

Αθλητική διατροφή

Γεύμα αποκατάστασης

Τόνια Μαχαίρα
MSc Sports Nutrition



Πρωταρχικός στόχος του αθλητή

Ενεργειακή
πρόσληψη της
καθημερινής
διατροφής



Ενεργειακή
κατανάλωση της
προπόνησης



Οι ενεργειακές πηγές του μυ

Μακροθρεπτικά συστατικά

Υδατάνθρακες

- Ημερήσια πρόσληψη:
- Χαμηλής έντασης: 5-7 g/kg/ημέρα
-
- Μέτριας έντασης: 8-9 g/kg/ημέρα
- Εξαντλητική προπόνηση: (4-6 h+ per day): 10-12g/kg/ημέρα



Γλυκαιμικός Δείκτης



Υψηλός γλυκαιμικός δείκτης

Καρότα, μέλι, νιφάδες
καλαμποκιού, ψωμί λευκό,
λευκό ρύζι, σταφίδες,
μπανάνα

Χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης

Μήλα, φιλέτα ψαριού,
όσπρια, φρουιτόζη

Μακροθρεπτικά συστατικά

Πρωτεΐνες

- Υψηλά επίπεδα πρόσληψης πρωτεΐνης δεν φαίνεται να επιφέρει περεταίρω βελτίωση
- Μεγαλύτερη σημασία μπορεί να έχει κατά την διάρκεια της αποκατάστασης
- Ήδη αρκετοί αθλητές προσλαμβάνουν επαρκή ποσότητα μέσα από τα γεύματα

–1,2 – 1,4 g/kg σωματικού βάρους (αντοχή)

–1,6 – 1,7 g/kg σωματικού βάρους (δύναμη)



Μακροθρεπτικά συστατικά

Λιπίδια

Χαμηλές σε λίπος δίαιτες $< 15\%$

Δεν προσφέρουν κάτι
παραπάνω στην αθλητική
απόδοση

– 20-25% της ημερήσιας
πρόσληψης



Αποκατάσταση:

Το κλειδί της βέλτιστης αθλητικής
απόδοσης

Τα 4 πιο σημαντικά βήματα για την αποφυγή της κόπωσης:

1. Εξασφάλιση σωστής διατροφής
2. Αρκετή ξεκούραση ανάμεσα στις προπονήσεις
3. Αρκετή ποσότητα ύπνου κάθε βράδυ (7-9 ώρες)
4. Υιοθέτηση τρόπου ζωής που περιορίζει πιθανόν στρεσογόνους παράγοντες

Για βέλτιστη αποκατάσταση & μυϊκή κορύφωση

- Ανανέωση υγρών & μεταλλικών στοιχείων
- Αναπλήρωση γλυκογόνου
- Μείωση φθοράς του μυϊκού και ανοσοποιητικού συστήματος
- Ανακατασκευή μυϊκών πρωτεϊνών

Τα 3 στάδια της αποκατάστασης

- Η γρήγορη φάση
- Η ενδιάμεση φάση
- Η μακρύτερη φάση

Edmund Burke

Γρήγορη φάση

- Μεταβολισμός ηρεμεί
- Μείωση της καρδιακής συχνότητας
- Μείωση της αναπνευστικής συχνότητας
- Επαναφορά της θερμοκρασίας του σώματος
- Επαναφορά ορμονών (κορτιζόνη, τεστοστερόνη)
- Αποβολή γαλακτικού οξέος

Ενδιάμεση φάση

- 90-120 λεπτά μετά την προπόνηση
- Ενυδάτωση
- Αναπλήρωση γλυκογόνου

Μακρύτερη φάση

- 2 με 20 ώρες μετά την προπόνηση
- Αναπλήρωση γλυκογόνου
- Επιδιόρθωση του μυϊκών βλαβών

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΠΑΛΛΗΛΕΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΕΙΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ
ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ



Ημέρα 1

Ημέρα 2

Ημέρα 3

Ημέρα 4

Ημέρα 5

Costill et al.

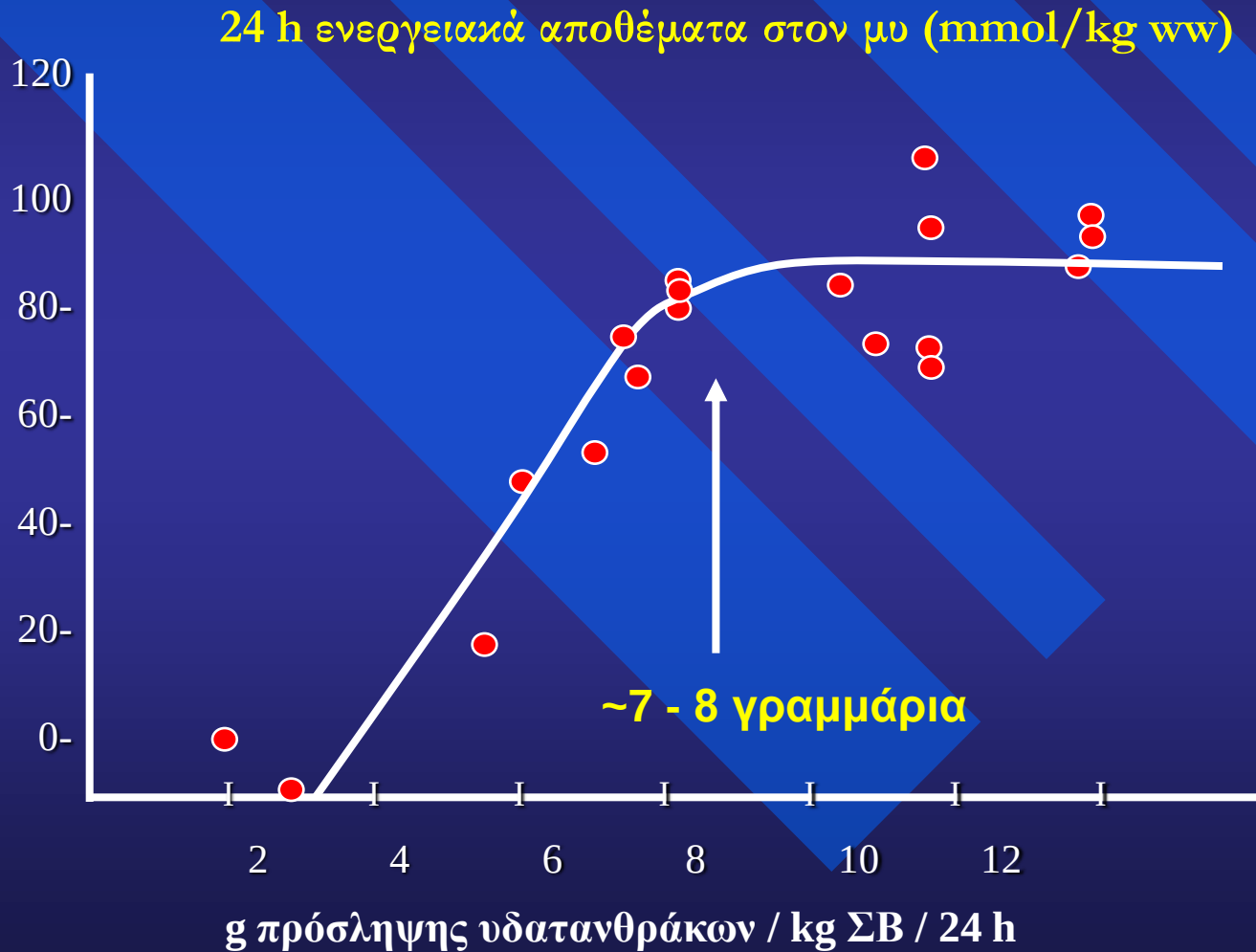
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΠΑΛΛΗΛΕΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΕΙΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ
ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ

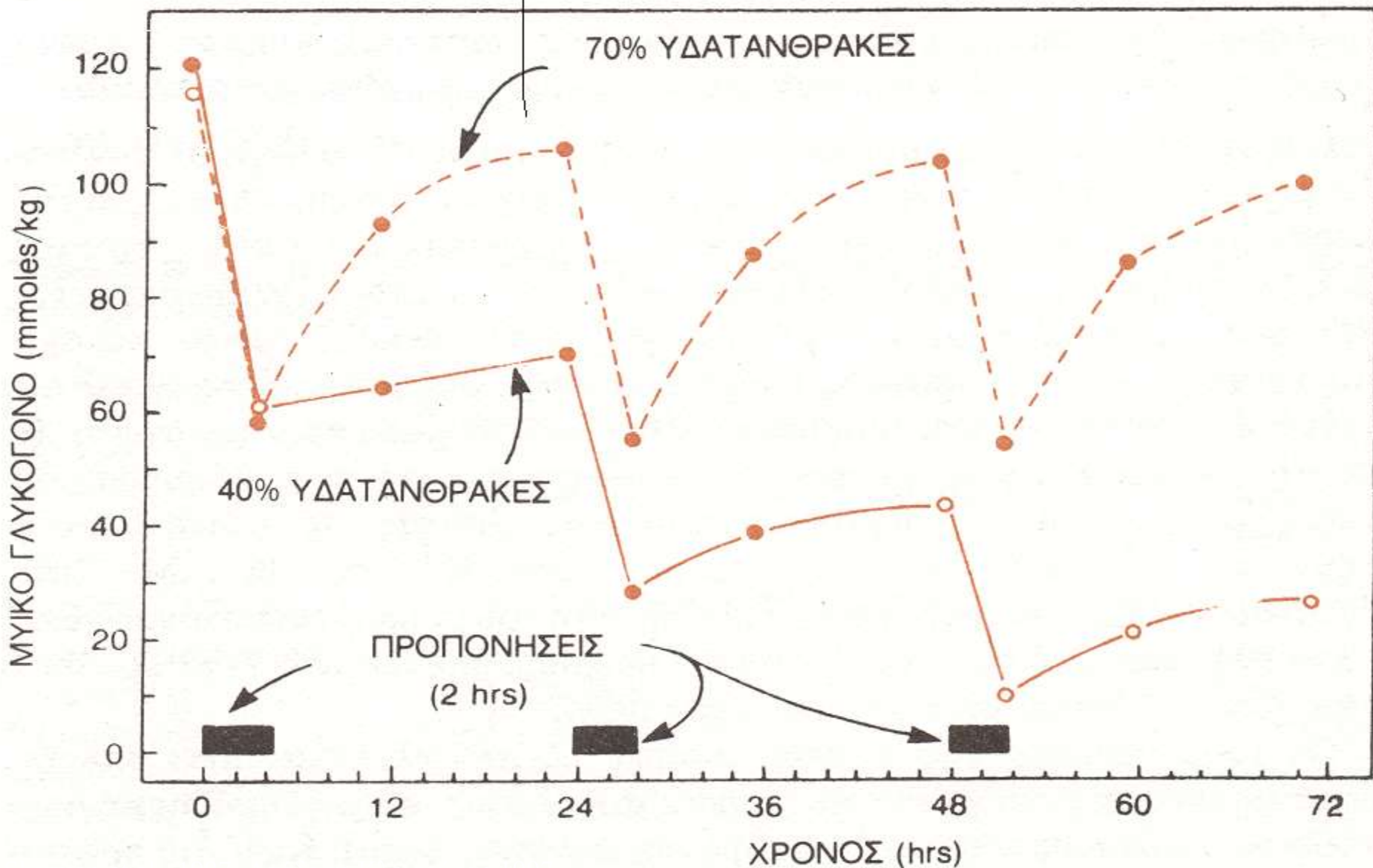


Costill et al.

Πρόσληψη Υδατανθράκων



Διατροφή μετά τον αγώνα: έμφαση στους υδατάνθρακες



Παράγοντες που επηρεάζουν τη βέλτιστη ανασύνθεση του μυϊκού γλυκογόνου:

- Χρόνος κατανάλωσης μετά την προπόνηση
- Μορφή υδατάνθρακα (πόσιμο ή ευκολοχώνευτο στερεό υδατάνθρακα υψηλού γλυκαιμικού δείκτη)
- Ποσότητα υδατάνθρακα ($\approx 1\text{gr/Kg/ώρα}$ για τις επόμενες 4 ώρες). Ακόμα καλύτερα 0.4gr/Kg κάθε 15 λεπτά για τις 4 ώρες

Μετά την άσκηση:

1,5 g/kg τα πρώτα 30'

1,5 g/kg ανά 2h για τις
επόμενες 4-6 h

Μετά την προπόνηση

- Η αποκατάσταση των ενδογενών ενεργειακών πηγών απαιτεί μέχρι και 20 ώρες
- Δεν υπάρχει διαφορά ανάμεσα σε στερεή ή υγρή μορφή υδατάνθρακα
- Τροφές μέτριου έως υψηλού γλυκαιμικού δείκτη αυξάνουν την ταχύτητα αναπλήρωσης

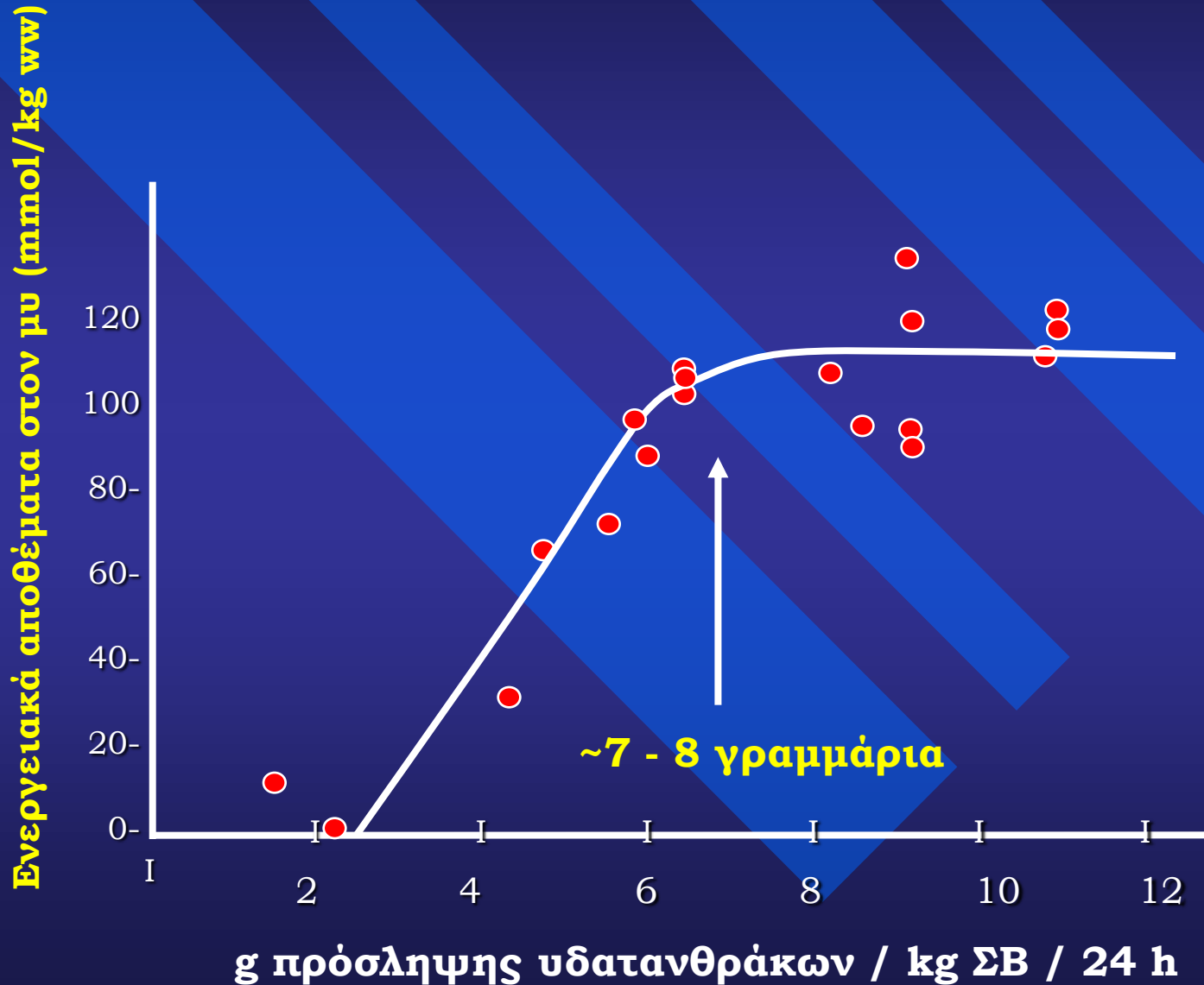
ΤΟ ΓΕΥΜΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ/ΠΑΙΧΝΙΔΙ

- Ιδανικά αμέσως μετά την άσκηση
- Αναλογία υδατάνθρακα/πρωτεΐνη 4/1 (κατανάλωση αθλητικού ποτού με προσθήκη πρωτεΐνης)
- Υδατάνθρακες υψηλού γλυκαιμικού δείκτη (πατάτα, άσπρο ψωμί, μπανάνες, μπάρες δημητριακών, ενεργειακές μπάρες)
- Χαμηλά λιπαρά (το λίπος καθυστερεί τη μεταφορά των άλλων θρεπτικών συστατικών στο αίμα και το μυ)
- Πολλά υγρά ή πόσιμο υδατάνθρακα

Σκοπός: ενυδάτωση, αναπλήρωση μυϊκών ενεργειακών αποθεμάτων, και ανασύνθεση μυϊκής πρωτεΐνης

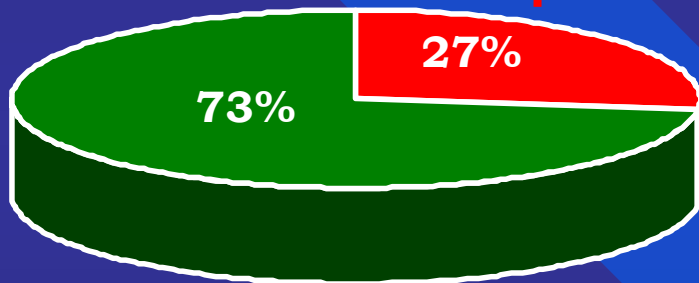
**Ένα μεγάλο ποσοστό αθλητών
αδυνατεί να καλύψει τις ημερήσιες
ενεργειακές του δαπάνες**

Πρόσληψη Υδατανθράκων



Υψηλή σημαντικότητα του γεύματος αποκατάστασης

Ομάδα μη
υπερπροπονημένων

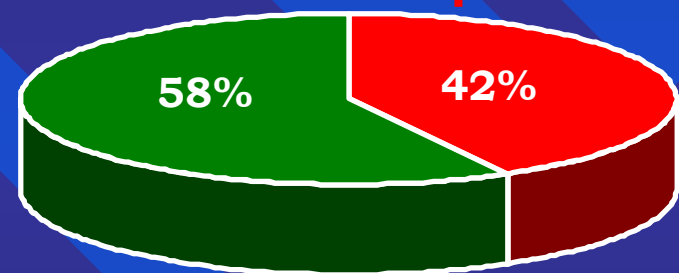


■ Με γεύμα αποκατάστασης

■ Χωρίς γεύμα αποκατάστασης

$P < 0,05$

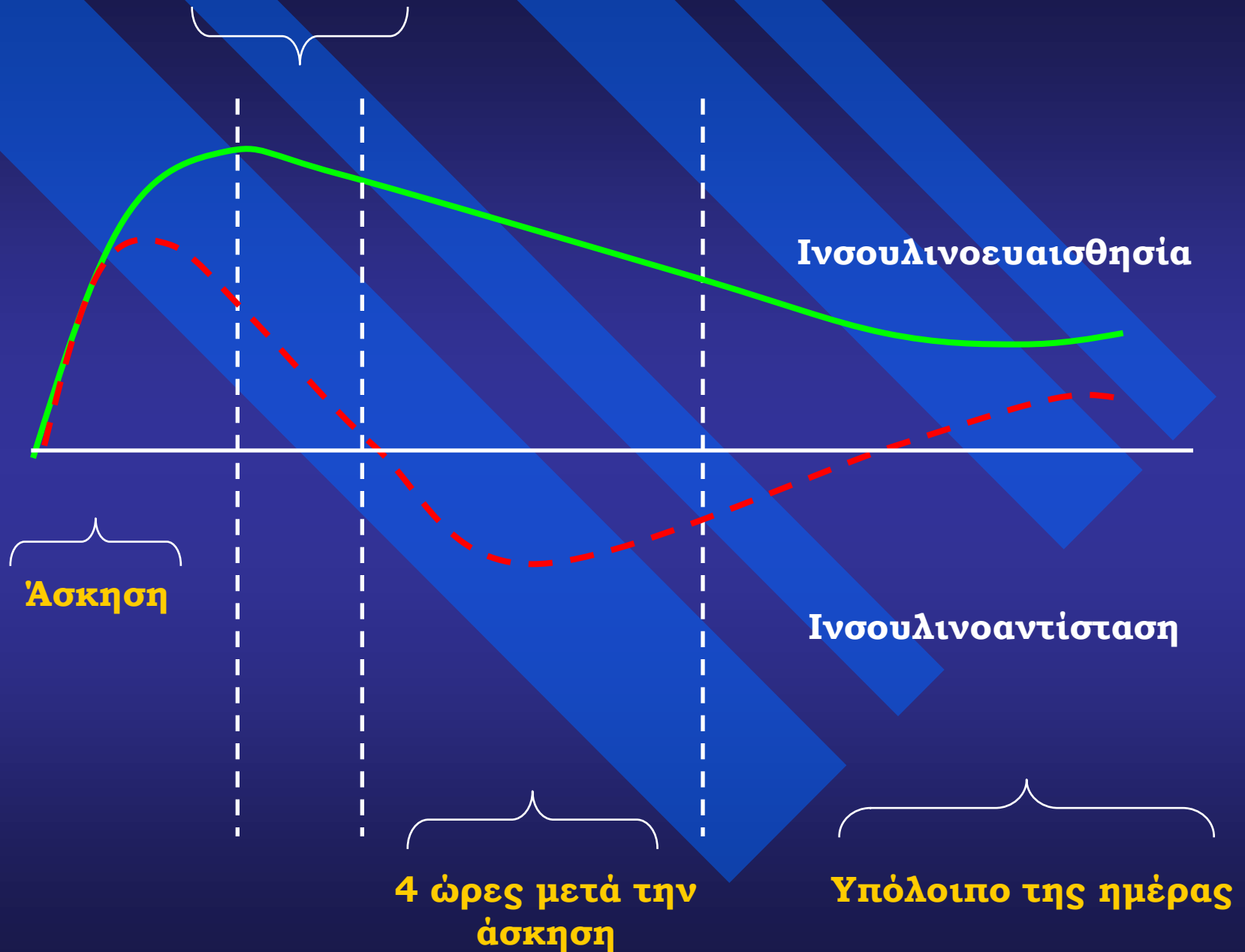
Ομάδα
υπερπροπονημένων



■ Με γεύμα αποκατάστασης

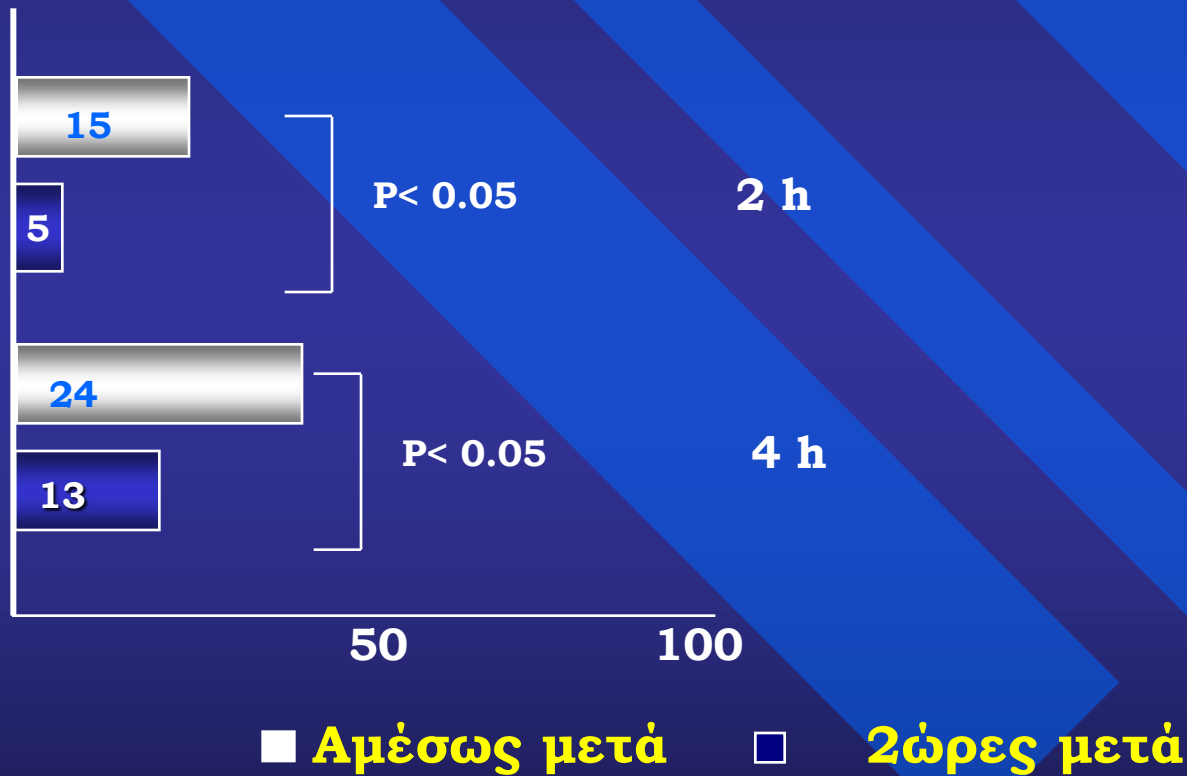
■ Χωρίς γεύμα αποκατάστασης

45' Μετά την άσκηση



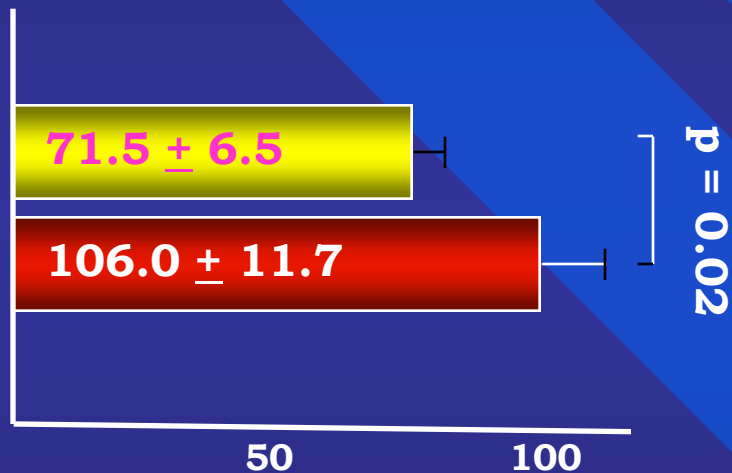
Χρονική στιγμή της πρόσληψης υδατανθράκων και σύνθεση μυϊκού γλυκογόνου

Αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου (mmol/kg ww)



Γλυκαιμικός δείκτης και αποθήκευση μυϊκού γλυκογόνου

Αποθήκευση μυϊκού γλυκογόνου
mmol/kg μυ στις πρώτες 24 ώρες



■ Χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης

■ Υψηλός γλυκαιμικός δείκτης



10g/kg CHO / 24 h



• 3) Placebo

0.3 g.kg P

1.2 g.kg C

0.1 g.kg F

• 2) CHO (4.8 kcal/kg)

• 1.2 g/kg CHO

• 1) CHO + P (4.8 kcal/ kg)

• 0.8 g/kg CHO

• 0.4 g/kg P

Γεύμα



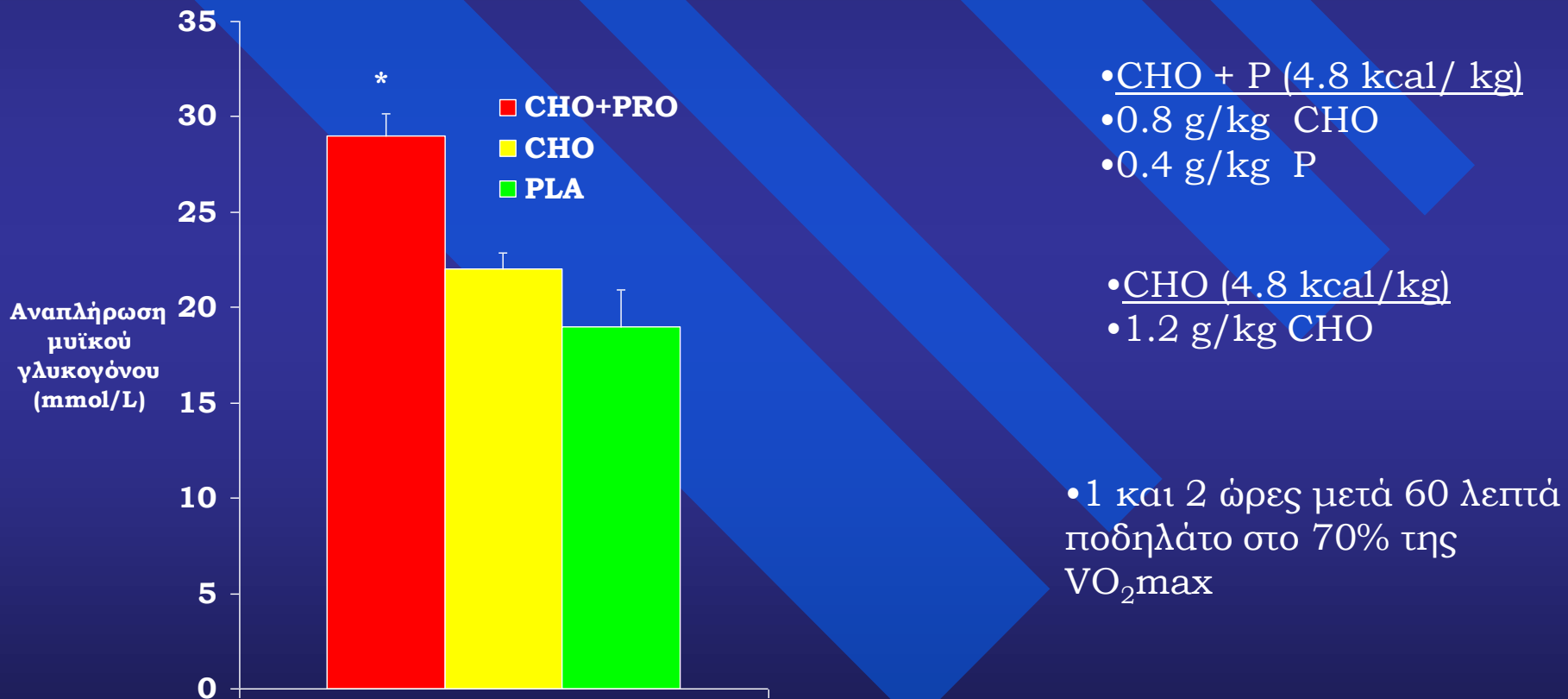
Άσκηση 60 λεπτά

1+2 ώρες μετά την λήξη

4 ώρες μετά την λήξη



Προσθήκη πρωτεΐνης στο γεύμα αποκατάστασης αυξάνει την αναπλήρωση των αποθεμάτων μυϊκού γλυκογόνου



Προσθήκη αντιοξειδωτικών



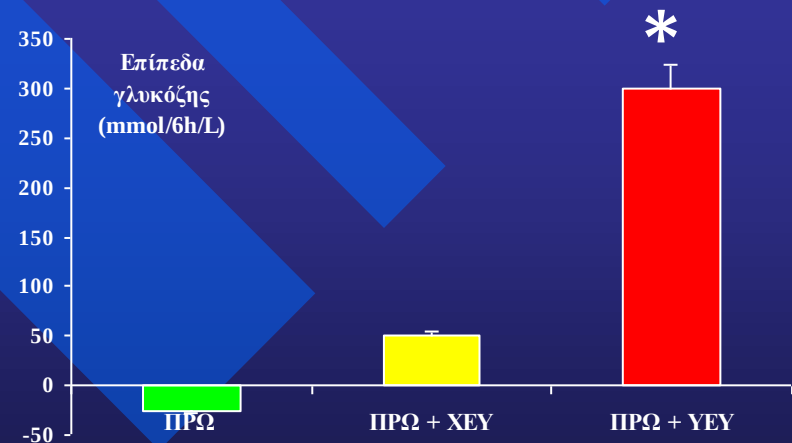
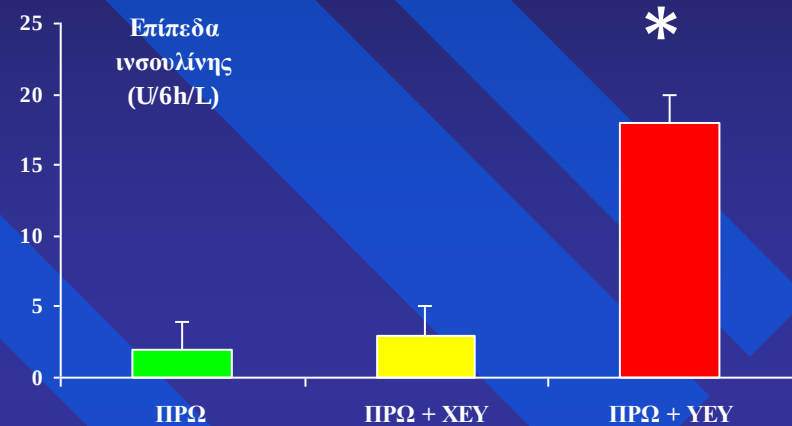
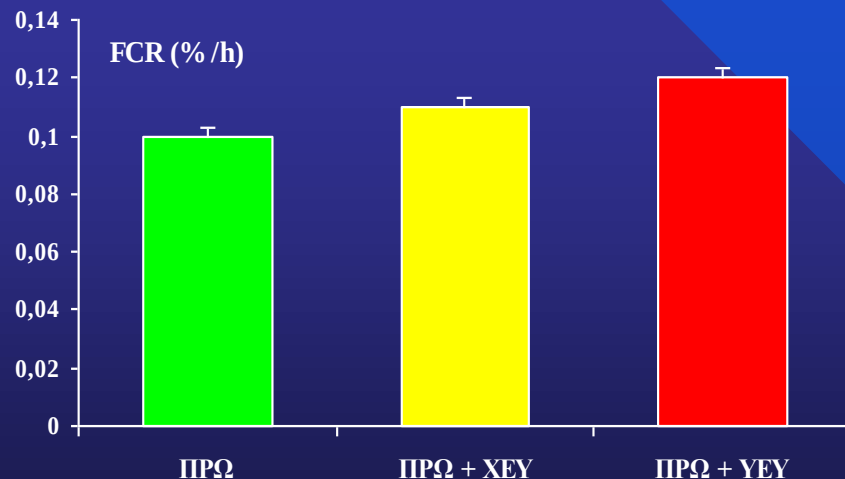
**Τι συμβαίνει με τον μυϊκό
καταβολισμό και την
πρωτεϊνοσύνθεση**

Παράλληλη χορήγηση πρωτεΐνης ορού γάλακτος και υδατανθράκων δεν αυξάνει την πρωτεϊνοσύνθεση

ΠΡΩΤΕΪΝΗ: 0,3 gr/kg ΣΒ/h

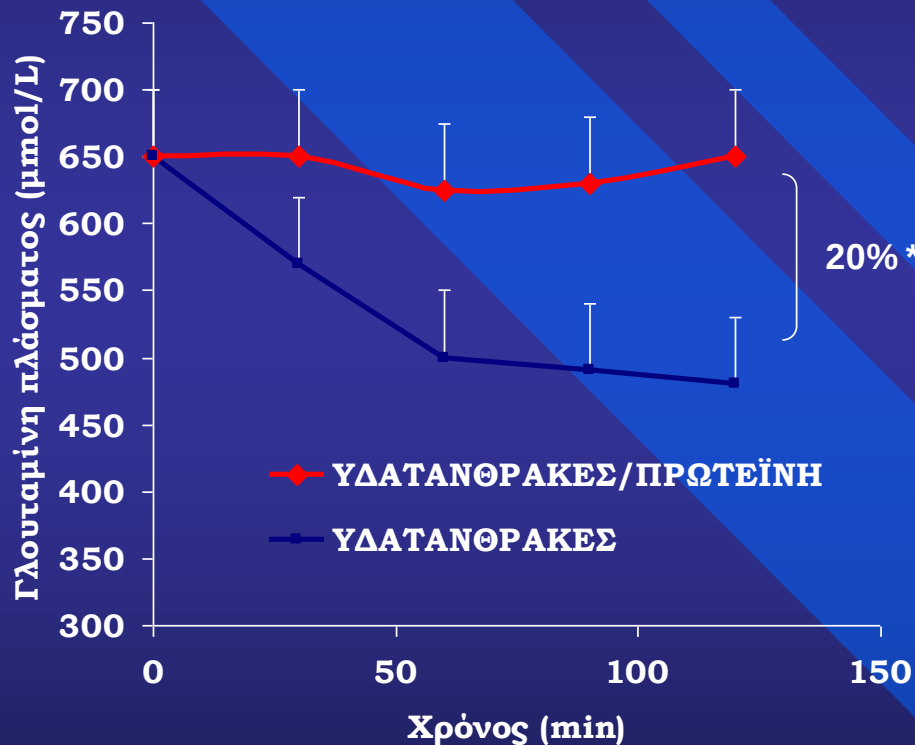
Χ.Ε.ΥΔΑΤΑΝΘΡ: 0,15 gr/kg ΣΒ/h

Υ.Ε.ΥΔΑΤΑΝΘΡ: 0,60 gr/kg ΣΒ/h



Koopman et al. 2007

Ο ρόλος της γλουταμίνης



- Μείωση των επιπέδων γλουταμίνης σε υπερπροπονημένους αθλητές
- Ενεργειακό υπόστρωμα για το ανοσοποιητικό σύστημα
- Ισχυρός δείκτης υπερπροπόνησης

Στόχος

- Επιλογή των κατάλληλων θρεπτικών συστατικών την κατάλληλη χρονική στιγμή
- Αλληλεπίδραση με το ορμονικό σύστημα
- Γρήγορη αναπλήρωση ενεργειακών αποθεμάτων
- Αύξηση της πρωτεϊνοσύνθεσης
- Περιορισμό του μυϊκού καταβολισμού

Προτεινόμενη σύσταση γεύματος αποκατάστασης

Στόχος	Θρεπτικά συστατικά	Ποσότητα
Αναπλήρωση ενεργειακών αποθεμάτων/ περιορισμός του πρωτεϊνικού καταβολισμού	Υδατάνθρακες υψηλού γλυκαιμικού δείκτη	40-50 γρ
Αύξηση της πρωτεϊνοσύνθεσης	Πρωτεΐνη ορού γάλακτος	13-15 γρ
	Γλουταμίνη + Λευκίνη	1-2 γρ
Μείωση μυϊκής βλάβης	Βιταμίνη C	60-120 mg
	Βιταμίνη E	80-400 IU

Ευχαριστώ