

Διατροφή με υδατάνθρακες

- Η διατροφή με υδατάνθρακες αποτελεί μέχρι στιγμής τον καλύτερο τρόπο υπερπλήρωσης των αποθηκών μυϊκού γλυκογόνου πριν από ένα αγώνα.
- Έχουν αναπτυχθεί δύο μέθοδοι υπερπλήρωσης των αποθεμάτων:
 - η κλασσική και
 - η νεότερη

Κλασσική μέθοδος υπερπλήρωσης μυϊκού γλυκογόνου

Table 11.1. Two-Stage Dietary Plan For Increasing Muscle Glycogen Storage

Stage 1 — Depletion

Day 1: Exhausting exercise performed to deplete muscle glycogen in specific muscles.

Days 2, 3, 4: Low-carbohydrate food intake (high percentage of protein and lipid in the daily diet).

Stage 2 — Carbohydrate loading

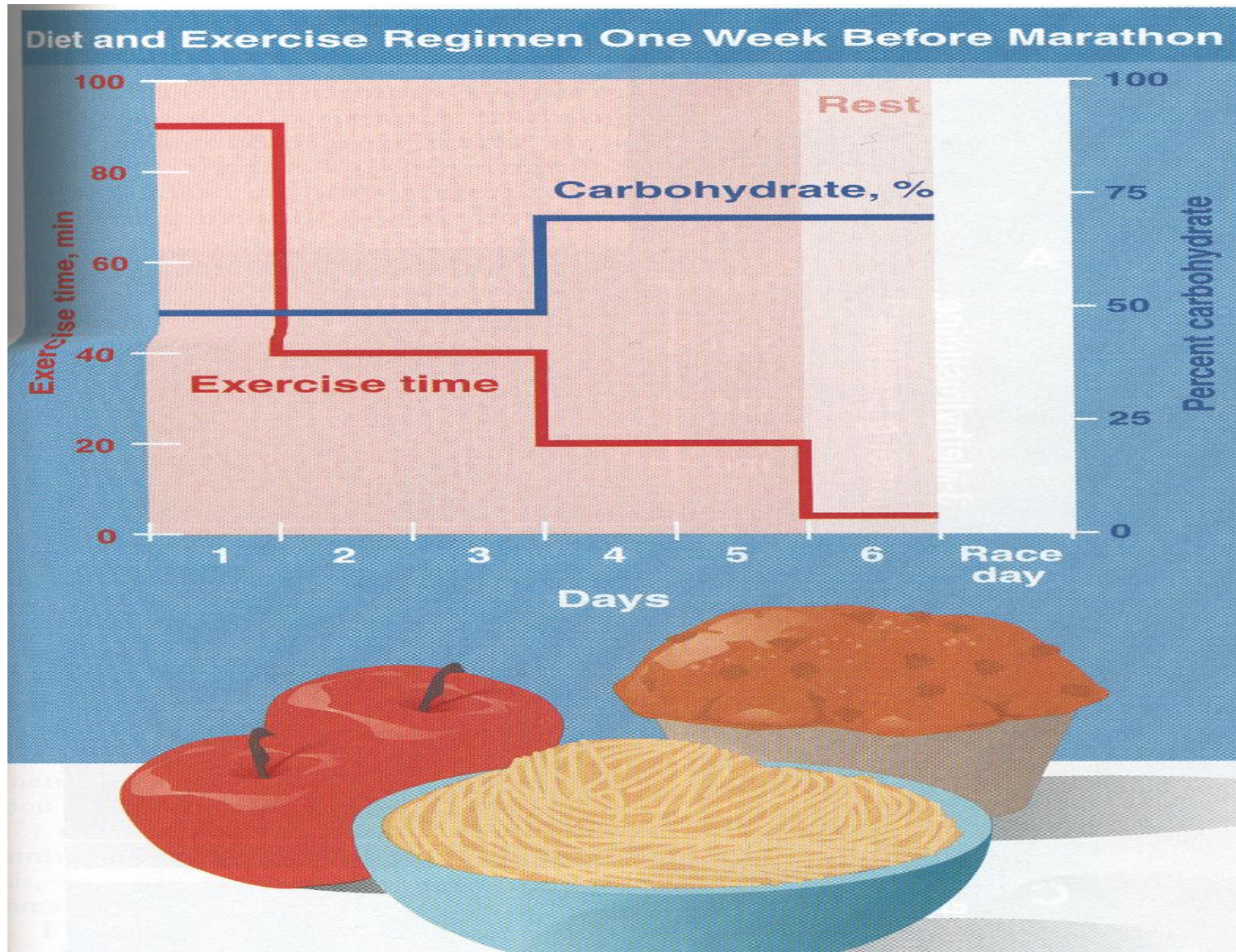
Days 5, 6, 7: High-carbohydrate food intake (normal percentage of protein in the daily diet).

Competition Day

Follow high-carbohydrate pre-competition meal.

- Η κλασσική μέθοδος ξεκινάει μία εβδομάδα πριν από ένα αγώνα και τις τρεις πρώτες ημέρες χαρακτηρίζεται από μειωμένη πρόσληψη CHO και αυξημένη πρόσληψη λιπών και πρωτεΐνης.
- Οι επόμενες τρεις ημέρες χαρακτηρίζονται από αύξηση στην πρόσληψη υδατανθράκων.
- Οι τρεις πρώτες ημέρες λειτουργούν σαν τρόπος αδειάσματος των αποθηκών μυϊκού γλυκογόνου για να είναι περισσότερο εύκολη η αναπλήρωση των αποθεμάτων του. Η τελευταία ημέρα πριν τον αγώνα χαρακτηρίζεται σαν ημέρα ξεκούρασης.

Νεότερη μέθοδος υπερπλήρωσης μυϊκού γλυκογόνου



- Η νεότερη μέθοδος ξεκινάει και αυτή μία εβδομάδα πριν από τον αγώνα και χαρακτηρίζεται από την κανονική πρόσληψη CHO για τις τρεις πρώτες ημέρες.
- Οι επόμενες τρεις ημέρες χαρακτηρίζονται από αύξηση στην πρόσληψη υδατανθράκων.
- Ακόμα, υπάρχει σταδιακή μείωση του χρόνου άσκησης μέχρι την τελευταία ημέρα πριν από τον αγώνα όπου χαρακτηρίζεται σαν ημέρα ξεκούρασης.

Νεότερη μέθοδος

Ημέρες	Διατροφή	Ένταση προπόνησης
Δευτέρα	50% υδατάνθρακες (ισορροπημένη διατροφή)	Μέτρια-χαμηλή
Τρίτη	50% υδατάνθρακες (ισορροπημένη διατροφή)	Μέτρια-χαμηλή
Τετάρτη	50% υδατάνθρακες (ισορροπημένη διατροφή)	Μέτρια-χαμηλή
Πέμπτη	70% υδατάνθρακες, 15% πρωτεΐνες, 15% λίπη	Χαμηλή
Παρασκευή	70% υδατάνθρακες, 15% πρωτεΐνες, 15% λίπη	Χαμηλή
Σάββατο	70% υδατάνθρακες, 15 πρωτεΐνες, 15 λίπη	Χαμηλή
Κυριακή		Αγώνας

Θετικά και αρνητικά της νεότερης μεθόδου

- Δεν είναι ξεκάθαρο εάν είναι αποτελεσματική όσον αφορά την αύξηση των αποθεμάτων μυϊκού γλυκογόνου στις γυναίκες.
- Επέρχεται αύξηση του σωματικού βάρους εξαιτίας της κατακράτησης υγρών (3 γραμμάρια νερού κατακρατούνται με κάθε γραμμάριο γλυκογόνου που αποθηκεύεται).
- Η μεγαλύτερη αποθήκευση νερού στο μυ μπορεί να λειτουργήσει θετικά εάν η αποδόμηση του νερού χρησιμοποιηθεί για καλύτερη θερμορύθμιση.

Αγωνιστικό γεύμα

Η πρόσληψη 60 γραμμαρίων υδατανθράκων για κάθε ώρα άσκησης μακράς χρονικής διάρκειας με υψηλή ένταση ή άσκησης με επαναλαμβανόμενες έντονες ασκήσεις μπορεί να βελτιώσει την απόδοση.

Άλλοι τρόποι υπερπλήρωσης μυϊκού γλυκογόνου

- Υψηλή πρόσληψη ΥΔΑΤ (88%) για έξι ημέρες χωρίς να μειωθεί καθόλου η ένταση της προπόνησης ή να προηγηθεί η άσκηση μείωσης των αποθεμάτων μυϊκού γλυκογόνου (Coyle et al. 2001).
- Άσκηση υψηλής έντασης, μικρής χρονικής διάρκειας (π.χ. 30 λεπτά, 85-90% $\text{VO}_{2\text{max}}$) η οποία ακολουθείται από 1 ημέρα υψηλής πρόσληψης ΥΔΑΤ (10.5 γρ/Kg ΣΒ/ημέρα) υπερπληρώνει τα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου σε 24 ώρες (Fairchild et al. 2002).

Πρόσληψη ΥΔΑΤ 3-4 ώρες πριν από την άσκηση

- 200-300 γρ ΥΔΑΤ
- Βελτίωση του χρόνου απόδοσης
- Ευκολοχώνευτα, χωρίς να δημιουργούν εντεροστομαχικά προβλήματα

Πρόσληψη ΥΔΑΤ <1 ώρα πριν από την άσκηση

- Αντιδραστική υπογλυκαιμία
- Υδατάνθρακες χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη
- Πρόληψη ΥΔΑΤ 5-15 λεπτά πριν την έναρξη της άσκησης

Πρόσληψη υγρών πριν από την άσκηση

- Η αφυδάτωση μπορεί να επηρεάσει την απόδοση
- 400-600 mL υγρών 2 ώρες πριν από την έναρξη του αγώνα
 - Καλή ενυδάτωση
 - Χρόνος για ούρηση
 - Αντιστάθμιση στη δυσκολία πρόσληψης κατά τη διάρκεια του αγώνα

Διατροφή κατά τη διάρκεια του αγώνα

- Πρόσληψη ΥΔΑΤ
- Πρόσληψη υγρών

Πρόσληψη ΥΔΑΤ

- Πρόσληψη 60 – 70 γραμ/ώρα ΥΔΑΤ για κάθε ώρα άσκησης.
- Υψηλότερη μπορεί να δημιουργήσει στομαχικά προβλήματα.

Αγωνιστικό γεύμα

➤ Η πρόσληψη υδατανθράκων ωφελεί επειδή:

1. Διατηρεί τα **επίπεδα γλυκόζης σε κανονικά επίπεδα** (πρόληψη πονοκεφάλων, ναυτίας κλ.π.).
2. Παρέχει γλυκόζη προς το **τέλος της άσκησης**.



➤ Η πρόσληψη γλυκόζης προς το τέλος της έντονης άσκησης (~80% VO_2max) επαναφέρει τα επίπεδα της γλυκόζης προς το φυσιολογικό με αποτέλεσμα να μπορεί να συνεχιστεί η άσκηση.

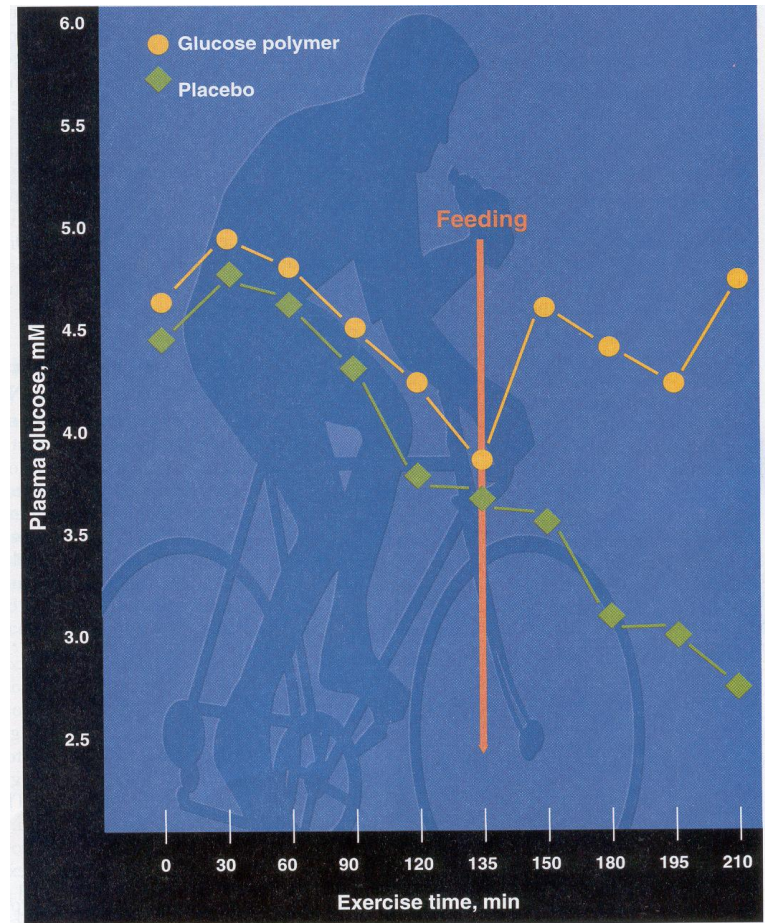


Figure 7.16

Average plasma glucose concentration during prolonged high-intensity aerobic exercise when subjects consumed a placebo or glucose polymer (3 g per kg body mass in a 50% solution). (Modified from Coggan, A.R., and Coyle, E.F.: Metabolism and performance following carbohydrate ingestion late in exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 21:59, 1989.)

Πρόσληψη υγρών

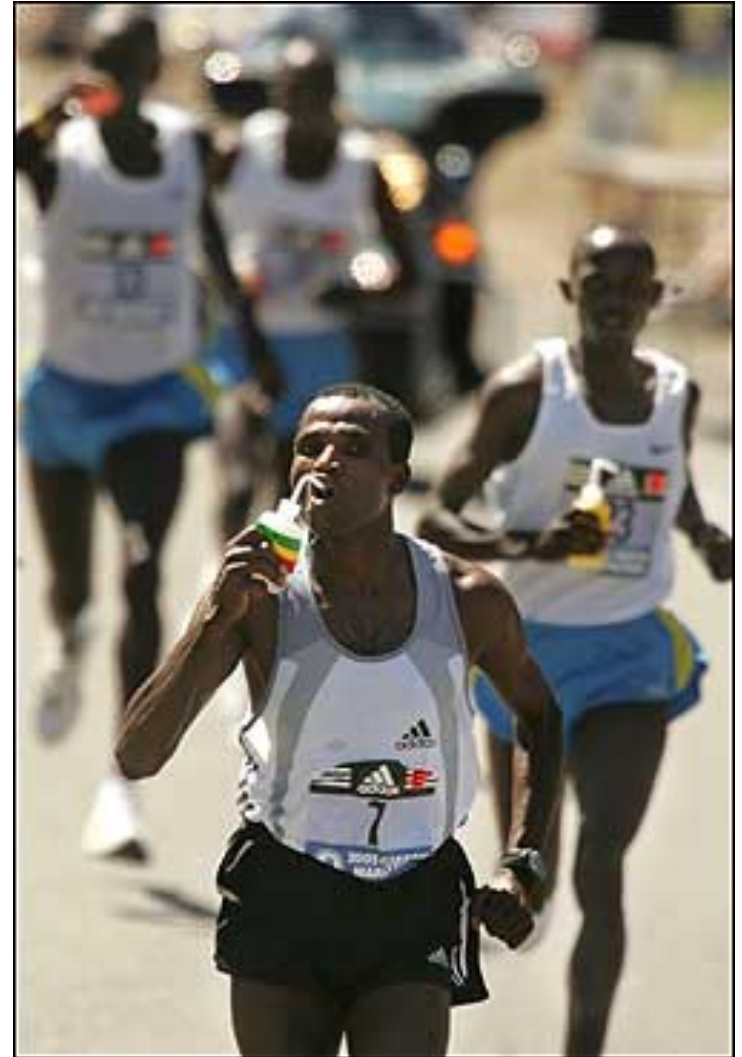
- Έχει υπολογιστεί σε αγώνα τριάθλου (Ironman) ότι η απώλεια υγρών είναι:
 - 940 mL/ώρα σε ιδρώτα
 - 41 mL/ώρα σε ούρα

Ενυδάτωση

- 400-600 mL υγρών 2 ώρες πριν από την έναρξη του αγώνα για καλή ενυδάτωση, χρόνο για ούρηση και αντιστάθμιση στη δυσκολία πρόσληψης κατά τη διάρκεια του αγώνα.
- Πρόσληψη 60 – 70 γραμ/ώρα υδατανθράκων (ΥΔΑΤ) για κάθε ώρα άσκησης.
- Όταν η άσκηση διαρκεί 1 ώρα μόνο νερό, όταν ξεπερνά την ώρα χορηγούμε Na και ΥΔΑΤ (6-8%).

Το ιδανικό ρόφημα

1. Καλή γεύση
2. Γρήγορη απορρόφηση
3. Λίγη ή καθόλου ενόχληση στο στομάχι
4. Πιθανότητα αύξησης της απόδοσης



Μεταγωνιστικό γεύμα

- Ο ρυθμός αναπλήρωσης αποθεμάτων μυϊκού γλυκογόνου με πρόσληψη CHO υπολογίζεται στο **5-7% ανά ώρα**. Επομένως, **24 ώρες για πλήρη αναπλήρωση**
- **8-10 γρ/kg ΣΒ/ημέρα**
- ΥΔΑΤ με **μέτριο ή υψηλό** γλυκαιμικό δείκτη



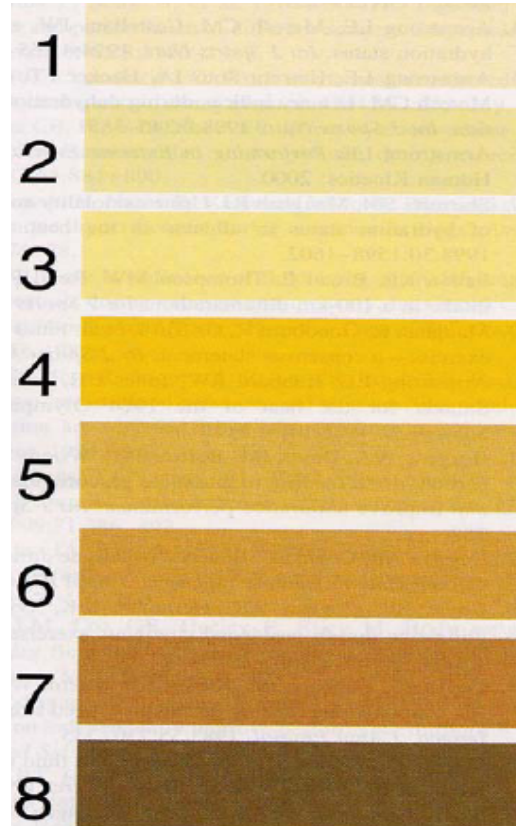
Μεταγωνιστικό γεύμα

- Η **άμεση πρόσληψη** υδατανθράκων οδηγεί σε γρήγορη αναδόμηση του μυϊκού γλυκογόνου.
- Η αναπλήρωση γίνεται γρηγορότερα με **πολλά και μικρά** παρά με δύο κύρια γεύματα.
- 1.2 με 1.5 γραμμάρια CHO ανά κιλό ΣΒ ανά ώρα οδηγεί σε μεγιστοποίηση της αναδόμησης του μυϊκού γλυκογόνου (Iny J.L. 2001).
- Η **μυϊκή βλάβη** (πιάσιμο μετά από μαραθώνιο) μειώνει το ρυθμό αναπλήρωσης του μυϊκού γλυκογόνου.
- **Συμπληρωματική λήψη αμινοξέων** με ΥΔΑΤ για γρηγορότερη αποκατάσταση.



Λήψη Υγρών

- Πρόσληψη 150% υγρών σε σχέση με αυτών που χάθηκαν κατά τη διάρκεια της άσκησης



The Urine Color Chart shown here will assess your hydration status (level of dehydration) in extreme environments. To use this chart, match the color of your urine sample to a color on the chart. If the urine sample matches #1, #2, or #3 on the chart, you are well hydrated. If your urine color is #7 or darker, you are dehydrated and should consume fluids.

The scientific validation of this color chart may be found in the *International Journal of Sport Nutrition*, Volume 4, 1994, pages 265-279¹⁹⁴ and Volume 8, 1998, pages 345-355.¹⁹⁵ Adapted by permission from Larry Armstrong 2000, *Performing In Extreme Environments*, (Champaign, IL: Human Kinetics).¹⁹⁶