ζελέ με πολύ λίγη ζάχαρη (μεγάλο κόστος). Αρχίζουν να τρώνε εντόσθια και στρέφονται και πάλι προς τα θαλασσινά (αστακοί, μαλάκια, χαβιάρ). Τρώνε φρέσκο βούτυρο από τη Νορμανδία, γαλακτερά, φασόλια και αρακά αλλά και βατράχια και φίδια. Στη θεραπευτική το σκόρδο χρησιμοποιείται σαν αντισηπτικό και δίνεται στα παιδιά για να σκοτώνει τις αμοιβάδες. Το κονιάκ επίσης χρησιμοποιείται για τις αμοιβάδες αλλά και για να καταπραΰνει τον πονόδοντο. Στο τέλος του 16ου αιώνα επανέρχεται η ολιγάρκεια και μια τάση φυτοφαγίας. Ο Φορέστους εγκαινιάζει το 1587 μια κούρα από εσπεριδοειδή για να θεραπεύσει ένα είδος σκόρδου του. Τα ξινίζοντα φρούτα αναγνωρίζονται επιτέλους από τη διαιτητική γιατί μέχρι τότε θεωρούνταν κακά για την υγεία, γιατί τάχα προξενούσαν πυρετό και κακοδιαθεσία.

Τον 17° αιώνα το γάλα χρησιμοποιείται στη διατροφή των παιδιών αυτούσιο ή για την παρασκευή των πρώτων χυλών του (παιδικές κρέμες). Το ψωμί φτιάχνεται πλέον με μαγιά μύρας. Από το κρέας της γαλοπούλας παρασκευάζονται τα πρώτα λουκάνικα. Η πρώτη χορτόσουπα που χρησιμοποιήθηκε στη θεραπευτική έγινε με βάση τη συνταγή του Σαρ ντ' Ορμ από γλιστρίδα, μυζήθρα, σικόρε, μαϊντανό και φύλλα φραουλιάς.

Σαν επιδόρπια χρησιμοποιούνται συνήθως σύκα, αμύγδαλα, φουντούκια και σταφίδες καθώς και γλυκά, πάστα από πικραμύγδαλο που θεωρείται μάλιστα και αφροδισιακή, παρασκευάζονται οι περίφημες εγγλέζικες Χριστουγεννιάτικες πουτίγκες και τα βιεννέζικα κρουασάν. Η κρέμα σαντιγί εμφανίζεται και εκτιμάται πολύ.

Τα ποτά αποτελούν σημαντικούς νεωτερισμούς του 17ου αιώνα. Πρωτοεμφανίζεται το τσάι που ξεκινάει από την Κίνα και περνώντας από τη Ρωσία φτάνει στη Γαλλία το 1636 και στην Αγγλία το 1660. Στη Γαλλία στην αρχή το συνιστούν σα φάρμακο που σταματά τις παρά φύση ζυμώσεις, διορθώνει την πέψη και προλαμβάνει τον πονοκέφαλο. Ο καφές που προέρχεται από την Αιθιοπία κάνει την εμφάνισή του στην Ευρώπη μέσω των Αράβων οι οποίοι καβούρντιζαν και ψιλοκοπάνιζαν τους καρπούς του. Το κακάο που οι Ισπανοί το είχαν μάθει στο Μεξικό γίνεται δημοφιλές στη Γαλλία και την Αγγλία. Παρασκευάζουν το γνωστό ρόφημα σοκολάτα. Οι Άγγλοι μάλιστα προσθέτουν γάλα και μερικές φορές και κρασί Μαδέρας.

Τα παγωτά εισάγονται το 1660 από τον Σικελό Φραντσέσκο Προσκόπιο και γνωρίζουν τεράστια επιτυχία. Τα παγωτά φτιάχτηκαν πρώτα από τους Κινέζους οι οποίοι μάλιστα γνώριζαν και το φλαπέ.

Ο Καμπανίτης οίνος κάνει την εμφάνιση του. Παρασκευάζεται από τον Ντομ Περινιόν το 1670 .

Το 18^ο αιώνα ο διαφωτισμός δίνει άνθηση στις τέχνες και στις επιστήμες και επηρεάζει την διατροφή. Η ψαλίδα ανάμεσα στη διατροφή των φτωχών και των πλουσίων είναι ακόμα μεγάλη. Οι κοινωνικές ανακατατάξεις βελτιώνουν κάπως την κατάσταση.

8.13.ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Οι Γεωργικές βιομηχανίες –βιομηχανίες τροφίμων έχουν σαν αντικείμενο τις επεξεργασίες τις οποίες υφίστανται τα πάσης φύσεως προϊόντα προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ώστε να καλύψουν τις διατροφικές ανάγκες του ανθρώπου. Η τεχνολογία τροφίμων η οποία εφαρμόζεται στις βιομηχανίες τροφίμων περιλαμβάνει όλες τις διεργασίες –επεξεργασίες οι οποίες μεσολαβούν μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης διατροφικών προϊόντων

Η αλυσίδα του τροφίμου από την παραγωγή στην κατανάλωση αποτελείται από τα εξής βήματα

- 1) ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΡΟΦΙΜΟΥ το τρόφιμο πρέπει να είναι καλής ποιότητας . Η ποιότητα εξαρτάται από κλιματικούς παράγοντες από τις καλλιεργητικές τεχνικές και μεθόδους εκτροφής αν πρόκειται για ζωικά τρόφιμα ,από την ποικιλία του είδους ,την ωριμότητα κα
- 2) ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΤΡΟΦΙΜΟΥ η διατήρηση γίνεται με ψύξη, κατάψυξη, αφυδάτωση, κονσερβοποίηση, υποκαπνισμό, προσθήκη συντηρητικών κα
- 3) ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ το τρόφιμο μπορεί να υποστεί πλύσιμο, αφλοίωση, κόψιμο, ζεμάτισμα, εκχύλιση ,θερμική επεξεργασία, ακτινοβολήση, προσθήκη χρώματος, εμπλουτισμό με θρεπτικά ή αφαίρεση μέρους αυτών κα
- 4) ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ γίνεται σε σακούλες, μεταλλικά κουτιά, χάρτινες συσκευασίες, γυάλινους και πλαστικούς περιέκτες . Όλα τα προαναφερθέντα υλικά συσκευασίες πρέπει να είναι κατάλληλα για το συγκεκριμένο τρόφιμο
- 5) ΔΙΑΝΟΜΗ είναι ένα σημαντικό στάδιο της αλυσίδας των τροφίμων και αφορά το πώς θα φτάσει το προϊόν στον καταναλωτή (σε τι μορφή και κατάσταση, κατεψυγμένο, κονσερβοποιημένο κλ)

Η επεξεργασία των τροφίμων μπορεί να διακριθεί σε τρία στάδια
ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΣ

Μετατρέπονται μη βρώσιμες ύλες σε συστατικά τροφίμων (πχ το σιτάρι μετατρέπεται σε αλεύρι, τα ζαχαρότευτλα σε ζάχαρη).

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΣ

Μετατροπή τροφίμων σε άλλα βρώσιμα είδη (πχ μετατροπή αλευριού σε ψωμί , μετατροπή του γάλακτος σε τυρί)>

ΤΡΙΤΟΓΕΝΕΣ

Μετατροπή πρωτογενών και δευτερογενών συστατικών σε τρόφιμα τα οποία διευκολύνουν τον καταναλωτή (πχ αλεύρι με προσθήκη ενισχυτικού γεύσης , αρωμάτων, και εκχυλισμάτων φυτών οδηγεί στην παρασκευή σούπας σε σκόνη).

8.13.1. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Η επεξεργασία των τροφίμων κύριο σκοπό έχει την συντήρησή τους και δευτερευόντως να τα κάνει ελκυστικότερα για τους καταναλωτές

Όλα τα τρόφιμα μετά τη συγκομιδή ή τη σφαγή και την παθαίνουν αλλοιώσεις. Ο ρόλος της επιστήμης τροφίμων είναι να ελαχιστοποιήσει αυτές τις αλλαγές προσφέροντας στο τρόφιμο τη δυνατή ασφάλεια και ποιότητα.

Η υποβάθμιση ενός τροφίμου περιλαμβάνει αλλαγές στα παρακάτω χαρακτηριστικά του

- Οργανοληπτική ποιότητα (χρώμα, γεύση, άρωμα, οπτική αισθητική)
- Διατροφική αξία
- Ασφάλεια

Οι υποβαθμίσεις διακρίνονται ανάλογα με την προέλευση της αλλοίωσης.

1) υποβαθμίσεις από περιβαλλοντικούς παράγοντες (θερμοκρασία, φως, οξυγόνο, υγρασία, ακτινοβολία, ξήρανση, χρόνος,)

2) υποβαθμίσεις από μικροοργανισμούς (βακτήρια, μύκητες, έντομα ,άλλα παράσιτα)

3) υποβαθμίσεις από χημικούς επιμολυντές, ένζυμα.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ: Το χρονικό διάστημα πέραν του οποίου το τρόφιμο αποκτά μη αποδεκτή ποιότητα. Εξαρτάται από είδος τροφίμου, την συσκευασία, τη μέθοδο επεξεργασίας και τις συνθήκες αποθήκευσης. Για παράδειγμα ο παρακάτω πίνακας δείχνει τη διάρκεια ζωής διαφόρων τροφίμων στους 21 °C.

Κρέας	1-2 ΜΕΡΕΣ
Ψάρι	1-2 ΜΕΡΕΣ
Πουλερικά	1-2 ΜΕΡΕΣ
Καπνιστό κρέας	1 ΧΡΟΝΟ
Φρούτα	1-7 ΜΕΡΕΣ
Αποξηραμένα φρούτα	1 ΧΡΟΝΟ
Ριζώδη λαχανικά	7-20 ΜΕΡΕΣ

ΕΙΚΟΝΑ(17) Διάρκεια Ζωής στους 21°C:

8.14.ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

1.Θερμική επεξεργασία τροφίμων:

Με τη θέρμανση προκαλείται θάνατος στους μικροοργανισμούς, απενεργοποιούνται τα ένζυμα άρα δεν μπορούν να καταλύσουν τις αντίστοιχες αντιδράσεις υποβάθμισης, αυξάνει η διάρκεια ζωής ενός τροφίμου ωστόσο αυτό δεν γίνεται σε όλες τις περιπτώσεις

Τα περισσότερα βακτήρια πεθαίνουν σε θερμοκρασίες 82-93 °C, αλλά όχι και τα σπόρια

Τα υψηλής οξύτητας τρόφιμα χρειάζονται λιγότερη θέρμανση

Αποστείρωση: Ολοκληρωτικός θάνατος μικροοργανισμών με θερμική επεξεργασία στους 121 °C για 15 min.

Παστερίωση: θερμική επεξεργασία σε <100 °C με την οποία καταστρέφονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί και επιμηκύνεται η διάρκεια ζωής του προϊόντος, π.χ γάλα, χυμοί, αυγό σε υγρή μορφή.

Ζεμάτισμα: Αρχικά εφαρμόστηκε σε φρούτα και λαχανικά σαν προετοιμασία για περαιτέρω επεξεργασία και σκοπό έχει να αδρανοποιήσει τα ένζυμα που είναι υπεύθυνα για ποιοτικές αλλαγές όπως επίσης και να σκοτώσει τα βακτήρια.

Ωστόσο η θέρμανση που απαιτείται για να καταστρέψει τα ένζυμα και τους μικροοργανισμούς είναι συχνά καταστροφική σε άλλες παραμέτρους ποιότητας του τροφίμου:

- Χρώμα
- Άρωμα και γεύση
- Υφή
- Διατροφική αξία
- Σταθερότητα

Χρειάζεται λοιπόν ο κατάλληλος συνδυασμός χρόνου-θερμοκρασίας για να απενεργοποιηθούν τα πιο ανθεκτικά μικρόβια.π.χ. το πιο θερμοάντοχο παθογόνο σε κονσερβοποιημένα είναι το *Clostridium botulinum*

2. Αποθήκευση υπό κατάψυξη:

Κάτω από τους 10 °C η ανάπτυξη των μικροοργανισμών είναι μικρή. Τα δε ψυχρόφιλα αναπτύσσονται με αργούς ρυθμούς

Τα κατεψυγμένα τρόφιμα δεν έχουν συνήθως ελεύθερο νερό κάτω από τους -10 °C και έχουν μικρή ενεργότητα νερού

Το πρώτο βήμα είναι η αφαίρεση θερμότητας ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι μικροβιολογικές και χημικές αλλαγές. Με κατάψυξη επιτυγχάνεται διατήρηση του τροφίμου με ταυτόχρονη διατήρηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών καθώς και της διατροφικής αξίας. Συνήθης θερμοκρασία αποθήκευσης είναι -18 με -24 °C, Καθώς χαμηλώνει η θερμοκρασία γίνεται συμπύκνωση του τροφίμου οπότε και χαμηλώνει το σημείο πήξης του νερού. Η πιο σημαντική αλλαγή κατά την κατάψυξη είναι οι οξειδώσεις και κάποιοι αποχρωματισμοί καθώς και η σκλήρυνση των μυών. Ωστόσο η διατροφική αξία παραμένει σταθερή εκτός από τη βιταμίνη C και το φολικό που είναι ευαίσθητα σε οξειδώσεις. Στην σταθερότητα των τροφίμων κατά την αποθήκευση υπό κατάψυξη σημαντικό ρόλο παίζει η σύσταση του τροφίμου και η περίοδος συγκομιδής για τα φρούτα και λαχανικά. Για παράδειγμα ενώ το μοσχάρι διατηρείται υπό κατάψυξη για 18-24 μήνες το χοιρινό έχει διάρκεια ζωής 10-12 μήνες και αυτό οφείλεται στη παρουσία πολυακόρεστων λιπαρών οξέων τα οποία είναι ευαίσθητα σε οξειδώσει. Επειδή κατά την απόψυξη των κρεάτων παρουσιάζεται απώλεια ορού πλούσιου σε πρωτεΐνες ,κατά την επεξεργασία χρησιμοποιούνται συχνά πολυφωσφορικά τα οποία μειώνουν την απώλεια θρεπτικών συστατικών.

3.Συσκευασία με τροποποιημένη ατμόσφαιρα: είναι η συσκευασία τροφίμου σε υλικά που εμποδίζουν την εισαγωγή αερίων ή χρησιμοποιούν συγκεκριμένους συνδυασμούς αερίων για την καλύτερη διατήρηση. Η ατμόσφαιρα που χρησιμοποιείται κάθε φορά διαφοροποιείται ανάλογα με τη σύσταση του τροφίμου και την χλωρίδα που έχει καθώς και την ευαισθησία σε διάφορους παράγοντες. Έτσι άλλοτε χρησιμοποιείται συσκευασία υπό κενό ή εισαγωγή αερίου ή ενεργή συσκευασία με υλικά που απορροφούν O₂ ή παράγουν CO₂.

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι ότι επιτρέπει την οπτική επαφή του καταναλωτή με το τρόφιμο, αυξάνει τη διάρκεια ζωής, μειώνει τη χρήση χημικών συντηρητικών. Τα μειονεκτήματα σχετίζονται με αύξηση του όγκου της συσκευασίας, αύξηση του κόστους, ανάγκη για διαφορετικές φόρμουλες αερίων σε ποίκιλλα προϊόντα.

4.Ιονίζουσα ακτινοβολία:

Αυξάνει την ασφάλεια ενός προϊόντος με καταστροφή των μικροοργανισμών στο σύνολο τους, μειώνει τη χρήση χημικών, αυξάνει τη διαθεσιμότητα ενός τροφίμου. Από την άλλη δεν απομακρύνει τις τοξίνες, σχετίζεται με τη μείωση θρεπτικών συστατικών (κάποιες βιταμίνες),

αυξάνει το κόστος, δεν επιτρέπει την ανάπτυξη ενδεικτικών στοιχείων για αλλοίωση και ενδέχεται να αποτελέσει κίνδυνο για τους χειριστές των μηχανημάτων.

Προϊόντα όπου επιτρέπεται η ακτινοβολία:

1. Μπέικον
2. Μπαχαρικά
3. Πουλερικά
4. Χοιρινό

Το ποσό της ακτινοβολίας εξαρτάται από την ανθεκτικότητα του τροφίμου, την αντοχή των μικροοργανισμών, το κόστος, την ανθεκτικότητα των ενζύμων.

5. Αφυδάτωση

Οι μικροοργανισμοί έχουν περίπου 80% υγρασία

Με αφυδάτωση του τροφίμου έχουμε και αφυδάτωση των μικροοργανισμών

6.Οξύνιση

Με μείωση του pH η θέρμανση που απαιτείται για αποστείρωση

μειώνεται. Η οξύνιση μπορεί να πραγματοποιηθεί με προσθήκη οξέων , ή ζύμωση

Μπορεί να υπάρχουν τα οξέα στα τρόφιμα ως φυσικά συστατικά του

8.15.ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΚΡΕΑΣ

Το κρέας είναι εξαιρετικά ευαίσθητο και πολύ σύντομα τα προϊόντα του γίνονται ακατάλληλα προς βρώση, λόγω χημικών αλλαγών, μικροβιολογικών αλλοιώσεων και διάσπασης ουσιών από ενδογενή ένζυμα. Οι διαδικασίες με τις οποίες επιμηκύνεται η διάρκεια ζωής του κρέατος είναι η κονσερβοποίηση, η θερμική επεξεργασία, η προσθήκη συντηρητικών, το αλάτισμα.

Υπό ψύξη το κρέας διατηρείται σε θερμοκρασία 1-4 βαθμούς κελσίου για μερικές μέρες.

Η συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας αυξάνει τον χρόνο διατήρησης του κρέατος σε 8-10 εβδομάδες αρκεί οι συνθήκες υγιεινής κατά την σφαγή να έχουν ακολουθηθεί πιστά.

Τα περισσότερα παθογόνα παρεμποδίζονται σε θερμοκρασία ψύξης εκτός από το οποίο

Listeria monocytogenes αναπτύσσεται ακόμα και στους 2 °C

Η κατάψυξη μπορεί να διατηρήσει το κρέας για 1-2 χρόνια, ωστόσο υπάρχει υποβάθμιση στην ποιότητα. Αν και δεν υπάρχει απώλεια θρεπτικών συστατικών κατά την κατάψυξη εκτός από την βιταμίνη E τα λίπη είναι ευαίσθητα στην οξείδωση. Το χοιρινό και τα πουλερικά έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής στην κατάψυξη εξαιτίας της πληθώρας των πολυακόρεστων λιπαρών που περιέχουν.

ΨΑΡΙ

Τα ψάρια είναι γενικά ευαλοίωτα τρόφιμα και η ποιότητα τους σχετίζεται με την ταχύτητα συντήρησης τους καθώς και με την μέθοδο επεξεργασίας . Αλλοίωση του ψαριού έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της διατροφικής αξίας και την επιμόλυνση από τοξικές ουσίες .

Για την αποφυγή αποχρωματισμών, αμαυρώσεων, διάλυση της σάρκας και την μεγαλύτερη διατήρηση τους χρησιμοποιείται κυρίως η κατάψυξη η οποία δεν υποβαθμίζει διατροφικά τα ψάρια ενώ ταυτόχρονα εμποδίζει την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών.

ΑΥΓΟ

Η επεξεργασία που γίνεται στο αυγό από την στιγμή της συλλογής του είναι

Αποθήκευση σε θερμοκρασία < 7 °C

Πλύσιμο

Ξήρανση

Διαλογή κατά μέγεθος, βάρος, ποιοτικά χαρακτηριστικά

Επάλειψη με λάδι για αποφυγή απώλειας νερού κατά την αποθήκευση

Μετά την αποθήκευση αυξάνεται ο θυλάκας αέρα, αποβάλλεται και νερό και ακολουθεί σταδιακή αύξηση του με αποτέλεσμα την μετουσίωση πρωτεϊνών

Η φρεσκάδα ενός αυγού αποτιμάται με μέτρηση του θαλάμου αέρα

A EXTRA-> Αυγό με θάλαμο μικρότερο από 4mm

A->Αυγό με θάλαμο αέρα μικρότερο από 6mm

B->Αυγό με θάλαμο αέρα μεταξύ 6-9mm

C->Αυγό με θάλαμο αέρα μεγαλύτερο από 9mm

Τα κατηγορίας C χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία τροφίμων

ΓΑΛΑ

Η συνηθέστερη επεξεργασία του νωπού γάλακτος πριν την πώληση του στον καταναλωτή είναι η παστερίωση η οποία διακρίνεται σε

Χαμηλή θέρμανση στους 63-65 βαθμούς °C για 30λεπτα

Υψηλή θέρμανση στους 72-73 βαθμούς °C για 15 λεπτά

Υπερπαστερίωση πραγματοποιείται στους 133-150 βαθμούς °C για 1-10 δευτερόλεπτα

Η παστερίωση έχει σκοπό να καταστρέψει τους μικροοργανισμούς και κυρίως τους παθογόνους στο γάλα ώστε να παραχθεί προϊόν ασφαλές για κατανάλωση χωρίς να υπάρξει δυσμενής επίδραση στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του και στην διατροφική του αξία.

ΦΡΟΥΤΑ ΛΑΧΑΝΙΚΑ

Για τα περισσότερα φρούτα και λαχανικά η θερμοκρασία που συνιστάται για την συντήρηση τους είναι οι 0 °C. Για τις μπανάνες τις γλυκοπατάτες ,τα κρεμμύδια και τα σκόρδα η θερμοκρασία αποθήκευσης είναι μεγαλύτερη και φτάνει τους 13-15 °C

Στα κατεψυγμένα λαχανικά για την αποφυγή των αποχρωματισμών γίνεται ζεμάτισμα πριν την κατάψυξη ή χειρισμός με ασκορβικό οξύ. Για την αποφυγή οξειδώσεων οι οποίες προκαλούν δυσοσμίες ή άσχημη γεύση η συσκευασία τους πρέπει να είναι κατάλληλη ώστε να μην επιτρέπει την είσοδο οξυγόνου ή να οδηγεί σε κατάλληλες μετακινήσεις αερίων. Κατά την απόψυξη το προϊόν είναι δυνατό να γίνει πιο μαλακό και υδαρές γιατί κατά την κατάψυξη διαστέλλεται το υπάρχον νερό ,δημιουργούνται κρύσταλλοι οι οποίοι προκαλούν την λύση των κυττάρων. Για να περιοριστεί το παραπάνω πρέπει η κατάψυξη να γίνει γρήγορα ώστε να δημιουργηθούν πολλοί μικροί κρύσταλλοι αντί για λιγότερους μεγάλους .

Με την κατάψυξη δεν καταστρέφονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί αλλά αδρανοποιούνται.

Τα φρούτα διατηρούν την ποιότητα τους στην κατάψυξη για 8-12 μήνες ενώ τα λαχανικά για 12-18 μήνες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ- ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

9.1.ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ

Για να καταρτίσουμε ένα διαιτολόγιο θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας
Τις Συνιστώμενες ημερήσιες προσλήψεις θρεπτικών ουσιών
Την αναγκαιότητα να είναι Ισορροπημένο το διαιτολόγιο
Και να ακολουθήσουμε τις Τακτικές και κανόνες για την σύνθεση διαιτολογίου

9.2.ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Τα ισοδύναμα τροφίμων αποτελούν ένα εύχρηστο εργαλείο στα χέρια των διαιτολόγων διατροφολόγων για την κατάρτιση διαιτολογίου
Ταυτόχρονα αποτελούν και ένα μέσο πληροφόρησης και διδασκαλίας των ανθρώπων που αποφασίζουν να προσέξουν την διατροφή τους και να ακολουθήσουν τους κανόνες για μια σωστή και υγιεινή διατροφή.
Η χρησιμοποίηση των ισοδυνάμων αποτελεί μια μέθοδο κατάρτισης και συγγραφής διαιτολογίου και στηρίζεται στους πίνακες σύστασης τροφίμων και στην ομαδοποίηση των τροφίμων

9.3.ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕ ΤΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

Κατατάσσει σε μια ομάδα τα τρόφιμα που έχουν παρόμοια σύνθεση και θερμιδική περιεκτικότητα
Χορηγεί ένα σύστημα με το οποίο τα γεύματα μπορούν να καθοριστούν επιτρέποντας τη χρησιμοποίηση μιας μεγάλης ποικιλίας τροφίμων
Αναπτύσσει ένα βασικό όργανο διδασκαλίας το οποίο εφαρμόζεται σε όλους σχεδόν τους ασθενείς με διαιτητικά προβλήματα
Προσφέρει ένα χρήσιμο όργανο το οποίο οι διαιτολόγοι και οι γιατροί μπορούν να τροποποιήσουν ανάλογα με τις ανάγκες τους

9.4.ΟΡΙΣΜΟΙ ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ

ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Ως ισοδύναμο γάλακτος θεωρείται το άπαχο γάλα με σύνθεση

12γραμ υδατανθράκων

8γρμ πρωτεΐνης

0-3 γρ λίπους

90 θερμίδες

Δεν αποκλείονται τα γάλατα με λίπος αρκεί το λίπος τους να αφαιρείται από το ολικό λίπος

Έτσι όταν χρησιμοποιήσουμε πλήρες γάλα θα πρέπει να υπολογίζουμε

12 γραμ υδατανθράκων

8 γρμ πρωτεΐνης

5 γρ λίπους

120 θερμίδες

ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΚΡΕΑΤΟΣ

Θεωρείται το άπαχο κρέας με περιεκτικότητα

0-3γρμ λίπος

7γρμ πρωτεΐνης

35 θερμίδες

Στο ημίπαχο κρέας ισχύουν

3γρμ λίπος

7γρμ πρωτεΐνης

55 θερμίδες

Στο μέτρια λιπαρό

5γρμ λίπος

7γρμ πρωτεΐνης

75 θερμίδες

Στο υψηλά λιπαρό

8γρμ λίπος

7γρμ πρωτεΐνης

100 θερμίδες

ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ

Μισό φλιτζάνι λαχανικά ωμά (1 φλιτζάνι μαγειρεμένα) αποτελούν ένα ισοδύναμο

Περιέχει 5γρμ υδατάνθρακες

2γρμ πρωτεΐνες

25 θερμίδες

ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΦΡΟΥΤΩΝ

Είναι η ποσότητα φρούτου η οποία αποδίδει 60 θερμίδες και περιέχει 15 γρ υδατανθράκων

Περιλαμβάνονται φρέσκα, ξερά, κατεψυγμένα ή κονσερβαρισμένα φρούτα χωρίς ζάχαρη ή σιρόπι. Ενδεικτικές ποσότητες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν ισοδύναμο είναι οι παρακάτω

1φλιτζάνι: 200γρ

3/4 φλιτζάνι: 150γρ

1/2 φλιτζάνι: 100γρ

1/3 φλιτζάνι: 70 γρ

1/4 φλιτζάνι: 50γρ

1 oz = 28,35γρ)

Τα παραπάνω συμπληρώνονται από την ομάδα του αμύλου και του λίπους όπου στην ομάδα αμύλου υπολογίζουμε

15γρμ υδατανθράκων

3γρμ πρωτεΐνης

80 θερμίδες

Και στην ομάδα του λίπους υπολογίζουμε 5 γρ λίπους και 45 θερμίδες

Στα ισοδύναμα έχουμε στρογγυλοποιήσεις θερμίδων

Διαχωρισμό των λιπών σε μονοακόρεστα ,πολυακόρεστα και κορεσμένα

Γίνεται διαχωρισμός άπαχου γάλακτος και κρέατος με σκοπό να μπορεί να γίνει επιλογή από τους ενδιαφερόμενους

ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΟΜΑΔΑ	CHO (gr)	PRO (gr)	LIP (gr)	Kcal
ΓΑΛΑ				
ΑΠΑΧΟ	12	8	(0-3)1	90
ΜΕ ΜΕΙΩΜΕΝΑ ΛΙΠΑΡΑ	12	8	5	120
ΠΛΗΡΕΣ	12	8	7	150
ΦΡΟΥΤΑ	15	-	-	60
ΛΑΧΑΝΙΚΑ	5	2	-	25
ΑΜΥΛΟ	15	3	1	80
ΚΡΕΑΣ				
ΑΠΑΧΟ	-	7	(0-3)1	35
ΗΜΙΑΠΑΧΟ	-	7	3	55
ΜΕΤΡΙΑ ΛΙΠΑΡΟ	-	7	5	75
ΥΨΗΛΑ ΛΙΠΑΡΟ	-	7	8	100
ΛΙΠΟΣ	-	-	5	45

ΟΜΑΔΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΥΤΩΝ ΑΝΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ

ΟΜΑΔΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Άπαχο

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Γάλα 0-1%, γάλα σόγιας 0-1%	1 φλ.	240
Γάλα, εβαπορέ, χωρίς λιπαρά	1/2 φλ.	130
Γάλα, χωρίς λιπαρά, σε σκόνη	1/3 φλ.	20
Γιαούρτι 0-1%	2/3 φλ.	170

Με Μειωμένα Λιπαρά

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Γάλα 2%, Γάλα σόγιας	1 φλ.	240
Γιαούρτι 2 %	2/3 φλ.	170

Πλήρες

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Γάλα αγελάδος ή κατσίκας, πλήρες	1 φλ.	240
Γάλα, εβαπορέ, πλήρες	1/2 φλ.	125
Γιαούρτι 4%	2/3 φλ.	170

Γιαούρτι 10%- Υπολογίζουμε και δυο ισοδύναμα λίπους	2/3 φλ.	170
---	---------	-----

ΟΜΑΔΑ ΚΡΕΑΤΟΣ

Ποσότητες: Μαγειρεμένες (χωρίς λάδι) εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά

Άπαχο και Υποκατάστατα

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Αγριόπαπια, Γαλοπούλα, Κοτόπουλο: Στήθος χωρίς δέρμα		30
Αλλαντικά 0-3%		30
Ασπράδι αυγού	2	70
Αστακός, Γαρίδες, Καβούρι, Οστρακοειδή, Πίνα, Οστρακοειδή-απομύμηση		30
Βοδινό: νεφρό βρασμένο		30
Βουβάλι, Ελάφι, Στρουθοκάμηλος		30
Μπακαλιάρος, Πέστροφα, Τόνος-φρέσκος, Τόνος, κονσέρβα σε νερό, στραγγισμένος		30
Όσπρια και αρακάς, μαγειρεμένα στραγγισμένα- Υπολογίζουμε και ένα ισοδύναμο αμύλου	1/2 φλ.	90
Πουλιά-κυνήγι, χωρίς δέρμα		30
Τυρί 0-3%		30
Τυρί cottage cheese 0-2%	1/4 φλ.	50

Ημιάπαχο

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Αλλαντικά 4-10%		30
Αρνί: άπαχο μπούτι, μπριζολάκια χωρίς λίπος		30
Βοδινό: χωρίς λίπος: κιλότο, κόντρα φιλέτο, μπριζόλα από πλευρό, πλευρά, στρογγυλό, φιλέτο		30
Γαλοπούλα, Κοτόπουλο: λευκό κρέας με δέρμα, σκούρο κρέας χωρίς δέρμα, συκώτι		30
Κουνέλι		30
Μοσχαράκι: άπαχο, άπαχη μπριζόλα		
Πάπια, Χήνα χωρίς δέρμα		30
Ρέγγα, Σολομός, Τόνος κονσέρβα σε λάδι στραγγισμένος		30
Σαρδέλες, παστές, μέτριες, στραγγισμένες	2	25
Στρείδια	6	40
Τυρί 4-10% (π.χ. άπαχη μυζήθρα)		30
Τυρί cottage cheese 3-6%	1/4 φλ.	50
Χοιρινό: φιλέτο		30

Μέτρια Λιπαρό

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Tofu	1/2 φλ.	120
Αλλαντικά 11-19%		30

Αρνί: πλευρά, παιδάκια		30
Αυγό	1	50
Βοδινό: πλευρά, παιδάκια		30
Γαλοπούλα, Κοτόπουλο: σκούρο κρέας με δέρμα		30
Κορνμπίφ (καπνιστό βοδινό)		30
Μοσχαράκι, Χοιρινό: κοτολέτα		30
Τυρί 11-19% (μοτσαρέλα, ανθότυρο, μυζήθρα, Milner)		30
Ψάρι: τηγανητό		30

Υψηλά Λιπαρό

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Λουκάνικο, Μορταδέλα, Σαλάμι, Αλλαντικά >19%		30
Μπέικον	3 φέτες	20
Τυρί >19% (φέτα, χαλούμι, μανούρι, ροκφόρ, γραβιέρα, edam, gouda)		30
Χοιρινό: μπριζόλα με λίπος, παϊδάκια με λίπος		30

ΟΜΑΔΑ ΛΙΠΟΥΣ

Μονοακόρεστα Λίπη

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Αβοκάντο	2 κ. σούπας	30
Ελιές, μεγάλες, ώριμες, τσακιστές	8	35
Ελιές, πράσινες, γεμιστές, μεγάλες	10	35
Λάδι: ελαιόλαδο, κραμβέλαιο, φυστικέλαιο	1 κ. γλυκού	4
Σουσάμι	1 κ. σούπας	10
Ταχίνι	2 κ. γλυκού.	10
Αμύγδαλα, ξερά, ψημένα	6	8
Φυστίκια κάσιους	6	8
Φυστίκια, ξερά, ψημένα	10	10
Φυστικοβούτυρο	1/2 κ. σούπας	8

Πολυακόρεστα λίπη

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Λάδι: καλαμποκέλαιο, σογιέλαιο	1 κ. γλυκού	4
Μαγιονέζα, Μαργαρίνη	1 κ. γλυκού	5
Μαγιονέζα, Μαργαρίνη light	1 κ. σούπας	15
Ντρέσινγκ σαλάτας	1 κ. σούπας	15
Ντρέσινγκ σαλάτας με χαμηλά λιπαρά	2 κ. σούπας	30
Ηλιόσποροι, ξεροί, ψημένοι	1 κ. σούπας	8
Καρύδια	4 μισά	8
Κολοκυθόσποροι, ψητοί	1 κ. σούπας	15
Ξηροί καρποί, ανάμικτοι	6	6

Κορεσμένα Λίπη

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Μπέικον, τηγανητό, στραγγισμένο	1 φέτα	6

Βούτυρο	1 κ. γλυκού	5
Βούτυρο με μειωμένα λιπαρά	1 κ. σούπας	15
Κρέμα γάλακτος	2 κ. γλυκού	6
Γάλα καρύδας	1 κ. σούπας	15
Καρύδα, τριμμένη, ξερή, με ζάχαρη	2 κ. σούπας	10
Τυρί σε κρέμα	1 κ. σούπας	15
Λαρδί	1 κ. γλυκού	4
Sour cream	2 κ. σούπας	25
Sour cream με μειωμένα λιπαρά	3 κ. σούπας	45

ΟΜΑΔΑ ΑΜΥΛΟΥ

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Αλεύρι	3 κ. σούπας	25
Ανάμικτα λαχανικά (με ζυμαρικά ή καλαμπόκι), κατεψυγμένα, μαγειρεμένα	1 φλ.	120
Δημητριακά πρωινού- All-bran	1/2 φλ.	30
Δημητριακά πρωινού- Corn flakes-Rice krispies- Cherrios	3/4 φλ.	20
Δημητριακά πρωινού- Frosties flakes	1/2 φλ.	20
Δημητριακά πρωινού- Μούσλι	1/2 φλ.	20
Ζυμαρικά, μαγειρεμένα	1/2 φλ.	60
Ζυμαρικά, ωμά		20
Καλαμπόκι, μαγειρεμένο	1/2 φλ.	80
Κολοκύθα, χειμερινή, μαγειρευμένη	1 φλ (σε κυβάκια)	200
Κουάκερ, μαγειρεμένο	1/2 φλ.	120
Κράκερς, ολικής αλέσεως, χαμηλά λιπαρά		20
Παξιμάδι-κουλούρα	1/4 (διάμετρο 10εκ)	20
Πατάτα, ψητή ή βραστή ή ωμή	1 μικρή	90
Πίτα, λευκή	1/2 μικρή	30
Πλιγούρι, μαγειρεμένο	1/2 φλ.	85
Ποπ-κορν, χωρίς λίπος	3 φλ.	25
Ρύζι, μαγειρεμένο	1/3 φλ.	60
Ρύζι, ωμό		20
Ρυζογκοφρέτες	2	20
Φρυγανιές	2 μικρές	20
Ψωμί ολικής αλέσεως (κρίθινο, σικάλεως κλπ)	1 λεπτή φέτα	30
Ψωμί, λευκό	1 λεπτή φέτα	25

• Υπολογίζουμε και ένα ισοδύναμο άπαχου κρέατος

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Όσπρια και αρακάς, μαγειρεμένα στραγγισμένα	1/2 φλ.	90

• Υπολογίζουμε και ένα ισοδύναμο λίπους

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Βάφλα	1	35
Κράκερς		20
Κράκερς, ολικής αλέσεως		30
Κρουτόν	1 φλ.	30
Μπισκότο, διαμέτρου 6εκ	1	35
Πατάτες, προτηγανισμένες, στο φούρνο	1 φλ	60
Ποπ-κορν, σε φούρνο μικροκυμάτων	3 φλ.	20
Τηγανίτα απλή μικρή, διαμέτρου 10εκ	1	35
Χούμους	1/3 φλ.	80

• Υπολογίζουμε και δύο ισοδύναμα λίπους

Τρόφιμο	Περιγραφικά	γρ.
Πατάτα (& Τορτίγια), τσιπς		20

ΟΜΑΔΑ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ

Γενικά 1/2 φλ. μαγειρεμένα ή 1/2 φλ. χυμός ή 1 φλ. ωμά

Μη αμυλώδη λαχανικά	Περιγραφικά	γρ.
Αγγούρι	1 φλ.	100
Αγκινάρες, καρδιές, κονσέρβα, στραγγισμένες	1	40
Αγκινάρες, μαγειρεμένες	$\frac{1}{2}$	60
Ανάμικτα λαχανικά (χωρίς αρακά, καλαμπόκι, και ζυμαρικά)	$\frac{1}{2}$ φλ.	50
Αντίδια	1 φλ.	50
Αρακάς, η φλούδα, φρέσκο, μαγειρεμένος	$\frac{1}{2}$ φλ.	80
Καρότα, φρέσκα, μαγειρεμένα	$\frac{1}{2}$ φλ.	80
Καρότα, ωμά	1 φλ.	120
Κολοκυθάκια, φρέσκα, μαγειρεμένα	$\frac{1}{2}$ φλ.	90
Κολοκυθάκια, ωμά	1 φλ.	110
Κουνουπίδι, φρέσκο, ωμό	1 φλ.	100
Κουνουπίδι, κατεψυγμένο, μαγειρεμένο	$\frac{1}{2}$ φλ.	90
Κρεμμυδάκια φρέσκα	1 φλ.	100
Κρεμμύδια ξηρά, ωμά	1 φλ.	160
Κρεμμύδια, μαγειρεμένα	$\frac{1}{2}$ φλ.	100
Λαχανάκια Βρυξελλών, κατεψυγμένα, μαγειρεμένα	$\frac{1}{2}$ φλ.	80
Λάχανο τουρσί, κονσέρβα, ξεπλυμένο και στραγγισμένο	$\frac{1}{2}$ φλ.	70
Λάχανο, φρέσκο, μαγειρεμένο	$\frac{1}{2}$ φλ.	70
Μανιτάρια, φρέσκα	1 φλ.	70
Μαρούλι	1 φλ.	60
Μελιτζάνες, φρέσκιες, μαγειρεμένες	$\frac{1}{2}$ φλ.	50
Μπάμιες, κατεψυγμένες, μαγειρεμένες	$\frac{1}{2}$ φλ.	90
Μπρόκολο, φρέσκο, μαγειρεμένο	$\frac{1}{2}$ φλ.	80
Ντομάτα σάλτσα/ Ντοματοχυμός	$\frac{1}{2}$ φλ.	120
Ντομάτα, ωμή	1 φλ.	180
Ντοματάκια κονσέρβα	$\frac{1}{2}$ φλ.	130

Παντζάρια, κονσέρβα, στραγγισμένα/ γογγυλοκράμβη, φρέσκια, μαγειρ	$\frac{1}{2}$ φλ.	85
Πιπεριά κόκκινη, φρέσκια, μαγειρεμένη	$\frac{1}{2}$ φλ.	70
Πιπεριά πράσινη, ωμή, τεμαχισμένη	1 φλ.	90
Πράσο, φρέσκο, μαγειρεμένο	$\frac{1}{2}$ φλ.	50
Ραπανάκια	1 φλ.	110
Σέλινο, φρέσκο, ωμό	1 φλ.	120
Σπανάκι, κονσέρβα, στραγγισμένο	$\frac{1}{2}$ φλ.	110
Σπανάκι, φρέσκο, ωμό	1 φλ.	30
Σπαράγγια, κατεψυγμένα, μαγειρεμένα	$\frac{1}{2}$ φλ.	90
Φασολάκια πράσινα, κονσέρβα, στραγγισμένα	$\frac{1}{2}$ φλ.	70
Χυμός λαχανικών	$\frac{1}{2}$ φλ.	120

Σημείωση: Λαχανικά με ελάχιστες kcal στο 1 φλιτζάνι που μπορούν να μην υπολογιστούν: άγρια χόρτα, αντίδια, μαρούλι, ωμό σπανάκι, ρόκα

ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΦΡΟΥΤΩΝ ΕΚΔΟΣΗ 2003

ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Γραμμάρια/ μερίδα
Ακτινίδιο	1 μεγάλο	90
Ανανάς, φρέσκος	3/4 φλιτζανιού	115
Ανανάς (κονσέρβα)	1/2 φλιτζάνι	125
Αχλάδι, φρέσκο	1 μέτριο	105
Αχλάδι, κομπόστα	1/2 φλιτζάνι	125
Βατόμουρα (blackberries)	3/4 φλιτζανιού	110
Βερίκοκα	4 μέτρια	140
Βερίκοκα ξερά	8 μισά	30
Βερίκοκα κομπόστα άγλυκη	1/2 φλιτζάνι ή 4 μισά	120
Γκρέιπ-φρουτ, φρέσκο	Μισό	170
Γκρέιπ-φρουτ, χυμός	1/2 φλιτζάνι	125
Δαμάσκηνα, φρέσκα	2 φρέσκα	130
Δαμάσκηνα, ξερά	3 μέτρια	25
Κεράσια	12 μεγάλα	80
Καρπούζι	1 και 1/4 φλιτζάνι	190
Μανταρίνι	1 μέτριο ή δύο μικρά	170
Μήλο	1 μικρό	110
Μήλο, χυμός	1/2 φλιτζάνι	125
Μήλο κομπόστα άγλυκη	1/2 φλιτζάνι	120
Μούρα (blueberries)	3/4 φλιτζανιού	110
Μπανάνα	1 μικρή	70
Νεκταρίνι	1 μικρό	140
Πεπόνι	1 φλιτζάνι	170
Πορτοκάλι	1 μικρό	130
Πορτοκάλι, χυμός	1/2 φλιτζάνι	120
Ροδάκινο, φρέσκο	1 μικρό	150
Ροδάκινο, κομπόστα	1/2 φλιτζάνι	120
Σταφίδες ξερές, χ. κουκούτσια	2 κουταλιές της σούπας	20
Σταφύλια, χωρίς κουκούτσια	17 ρόγες μικρές	85
Σταφύλια, χυμός	1/3 φλιτζάνι	80
Σύκα, ξερά	2 μέτρια	30
Σύκα, φρέσκα	2 μέτρια	100

Φράουλες	1 και 1/4 φλιτζάνι	190
Χουρμάδες, ξηροί	3	25

American Diabetes Association, 1995; Wheeler (2003), JADA 103 (7): 894-920

ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ - ΜΗΔΕΝΙΚΕΣ ΘΕΡΜΙΔΕΣ

Υπάρχουν τρόφιμα τα οποία δεν υπολογίζονται διότι έχουν ελάχιστες ή μηδενικές θερμίδες στις αντίστοιχες ποσότητες:

Τρόφιμο	Περιγραφικά	Τρόφιμο	Περιγραφικά
Worcestershire sauce	1 κγλ	Κέτσαπ	1 κσ
Αναψυκτικά τύπου light	-	Ξύδι	-
Καφές	-	Σάλτσα σόγιας	1 κσ
Σόδα	-	Μουστάρδα	-
Τόνικ	-	Tabasco	-
Τσάι	-	Σκόρδο	1 σκελίδα
Υποκατάστατο ζάχαρης	-	Χυμός λεμόνι, lime	1 κσ

9.5.ΣΚΙΑΓΡΑΦΗΣΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΩΤΟ

Ιστορικό

Υπολογισμός των θερμίδων που καταναλώνονται

Υπολογισμός του επιθυμητού βάρους

Αρνητικό ισοζύγιο

7500 θερμίδες → 1 κιλό

ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ

3 κιλά τον μήνα

30 μέρες

7500 θερμίδες ένα κιλό

$7500 \times 3 = 750$

30

ΣΤΑΔΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Η καθορισμένη θερμιδική πρόσληψη θα πρέπει να κατανεμηθεί σε γραμμάρια από υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη σε ποσοστά συμμετοχής στις ολικές θερμίδες

50% 15% 35% αντίστοιχα

Διαίρεση τους με τις σταθερές 4,4 και 9

Αν η πραγματική πρόσληψη ενός ενήλικου είναι 2750 θερμίδες ανά ημέρα και αποφασιστεί η δημιουργία αρνητικού θερμιδικού ισοζυγίου 750 θερμίδων την ημέρα τότε η μελλοντική πρόσληψη θα είναι 2000 θερμίδες

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΥΤΩΝ...

Υδατάνθρακες

$2000 \times \frac{50}{100} = 1000$

100

$$\begin{array}{l} \text{Πρωτεΐνες} \\ 2000 * \frac{15}{100} / 4 = 75 \text{ γρ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Λίπη} \\ 2000 * \frac{35}{100} / 9 = 78 \text{ γρ} \end{array}$$

Το μελλοντικό διαιτολόγιο θα πρέπει να αποδίδει 2000 θερμίδες και να περιέχει 250 γρ υδατάνθρακες
75 γρ πρωτεΐνες
78 γρ λίπη

Αμέσως μετά ελέγχεται αν το διαιτολόγιο καλύπτει τις ανάγκες του ατόμου σε πρωτεΐνες
Για να το ελέγξουμε αυτό πολλαπλασιάζουμε το επιθυμητό βάρος του ατόμου με την σταθερά 0,8 γρ/ημέρα
Αν το επιθυμητό βάρος του ατόμου είναι 75 κιλά τότε οι πρωτεϊνικές του ανάγκες είναι $75 * 0,8 = 60,9$
Εμείς έχουμε δώσει 75 είμαστε εντάξει

ΣΕΙΡΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ

Ισοδύναμα γάλακτος

Λαχανικών

Φρούτων

Ο καθορισμός των ισοδυνάμων του αμυλου και των δημητριακών γίνεται...

Υπολογίζεται το ολικό ποσό των υδατανθράκων που περιέχεται στα καθορισμένα ισοδύναμα των ομάδων του γάλακτος, λαχανικών, και φρούτων και αφαιρείται από το συνολικό ποσό των υδατανθράκων της δίαιτας

Η διαφορά διαιρείται με το 15 (που είναι η περιεκτικότητα υδατανθράκων σε ένα ισοδύναμο αμυλου)

Συμπληρώνονται οι τιμές των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών με τα ισοδύναμα του αμυλου που προσθέσαμε

Κλείνει η στήλη των υδατανθράκων

Κλείνουμε και την στήλη των πρωτεϊνών με την ομάδα των ισοδυνάμων του κρέατος

Προστίθενται όλα τα ποσά των πρωτεϊνών μέχρι τώρα, αφαιρούνται από το συνολικό που πρέπει να προσλάβει το άτομο.

Η διαφορά διαιρείται με 7 (περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη στην ομάδα ισοδυνάμων κρέατος).

Το ίδιο και με το λίπος

Στους πίνακες ισοδυνάμων τροφίμων γίνεται προσπάθεια να συμπεριλαμβάνονται τα τρόφιμα που χρησιμοποιούνται από το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού. Επίσης χρησιμοποιούνται τυποποιημένα τρόφιμα με την μορφή που κυκλοφορούν στην αγορά.

Οι πίνακες ωστόσο πρέπει να ανανεώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να συμπεριλαμβάνουν νέα τυποποιημένα προϊόντα καθώς και να εναρμονίζονται με διαφοροποιήσεις στις υπάρχουσες προτιμήσεις των καταναλωτών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Η Μεσογειακή διαίτα είναι γνωστή διεθνώς σαν το διαιτητικό μοντέλο που συμβάλει στην υγεία• κυρίως από τα συμπεράσματα της μελέτης των επτά χωρών του Ancel keys το 1960, στην οποία οι πληθυσμοί των Μεσογειακών χωρών βρέθηκαν να έχουν χαμηλό δείκτη θνησιμότητας από την στεφανιαία νόσο, με την Ελλάδα να έχει το μικρότερο συγκριτικά με τους άλλους πληθυσμούς της μελέτης. Από τότε πολλές μελέτες έχουν αποκαλύψει ότι στη Μεσογειακή διαίτα, μπορεί να αποδοθεί ένας σημαντικός βαθμός προστασίας έναντι μιας μεγάλης ποικιλίας χρόνιων παθήσεων και είναι υπεύθυνη για την καλή υγεία των ανθρώπων της Μεσογείου.

	ΜΕΛΕΤΗ 7 ΧΩΡΩΝ (10 ΕΤΗ)		Π.Ο.Υ. (1987)	
	ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ	ΓΕΝΙΚΗ ΘΝΗΣ.	ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ	ΓΕΝ. ΘΝΗΣ.
Φιλανδία	466	1390	386	1210
Ηνωμένες Πολιτείες	424	961	263	1061
Ολλανδίας	317	1134	224	1016
Ιταλία	200	1092	148	1066
Γιουγκοσλαβία	145	1021	137	1302
Κέρκυρα (Ελλάδα)	149	847	123	932
Ιαπωνία	61	1200	53	837
Κρήτη	9	627	7	564

Η Μεσογειακή λεκάνη ήταν για αιώνες ένα σταυροδρόμι πολιτισμού. Σε αυτή την περιοχή, πολλοί παράγοντες όπως η κουλτούρα, η οικονομία, διάφοροι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες αλλά και οι ήπιες κλιματικές συνθήκες, συντέλεσαν στο τελικό μεσογειακό διατροφικό πρότυπο.

Ο όρος «Μεσογειακή διατροφή» αναφέρεται στο διαιτητικό πρότυπο που συναντάται στις ελαιοπαραγωγικές χώρες της Μεσογείου. Τα χαρακτηριστικά αυτής της διαίτας έχουν περιγραφεί στις αρχές της δεκαετίας του '60, στις μελέτες που είχαν κυρίως πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα (Κρήτη) και στη νότια Ιταλία.

Η κλασική μελέτη των επτά χωρών στην δεκαετία του '60 είχε συμπεριλάβει 12.763 άντρες από 40 ως 59 χρονών. Είχε πραγματοποιηθεί από τον Ancel keys Αυτή η μελέτη αποκάλυψε ότι οι μεσογειακοί πληθυσμοί είχαν μικρό αριθμό επεισοδίων στεφανιαίας νόσου, με την Κρήτη να παρουσιάζει τον μικρότερο αριθμό, και τον υψηλότερο δείκτη προσδοκούμενης ζωής. Αυτό κυρίως αποδόθηκε στην χαμηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών και στην μεγάλη κατανάλωση μονοακόρεστων λιπαρών (λάδι ελιάς) από τους κατοίκους της Μεσογείου, Σύμφωνα με μελέτες του keys και των διαφόρων συνεργατών του, που διήρκεσαν 30 χρόνια, οι μεσογειακοί είχαν τον χαμηλότερο δείκτη καρδιακών παθήσεων κυρίως επειδή κατανάλωναν τροφές χαμηλές σε κορεσμένα λιπαρά.

Βιολογικές, κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες, κατά την διάρκεια των 15 τελευταίων χρόνων, έχουν αποδείξει ότι η μεσογειακή διατροφή είναι κάτι πολύ περισσότερο από μια διαίτα χαμηλή σε κορεσμένα λιπαρά, αλλά παρέχει και πολλά πλεονεκτήματα στην υγεία, εκτός από τον χαμηλό δείκτη καρδιακών επεισοδίων.

10.1.ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΙΤΑΣ

Υψηλή αναλογία μονοακόρεστων προς κορεσμένα λιπαρά
Υψηλή κατανάλωση οσπρίων
Υψηλή κατανάλωση σιτηρών (ψωμί)
Υψηλή κατανάλωση φρούτων
Υψηλή κατανάλωση χόρτων και λαχανικών
Μέτρια κατανάλωση αλκοόλης
Χαμηλή κατανάλωση κρέατος και συναφών προϊόντων
Μέτρια ως υψηλή κατανάλωση ψαριών
Μέτρια κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων

10.2.Η ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΥΡΑΜΙΔΑ

Η Μεσογειακή διατροφική πυραμίδα σχεδιάστηκε από τον Willet και τους συναδέλφους του στο Πανεπιστήμιο του Harvard στο τμήμα δημόσιας υγείας. Αυτή απεικονίζει τροφές που ήταν τυπικά πρότυπα στην Κρήτη, περισσότερο από ότι ήταν στην υπόλοιπη Ελλάδα και την Νότια Ιταλία, στις αρχές της δεκαετίας του '60, όταν η μελέτη των εφτά χωρών είχε πραγματοποιηθεί και είχε δείξει ότι η πιθανή διάρκεια ζωής ήταν μεταξύ των μεγαλύτερων στον κόσμο και ο δείκτης στεφανιαίας νόσου, ορισμένων καρκίνων και άλλων χρόνιων παθήσεων σχετιζόμενων με την διατροφή, ήταν ο μικρότερος.

Η μεσογειακή διατροφική πυραμίδα βασίζονταν στα ακόλουθα χαρακτηριστικά μεσογειακής δίαιτας.

- Αφθονία φυτικών τροφών (φρούτα, λαχανικά, ψωμί και άλλα δημητριακά, πατάτες, φασόλια, καρύδια και άλλοι ξηροί καρποί).
- Ελάχιστη επεξεργασία στα εποχιακά φρέσκα φυτικά τρόφιμα.
- Φρέσκα φρούτα αποτελούσαν τα τυπικά επιδόρπια.
- Γλυκά, ξηροί καρποί και μέλι καταναλώνονται μερικές φορές την εβδομάδα.
- Το ελαιόλαδο ήταν η κυριότερη πηγή λίπους.
- Γαλακτοκομικά προϊόντα (κυρίως τυρί και γιαούρτι) καταναλώνονταν σε χαμηλές ή μέτριες ποσότητες.
- Ψάρι και πουλερικά καταναλώνονταν μερικές φορές την εβδομάδα σε μέτριες ποσότητες.
- Καταναλώνονταν επίσης ως 4 αυγά το πολύ την εβδομάδα, κόκκινο κρέας μερικές φορές τον χρόνο, σε μικρές ποσότητες και κόκκινο κρασί καταναλώνονταν σε χαμηλές ή μέτριες ποσότητες με τα γεύματα.

Πολλές χώρες έχουν αναπτύξει τις δικές τους συστάσεις για υγιεινή διατροφή, είτε στη μορφή πυραμίδας είτε σε άλλη μορφή.

Η Πυραμίδα Μεσογειακής Δίαιτας βασίζεται στη Μεσογειακή διατροφή όπως καταγράφεται σε πολλές μεσογειακές χώρες (Ελλάδα, Πορτογαλία, Ιταλία, Ισπανία) και η οποία σύμφωνα με επιστημονικά στοιχεία μπορεί να είναι ωφέλιμη στην υγεία.



ΕΙΚΟΝΑ (18) ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΙΤΑ

ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ-ΟΔΗΓΟΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Η φυσική δραστηριότητα και άλλοι παράγοντες που συνδέονται με την διατροφή και είναι συνυφασμένοι με τον τρόπο ζωής, συντελούν στην υγεία των ανθρώπων της Μεσογείου. Στην πυραμίδα προτείνεται κανονική φυσική δραστηριότητα μαζί με την διατροφή ώστε να επιτευχθεί το υγιεινό μοντέλο των Μεσογειακών.

«Για τους ανθρώπους της Μεσογείου, η πυραμίδα περιγράφει μια παραδοσιακή δίαιτα η οποία μπορεί να διατηρηθεί και να αναζωογονηθεί μέσα σε ένα μοντέρνο τρόπο ζωής.

Για τους Αμερικάνους, τους βόρειους και ανατολικούς Ευρωπαίους και άλλους, οι οποίοι ελπίζουν να βελτιώσουν την διατροφή τους, η πυραμίδα περιγράφει ένα διατροφικό πρότυπο, το οποίο είναι ελκυστικό για την νοστιμιά του καθώς και για τα πλεονεκτήματα του σε σχέση με την υγεία. Μπορεί να υιοθετηθεί στην ολότητα του ή συνδεδεμένο με γεύματα εμπνευσμένα από άλλες υγιεινές διατροφικές παραδόσεις στις κουλτούρες των λαών».

Χώρα	Στεφανιαία νόσος	Καρκίνος εντέρου	Καρκίνος μαστού	Καρκίνος στομάχου
Ελλάδα	95	10	21	11
Ισπανία	73	17	24	16
Βέλγιο	103	26	37	13
Γερμανία	149	28	33	16
Ουγγαρία	240	36	32	24
Ιρλανδία	238	27	37	13
Λουξεμβούργο	108	25	39	10
Νορβηγία	187	26	27	12
Πολωνία	121	19	23	21
Μ. Βρετανία	215	26	40	13
ΗΠΑ	180	22	32	5

ΕΙΚΟΝΑ(19) ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΧΩΡΕΣ ΔΙΕΘΝΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΥΓΕΙΑΣ 1992

10.3.ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΙΤΑ ΤΩΝ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ο όρος «Μεσογειακή διατροφή» είναι πολύ γενικός και περιέχει μεγάλες διαφορές στις διατροφικές συνήθειες των μεσογειακών πληθυσμών π.χ. μεταξύ Ισπανών, Ιταλών, Γάλλων, Μαροκινών.

Μερικές από τις ποικίλες δίαιτες των Μεσογειακών έχουν πολύ λίγο μελετηθεί και περιγραφεί, όπως οι δίαιτες στο Λίβανο, τη Συρία, το Μαρόκο, την Τυνησία. Οι δίαιτες των Ευρωπαϊκών μεσογειακών χωρών έχουν περιγραφεί πιο διεξοδικά.

Το ολικό λίπος στην Ελληνική διαίτα είναι το υψηλότερο (περίπου το 40%) και στην Ιταλία το χαμηλότερο (περίπου 30%). Σε όλες τις μεσογειακές χώρες ωστόσο, η αναλογία ακόρεστων προς κορεσμένων λιπαρών είναι υψηλότερη σε σχέση με την Βόρεια Ευρώπη και τις ΗΠΑ. Η Ιταλική εκδοχή της Μεσογειακής διατροφής χαρακτηρίζεται από μεγάλη κατανάλωση ζυμαρικών. Αντίθετα στην Ισπανία η κατανάλωση ψαριού είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Οι Έλληνες από την άλλη πλευρά, τρώνε περισσότερο τυρί και πίνουν λιγότερο γάλα συγκριτικά με τους άλλους Ευρωπαίους. Ωστόσο πέρα από τις φαινομενικές διαφορές κάποια διατροφικά χαρακτηριστικά είναι κοινά σε όλη ή σχεδόν σε όλη τη Μεσόγειο.

10.3.1.ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗ ΜΑΛΤΑ

Η Μάλτα είχε μια τυπική Μεσογειακή διατροφή στα 1960. Πρόσφατα διαθέσιμα διαιτητικά δεδομένα δείχνουν ότι το διατροφικό πρότυπο στην Μάλτα σήμερα, μάλλον ομοιάζει με αυτό της βόρειας Ευρώπης.

10.3.2.Η ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΙΤΑ ΣΤΗΝ ΙΣΠΑΝΙΑ

Τα κύρια χαρακτηριστικά της Ισπανικής διαίτας είναι ότι καταναλώνονται σημαντικές ποσότητες λαχανικών, φρούτων, γάλακτος, γαλακτοκομικών προϊόντων και ψαριών.

Το ολικό προσλαμβανόμενο λίπος είναι 131gr. Τα 73gr είναι φυτικό και τα 56g ζωικό (δεδομένα του 1996).

Η συνεισφορά των λιπών στην ολική κατανάλωση ενέργειας είναι 11%SFA (κορεσμένα) 19% MUFAA (μονοακόρεστα) 7% PUFA (πολυακόρεστα). Τα μονοακόρεστα είναι τα περισσότερα γιατί και στην Ισπανία καταναλώνεται πολύ ελαιόλαδο.

Όλες αυτές οι συνήθειες καθώς και η ποιότητα των λιπών είναι ικανοποιητικές αν και κατά την τελευταία δεκαετία υπήρξε τάση αύξησης της κατανάλωσης λιπών. Πρέπει να σημειωθεί ωστόσο ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα διατροφικά πρότυπα στις διάφορες περιοχές της Ισπανίας

10.3.3.Η ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ

Η Πορτουγέζικη διαίτα έχει τα ακόλουθα κύρια χαρακτηριστικά (δεδομένα του 1990)

- Ο μέσος όρος κάλυψης των ενεργειακών αναγκών είναι ένας από τους χαμηλότερους στην Ευρώπη.
- Ένα χαμηλό ποσοστό ενέργειας προέρχεται από λίπη (29%)
- Η κατανάλωση λιπών ζωικής προέλευσης είναι η χαμηλότερη στην Ευρώπη.
- Η κατανάλωση υδατανθράκων είναι από τις υψηλότερες, ενώ η κατανάλωση ζάχαρης από τις χαμηλότερες .
- Η πρόσληψη ολικών πρωτεϊνών αλλά και ζωικών πρωτεϊνών ναι η χαμηλότερη στην Ευρώπη.

Θετικό χαρακτηριστικό στην Πορτουγέζικη διαίτα είναι η υψηλή κατανάλωση ψαριών.

Επίσης η υψηλή κατανάλωση δημητριακών (η κατανάλωση ρυζιού είναι η υψηλότερη στην Ευρώπη) καθώς και η υψηλή κατανάλωση πουλερικών και λαχανικών.

10.4.ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Το όφελος της Μεσογειακής διαίτας στην υγεία είναι πιθανώς συνδεδεμένο με την υψηλή περιεκτικότητα της ελαιόλαδο, φρούτα, λαχανικά, όσπρια και δημητριακά και με την μέτρια κατανάλωση αλκοολούχων ποτών.

Πρέπει να αναφερθεί ότι οι περισσότερες μελέτες οι οποίες έχουν καταδείξει τα ωφέλιμα αποτελέσματα της μεσογειακής διατροφής, ήταν κατά μεγάλο βαθμό βασισμένες στην Ελλάδα και επομένως η Ελληνική μεσογειακή διατροφή έχει μελετηθεί καλύτερα και αποτελεί την βάση γι' αυτό που ονομάζουμε σήμερα Μεσογειακή διατροφή.

-Το ελαιόλαδο είναι η βασική πηγή λιπών στην μεσογειακή διαίτα.

Σε όλες τις χώρες της Μεσογείου παίζει σημαντικότατο ρόλο και κατέχει κεντρική θέση στις δίαιτες τους.

Η ελιά καλλιεργείται στην Μεσόγειο χιλιάδες χρόνια. Τα φρούτα και το ελαιόλαδο έχουν καθορίσει σε σημαντικό βαθμό την διαίτα των μεσογειακών ανθρώπων και είναι συνδεδεμένα με τους πολιτισμούς που άκμασαν στην λεκάνη της Μεσογείου.

Για τους αρχαίους Έλληνες η ελιά σαν δέντρο συμβόλιζε εκτός των άλλων, την δύναμη και την ειρήνη. Την δύναμη πιθανά επειδή είναι μακροβιότατη και επειδή είναι ικανή να ευδοκιμεί και στα πιο άγονα εδάφη. Συμβόλιζε δε την ειρήνη πιθανά για την μοναχική της ηρεμία. Για τους λόγους αυτούς, στους νικητές των αρχαίων Ολυμπιακών Αγώνων, οι οποίοι συμβόλιζαν τις ίδιες ιδέες της ισχύος και της ειρήνης, απονέμονταν ο «Κότινος» ο οποίος ήταν στεφάνι από κλάδους αγριελιάς.

Πρεσβευτές της ειρήνης για να επιδείξουν τους σκοπούς τους στον συνομιλητή τους χρησιμοποιούσαν κλαδί ελιάς.

Οι Μινωικές και Μυκηναϊκές ανασκαφές έχουν αποδείξει ότι χρησιμοποιούνταν το ελαιόλαδο και στους αρχαίους χρόνους. Ο Όμηρος το ονομάζει «υγρό χρυσό» και το θεωρούσαν σαν δώρο των θεών.

Τον 18° αιώνα ο Γάλλος περιηγητής F.Pouquaville έγραφε στο βιβλίο του «ταξίδι στο Μωρία».

"Προχωρούσαμε ανάμεσα στα άγρια ελαιόδεντρα... Τα περισσότερα από αυτά ήταν ήδη φορτωμένα καρπούς... Αυτά τα πολύτιμα δέντρα κάθε χρόνο αντάμιζαν τον αγρότη για τους κόπους του."

Το δέντρο της ελιάς είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένο με την ιστορία την κουλτούρα και την ζωή των Μεσογειακών ανθρώπων.

- Η μεγάλη κατανάλωση λαχανικών και φρούτων είναι το δεύτερο σημαντικό συστατικό της μεσογειακής διαίτας. Τα λαχανικά και τα φρούτα είναι οι πλουσιότερες πηγές αντιοξειδωτικών βιταμινών. Περιέχουν βιταμίνες όπως Β, C, α-καροτίνη τα οποία συχνά επικαλούνται για να εξηγήσουν την καλά τεκμηριωμένη αντίστροφη σχέση των φρούτων και των λαχανικών με διάφορες μορφές καρκίνου.

Είναι επίσης πιθανό τα αντιοξειδωτικά να μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στον περιορισμό της εγκατάστασης και εξέλιξης της αθηροσκλήρωσης και συνεπώς στην εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου.

Τα φρούτα και τα λαχανικά ωστόσο περιέχουν και ένα μεγάλο αριθμό από μη θρεπτικά συστατικά τα οποία φαίνεται να έχουν έντονη βιολογική δραστηριότητα και ενδεχόμενα οφέλη. Ανάμεσα σε αυτά ξεχωρίζουν τα φλαβονοειδή και ιδιαίτερα οι φλαβονόλες και φλαβόνες που θεωρείται ότι επιδρούν θετικά στην μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου και στεφανιαίας νόσου.

—Η υψηλή κατανάλωση οσπρίων είναι το τρίτο σημαντικό στοιχείο της μεσογειακής διαίτας. Τα όσπρια που καταναλώνονται στην Μεσογειακή διατροφή είναι φασόλια, φακές, ρεβίθια και φάβα.

Φαίνεται ότι η συχνή κατανάλωση οσπρίων και παραγώγων είναι συνδεδεμένη με περιορισμένη στάθμη LDLχοληστερόλης στο πλάσμα. Ξερά όσπρια συνοδεύονται συνήθως με φρέσκα λαχανικά, όπως κρεμμύδια και χόρτα τα οποία μπορούν να εξασφαλίσουν φλαβονοειδή και άλλα αντιοξειδωτικά.

Χώρα	Φρούτα	Λαχανικά	Κρέας	Πρόσθετα λίπη
Ελλάδα	341	252	175	82
Ισπανία	307	178	178	59
Βέλγιο	198	162	168	44
Γερμανία	202	143	140	39
Ουγγαρία	159	201	190	53
Ιρλανδία	104	129	138	42
Λουξεμβούργο	234	181	186	57
Νορβηγία	174	103	129	35
Πολωνία	100	202	187	59
Μ. Βρετανία	133	157	138	32
ΗΠΑ	162	194	181	74

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ DAFNE I και II) 1990
USA ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ 1997

ΕΙΚΟΝΑ (20) ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΗΠΑ
ΓΡΑΜ/ΑΤΟΜΟ/ΗΜΕΡΑ

10.5.ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Στατιστικές θνησιμότητας έχουν εξασφαλίσει αποδείξεις ότι κάτι ασύνηθες έχει ευνοϊκά επηρεάσει την υγεία των μεσογειακών ανθρώπων. Αν και κανονική έγνοια για φροντισμένη υγεία για πολλούς από αυτούς τους πληθυσμούς δεν υπήρχε, σε αντίθεση με τους κατοίκους της βόρειας Ευρώπης και Αμερικής αν και η επικράτηση του καπνίσματος ήταν ασυνήθιστα υψηλή, τα ποσοστά θνησιμότητας στην Μεσόγειο ήταν και είναι γενικά χαμηλότερες από αυτά που επικρατούν στις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες της Β. Ευρώπης και Αμερικής, ιδιαίτερα ανάμεσα στους άντρες.

Ανεξάρτητα από το ότι το διαιτολόγιο τροποποιήθηκε σε σχέση με την παραδοσιακή διατροφή στις μεσογειακές χώρες, τα διατροφικά πρότυπα διατηρήθηκαν από τις μεγαλύτερες γενεές. Αυτό φαίνεται να προάγει την υγεία, το καλό διαιτητικό καθεστώς, την μειωμένη νοσηρότητα και το χαμηλό δείκτη θνησιμότητας καθώς επίσης και την μεγάλη πιθανή διάρκεια ζωής των κατοίκων της Μεσογείου.

Σύμφωνα με τις πρόσφατες έρευνες, υψηλή κατανάλωση ελαιόλαδου πιστεύεται ότι όχι μόνο μειώνει την χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (LDL χοληστερόλη) στο αίμα αλλά προλαμβάνει επίσης την LDL-οξείδωση με τις αντιοξειδωτικές ουσίες που υπάρχουν στο ελαιόλαδο, όπως οι τοκοφερόλες πολυφαινόλες και άλλες.

Επιπροσθέτως το ελαιόλαδο δεν έχει χαμηλό δείκτη υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (HDL χοληστερόλη) όπως έχουν τα άλλα φυτικά έλαια, πλούσια σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Τα τελευταία είναι ευαίσθητα στην οξείδωση και είναι σημαντική πηγή λιπαρών υπεροξειδίων και οξειδωτικών μεταβολών των λιποπρωτεϊνών οι οποίες είναι σημαντικές για το πρώτο βήμα της αρτηριακής λιποαπόθεσης.

Η χημική ανάλυση της δίαιτας των Κρητών σε σύγκριση με την δίαιτα των άλλων χωρών που λάμβαναν μέρος στην μελέτη των επτά χωρών, έδειξε ότι τη μέγιστη πρόσληψη αντιοξειδωτικών βιταμινών και άλλων συστατικών με αντιοξειδωτική δράση, την είχαν πληθυσμός της Κρήτης και κατά δεύτερο λόγο ο πληθυσμός της Κέρκυρας.

Η πρόσληψη υδατοδιαλυτών αντιοξειδωτικών, όπως η βιταμίνη C, έχει φανεί ότι έχει μια αντίστροφη σχέση με τον καρκίνο του στομάχου στις 16 ομάδες της έρευνας των επτά χωρών. Στην Κρητική ομάδα της μελέτης των 7 χωρών, εξετάστηκε η προσδοκούμενη για 40 χρόνια νοσηρότητα και θνησιμότητα, οι οποίες υπολογίστηκαν σε σχέση με τη διατροφή του πληθυσμού. Αυτή η σχέση βοήθησε την ευρέως αποδεκτή ιδέα ότι η διατροφή των Κρητών είναι η κύρια υπεύθυνη για την υγεία και τη μακροζωία του πληθυσμού σε σύγκριση με τους 16 πληθυσμούς.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ.	2
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1		3ως 6
	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ		3
1.1	Η ΑΡΧΗ		3
1.2.	ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		3
	ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ		4
1.3.	ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ		4
1.3.1.	ΤΟ ΕΠΙΣΙΤΙΣΤΙΚΟ ΘΕΜΑ		4 ως 5
1.3.3.	ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ		5 ως 6
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2		7 ως 13
2.1	ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		7
2.2.	ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ		7
2.3.	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ		8
2.4.	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ		10
2.5.	ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ		10
2.6.	ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ		10
2.7.	ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ		11
2.8.	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΣΤΟ ΑΙΜΑ		12
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3		14 ως 20
	ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ		
	ΧΗΜΙΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		
3.1.	ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		14
3.2.	ΑΜΙΝΟΞΕΑ		14
3.3.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		15
3.3.1.	ΑΠΛΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ		15
3.3.2.	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ		15
3.3.3.	ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		15
3.4.	ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		15
3.5.	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		16
3.6.	ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		16
3.7.	ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		17
3.8.	ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		17
3.9.	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		18
3.10.	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΑΜΙΝΟΞΕΑ – ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ		18
3.11.	ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΜΙΑΣ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ		18
3.12.	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ		20
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4		21ως 26
	ΛΙΠΗ		
4.1.	ΓΕΝΙΚΑ		21
4.2.	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ		21
4.3.	ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ –ΑΚΟΡΕΣΤΑ		21
4.4.	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ		22
4.4.1	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ Ω-3 ΚΑΙ ΤΩΝ Ω-6 ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ		23
4.5.	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ		23
4.6.	ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΚΥΤΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΑ ΛΙΠΗ		23
4.7.	ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ		24
4.8.	ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ		24

4.9.	ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ	24
4.9.1	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΩΝ	25
4.10.	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ	26
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	27 ως 32
5.1.	ΒΑΡΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ –ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	27
5.2.	ΑΝΕΝΕΡΓΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΜΑΖΑ	28
5.3.	ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΛΙΠΟΥΣ ΜΑΖΑ ΣΩΜΑΤΟΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΛΙΠΟΥΣ Η ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΛΙΠΟΥΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	28
5.3.1	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΥ	28
5.5.	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ	28
5.6.	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ	29
5.6.1.	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ	29
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	33 ως 45
	ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	33
6.1.	ΓΕΝΙΚΑ	33
6.1.1.	ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	33
6.2.	ΛΙΠΟΔΙΑΛΥΤΕΣ	33
6.3.	ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΕΣ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	39
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	46 ως 56
	ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	46
7.1.	ΚΥΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥΣ	46
7.2.	ΜΕΓΑΛΟΣΤΟΙΧΕΙΑ- ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ	46
7.2.1	ΑΣΒΕΣΤΙΟ-ΦΩΣΦΟΡΟΣ	46
7.2.2	ΜΑΓΝΗΣΙΟ	49
7.2.3.	ΝΑΤΡΙΟ-ΧΛΩΡΙΟ-ΚΑΛΙΟ	50
7.3.	ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ	52
7.3.1.	ΣΙΔΗΡΟΣ	52
7.3.2	ΙΩΔΙΟ	54
7.3.3.	ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ	54
7.3.4.	ΣΕΛΗΝΙΟ	55
7.3.5.	ΛΟΙΠΑ ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	55
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	57 ως 75
	ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ – ΤΡΟΦΙΜΑ	75
8.1.	ΖΩΙΚΑ -ΦΥΤΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ - ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥΣ	57
8.2.	ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ	57
8.3.	ΨΑΡΙΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ	58
8.4.	ΑΥΓΑ	59
8.5.	ΓΑΛΑ	60
8.6.	ΤΥΡΙ	60
8.8.	ΜΕΛΙ	61
8.9.	ΛΑΧΑΝΙΚΑ-ΦΡΟΥΤΑ	61
8.10.	ΟΣΠΡΙΑ	62
8.11.	ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ –ΨΩΜΙ	62

8.12.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	63
	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	
8.13.	ΤΡΟΦΙΜΩΝ	71
8.14.	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	72
8.15.	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	74
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	76 ως
	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ- ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ	85
	ΤΡΟΦΙΜΩΝ	
9.1.	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ	76
9.2.	ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	76
	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ	
	ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕ ΤΑ	
9.3.	ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ	76
9.4.	ΟΡΙΣΜΟΙ ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ	76
	ΣΚΙΑΓΡΑΦΗΣΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟΥ	
9.5.	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ	84
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10	86 ως
	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ	92
10.1.	ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΙΤΑΣ	87
10.2.	Η ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΥΡΑΜΙΔΑ	87
	ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΙΤΑ ΤΩΝ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ	
10.3.	ΧΩΡΩΝ	89
10.3.1.	ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗ ΜΑΛΤΑ	89
10.3.2.	Η ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΙΤΑ ΣΤΗΝ ΙΣΠΑΝΙΑ	89
10.3.3.	Η ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	90
	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ	
10.4.	ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	90
	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ	
10.5.	ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ	92
	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	93
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	96

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΠΛΕΣΣΑΣ Σ. «ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ» εκ. ΦΑΡΜΑΚΟΝ-ΤΥΠΟΣ ΑΘΗΝΑ 1994
2. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ Γ. « ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ» ΑΘΗΝΑ 1989
3. ΤΡΙΧΟΠΟΥΛΟΥ Α. ΛΑΓΙΟΥ Π. «ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ»
4. ΖΕΡΦΥΡΙΔΗΣ Γ. «ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ»
5. HUNT S., GROFF J. “Advanced Nutrition and Human Metabolism” St. Paul West Publishing Company 1995
6. SIZER F. “ Nutrition Concepts and Controversies” Belmont CA West/Wadsworth 1997
7. ΧΑΣΑΠΙΔΟΥ Μ. « Υγιεινή διατροφή με Μεσογειακή Δίαιτα»
8. ΜΑΤΑΛΑ Α. «Εισαγωγή στην Επιστήμη της Διατροφής» Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο 1998
9. DALBY A. «Σειρήνια δείπνα» Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2000
10. ΜΠΑΛΑΤΣΟΥΡΑΣ Γ. «ΧΗΜΕΙΑ –ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ» Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
11. KODER J. « Η Καθημερινή διατροφή στο Βυζάντιο με βάση τις πηγές» ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΜΑΓΕΙΡΕΙΑΙ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ 2005
12. ARON .J. «Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΑΥΓΗ ΤΟΥ 19^{ου} ΑΙΩΝΑ» Ε.Μ.Ν.Ε. ΜΝΗΜΩΝ 1998
13. WHEELER M. «Nutrient database for the 2003 exchange lists for meal planning» Journal of THE AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION July 2003 103 Number 7 894-920.
14. Pennington JAT. Total diet studies: the identification of core foods in the United States food supply. *Food Additives and Contaminants*. 1992;9:253-264.
15. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 2002. USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 15. Nutrient Data Laboratory Home Page, <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp>. Accessed March 10, 2003.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΤΗΝ κα ΜΑΡΑΚΗ ΜΑΡΙΑ & ΤΗΝ κα ΜΑΡΚΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΥΤΙΜΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΝ

