



ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ-ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Βασικές Αρχές Αθλητικής Διατροφής

Τάμπαλης Κων/νος, MSc, MSc, PhD

Καθηγητής Φυσικής Αγωγής-Αθλητικός Διατροφολόγος





Εισαγωγή

- Η συνηθισμένη διατροφή των μη αθλητών αποσκοπεί στο να ανταποκριθεί στις ανάγκες του κανονικού τρόπου ζωής.
- Δεν επαρκεί, ούτε ως προς την ποσότητα, αλλά ούτε και ως προς την ποιότητα στις αυξημένες απαιτήσεις που έχει ο οργανισμός του αθλητή.
- Η διατροφή ενός αθλητή ή ενός έντονα ασκούμενου έχει πολλές σημαντικές ιδιαιτερότητες οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι οποίες καθορίζονται από τα χαρακτηριστικά του κάθε αθλήματος.





Εισαγωγή

- Όπως για κάθε άθλημα απαιτείται ένα συγκεκριμένο προπονητικό πρόγραμμα, αντίστοιχα, απαιτείται επίσης και ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα διατροφής.
- Άρα είναι πιθανόν, παρά την έντονη και συνεχή προπόνηση να μην επιτυγχάνονται τα προγραμματισμένα και επιθυμητά αποτελέσματα στην αθλητική απόδοση, εξαιτίας και των μη κατάλληλων διατροφικών επιλογών.



Η αθλητική διατροφή εξαρτάται από:

Η αθλητική διατροφή συνίσταται στην εφαρμογή διαιτητικών αρχών για την ενίσχυση της αθλητικής απόδοσης και εξαρτάται από:

- (α) το φύλο,
- (β) την ηλικία,
- (γ) το σωματικό βάρος,
- (δ) τον τρόπο διατροφής,
- (ε) το περιβάλλον,
- (στ) το προπονητικό πρόγραμμα
- (ζ) το είδος του αγωνίσματος και
- (η) την προπονητική περίοδο

Περιοδικότητα των ενεργειακών αναγκών

1 Building Your Base

WORKOUT INTENSITY
mostly slow, steady aerobic

DAILY FOOD INTAKE
2,500 calories

FOOD BREAKDOWN
65% carbs, 13% protein, 22% fat



2 Ramping Up

WORKOUT INTENSITY
half aerobic and half anaerobic

DAILY FOOD INTAKE
3,000 calories

FOOD BREAKDOWN
65% carbs, 13% protein, 22% fat



3 Peaking

WORKOUT INTENSITY
mostly anaerobic

DAILY FOOD INTAKE
3,500 calories

FOOD BREAKDOWN
70% carbs, 14% protein, 16% fat

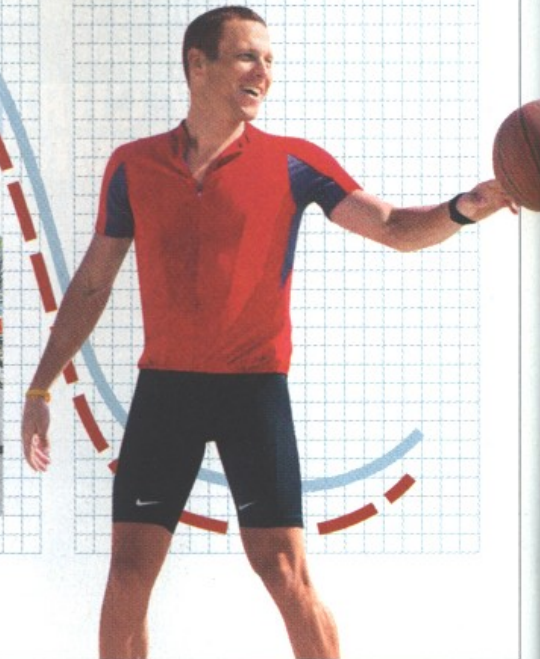


4 Wind-Down

WORKOUT INTENSITY
unstructured cross-training

DAILY FOOD INTAKE
2,200 calories

FOOD BREAKDOWN
60% carbs, 18% protein, 22% fat



— ENERGY INTAKE
— ENERGY EXPENDITURE



Κύριοι στόχοι

- Οι κύριοι στόχοι της Αθλητικής Διατροφής είναι:
 - Η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών -
θρεπτικών συστατικών πριν και κατά την άσκηση
 - Η αναπλήρωση των χρησιμοποιούμενων θρεπτικών συστατικών μετά την άσκηση
 - Η βελτίωση της αθλητικής απόδοσης
- 



Βασικές Αρχές Αθλητικής Διατροφής

- Κάλυψη των ενεργειακών αναγκών λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτές είναι σημαντικά αυξημένες στους αθλητές λόγω της άσκησης και σχετίζονται κυρίως, με τη διάρκεια και την ένταση της άσκησης.
- Κάλυψη των αναγκών όλων των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτά είναι σημαντικά αυξημένα στους αθλητές λόγω της άσκησης.
- Άμεση αναπλήρωση των απωλειών των υγρών του σώματος έτσι ώστε να διατηρηθεί η βέλτιστη λειτουργία του οργανισμού και να αποφευχθούν πιθανοί τραυματισμοί και η μειωμένη απόδοση.





Βασικές Αρχές Αθλητικής Διατροφής

- Επίτευξη και διατήρηση της κατάλληλης σύστασης σώματος και αναλογίας μυϊκού ιστού-λίπους για τον συγκεκριμένο αθλητή και ανάλογα με το άθλημα.
- Δημιουργία εκείνου του κατάλληλου μεταβολικού περιβάλλοντος μετά την προπόνηση ώστε να μεγιστοποιηθεί η βιολογική προσαρμογή του οργανισμού και να επιτευχθεί η ταχύτερη αποκατάσταση από τον μυϊκό κόπας.
- Εφαρμογή των γενικών διατροφικών κανόνων που βοηθούν στη διατήρηση της καλής υγείας και μακροπρόθεσμα στην αποφυγή ασθενειών και παθήσεων.



Nutrient Consumption: Ασκούμενοι

- Οι μέτρια ασκούμενοι δεν χρειάζονται πρόσθετα θρεπτικά συστατικά πέραν εκείνων που λαμβάνονται σε μια διατροφικά ισορροπημένη διατροφή.
 - Τι πραγματικά τρώει ο αθλητής;
Μικρές διαφορές στην πρόσληψη ενέργειας
 - Υψηλότερες διατροφικές ίνες και χαμηλότερη πρόσληψη χοληστερόλης
 - Οι δίαιτες προσεγγίζουν περισσότερο τις συστάσεις
-
- Η υγιής ανθρώπινη διατροφή αντιπροσωπεύει την υγιή διατροφή και για τους αθλητές



Διατροφή & Άσκηση

- Θρεπτικές ουσίες

Υδατάνθρακες, λίπος και πρωτεΐνες
Βιταμίνες
Μεταλλικά στοιχεία
Ισορροπία νερού και ηλεκτρολυτών

- Αφυδάτωση και απόδοση άσκησης
- Η διαίτα του αθλητή





Έξι διατροφικές κλάσεις

- Υδατάνθρακες
- Λίπη
- Πρωτεΐνες
- Βιταμίνες
- Ιχνοστοιχεία
- Νερό



Τάξεις διατροφικές:

μακροστοιχεία

1) σάκχαρα

2) λίπη

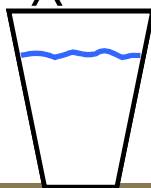
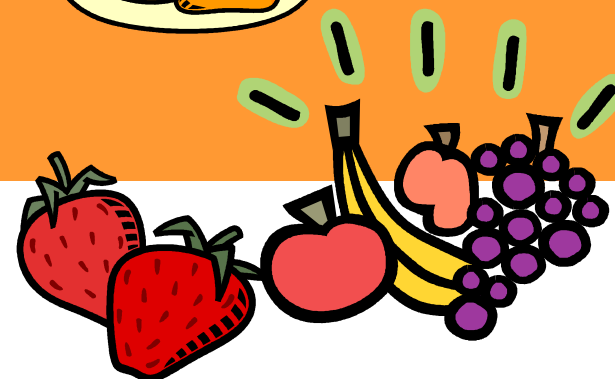
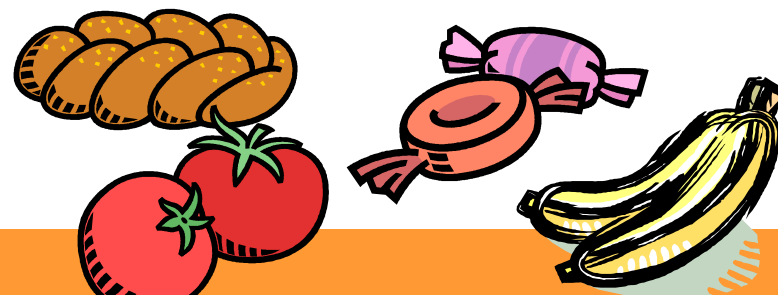
3) πρωτεΐνες

μικροστοιχεία

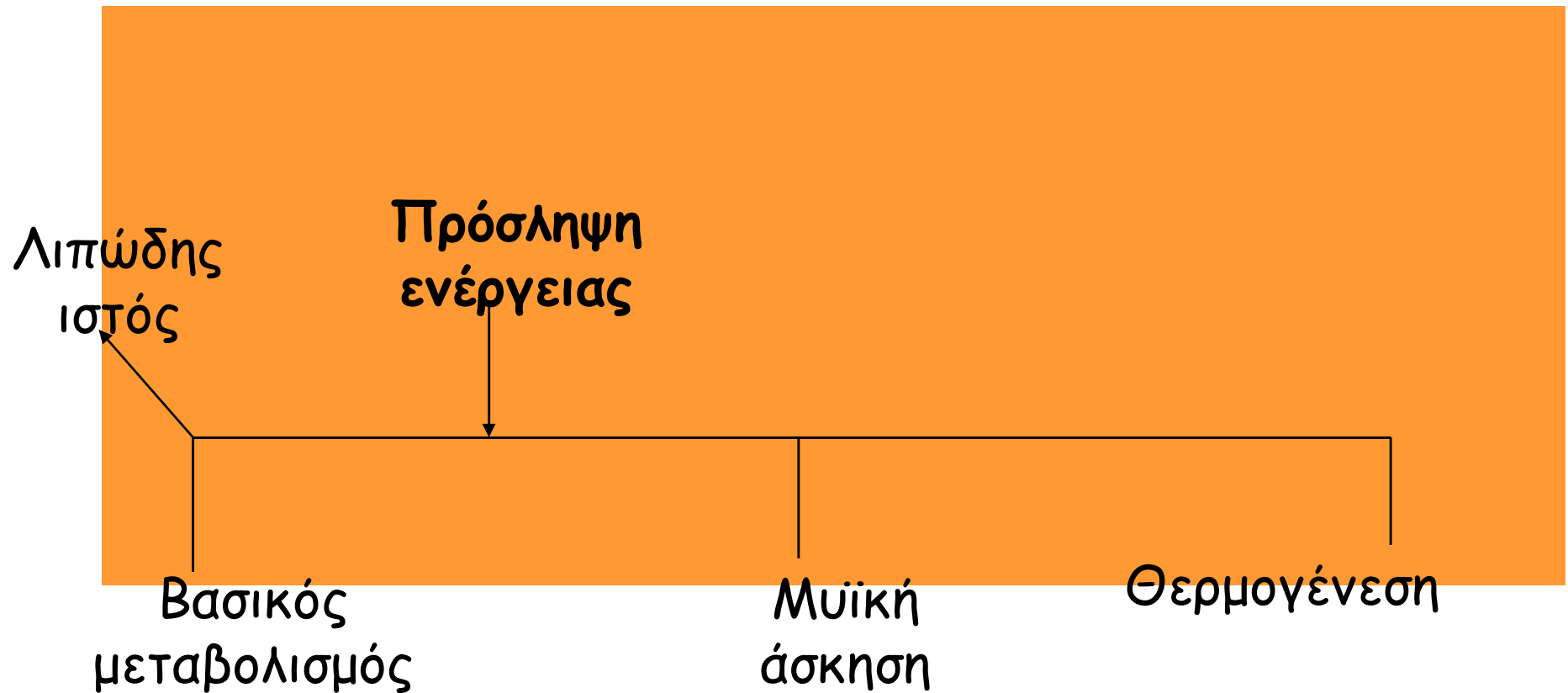
4) βιταμίνες

5) άλατα και ιχνοστοιχεία

6) νερό



Ισοζύγιο Προσλαμβανόμενης, Καταναλισκόμενης & Αποθηκευόμενης Ενέργειας



Ημερήσιες Θερμιδικές Ανάγκες

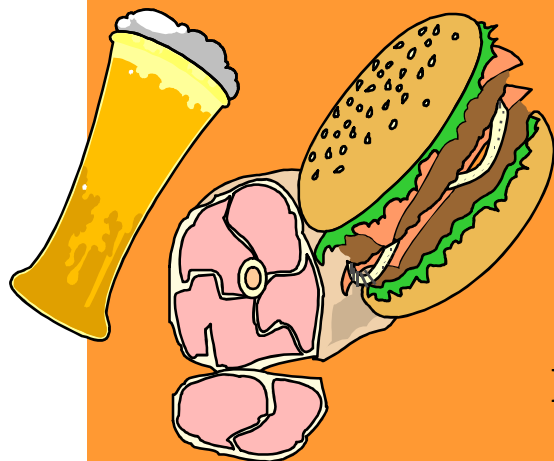
- $BM + 20\% \rightarrow$ ελάχιστη σωματική δραστηριότητα
- $BM + 40\% \rightarrow$ μέτρια σωματική δραστηριότητα
- $BM + 80\% \rightarrow$ έντονη σωματική δραστηριότητα

Όπου:

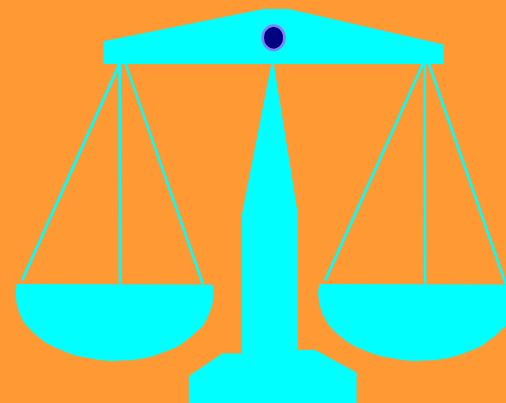
- ο $BM = 900 + (10 \times \Sigma B)$: άνδρες
- ο $BM = 700 + (7 \times \Sigma B)$: γυναίκες

Φυσιολογία

Λήψη θερμίδων



Κατανάλωση θερμίδων



Ρυθμιστικοί παράγοντες

Γενετική προδιάθεση
Δίαιτα, περιβάλλον

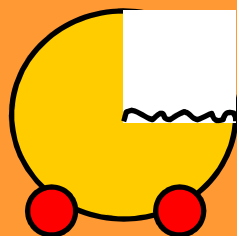
Άσκηση
Βασικός μεταβολισμός
Θερμογένεση

ΒΑΣΙΚΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ:

Δαπάνη ενέργειας αναγκαία για την υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών του οργανισμού σε ηρεμία.



ηλικία



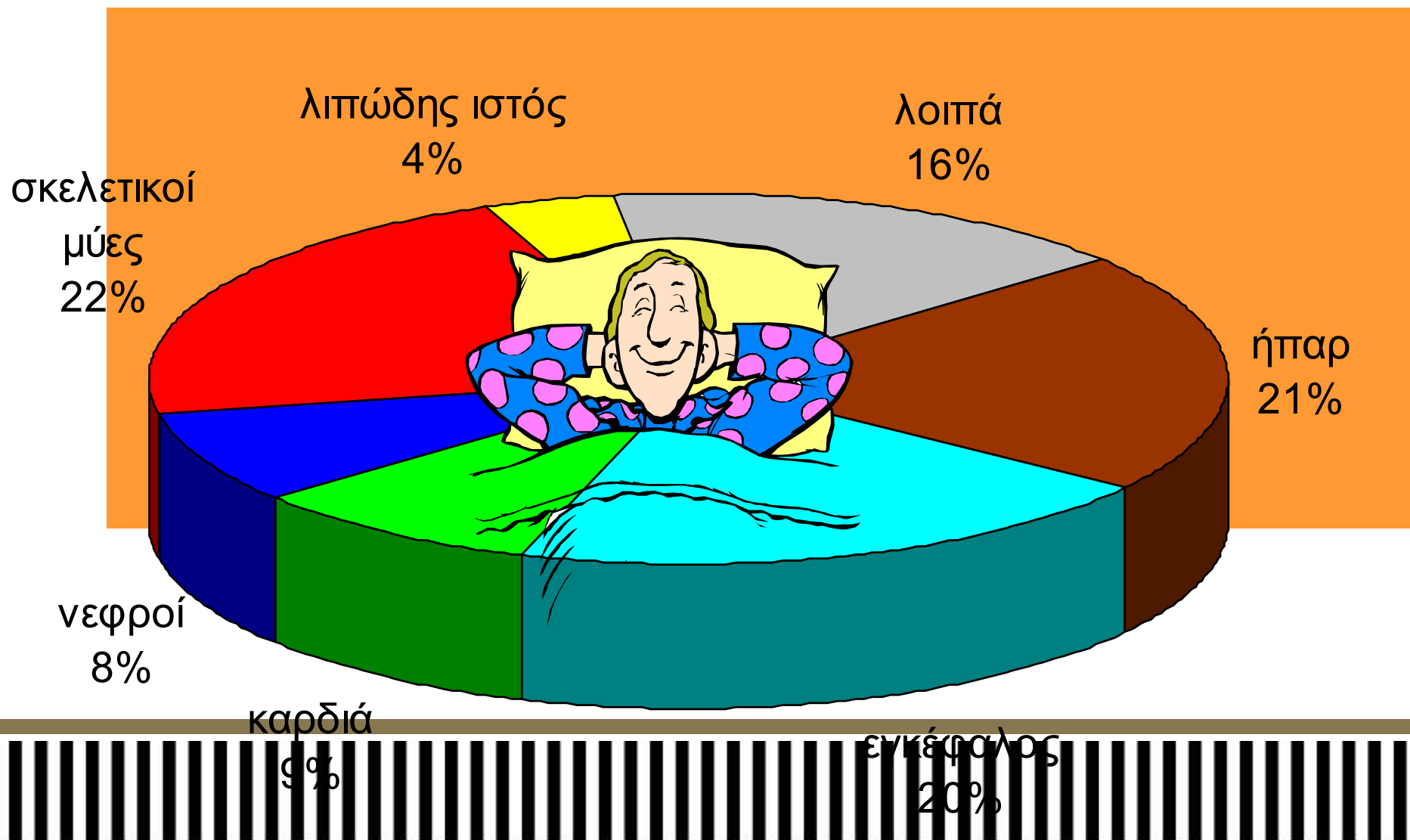
φύλο



Σωματικό βάρος

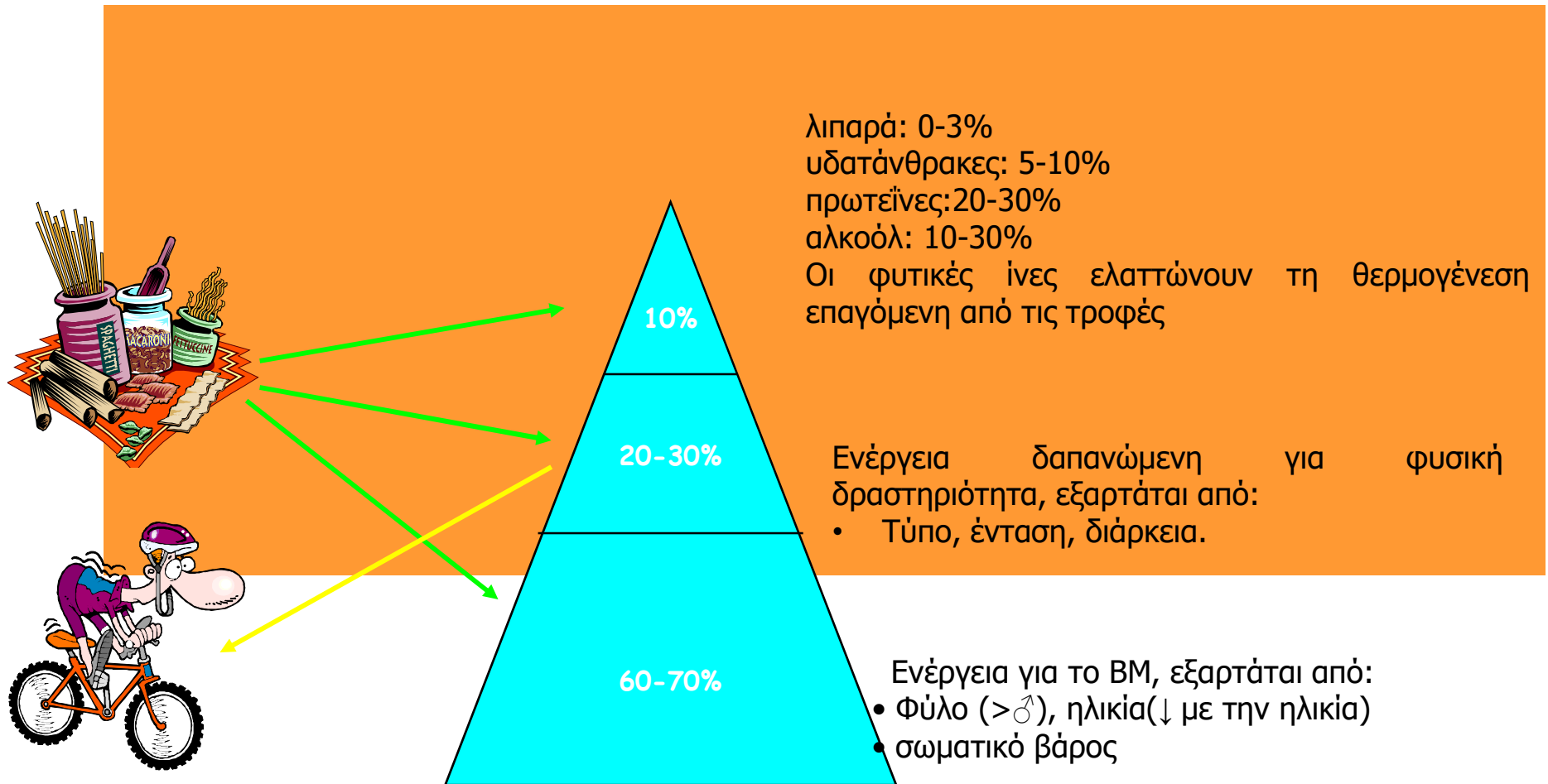


Κατανάλωση ενέργειας από τα διάφορα όργανα του σώματος (βασικός μεταβολισμός)



Ημερήσιες Ανάγκες

Θερμογένεση επαγόμενη από τις τροφές,



Φυσική δραστηριότητα: Ενεργειακή δαπάνη για να υποστηριχθεί η μυϊκή σύσπαση.



Εξαρτάται από:

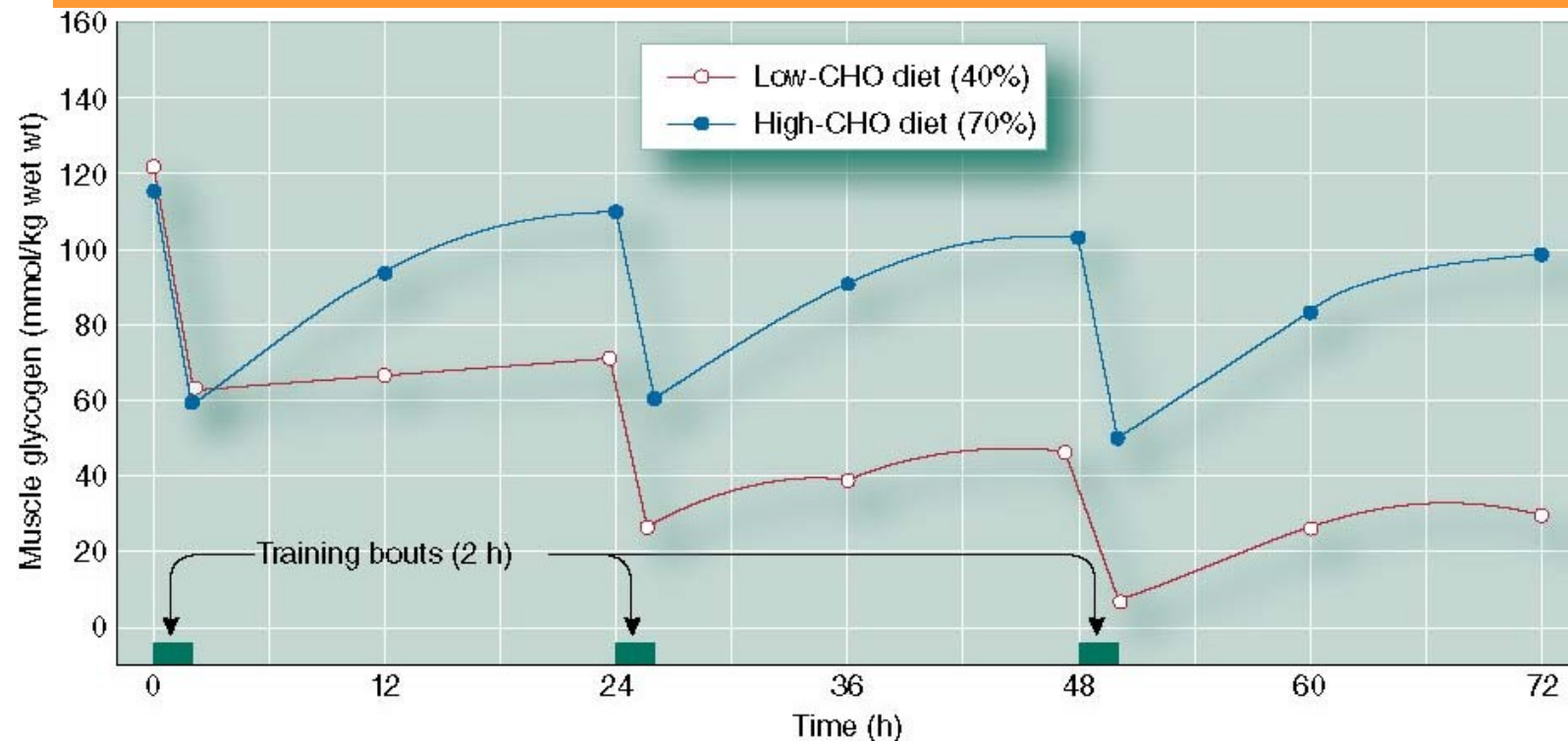
- φύση της άσκησης
- ένταση
- διάρκεια
- σωματικό βάρος

1 ώρα περπάτημα	340 Kcal
1 ώρα τρέξιμο	630 Kcal
1 ώρα ποδόσφαιρο	454 Kcal
1 ώρα κολύμπι	546 Kcal
8 ώρες χαλυβουργείο	4000 Kcal
3 ώρες σιδέρωμα	415 Kcal
2 ώρες χορός	450 Kcal

Υδατάνθρακες_Carbohydrate (CHO)

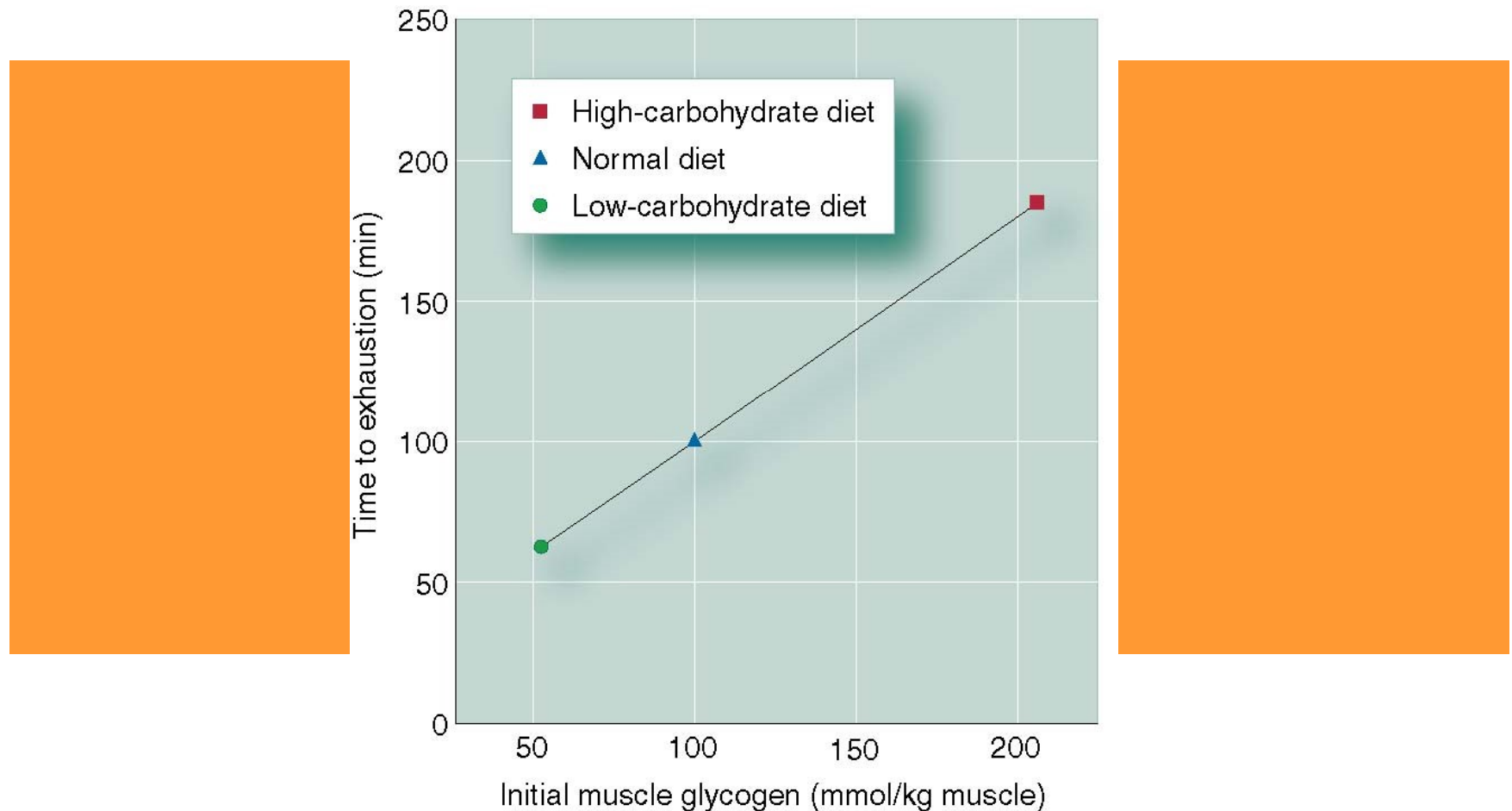
- Κατατάσσονται ως μονοσακχαρίτες, δισακχαρίτες ή πολυσακχαρίτες
- Σημαντική πηγή ενέργειας, ιδιαίτερα κατά την άσκηση υψηλής έντασης
- Ρυθμίζουν το μεταβολισμό του λίπους και των πρωτεϊνών
- Αποκλειστική πηγή ενέργειας για το νευρικό σύστημα
- Συντίθενται σε μυϊκό και ηπατικό γλυκογόνο
- Οι πηγές περιλαμβάνουν δημητριακά, φρούτα, λαχανικά, γάλα και γλυκά

Influence of Dietary Carbohydrate (CHO) on Muscle Glycogen Stores During Repeated Days of Training



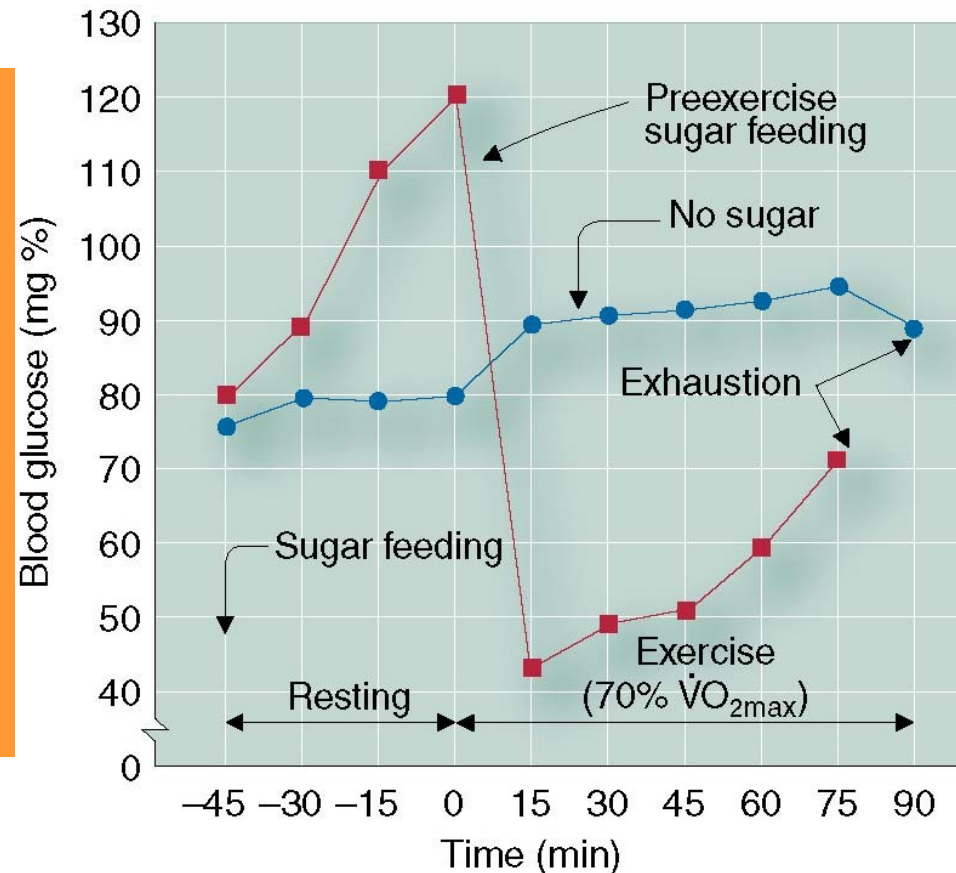
D.L. Costill and J.M. Miller, "Nutrition for endurance sport: Carbohydrate and fluid balance," 1980, *International Journal of Sports Medicine* 1: 2-14.

Relationship Between Preexercise Muscle Glycogen Content and Exercise Time to Exhaustion



Adapted from Åstrand, P.-O. (1967). Diet and athletic performance. *Federation Proceedings*, 26, 1772-1777.

Effects of Preexercise Carbohydrate Feeding on Blood Glucose Levels During Exercise



Adapted, by permission, from D.L. Costill et al., 1977, "Effects of elevated plasma FFA and insulin on muscle glycogen usage during exercise," *Journal of Applied Physiology* 43(4): 695-699.



Λίπη (Fat)

- Στις μορφές περιλαμβάνονται: τριγλυκερίδια, ελεύθερα λιπαρά οξέα, φωσφολιπίδια και στερόλες
- Βασικό συστατικό των κυτταρικών μεμβρανών και των νευρικών ινών
- Πρωτογενής πηγή ενέργειας, που παρέχει έως 70% ενέργεια σε ηρεμία
- Μαξιλάρια ζωτικών οργάνων
- Παράγει όλες τις στεροειδείς ορμόνες
- Μεταφέρει και αποθηκεύει λιποδιαλυτές βιταμίνες
- Διατηρεί τη θερμότητα του σώματος παρέχοντας μόνωση



Πρόσληψη Λίπους & Αθλητική απόδοση

- Οι δίαιτες υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά ("φόρτωση λίπους")
- Η θεωρία είναι ότι οι δίαιτες υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά μπορούν να μειώσουν το γλυκογόνο των μυών, βελτιώνοντας έτσι την απόδοση αντοχής
- Οι περισσότερες μελέτες είτε δεν έχουν δείξει όφελος είτε μειωμένη απόδοση
- Το σώμα προσαρμόζεται αυξάνοντας την παροχή λίπους και την ικανότητα οξείδωσης του λίπους
- Συνήθως τα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου μειώνονται



Νερό

- Δημιουργεί το ~ 60% του συνολικού σωματικού βάρους ενός νεαρού άνδρα και ~ 50% του συνολικού σωματικού βάρους μιας νεαρής γυναίκας
- Ενδοκυτταρικό υγρό: νερό που περιέχεται στα κύτταρα μας
- Εξωκυττάριο υγρό: Διάμεσο υγρό που περιβάλλει τα κύτταρα, πλάσμα αίματος, λέμφου και άλλα σωματικά υγρά
- Ρυθμίζει τη θερμοκρασία του σώματος
- Διατηρεί την αρτηριακή πίεση



Ισορροπία Υγρών κατά την άσκηση

- Η απώλεια νερού επιταχύνεται κατά την άσκηση κυρίως λόγω της αυξημένης εφίδρωσης
- Η ποσότητα του ιδρώτα που παράγεται κατά τη διάρκεια της άσκησης καθορίζεται από:
 - Θερμοκρασία περιβάλλοντος, ακτινοβολούμενη θερμότητα, υγρασία και ταχύτητα αέρα
 - Μέγεθος σώματος
 - Ρυθμός μεταβολισμού
- Κατά την άσκηση υψηλής έντασης στη θερμότητα, οι απώλειες νερού μπορεί να φτάσουν 2-3 L / ώρα

Πρόσληψη Υγρών, Γλυκόζης και Ηλεκτρολυτών

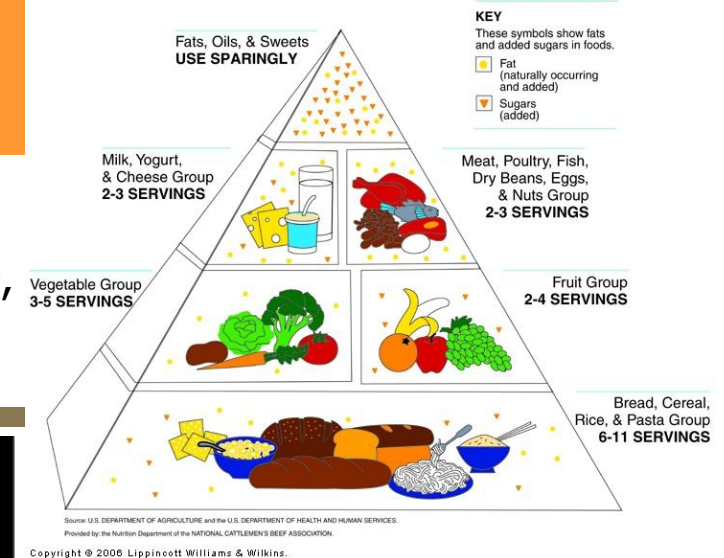
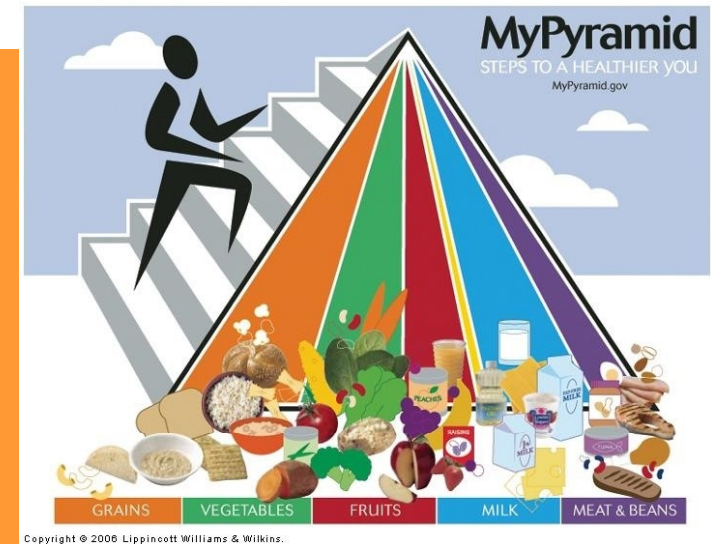
- **Συστάσεις**

Ο όγκος του υγρού μέσα στο στομάχι ασκεί τη μεγαλύτερη επίδραση στην ταχύτητα της γαστρικής κένωσης.

- Για να διατηρηθεί ένας σχετικά μεγάλος όγκος υγρών στο στομάχι και η γαστρική εκκένωση ταχύτητας, καταναλώνετε 400-600 ml [αμέσως] 2 ώρες πριν και ____ 15 λεπτά πριν την άσκηση.
- Με επακόλουθη τακτική λήψη [250 ml]; κάθε φορά κατά τη διάρκεια της άσκησης.
- Για να βελτιστοποιηθεί η απορρόφηση νερού και CHO χρησιμοποιήστε ένα διάλυμα 6% υδατάνθρακα-ηλεκτρολύτη (όχι πολύ αραιό ή πολύ συμπυκνωμένο).
- Η προσθήκη νατρίου στο ποτό επανυδάτωσης διατηρεί την οσμωτικότητα του πλάσματος και μειώνει την παραγωγή ούρων.

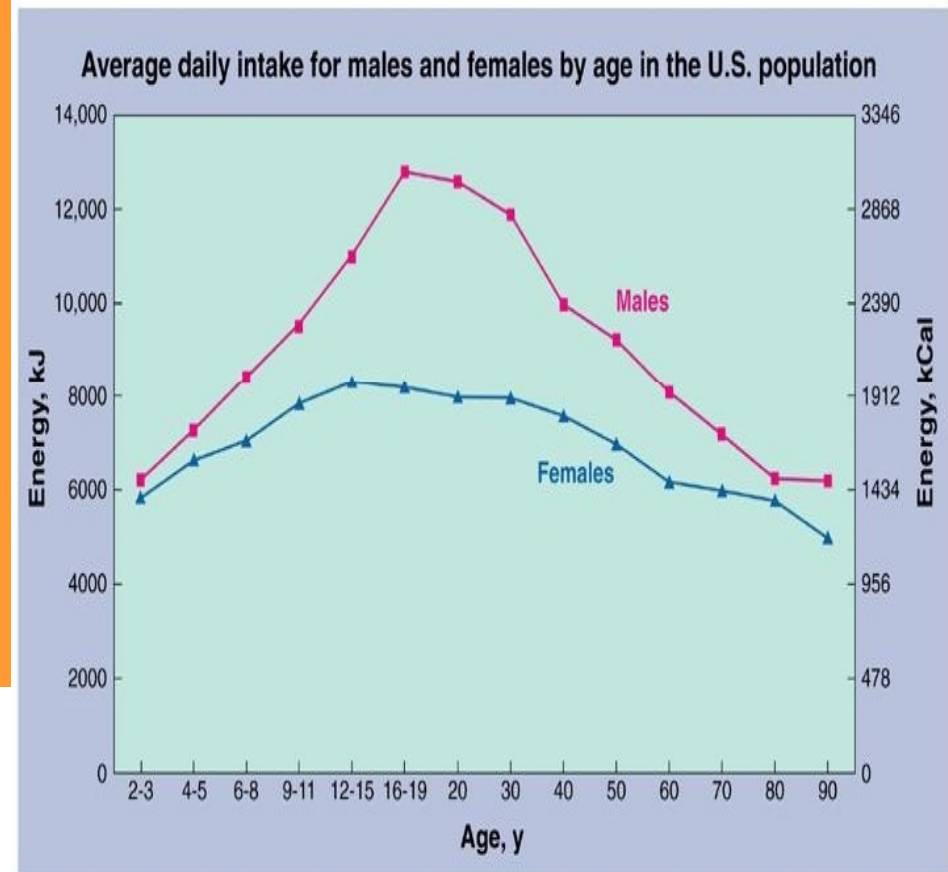
My Pyramid Replaces Food Guide

- Η My Pyramid αντικαθιστά την Πυραμίδα του Οδηγού Τροφίμων για να παρέχει καθοδήγηση σχετικά με την πρόσληψη τροφής με βάση την ηλικία, το φύλο και το επίπεδο καθημερινής άσκησης.
- Προτείνετε να καταναλώνετε μεταξύ 45% και 65% των συνολικών θερμίδων από το CHO.
- Προτείνετε να καταναλώνετε μεταξύ 20% και 35% των συνολικών θερμίδων από το Fat.
- Προτείνετε να καταναλώνετε μεταξύ 10% και 35% των συνολικών θερμίδων από την πρωτεΐνη.
- Η συνιστώμενη σύνθεση γεύματος περιλαμβάνει 60% CHO, 25% πρωτεΐνη, 15% λίπος (Institute of Medicine).



Άσκηση και πρόσληψη τροφής

- Η μέση μέγιστη ενεργειακή κατανάλωση είναι μεταξύ 16 και 29 ετών και μειώνεται στη συνέχεια.
- Τα άτομα που ασκούνται τακτικά ισορροπούν την πρόσληψη τροφής με την ημερήσια ενεργειακή δαπάνη.
- Η έλλειψη ρύθμισης της πρόσληψης τροφής οδηγεί στην παχυσαρκία.



Copyright © 2006 Lippincott Williams & Wilkins.

Άσκηση και πρόσληψη τροφής

9.4. Daily energy expenditure in Kcal.

- Η πιο προφανής διάκριση στις ανάγκες θρεπτικών ουσιών μεταξύ ενεργών και ανενεργών ατόμων είναι οι περισσότερες θερμίδες.
- Εκτός από την υψηλή κατανάλωση ενέργειας σε ακραίες περιπτώσεις, η ημερήσια πρόσληψη δεν υπερβαίνει τα 4000 kcal για τους άνδρες και 3000 kcal για τις γυναίκες.

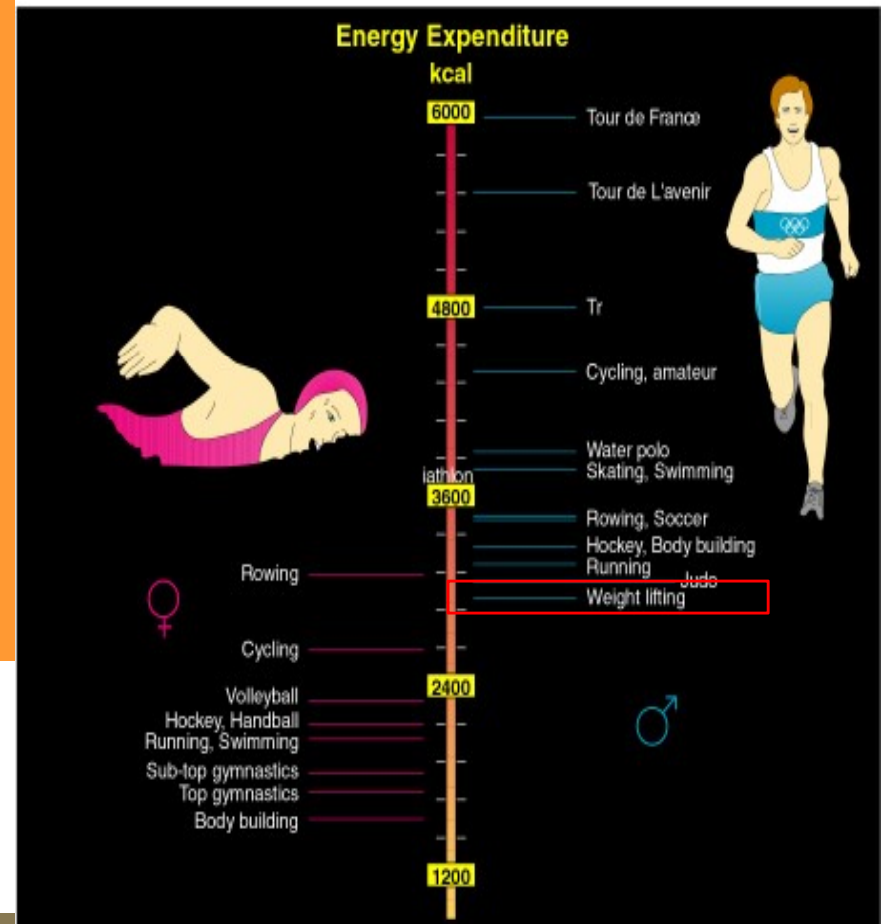


TABLE 14.1 Ranges of Relative Body Fat Values for Male and Female Athletes in Various Sports

Group or sport	% fat		Group or sport	% fat	
	Men	Women		Men	Women
Baseball or softball	8-14	12-18	Rugby	6-16	—
Basketball	6-12	10-16	Skating	5-12	8-16
Bodybuilding	5-8	6-12	Skiing (alpine and Nordic)	7-15	10-18
Canoeing or kayaking	6-12	10-16	Ski jumping	7-15	10-18
Cycling	5-11	8-15	Soccer	6-14	10-18
Fencing	8-12	10-16	Swimming	6-12	10-18
Football	6-18	—	Synchronized swimming	—	10-18
Golf	10-16	12-20	Tennis	6-14	10-20
Gymnastics	5-12	8-16	Track and field, field events	8-18	12-20
Horse racing (jockey)	6-12	10-16	Track and field, running events	5-12	8-15
Ice or field hockey	8-16	12-18	Triathlon	5-12	8-15
Orienteering	5-12	8-16	Volleyball	7-15	10-18
Pentathlon	—	8-15	Weightlifting	5-12	10-18
Racquetball	6-14	10-18	Wrestling	5-16	—
Rowing	6-14	8-16			

Άσκηση και πρόσληψη τροφής

- Ελάχιστο: $\text{τρέχον βάρος (lb)} \times 23 = \text{συνολικές θερμίδες για άνδρες}$
 $\text{τρέχον βάρος (lb)} \times 20 = \text{συνολικές θερμίδες για γυναίκες}$
- Οι σχετικά υψηλές θερμιδικές προσλήψεις φυσικά ενεργών ανδρών και γυναικών συνήθως αυξάνουν την πρόσληψη πρωτεϊνών, βιταμινών και ανόργανων ουσιών πάνω από το φυσιολογικό.
- Το ποσοστό των θερμίδων από τα ενεργειακά θρεπτικά συστατικά πρέπει να παραμείνει σε κανονικές κλίμακες.

Periodization of Calorie Needs

changes, and you shift between aerobic and anaerobic into the mix. Then as you give yourself some really de- calories, for every 10 more, do the reverse.

1 Building Your Base

WORKOUT INTENSITY
mostly slow, steady aerobic

DAILY FOOD INTAKE
2,500 calories

FOOD BREAKDOWN
65% carbs, 13% protein, 22% fat



2 Ramping Up

WORKOUT INTENSITY
half aerobic and half anaerobic

DAILY FOOD INTAKE
3,000 calories

FOOD BREAKDOWN
65% carbs, 13% protein, 22% fat



3 Peaking

WORKOUT INTENSITY
mostly anaerobic

DAILY FOOD INTAKE
3,500 calories

FOOD BREAKDOWN
70% carbs, 14% protein, 16% fat

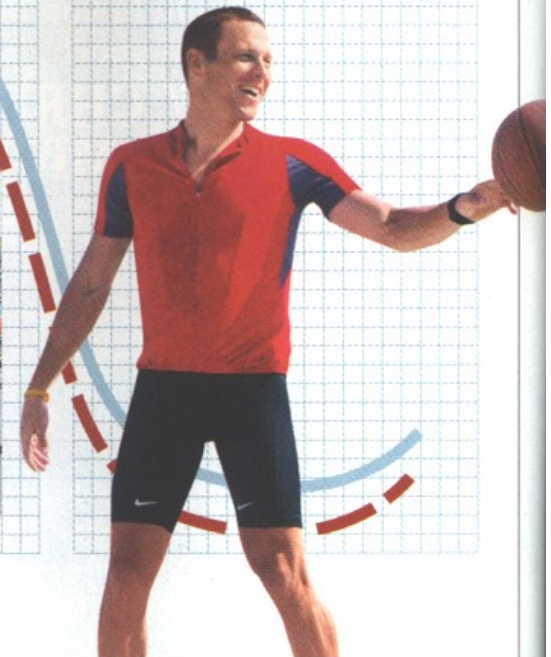


4 Wind-Down

WORKOUT INTENSITY
unstructured cross-training

DAILY FOOD INTAKE
2,200 calories

FOOD BREAKDOWN
60% carbs, 18% protein, 22% fat



ENERGY INTAKE
ENERGY EXPENDITURE



Nutrient Timing Resistance Training

- Ενεργειακή Φάση: αμέσως πριν και κατά τη διάρκεια της άσκησης καταναλώστε υψηλού γλυκαιμικού δείκτη CHO και ταχείας πέψης συμπλήρωμα PRO.
- Αναβολική Φάση: καταναλώνετε υψηλού γλυκαιμικού δείκτη CHO / PRO σε υγρή μορφή 45 λεπτά μετά την άσκηση.
- Φάση ανάπτυξης: από το τέλος της αναβολικής μέχρι την επόμενη προπόνηση, καταναλώστε υψηλού γλυκαιμικού δείκτη CHO και υψηλή πρόσληψη PRO.





**Ευχαριστώ πολύ για την
προσοχή σας**

