



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

Εισαγωγή στην Επιστήμη της Διατροφής και Διαιτολογίας

Εργαστήριο



Ενέργεια

Ενέργεια (E) είναι η ικανότητα ενός σώματος ή συστήματος να παράγει έργο. Είναι επίσης, η δυνατότητα για πρόκληση μιας αλλαγής στην ύλη.

Οι μονάδες ενέργειας :

(α) Θερμίδα (C) Η μονάδα μέτρησης της ενέργειας που χρησιμοποιείται ευρέως στη Διατροφή είναι η χιλιοθερμίδα όπου $1 \text{ kcal} = 4,186$ ή $4,2 \text{ kJoules /kj}$

(β) joule (j) ίσο με $0,239 \text{ C}$ που είναι μικρή μονάδα και γι' αυτό χρησιμοποιούνται τα πολλαπλάσια του, το $\text{kJ} = 10^3 \text{ j}$ και το $\text{Mj} = 10^6 \text{ j}$

....ενέργεια υπάρχει παντού!

ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

ESSENTIAL NUTRIENTS

- **Υδατάνθρακες** (Carbohydrates): παροχή ενέργειας
- **Λίπη** (Lipids): παροχή ενέργειας
- **Πρωτεΐνες** (Proteins): παροχή δομικών συστατικών. Παροχή ενέργειας
- **Βιταμίνες** (Vitamins): ρυθμιστικοί παράγοντες του μεταβολικού ρυθμού.
- **Ανόργανα στοιχεία** (Minerals): ρυθμιστικοί παράγοντες, παροχή δομικών συστατικών
- **Νερό** (Water): δομικό συστατικό, ρυθμιστικός παράγοντας μεταβολικού ρυθμού



Απαιτήσεις σε Θρεπτικά Συστατικά

διαφοροποιούνται από άτομο σε άτομο

- Ηλικία
- Μέγεθος σώματος
- Φύλο
- Γενετικά χαρακτηριστικά
- Ανάπτυξη
- Ασθένεια
- Τρόπος ζωής (π.χ. κάπνισμα, κατανάλωση αλκοόλ)
- Λήψη φαρμάκων
- Κύηση και γαλουχία

Life Stage Group	Total Water ^a (L/d)	Carbohydrate (g/d)	Total Fiber (g/d)	Fat (g/d)	Linoleic Acid (g/d)	α -Linolenic Acid (g/d)	Protein ^b (g/d)
<i>Infants</i>							
0-6 mo	0.7*	60*	ND	31*	4.4*	0.5*	9.1*
7-12 mo	0.8*	95*	ND	30*	4.6*	0.5*	13.5
<i>Children</i>							
1-3 y	1.3*	130	19*	ND	7*	0.7*	13
4-8 y	1.7*	130	25*	ND	10*	0.9*	19
<i>Males</i>							
9-13 y	2.4*	130	31*	ND	12*	1.2*	34
14-18 y	3.3*	130	38*	ND	16*	1.6*	52
19-30 y	3.7*	130	38*	ND	17*	1.6*	56
31-50 y	3.7*	130	38*	ND	17*	1.6*	56
51-70 y	3.7*	130	30*	ND	14*	1.6*	56
> 70 y	3.7*	130	30*	ND	14*	1.6*	56
<i>Females</i>							
9-13 y	2.1*	130	26*	ND	10*	1.0*	34
14-18 y	2.3*	130	26*	ND	11*	1.1*	46
19-30 y	2.7*	130	25*	ND	12*	1.1*	46
31-50 y	2.7*	130	25*	ND	12*	1.1*	46
51-70 y	2.7*	130	21*	ND	11*	1.1*	46
> 70 y	2.7*	130	21*	ND	11*	1.1*	46
<i>Pregnancy</i>							
14-18 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
19-30 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
31-50 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
<i>Lactation</i>							
14-18 y	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71
19-30 y	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71
31-50 y	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71

Τρόφιμα ως πηγή θρεπτικών συστατικών

Απαραίτητα θρεπτικά συστατικά

Μη απαραίτητα θρεπτικά συστατικά

- ο **υψηλής θρεπτικής αξίας**

Ωστόσο, κανένα τρόφιμο δεν αποτελεί πλήρη τροφή, δηλαδή δεν περιέχει όλα τα θρεπτικά συστατικά σε ποσότητες και αναλογίες τέτοιες, ώστε να είναι σε θέση να συντηρήσει την υγεία. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί το μητρικό γάλα για μια σύντομη περίοδο ζωής.

- ο **χαμηλής θρεπτικής αξίας ή τρόφιμα κενών θερμίδων** (πατατάκια τσιπς, αναψυκτικά, καραμέλες, μπισκότα, κέικ, κ.α.)

Τρόφιμα ως πηγή θρεπτικών συστατικών

Μη επεξεργασμένα (ή ελάχιστα επεξεργασμένα τρόφιμα)	Επεξεργασμένα τρόφιμα	Υπερ-επεξεργασμένα τρόφιμα
Βρώμη	Νιφάδες Βρώμης	Μπάρες ή μπισκότα βρώμης
Καλαμπόκι	Καλαμπόκι σε κονσέρβα	Πατατάκια καλαμποκιού
Μήλο	Χυμός μήλου	Μηλόπιτα
Πατάτα	Βραστή πατάτα	Στιγμαίιος πουρές πατάτας
Σιτάρι	Αλεύρι	Μπισκότα

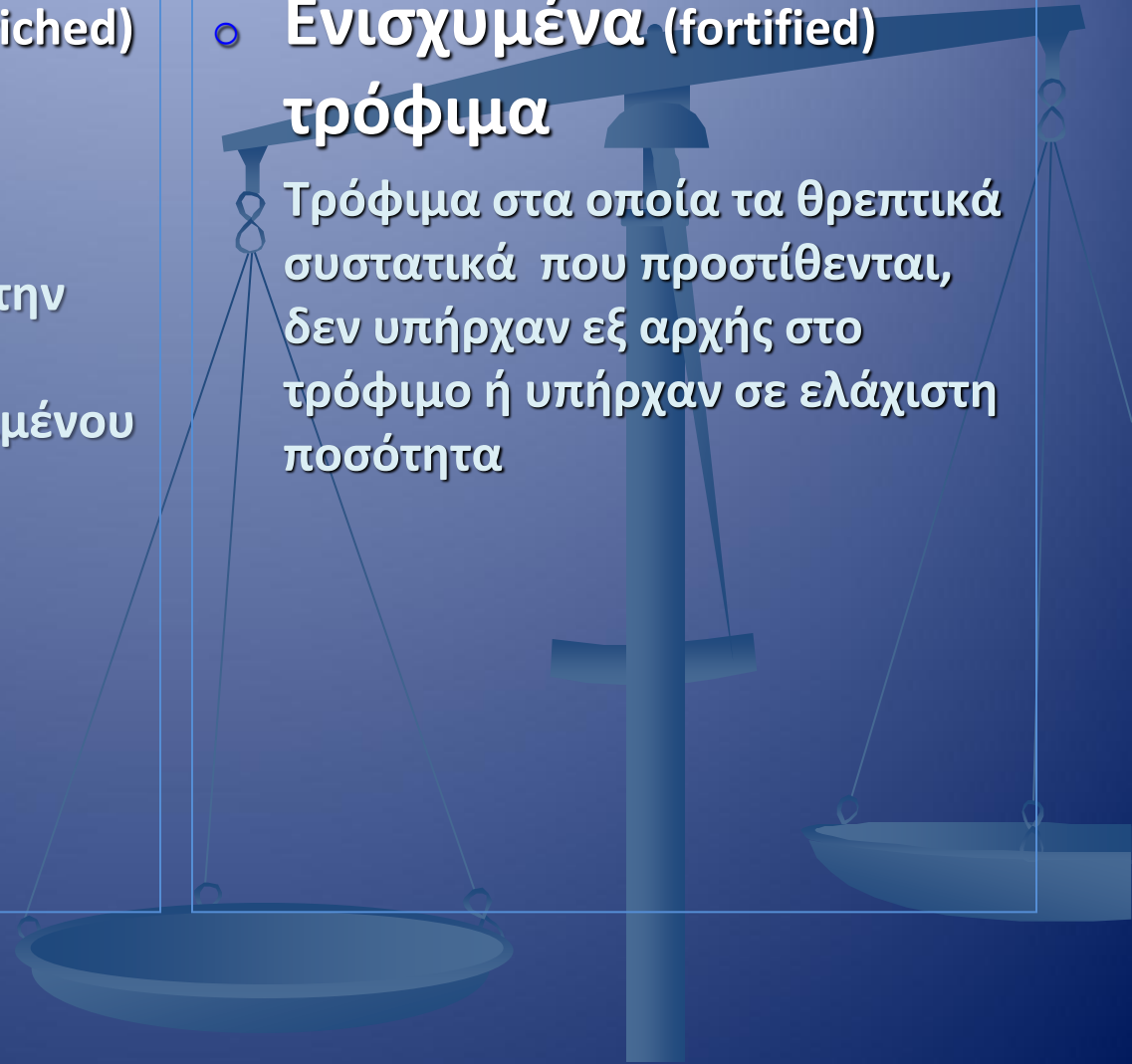
Τρόφιμα ως πηγή θρεπτικών συστατικών

- **Εμπλουτισμένα (enriched) τρόφιμα**

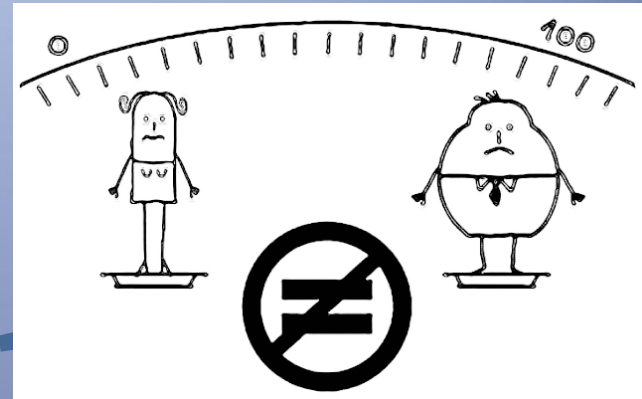
Τρόφιμα που έχουν χάσει θρεπτικά συστατικά κατά την επεξεργασία, τα οποία προστίθενται πάλι, προκειμένου το τρόφιμο να πληροί συγκεκριμένα διατροφικά κριτήρια

- **Ενισχυμένα (fortified) τρόφιμα**

Τρόφιμα στα οποία τα θρεπτικά συστατικά που προστίθενται, δεν υπήρχαν εξ αρχής στο τρόφιμο ή υπήρχαν σε ελάχιστη ποσότητα



Κακή Θρέψη



Υπερσιτισμός (overnutrition)

Χρόνια υπερβολική πρόσληψη ενέργειας ή ενός θρεπτικού συστατικού. Οδηγεί σε παχυσαρκία, καρδιακή νόσο ή τοξικότητα από θρεπτικό συστατικό.

Υποσιτισμός (undernutrition)

Χρόνιες ελλείψεις σε θρεπτικά συστατικά και ενέργεια. Παρεμποδίζεται η ομαλή λειτουργία του οργανισμού, με αποτέλεσμα σημαντική απώλεια βάρους και νοσήματα οφειλόμενα σε διατροφικές ελλείψεις.

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ



ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

Απλά σάκχαρα

Πολυσακχαρίτες

Μονοσακχαρίτες

Δισακχαρίτες

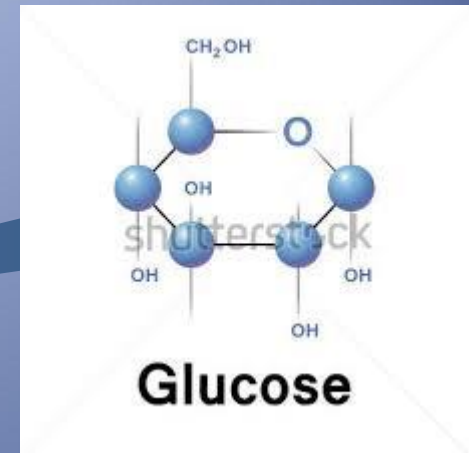
Άμυλο - Γλυκογόνο
Κυτταρίνη
Ημικυτταρίνες
Πηκτίνες

Γλυκόζη
Φρουκτόζη
Γαλακτόζη

Σακχαρόζη
Μαλτόζη
Λακτόζη

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ: Η βασική πηγή ενέργειας

- Οι υδατάνθρακες, με βασικότερο εκπρόσωπο τη γλυκόζη, αποτελούν το κύριο συστατικό ενέργειας για τον οργανισμό και το μεγαλύτερο μέρος των οργανικών ουσιών στη γη. (1gr γλυκόζης παρέχει 4 kcal).
- Οι υδατάνθρακες πρέπει να αποτελούν το 50-60% της ημερήσιας πρόσληψης (10% ραφινάρισμα σάκχαρα).
- Η γλυκόζη του αίματος είναι σημαντική για την καλή λειτουργία του νευρικού συστήματος και του εγκεφάλου ενώ το μυϊκό γλυκογόνο είναι απαραίτητο για την άσκηση.
- Το σώμα μπορεί να παρασκευάσει γλυκόζη από ορισμένα προϊόντα του μεταβολισμού των πρωτεϊνών και των λιπιδίων.



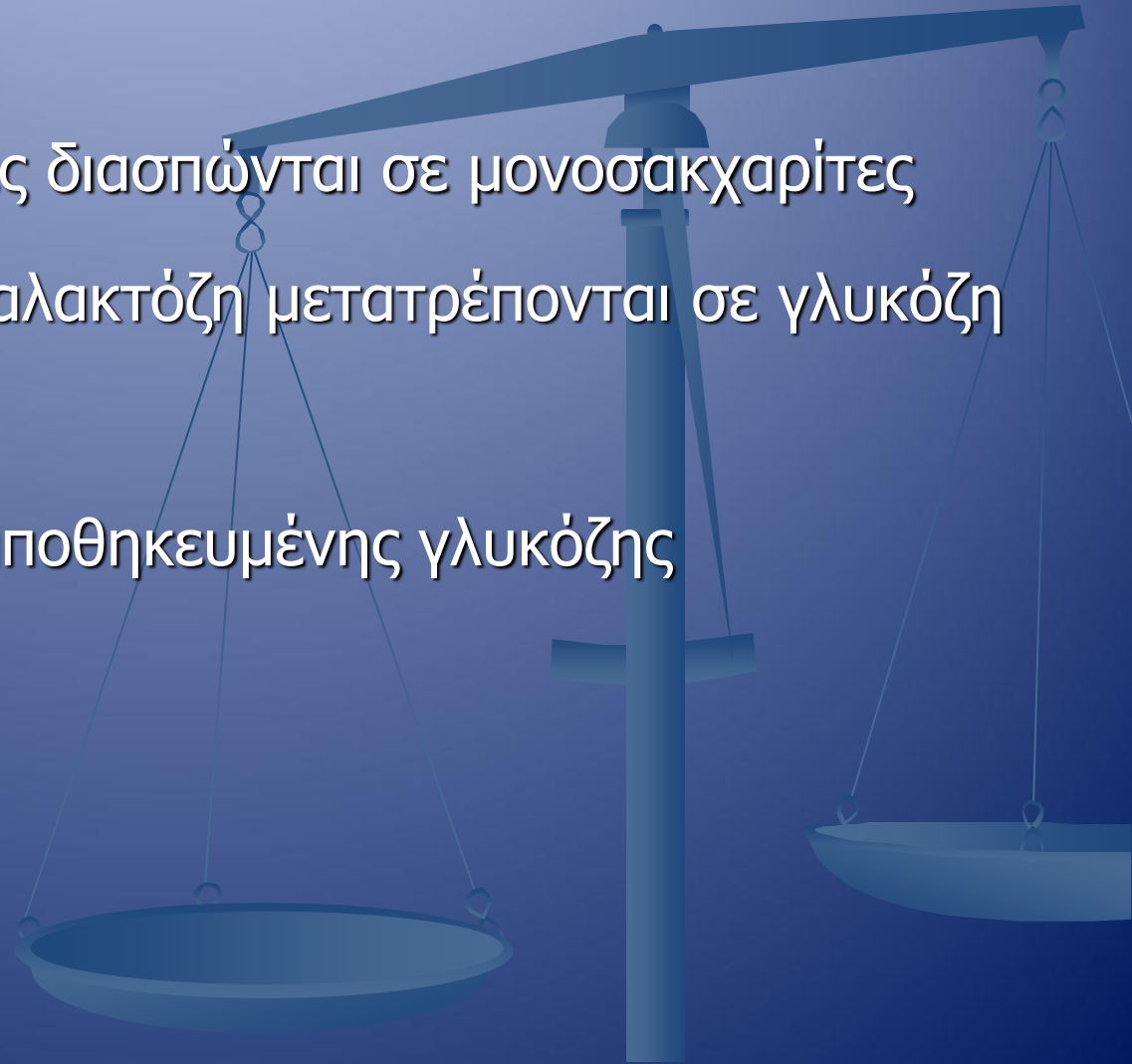
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Βασικές λειτουργίες :

- Παρέχουν ένα πολύ σημαντικό μέρος της **συνολικής** ενέργειας του οργανισμού
- Αποτελούν την **πρωταρχική και αμεσότερη** πηγή ενέργειας για τους εργαζόμενους μυς.
- Εξασφαλίζουν τη σωστή λειτουργία του **εγκεφάλου** και του **νευρικού συστήματος**.
- Παρέχουν **πρωτεϊνοπροστατευτική** δράση.
- Βοηθούν το σώμα να χρησιμοποιεί **αποτελεσματικότερα** τα λίπη.
Σε μειωμένη πρόσληψη υδατανθράκων, τα λίπη διασπώνται σε λιπαρά οξέα για ενέργεια και η γλυκερόλη σε γλυκόζη. Σε περίσσεια οι υδατάνθρακες μετατρέπονται σε λίπη.

Μεταβολισμός Υδατανθράκων

- Αίμα, ήπαρ, μύες
- Όλοι οι Υδατάνθρακες διασπώνται σε μονοσακχαρίτες
- Η φρουκτόζη και η γαλακτόζη μετατρέπονται σε γλυκόζη στο ήπαρ
- Περιορισμένα ποσά αποθηκευμένης γλυκόζης
- Γλυκογόνο



Διαιτητικές ίνες

Ιδιότητες:

- ικανοποιητική λειτουργία εντέρου
- αυξάνουν τον όγκο των κοπράνων (40-100%)
 - μειώνουν τον χρόνο διέλευσης «βλαβερών» ουσιών της τροφών
 - δέσμευση βλαβερών ουσιών (προστασία επιθηλίου)
- μειώνουν την χοληστερόλη αίματος
- δρουν προστατευτικά ενάντια στην εμφάνιση καρκίνου παχέως εντέρου και εκκολπωμάτων
- αυξημένη κατανάλωση (φυτικό οξύ) μειώνει την απορρόφηση ορισμένων μετάλλων (Zn, Fe, Ca)

Διαιτητικές συστάσεις : 14g /1000 Kcal (~ 20-35g)

Μέση πρόσληψη διαιτητικών ινών δυτικών χωρών ~ 12-15g

Ενώ αναπτυσσόμενων χωρών 40 έως και 150g!

Διαιτητικές ίνες

25 γρ στις 2000kcal ενώ μια αύξηση της κατανάλωσης φυτικών ινών στα 25-30 γρ ημερησίως μπορεί να βοηθήσει στην πρόσληψη χρόνιων παθήσεων.

Διαλυτές (κόμμι, πηκτίνες) μεταβολίζονται στο παχύ έντερο – πιθανό να μειώσουν τη χοληστερόλη ορού

Μήλα, μπανάνες, εσπεριδοειδή, καρότα, προϊόντα βρώμης κ.α.

Αδιάλυτες (κυτταρίνη, ημι-κυτταρίνη, λιγνίνες) – ασθένειες του παχέος εντέρου και καρδιοπάθειες

Προϊόντα ολικής αλέσεως, δημητριακά, αποφλοιωμένο ρύζι, φακές κ.α.

Ισορροπημένη πρόσληψη διαλυτών και αδιάλυτων ινών φαίνεται να είναι η καλύτερη προσέγγιση.

- 3 φρούτα = 6 γρ ΦΙ
- 3 λαχανικά = 9 γρ ΦΙ
- 3 φ. ψωμί ολικής αλέσεως = 6 γρ ΦΙ
- ½ φλ φασόλια = 7 γρ ΦΙ
- 1 μερίδα δημητριακών με πίτουρα = 9 γρ ΦΙ
- ---

Σύνολο **37 γρ ΦΙ**



Πόσα γραμμάρια φυτικών ινών περιέχουν διαφορετικές τροφές



2γρ.

Καλαμπόκι

Μισό φλιτζάνι περιέχει 2 γραμμάρια φυτικές ίνες (και το ποπκόρν περιέχει περίπου 3,5 γραμμάρια ανά 3 φλιτζάνια – βέβαια είναι προτιμότερο το ποπκόρν να καταναλώνεται χωρίς βούτυρο και με λιγιστό αλάτι).



15γρ.

Φασόλια

Τα μαύρα φασόλια περιέχουν 15 γραμμάρια φυτικές ίνες ανά φλιτζάνι, ενώ πλούσια πηγή φυτικών ινών είναι και τα άσπρα φασόλια.



2γρ.

Αβοκάντο

Δύο κουταλιές της σούπας αβοκάντο περιέχουν περίπου 2 γραμμάρια φυτικές ίνες, ενώ ένα ολόκληρο φρούτο περιέχει περίπου 10 γραμμάρια.

3,5γρ.

Καστανό ρύζι

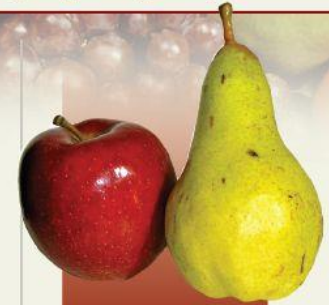
Ενα φλιτζάνι καστανό ρύζι περιέχει 3,5 γραμμάρια φυτικές ίνες.



15γρ.

Φακές

Ενα φλιτζάνι περιέχει περισσότερα από 15 γραμμάρια φυτικές ίνες.



5,5γρ.

Μήλα και αχλάδια

Ενα μέτριο αχλάδι με τη φλούδα του περιέχει περί τα 5,5 γραμμάρια φυτικών ινών, ενώ ένα μετρίου μεγέθους μήλο με τη φλούδα του περιέχει περισσότερα από 2-3 γραμμάρια.

ΓΛΥΚΑΙΜΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ

Η σχετική αύξηση της γλυκόζης του αίματος που προκαλείται μετά την κατανάλωση ενός τροφίμου, σε σύγκριση με αυτή που προκαλείται από την αντίστοιχη πρόσληψη γλυκόζης .

- Υψηλός γλυκαιμικός δείκτης :
καρότα, μέλι, νιφάδες
καλαμποκιού, ψωμί λευκό, λευκό
ρύζι, σταφίδες, μπανάνα
- Χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης :
μήλα, όσπρια, φρουκτόζη

ΔΥΣΑΝΟΧΗ ΛΑΚΤΟΖΗΣ

- Γενετική διαταραχή
- Μερική ή ολική έλλειψη του ενζύμου λακτάση

Συμπτώματα: οξείς πόνοι στην κοιλιά και αυξημένη παραγωγή αερίων

Nutroid

Coconut Chocolate dessert

Nutritional Values	100 g	Bowl: 40g
Energy	1984.6 kJ 474.3 Kcal	793.8 kJ 189.7 Kcal
Fat	39.3 g	15.7 g
of which saturated	25.6 g	10.3 g
Carbohydrates	25.7 g	10.3 g
of which sugars	23.8 g	9.5 g
Fibers	4 g	1.6 g
Proteins	1.3 g	0.5 g
Salt	0.1 g	0 g

Ingredients: White chocolate ; Coconut flakes ; Sugar ; Egg; Water ; Butter ; Strawberries - raw ; Margarine ;

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

 Ρύζι, Στάρι (Στάρι Ολικής Άλεσης, Σιτάλευρο), Ζάχαρη, Γλυκίνη Σταριού, Απολιπασμένο Φύτρο Σταριού, Αποβουτυρωμένο Γάλα σε Σκόνη, Αλάτι, Άρωμα Βύνης, Βιταμίνη C, Νιασίνη, Σίδηρος, Βιταμίνη Β6, Ριβοφλαβίνη (Β2), Θειαμίνη (Β1), Φολικό Οξύ, Βιταμίνη Β12.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΓΑΛΑ, ΣΤΑΡΙ, ΚΡΙΒΑΡΙ.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

 Συστατικά ανά 100g προϊόντος  Μερίδα 90g + 125ml γάλα ημιαποβουτυρωμένο

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	1588 kJ	374 kcal	727 kJ*	171 kcal
ΠΡΟΤΕΙΝΕΣ	15g		9g	
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ:	75g		28g	
σάκχαρα	17g		11g	
άμυλο	58g		17g	
ΛΙΠΗ:	1,5g		2,5g*	
κορεσμένα	0,5g		1,5g	
ΦΥΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ	2,5g		0,8g	
ΝΑΤΡΙΟ	0,45g		0,2g	
ΑΛΑΤΙ	1,15g		0,5g	
ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ:		(%RDA)		(%RDA)
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C	100mg	(167)	31 mg	(52)
ΘΕΙΑΜΙΝΗ (Β1)	2,3mg	(167)	0,8mg	(54)
ΡΙΒΟΦΛΑΒΙΝΗ (Β2)	2,7mg	(167)	1,1mg	(69)
ΝΙΑΣΙΝΗ	30,1mg	(167)	9,2mg	(51)
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β6	3,3mg	(167)	1,1mg	(54)
ΦΟΛΙΚΟ ΟΞΥ	334μg	(167)	108μg	(54)
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Β12	1,67μg	(167)	1,02μg	(102)
ΜΕΤΑΛΛΑ:				
ΣΙΔΗΡΟΣ	11,6mg	(83)	3,5mg	(25)

Πώς διαβάζουμε τις *ΕΤΙΚΕΤΕΣ* των τροφίμων

Επκέτα ενδεικτικής ημερήσιας πρόσληψης **Επκέτα «φωτεινού σηματοδότη»**

Ανά 100g περιέχει:

Θερμίδες	Σάκχαρα	Λίπη	Κορεσμένα Λίπη	Αλάτι
360	16,80g	1,30g	0,33g	1,32g
17%	20%	3%	3%	23%

της Ενδεικτικής Ημερήσιας Πρόσληψης (GDA) για ενήλικες

Στην παραπάνω ετικέτα οι καταναλωτές ασάντησαν σωστά ότι η περιεκτικότητα

υψηλή σε αλάτι	υψηλή σε ζάχαρη	χαμηλή σε κορεσμένα λίπη
24%	58%	59%

Στην παραπάνω ετικέτα οι καταναλωτές ασάντησαν σωστά ότι η περιεκτικότητα

υψηλή σε αλάτι	υψηλή σε ζάχαρη	μέτρια σε κορεσμένα λίπη
48%	91%	62%

Ανά 100g

Ενέργεια	70Kcal
Κορεσμένα Λίπη	2,0g
Σάκχαρα	42,4g
Αλάτι	1,53g

ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ



<http://faghta-giagias.blogspot.com>





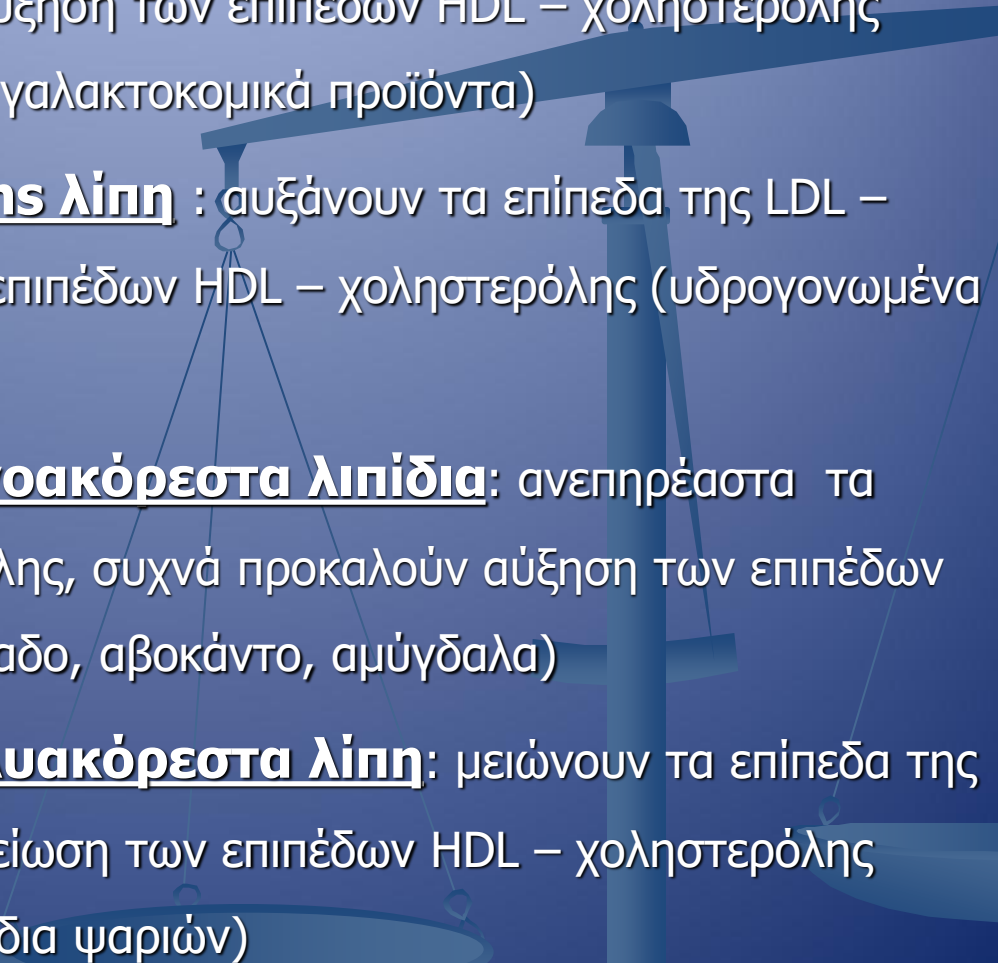
ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Βασικές Λειτουργίες

- **Ενεργειακή πηγή** : χαρακτηρίζονται και ως συμπυκνωμένη πηγή ενέργειας αποδίδοντας περίπου 2,5 φορές περισσότερη ενέργεια ανά μονάδα βάρους, από τους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες.
- Αποτελούν την «οικονομικότερη» **αποθηκευτική** μορφή ενέργειας του σώματος.
- Είναι συστατικό των **κυττάρων μεμβρανών**.
- **Στήριξη και προφύλαξη** οργάνων του σώματος.
- **Διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος**: ο λιπώδης ιστός δρα ως μονωτικό υλικό
- Απορρόφηση και μεταφορά **λιποδιαλυτών βιταμινών**.
- Ενίσχυση των **οργανοληπτικών χαρακτηριστικών** της τροφής.
- Εξασφαλίζουν τον οργανισμό σε **απαραίτητα λιπαρά οξέα**
- Αποτελούν **πρόδρομες ουσίες** για την σύνθεση πολλών σημαντικών **βιολογικών μορίων**.

Διαιτητικό Λίπος και Λιποπρωτεΐνες

χαμηλής πυκνότητας (low-density, LDL), υψηλής πυκνότητας (high-density, HDL)

- α. Δίαιτες πλούσιες σε κορεσμένα λίπη**: αυξάνουν τα επίπεδα της LDL –χοληστερόλης, μικρή αύξηση των επιπέδων HDL – χοληστερόλης (φοινικέλαιο, λίπος καρύδας, γαλακτοκομικά προϊόντα)
- β. Δίαιτες πλούσιες σε trans λίπη** : αυξάνουν τα επίπεδα της LDL – χοληστερόλης, μείωση των επιπέδων HDL – χοληστερόλης (υδρογονωμένα λίπη)
- γ. Δίαιτες πλούσιες σε μονοακόρεστα λιπίδια**: ανεπηρέαστα τα επίπεδα της LDL –χοληστερόλης, συχνά προκαλούν αύξηση των επιπέδων HDL – χοληστερόλης (ελαιόλαδο, αβοκάντο, αμύγδαλα)
- δ. Δίαιτες πλούσιες σε πολυακόρεστα λίπη**: μειώνουν τα επίπεδα της LDL –χοληστερόλης, μικρή μείωση των επιπέδων HDL – χοληστερόλης (σπορέλαια, ξηροί καρποί, λάδια ψαριών)
- 

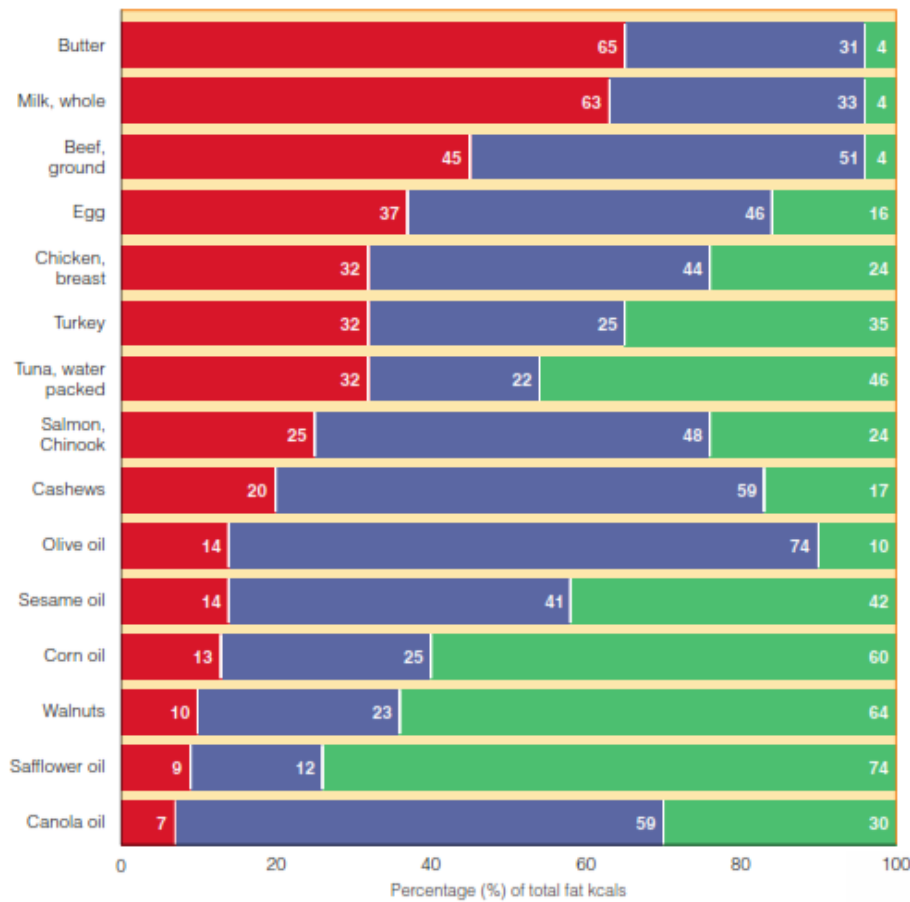
Τρόφιμα που μειώνουν τη χοληστερόλη (1)

- **Βρώμη, Κριθάρι και άλλα δημητριακά ολικής αλέσεως.** Οι συστάσεις για τη διατροφή συνιστούν τη λήψη 20 έως 35 γρ ινών την ημέρα, με τουλάχιστον 5 έως 10 γρ προερχόμενα από διαλυτές ίνες, οι οποίες συμβάλουν στη μείωση του κινδύνου καρδιαγγειακών παθήσεων
- **Φασόλια και άλλα όσπρια.** Τα φασόλια είναι ιδιαίτερα πλούσια σε διαλυτές ίνες.
- **Μελιτζάνες και Μπάμιες.** Είναι λαχανικά χαμηλής περιεκτικότητας σε θερμίδες είναι καλές πηγές διαλυτών ινών.
- **Ξηροί καρποί (αμύγδαλα, καρύδια, φιστίκια κ.α.).** Η κατανάλωση 60 γρ καρυδιών ημερησίως μπορεί ελαφρώς να μειώσει την LDL, της τάξης του 5%.
- **Φυτικά έλαια.** Χρησιμοποιώντας φυτικά έλαια αντί του βουτύρου, του λαρδί ή του λίπους κατά το μαγείρεμα ή στο τραπέζι, βοηθάει στη μείωση της LDL.
- **Μήλα, σταφύλια, φράουλες, εσπεριδοειδή.** Αυτοί οι καρποί είναι πλούσιοι σε πηκτίνη, έναν τύπο διαλυτής ίνας που μειώνει την LDL.

Τρόφιμα που μειώνουν τη χοληστερόλη (2)

- **Τροφές ενισχυμένες με στερόλες και στανόλες** (μαργαρίνη, μπάρες, χυμό πορτοκαλιού, σοκολάτα κ.α. ή συμπληρώματα). Οι στερόλες και οι στανόλες μειώνουν την ικανότητα του σώματος να απορροφά τη χοληστερόλη από τα τρόφιμα. Η λήψη 2 γρ φυτικών στερολών ή στανολών ημερησίως μπορεί να μειώσει τη χοληστερόλη LDL κατά περίπου 10%.
- **Σόγια και προϊόντα της.** Οι αναλύσεις δείχνουν ότι το αποτέλεσμα είναι πιο μέτριο - καταναλώνει 25 γραμμάρια πρωτεΐνης σόγιας την ημέρα (~300 γρ τοφού ή 2 1/2 φλιτζάνια γάλα σόγιας) μπορεί να μειώσει την LDL κατά 5% έως 6%.
- **Λιπαρά ψάρια.** Η κατανάλωση ψαριών δύο ή τρεις φορές την εβδομάδα μπορεί να μειώσει την LDL με δύο τρόπους: αντικαθιστώντας το κρέας, το οποίο έχει κορεσμένα λίπη που αυξάνουν την LDL και χορηγώντας λίπη ω-3 που μειώνουν την LDL. Τα ω-3 μειώνουν τα τριγλυκερίδια στην κυκλοφορία του αίματος και επίσης προστατεύουν την καρδιά βοηθώντας στην πρόληψη της εμφάνισης μη φυσιολογικών καρδιακών ρυθμών.
- **Συμπληρώματα ινών.**

Κύριες Πηγές Διατροφικού Λίπους



Απαραίτητα Λιπαρά Οξέα

ω-3: 1^{ος} διπλός δεσμός στη θέση 3 (από μεθυλομάδα)

- Α-Λινολενικό οξύ (18:3): πράσινα λαχανικά, καρύδια, λάδι κανόλα, λιναρόσπορο, σογιέλαιο, λάδι κράμβης
- EPA (20:5): ψάρια, θαλασσινά
- DHA (22:6): ψάρια, θαλασσινά

Βιολογικός ρόλος

- Δόμηση: - κυτταρικών μεμβρανών
 - φαιάς ουσίας
 - φωτοϋποδοχέων αμφιβληστροειδούς
 - σπέρματος
- Πρόδρομες ουσίες εικοσανοειδών

Απαραίτητα Λιπαρά Οξέα

ω-6: 1^{ος} διπλός δεσμός στη θέση 6 (από μεθυλομάδα)

- Λινελαϊκό (18:2)
- Αραχιδονικό (20:4): συκώτι, λαρδί, λίπος αυγών

Βιολογικός ρόλος

- Δόμηση: - κυτταρικών μεμβρανών
- Πρόδρομες ουσίες εικοσανοειδών

Οι ανάγκες του ατόμου σε απαραίτητα λιπαρά οξέα καλύπτονται με πολύ μικρή ποσότητα διαιτητικού λίπους.

(1-5 g/ημέρα \Rightarrow $\omega 3/\omega 6 = 1/4$)

Οι Διαιτητικοί στόχοι που αποβλέπουν κυρίως στην πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων, προτείνουν ποσοστό λίπους γύρω στο 30-35% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης και το επιμερίζουν ως εξής:
λιγότερο από **8% πολυακόρεστα λιπίδια**,
λιγότερο από **10% κορεσμένα** και
το υπόλοιπο **10-18% από μονοακόρεστα**.

«Ορατό» και «κρυφό» λίπος

Το ορατό λίπος είναι ευδιάκριτο και μπορούμε εύκολα να το αφαιρέσουμε, για παράδειγμα το λίπος μιας μπριτζόλας, η πέτσα του κοτόπουλο κ.α.

Το κρυφό λίπος που περιέχεται στο αυγό, το γάλα, το γιαούρτι, το τυρί και σε διάφορες σάλτσες τύπου μαγιονέζας κ.α, μπορεί να αυξήσουν επικίνδυνα το ποσοστό συμμετοχής των κορεσμένων λιπιδίων στη διαίτα.

ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ



ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Απαραίτητα αμινοξέα: Ιστιδίνη, Ισολευκίνη, Λευκίνη, Λυσίνη, Μεθειονίνη, Φαινυλαλανίνη, Θρεονίνη, Τρυπτοφάνη, Βαλίνη

Βασικές λειτουργίες:

- Αποτελούν τα βασικά **δομικά συστατικά** του οργανισμού.
- **Επισκευάζουν** τους ιστούς του σώματος
- Αποτελούν τα βασικά συστατικά των **ένζυμων** και των **ορμονών**
- Κατανομή υγρών στον οργανισμό και ρύθμιση της **οξεοβασικής ισορροπίας**.
- **Αντίσταση** του οργανισμού στις ασθένειες.
- Παρέχουν ενέργεια μόνο κατά 5-10% κυρίως σε ακραίες συνθήκες (**δίαιτα, εξάντληση**)

Ποιότητα Πρωτεϊνών

- Περιεκτικότητα σε απαραίτητα αμινοξέα

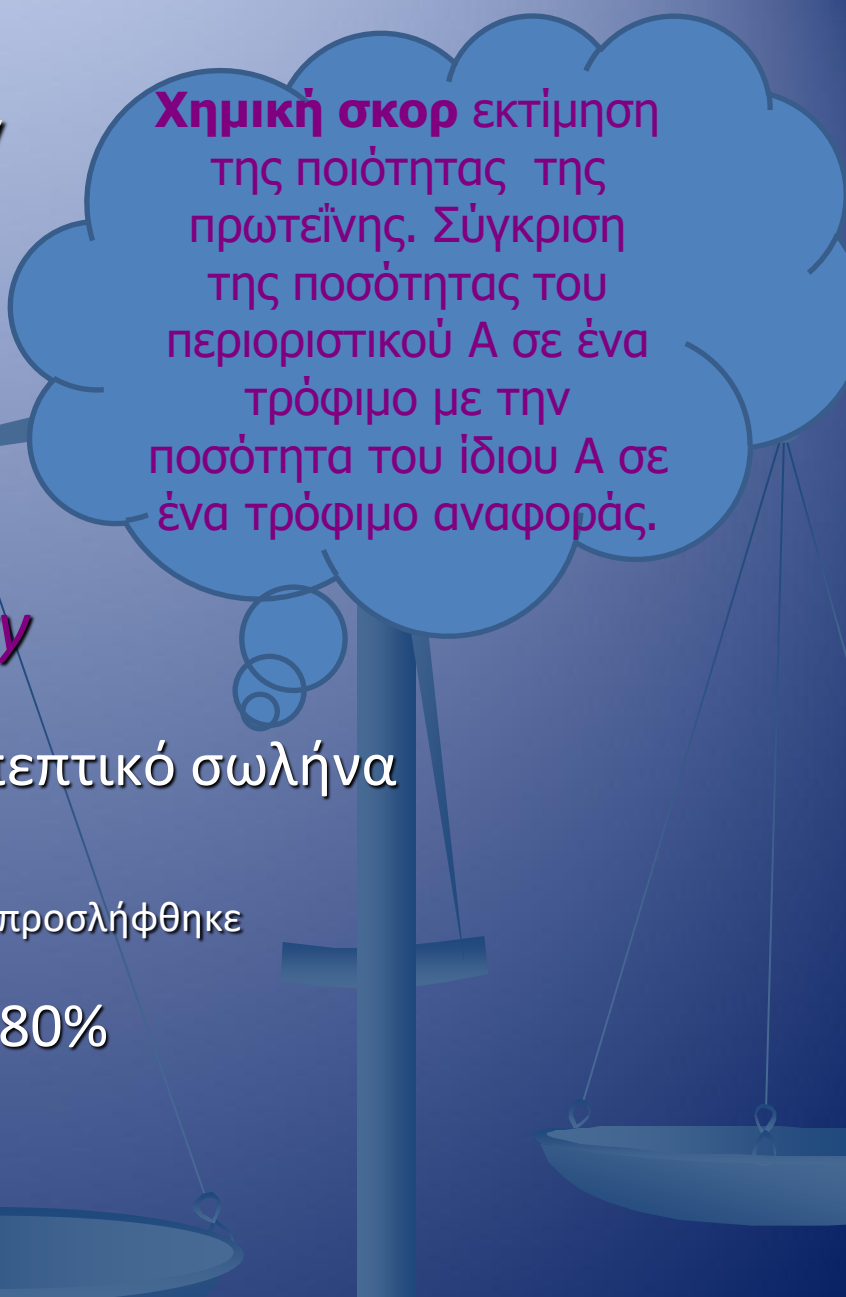
- Πεπτικότητα (Π) *digestibility*

- Ποσοστό απορρόφησης στο πεπτικό σωλήνα

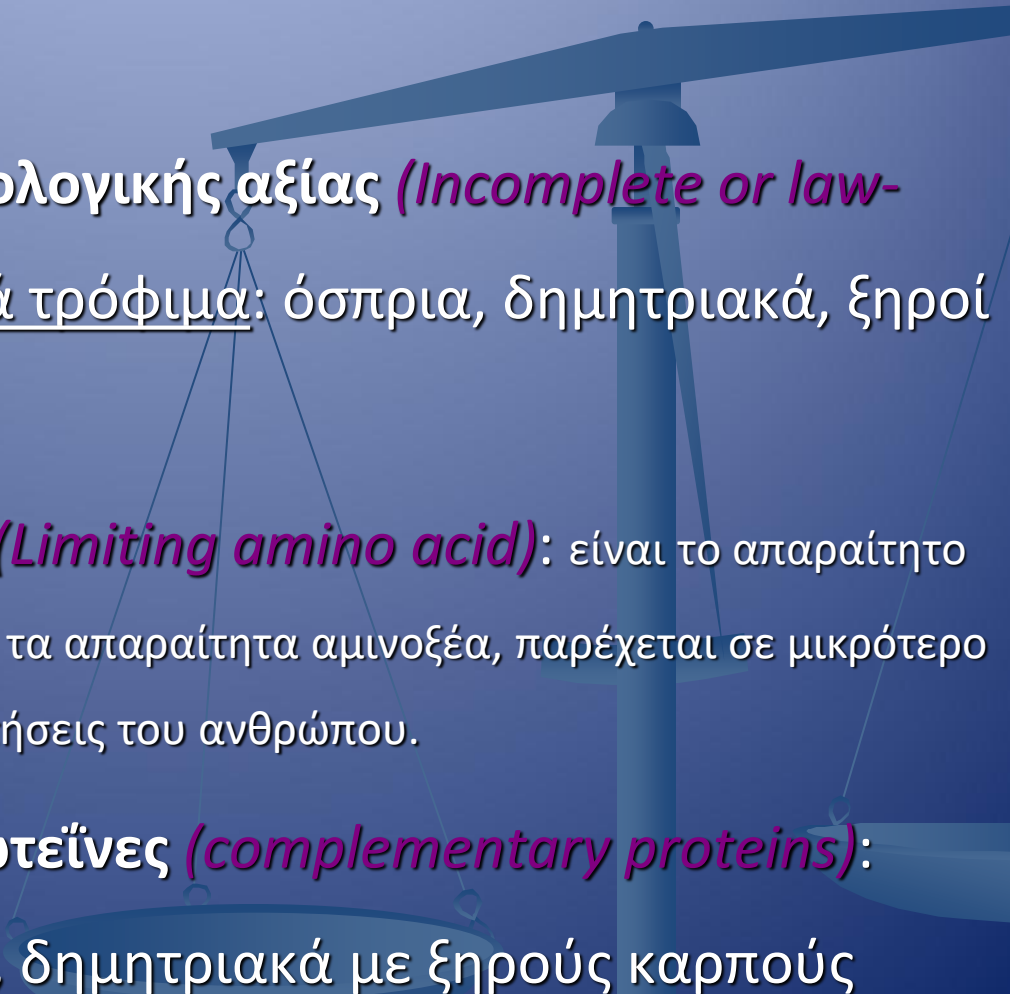
- $\Pi = N_{\text{προσλήφθηκε}} - N_{\text{κοπράνων}} / N_{\text{προσλήφθηκε}}$

- Ζωικές > 90% ενώ φυτικές < 80%





- Βιολογική αξία



Χημική σκορ εκτίμηση της ποιότητας της πρωτεΐνης. Σύγκριση της ποσότητας του περιοριστικού Α σε ένα τρόφιμο με την ποσότητα του ίδιου Α σε ένα τρόφιμο αναφοράς.

- 
- Πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας (*Complete or high-quality protein*): Ζωικά τρόφιμα: κρέας, ψάρια, συκώτι, αυγά, γαλακτοκομικά
 - Πρωτεΐνες χαμηλής βιολογικής αξίας (*Incomplete or low-quality protein*): Φυτικά τρόφιμα: όσπρια, δημητριακά, ξηροί καρποί
 - Περιοριστικό αμινοξύ (*Limiting amino acid*): είναι το απαραίτητο αμινοξύ, που ανάμεσα σε όλα τα απαραίτητα αμινοξέα, παρέχεται σε μικρότερο ποσοστό σε σχέση με τις απαιτήσεις του ανθρώπου.
 - Συμπληρωματικές πρωτεΐνες (*complementary proteins*): δημητριακά με όσπρια, δημητριακά με ξηρούς καρπούς

Συμπληρωματικές πρωτεΐνες (*complementary proteins*)

Food with limiting amino acid	+	Foods high in limiting amino acid	→	Complementary food combination	
Legumes: limited in methionine and cysteine	+	Grains Nuts and seeds	→	<ul style="list-style-type: none"> • Rice and lentils • Red beans and rice • Rice and black-eyed peas • Hummus (garbanzo beans and sesame seeds) 	
Grains: limited in lysine	+	Legumes	→	<ul style="list-style-type: none"> • Peanut butter and bread • Barley and lentil soup • Corn tortilla and beans 	
Vegetables: limited in lysine, methionine, and cysteine	+	Legumes (lysine) Grains Nuts and seeds (methionine and cysteine)	→	<ul style="list-style-type: none"> • Tofu and broccoli with almonds • Spinach salad with pine nuts and kidney beans 	
Nuts and seeds: limited in lysine and isoleucine	+	Legumes	→	<ul style="list-style-type: none"> • Sesame seeds with mixed bean salad • Lentil soup with slivered almonds 	

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Barasi E.M., (2007) “Η Διατροφή μας με μία Ματιά”, Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνος Α.Ε.
- Thompson L.J., Manore M.M., Vaughan L.A., (2017), “Η επιστήμη της Διατροφής” , Ιατρικές εκδόσεις Λαγός, 4^η έκδοση
- Townsend E. C., Roth A. R., (2000) , “Υγιεινή Διατροφή & Διαιτητική”, εκδόσεις ‘Ελλήν’, 7^η έκδοση
- Williams H.M., (2003), “Διατροφή & Υγεία Ευρωστία & Αθλητική Απόδοση”, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης
- Μανιός Γ. (2006), “Διατροφική Αξιολόγηση”, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης
- Χασαπίδου Μ., Φαχαντίδου Α. (2002), “Διατροφή για Υγεία, Άσκηση & Αθλητισμό”, εκδόσεις University Studio Press

