

Ορειβατικός Σύλλογος Αχαρνών
Επιμόρφωση μελών
Αθήνα 2017

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Μακρυλλός Μιχάλης

Κλινικός Διαιτολόγος – Διατροφολόγος MSc

Πτυχιούχος Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Αθηνών
Master of Science (MedSci): Sports Nutrition

Πρόεδρος της Ομάδας Ειδικών Αθλητικής Διατροφής
του Πανελληνίου Συλλόγου Διαιτολόγων –
Διατροφολόγων

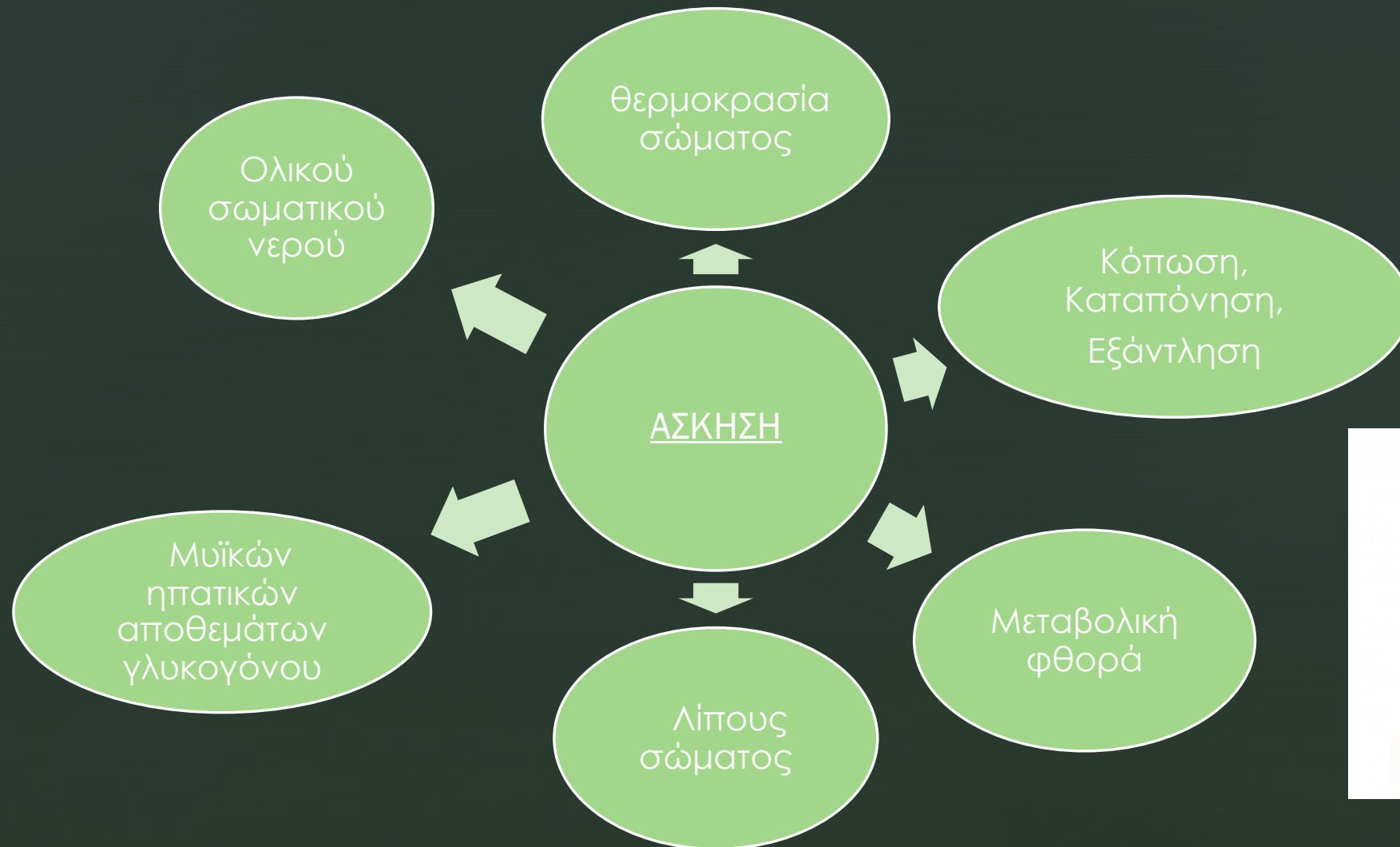
Αθήνα,
Δεκέμβριος 2017

Οφέλη τακτικής σωματικής δραστηριότητας

- μείωση παχυσαρκίας & εναπόθεσης λίπους γύρω από την περιοχή της κοιλιάς
- βελτίωση καρδιαγγειακής υγείας – ρύθμιση μέσης αρτηριακής πίεσης
- Βελτιώνει το μεταβολισμό της γλυκόζης
- βελτίωση λιπιδαιμικού περιεχομένου αίματος
- ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος
- αύξηση στην επιδιόρθωση του γενετικού υλικού/μείωση βλαβών
- αύξηση στα αντιοξειδωτικά συστήματα προστασίας του οργανισμού
- μυοσκελετική ενδυνάμωση (άσκηση αντιστάσεων)

ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ

Όσο αυξάνεται η **ένταση** και όσο παρατείνεται η **διάρκεια** της άσκησης :



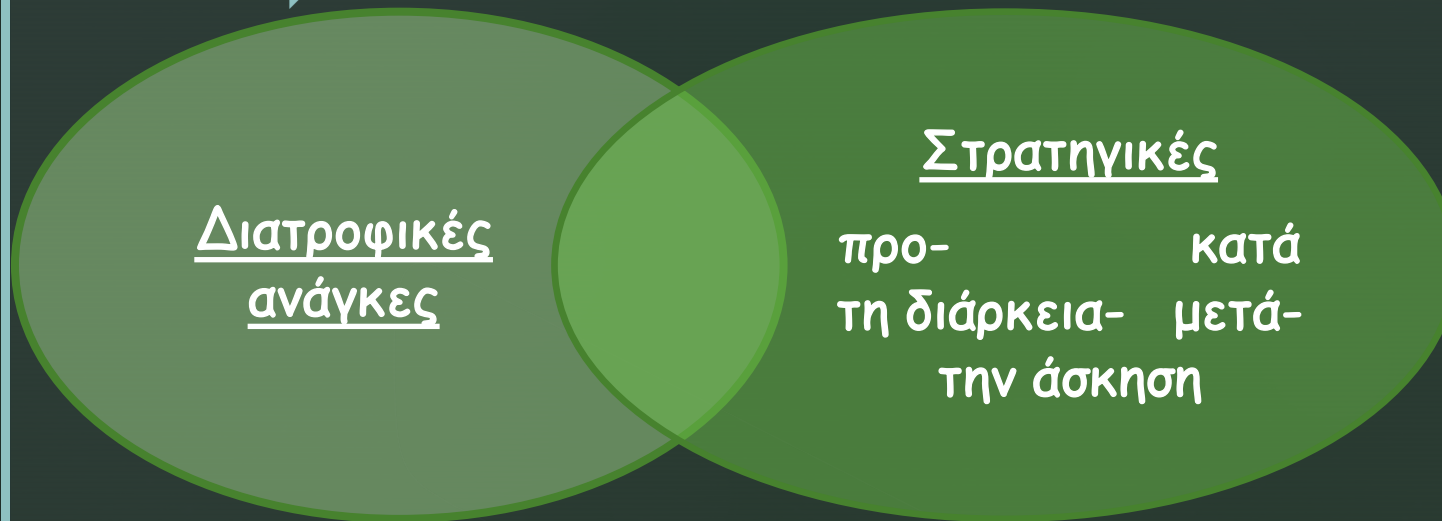
Αιτίες κόπωσης στην άσκηση

1. **Μειωμένα επίπεδα μεταβολικών υποστρωμάτων**
 - Μείωση των επιπέδων φωσφοκρεατίνης
 - Εξάντληση μυικού γλυκογόνου
 - Μείωση γλυκόζης πλάσματος
 - Μείωση των αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσού **BCAA**
2. **Διαταραγμένη οξεοβασική ισορροπία** : αύξηση στα ιόντα υδρογόνου, λόγω αυξημένης παραγωγής γαλακτικού οξέος
3. **Αυξημένη θερμοκρασία σώματος – μειωμένη ικανότητα θερμορύθμισης** λόγω αφυδάτωσης
4. **Μειωμένη μεταφορά οξυγόνου** : μειωμένος όγκος αίματος λόγω αφυδάτωσης
5. **Διαταραγμένη ηλεκτρολυτική ισορροπία** λόγω των απωλειών μέσω ιδρώτα και της αναπλήρωσης νερού

Εργογόνος Δράση Διατροφής

- Διατήρηση βέλτιστων επιπέδων υγείας αθλουμένων/αθλητών
- Μεγιστοποίηση μεταβολικών προσαρμογών των εργαζόμενων μυικών κυττάρων συνεργιστικά με την προπόνηση
- Ενίσχυση της απόδοσης (αντοχή, δύναμη, έκρηξη, επιτάχυνση)
- Επιτάχυνση και βελτίωση της αποκατάστασης

ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ



- τύπος, ένταση & διάρκεια άσκησης
- περιβάλλον
- προηγούμενη άσκηση
- κανόνες αγώνων
- προτιμήσεις

Οποιαδήποτε πρακτική απαιτεί

- πειραματισμό
- εξατομίκευση
- τροφογνωσία

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ

- Έκθεση σε $> 1500\text{m} - 2000\text{m}$
- ✓ αυξημένη ερυθροποίηση
- ✓ καλύτερη οξυγόνωση ιστών/κυττάρων
- ✓ βελτίωση της αθλητικής απόδοσης



Αρχική έκθεση

- Μείωση του όγκου πλάσματος με αντίστοιχη αύξηση στη συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης

Προσαρμογή

- Αύξηση στην ποσότητα των ερυθροκυττάρων και τον όγκο του αίματος με αποτέλεσμα την αυξημένη ικανότητα μεταφοράς οξυγόνου

ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ : ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΥΙΚΟΥ ► ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Αυξημένη αιμάτωση ιστών
- Αυξημένο μιτοχονδριακό περιεχόμενο σκελετικών μυών
- Αυξημένα επίπεδα οξειδωτικών ενζύμων στις μυικές ίνες τύπου I και τύπου IIa
- Αυξημένα επίπεδα μεταφορικών πρωτεϊνών του γαλακτικού οξέος
- Αύξηση των υποδοχέων γλυκόζης GLUT4
- Αυξημένη οξείδωση σωματικού λίπους
- Οικονομικότερη διαχείριση υδατανθράκων

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ - ΨΥΧΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1

- σε μεγαλύτερο κίνδυνο: αθλητές πιο μικρόσωμοι και αδύνατοι λόγω της αυξημένων αναγκών θερμογένεσης και της μειωμένης μόνωσης από το χαμηλό σωματικό λίπος

2

- μεταβολικά οι ενεργειακές απαιτήσεις από υδατάνθρακες είναι αυξημένες (ιδίως εάν υπάρχει τρέμουλο)

3

- αυξημένος κίνδυνος αφυδάτωσης

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ - ΨΥΧΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ - ΨΥΧΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4

- αφυδάτωση 2-3% ΣΒ λιγότερο επιζήμια στην απόδοση αντοχής συγκριτικά με το ζεστό περιβάλλον

5

- τακτική παρακολούθηση της πρόσληψης **ενέργειας, μακροθρεπτικών συστατικών & υγρών**

6

- εκπαίδευση των αθλητών για τη πρόσληψη **ενέργειας & CHO**, για **στρατηγικές αποκατάστασης** με σκοπό τη βέλτιστη προσαρμογή και διατήρηση της υγείας

2

Impulses go to hypothalamus.

1

Decreased blood and/or skin temperature

3

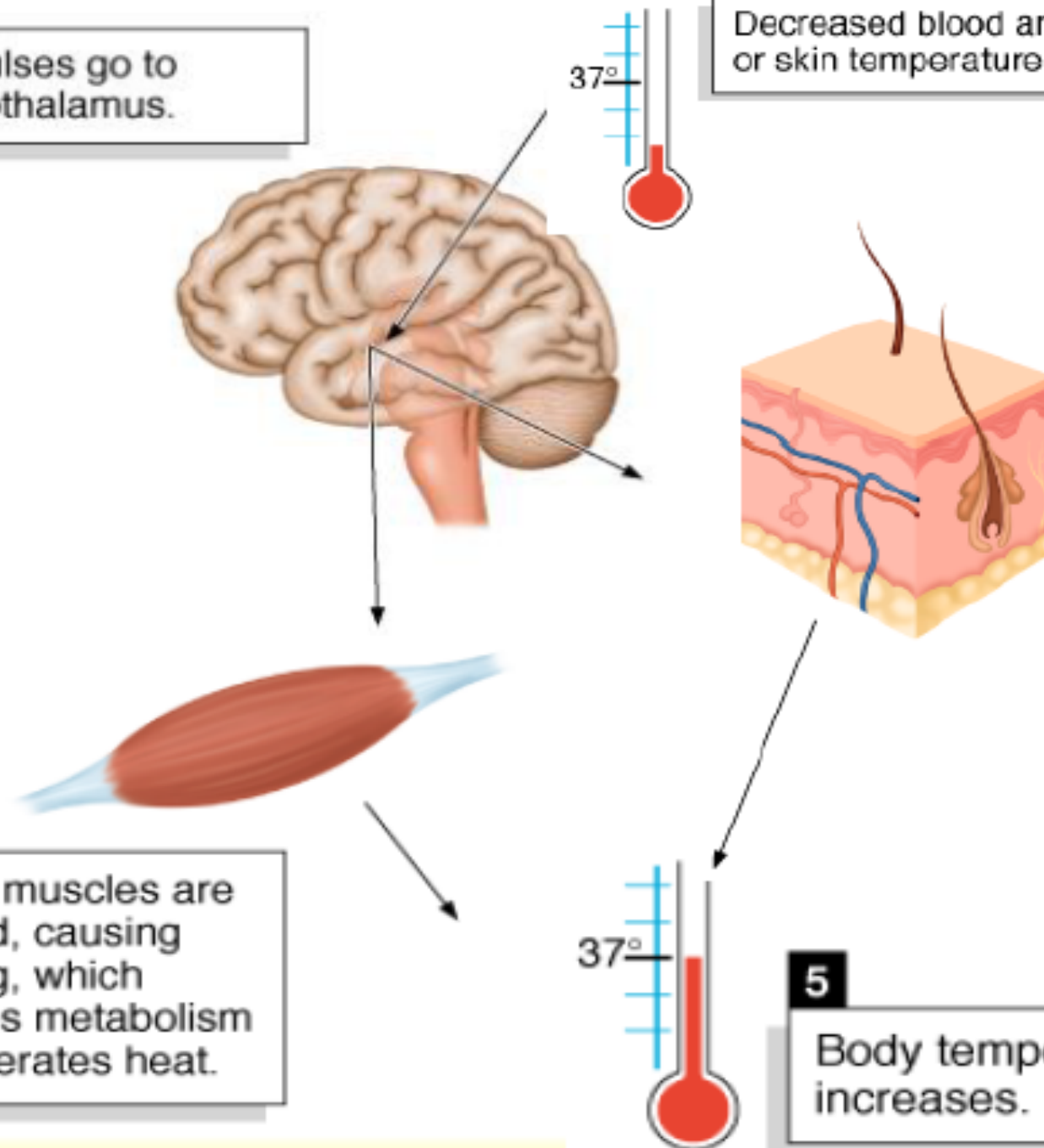
Vasoconstriction occurs in skin blood vessels so less heat is lost to the environment.

4

Skeletal muscles are activated, causing shivering, which increases metabolism and generates heat.

5

Body temperature increases.



ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΘΕΡΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΕΡΜΙΚΟΥ ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

- Προοδευτική, φυσιολογική προσαρμογή με στόχο τη βελτίωση της ανεκτικότητας σε υψηλές θερμοκρασίες κατά την άσκηση
- Διάρκεια 1 - 2 εβδομάδες
- Κάποιους μήνες πριν το προγραμματισμένο αγώνα οι αθλητές υποβάλλονται σε μια παρόμοια εμπειρία έτσι ώστε να βελτιωθεί η ανεκτικότητά τους στη ζέστη και να μειωθούν οι απώλειες Na στον ιδρώτα τους
- Φροντίδα για συστηματική ενυδάτωση με ταυτόχρονη αποκατάσταση ηλεκτρολυτών (ιδιαίτερα μετά την πρώτη ώρα)

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΘΕΡΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1

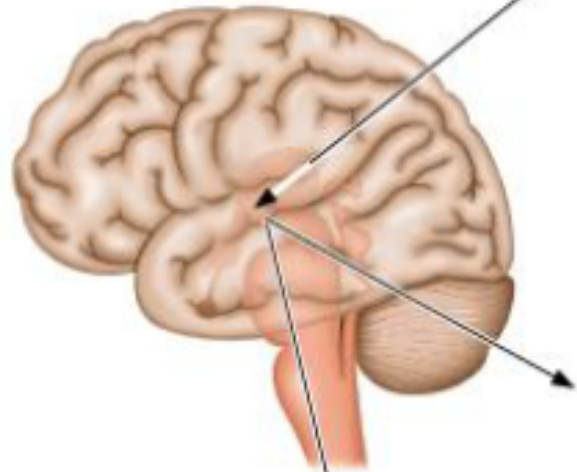
- σε μεγαλύτερο κίνδυνο: αθλητές αγωνισμάτων μεγάλης διάρκειας σε θερμό περιβάλλον & βαρύ ρουχισμό

2

- εγκλιματισμός, εξατομικευμένο πλάνο υδάτωσης, καλή υδάτωση κατά την έναρξη της άσκησης, κατανάλωση κρύων υγρών κατά την άσκηση, πιθανή ένταξη πηγών ηλεκτρολυτών (Na, Mg), αποκατάσταση υγρών post exercise

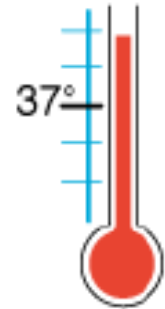
2

Impulses go to hypothalamus.



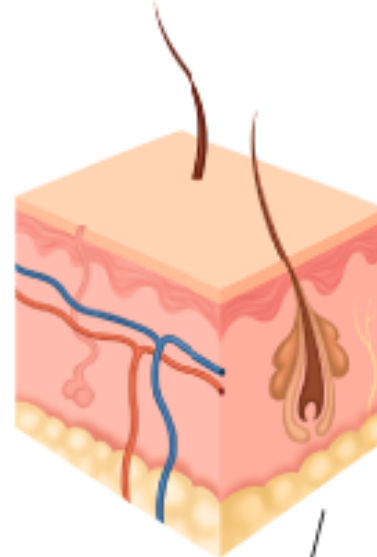
1

Increased blood and internal temperature



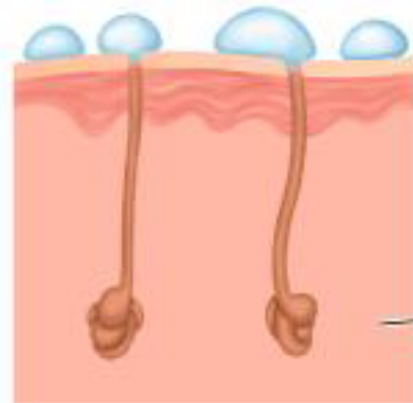
3

Vasodilation occurs in skin blood vessels so more heat is lost across the skin.



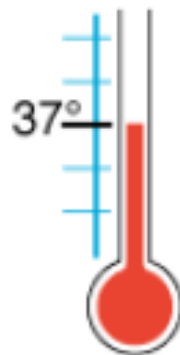
4

Sweat glands become more active, increasing evaporative heat loss.



5

Body temperature decreases.



Αποβολή Θερμότητας από το δέρμα



ΘΕΡΜΟΥΘΜΙΣΗ

Φυσιολογική λειτουργία που επιτρέπει στον οργανισμό να διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία σώματος, εμποδίζοντας τις ακραίες μεταβολές της

Θερμικές Διαταραχές

Κράμπες

- Ακούσια μυϊκή συστολή σε μύες ή μυϊκές ομάδες που ενεργοποιούνται κατά τη διάρκεια μιας άσκησης
- Προκαλούνται κυρίως από ανισορροπία ηλεκτρολυτών
- Αποκατάσταση ηλεκτρολυτών

Θερμοπληξία

Ανικανότητα του υποθαλάμου να ρυθμίσει τη θερμοκρασία.

ΕΠΕΙΓΟΝ ΙΑΤΡΙΚΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Θερμοκρασία πυρήνα, τυπικά $> 40^{\circ}\text{C}$

Έλλειψη προσανατολισμού, νευρομυϊκής προσαρμογής, παραλήρημα και σπασμοί

Απειλητικό για τη ζωή

Θερμική εξάντληση/ λιποθυμία

- Έντονη μείωση του όγκου πλάσματος και κατά συνέπεια καρδιαγγειακή επιβάρυνση
- Θερμοκρασία $< 39,5^{\circ}\text{C}$
- Μεταφορά σε δροσερό περιβάλλον και αναπλήρωση υγρών
- Χαρακτηρίζονται από γρήγορο και αδύνατο καρδιακό παλμό, τάση για λιποθυμία, έντονη εφίδρωση

▲
ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



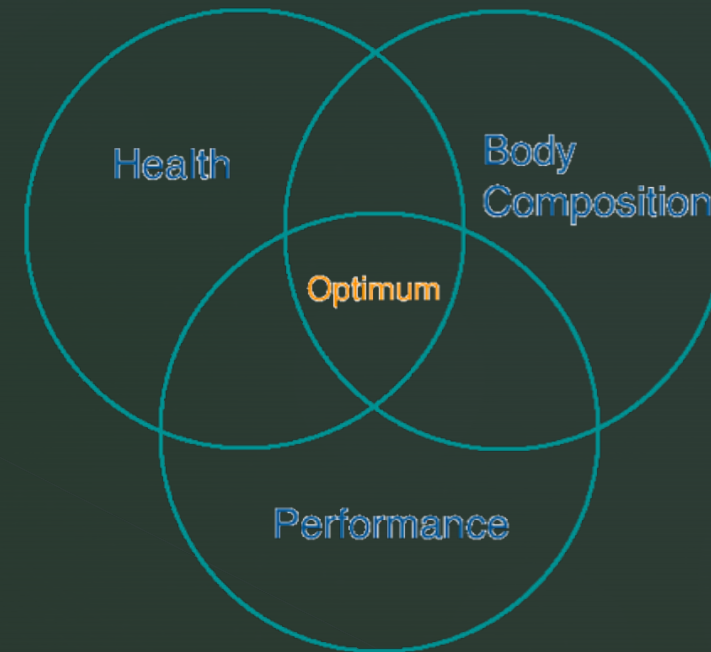
ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Άμεσα Αποτελέσματα Κακών Διατροφικών Πρακτικών

Ανεπαρκής Ενεργειακή Πρόσληψη
Αφυδάτωση
Απώλεια Μυϊκής Μάζας
Οξεία μείωση >10% θάνατος

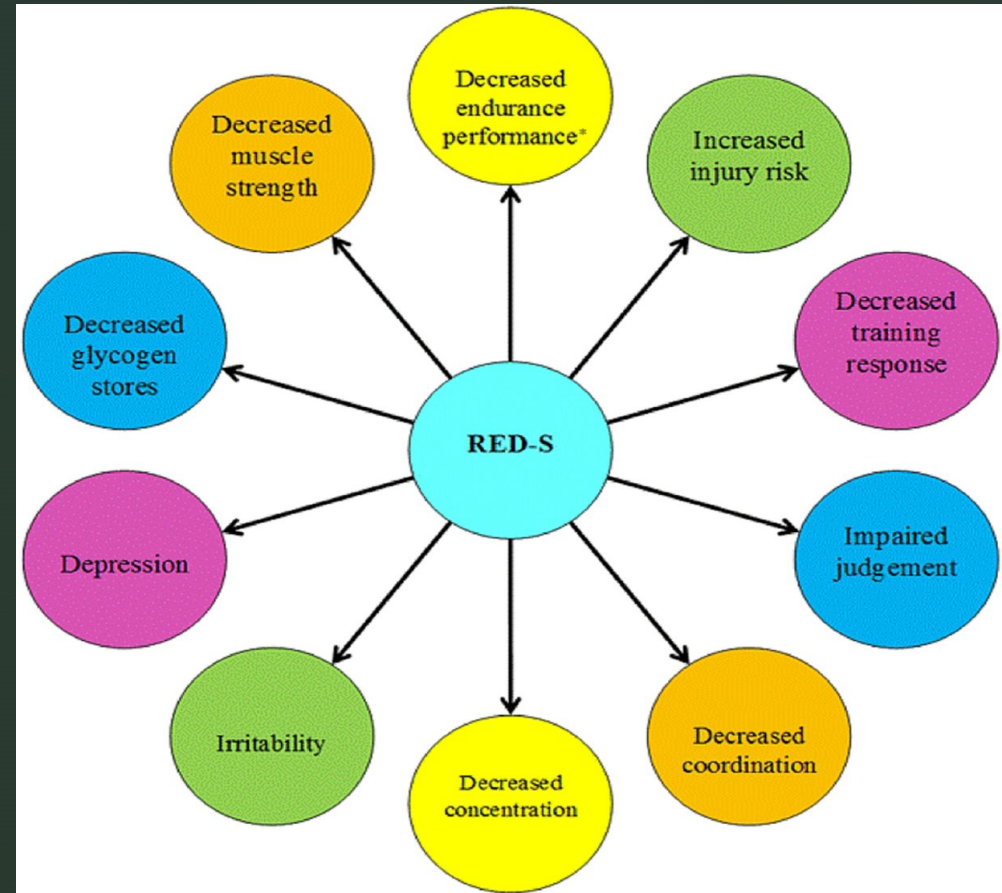
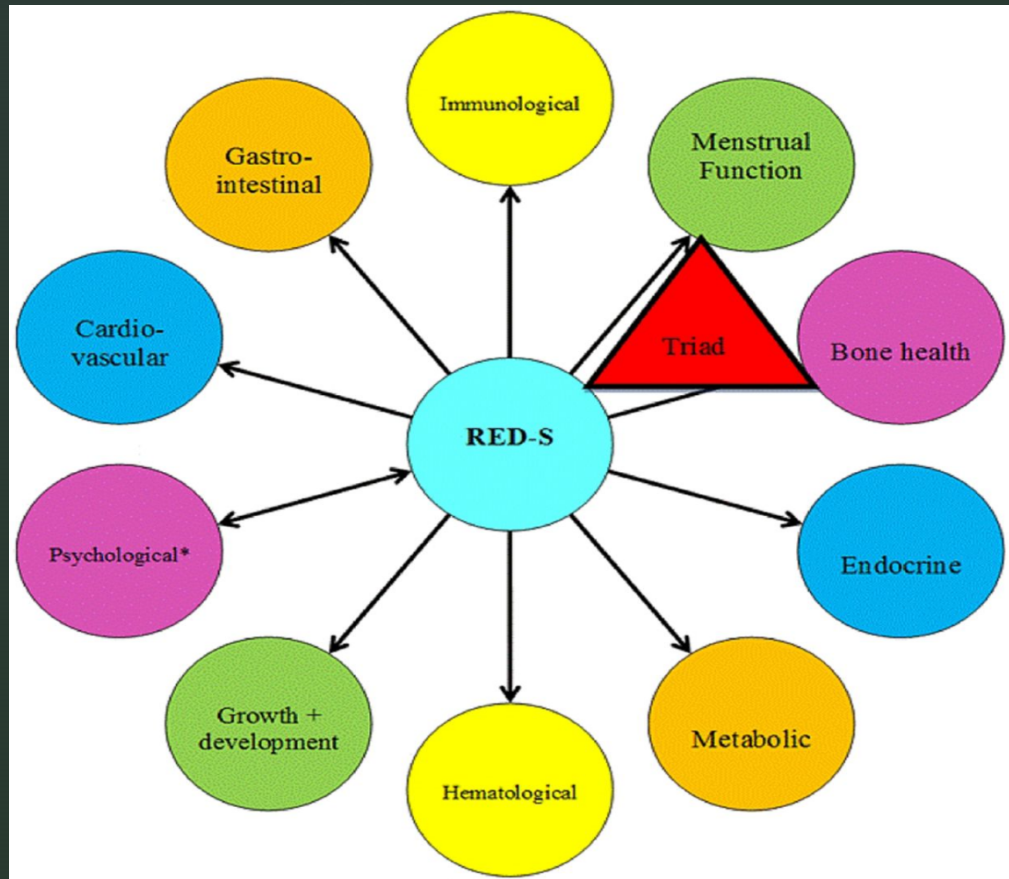
Μακροπρόθεσμα

Ενεργειακός Υποσιτισμός
Ανεπάρκειες σε βιταμίνες και μέταλλα
Αλλαγές στο ορμονικό και μεταβολικό προφίλ

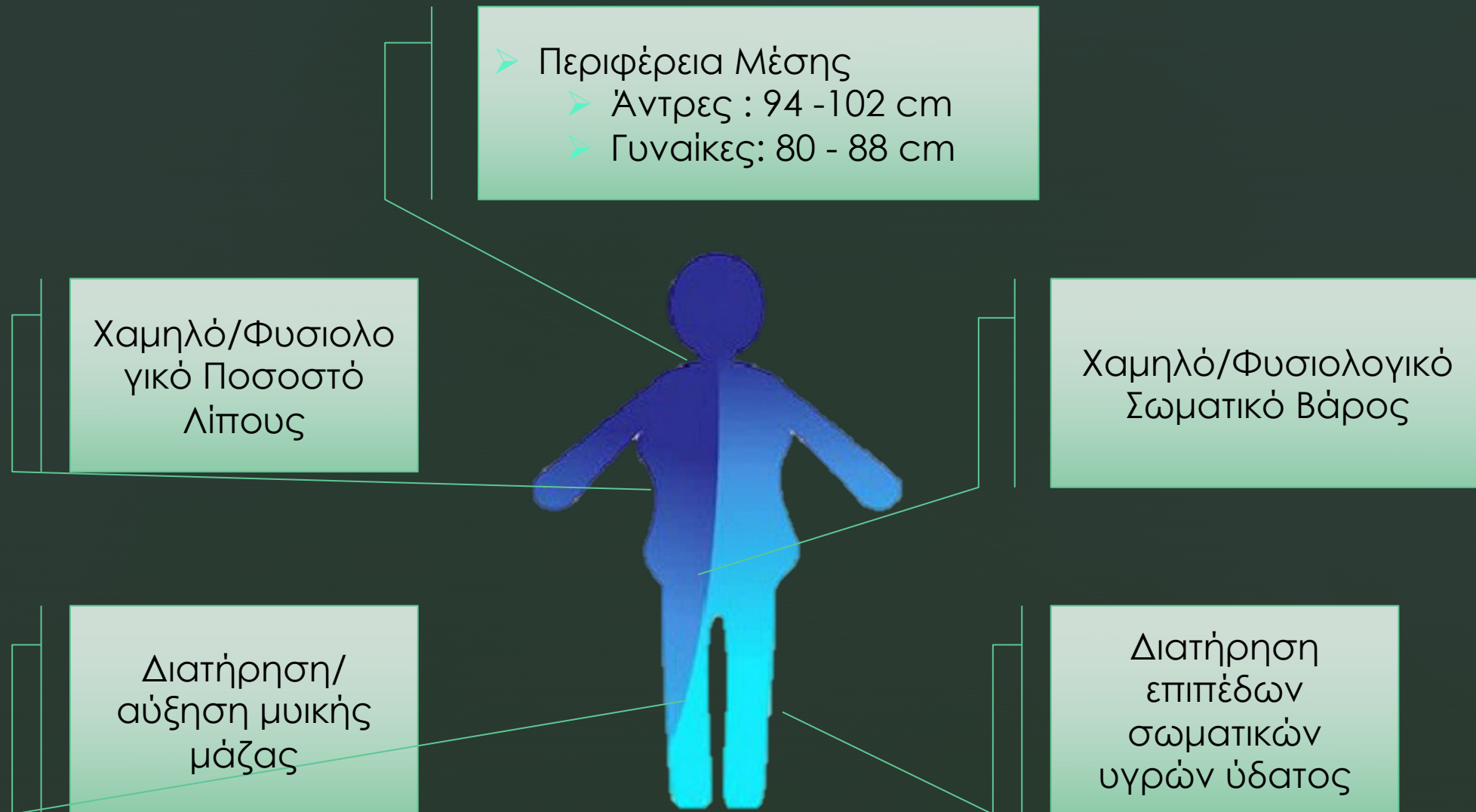


Καλύτερη Θερμορύθμιση
Ευκινησία
Δύναμη, Αντοχή

Συνέπειες Χαμηλής Ενεργειακής Διαθεσιμότητας



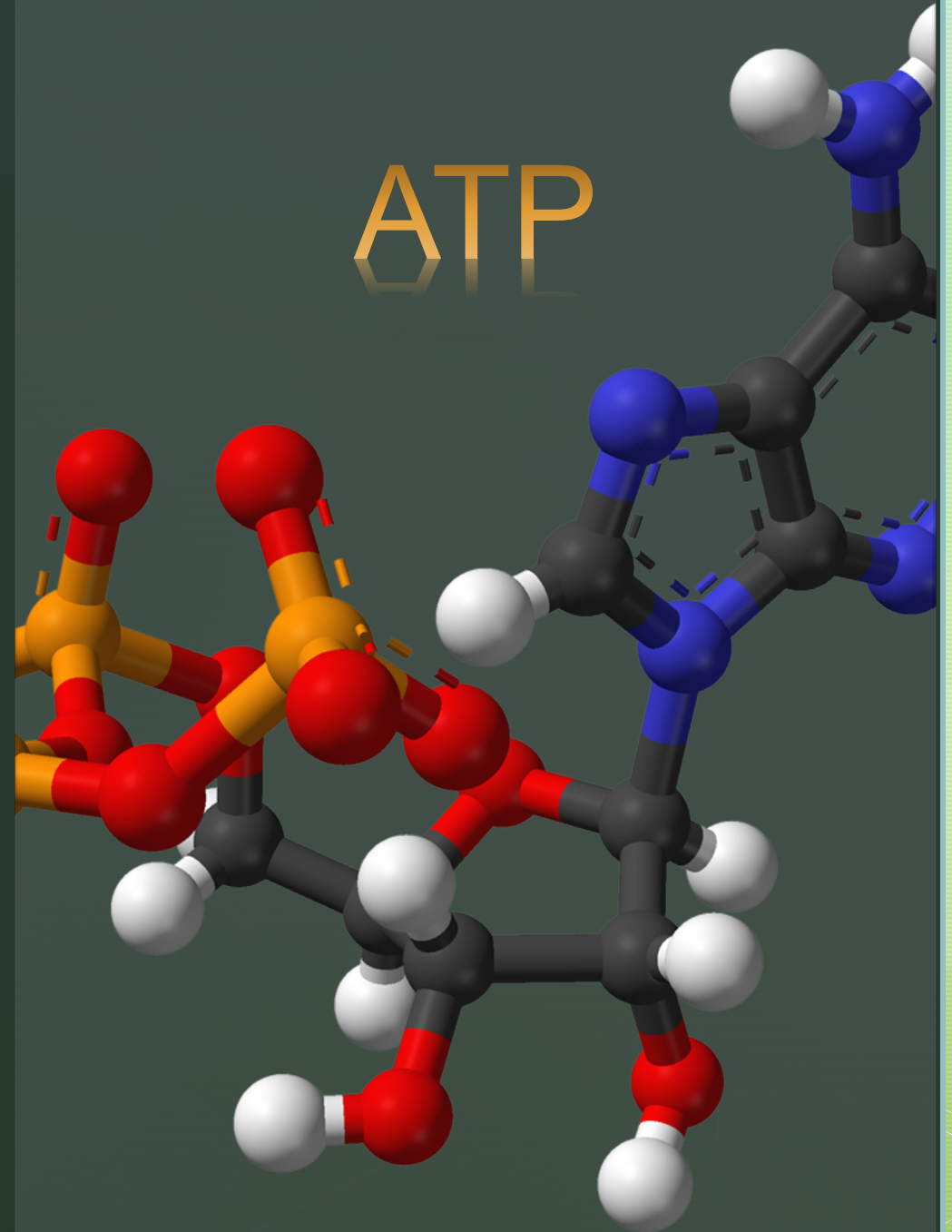
ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ



ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

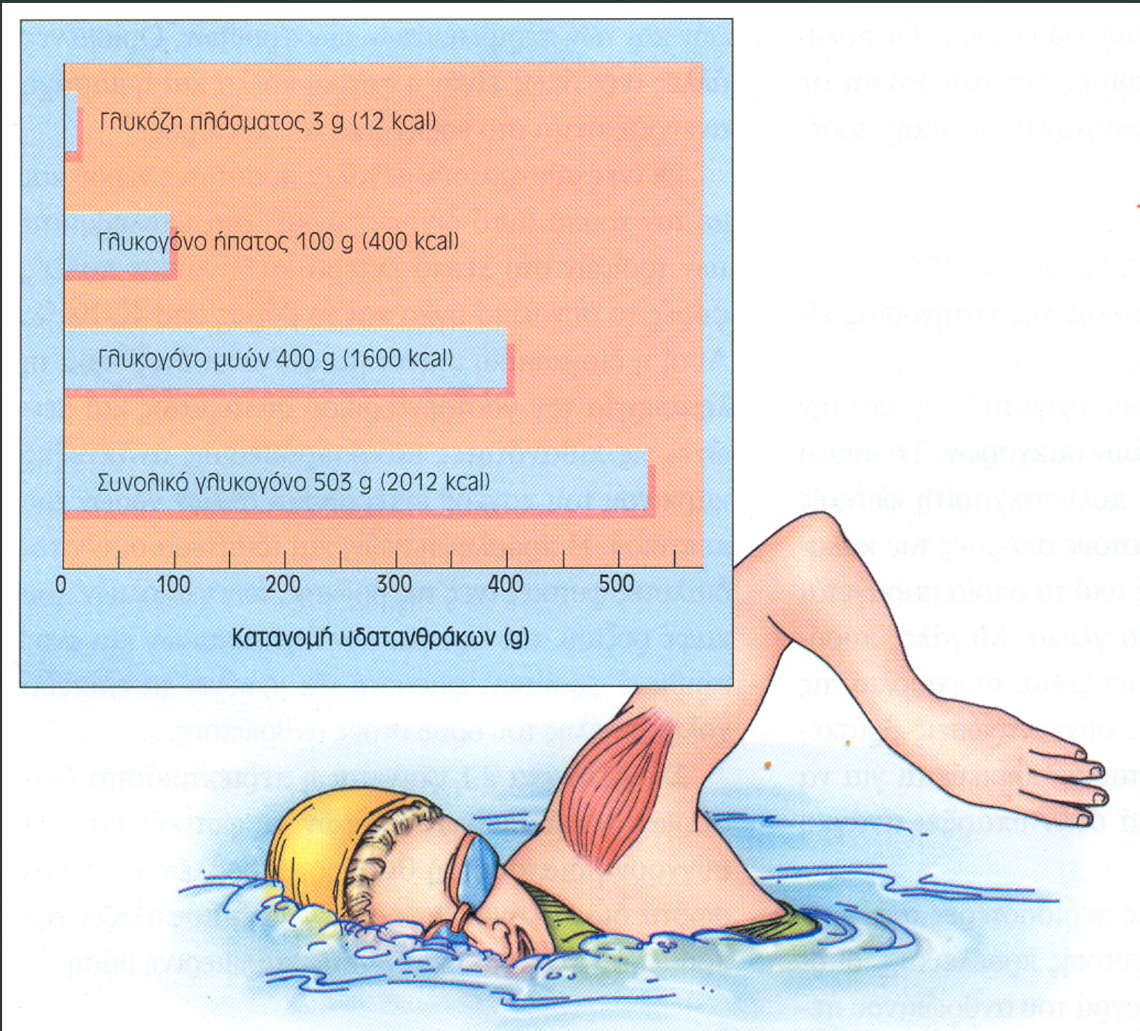
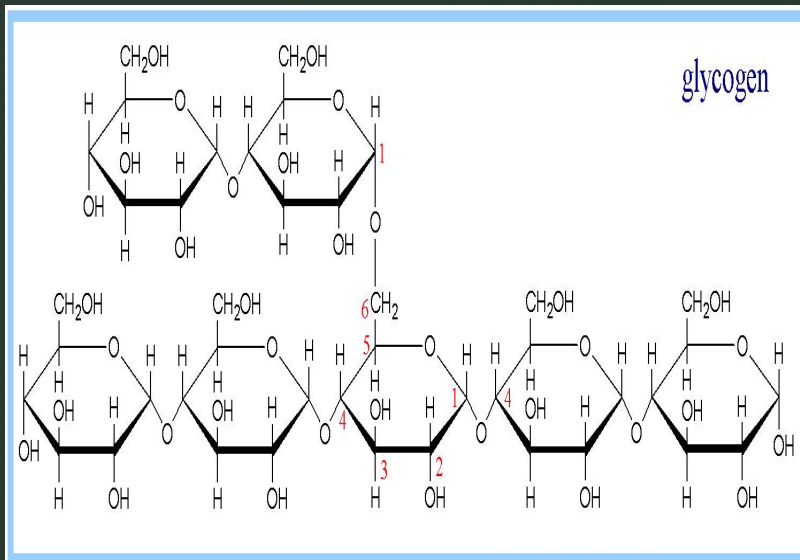
Α. ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Β. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ
ΤΙΣ ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



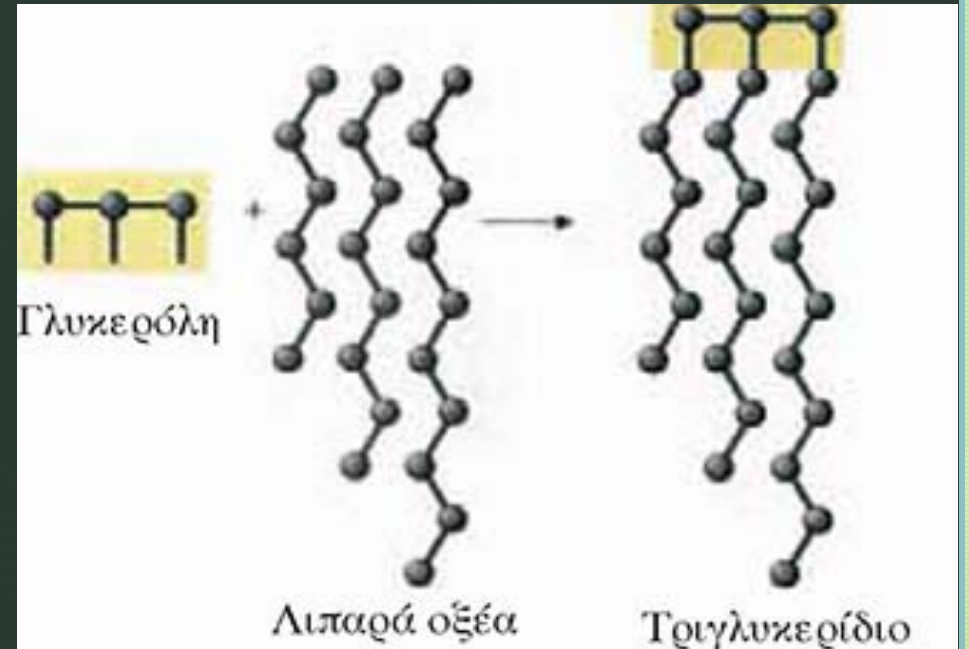
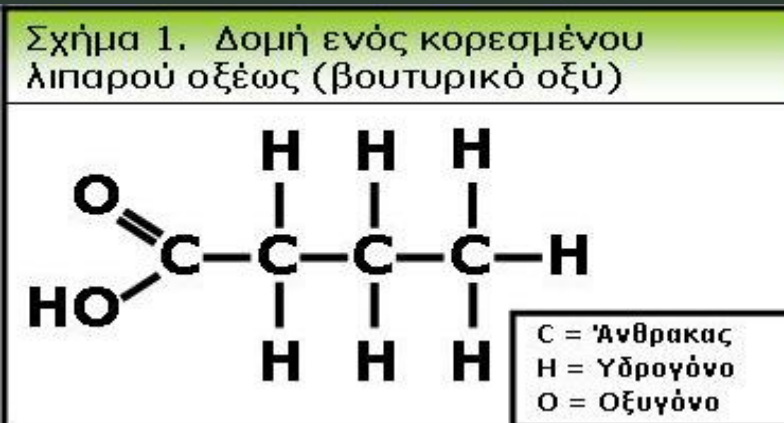
ΒΑΣΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ

- Υδατάνθρακες (CHO):
- ✓ Γλυκόζη πλάσματος (3g)
- ✓ Μυϊκό γλυκογόνο (400g)
- ✓ Ηπατικό γλυκογόνο (100g)



ΒΑΣΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ

- Λιπίδια:
- ✓ Λιπαρά οξέα πλάσματος
- ✓ ενδομυϊκά TGL



ΒΑΣΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ: ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Πίνακας 5.6 Πηγές ενέργειας προερχόμενες από λίπη κατά την διάρκεια της άσκησης

Χυλομικρά πλάσματος	Όχι σημαντική πηγή
VLDL πλάσματος	Όχι σημαντική πηγή
Ελεύθερα λιπαρά οξέα πλάσματος	Σημαντική πηγή. Αναπληρώνονται από την απελευθέρωση ελεύθερων λιπαρών οξέων από το λιπώδη ιστό. Χρησιμοποιούνται σε άσκηση χαμηλής έως μέτριας έντασης (25%-65% της VO_2 max).
Μυϊκά ελεύθερα λιπαρά οξέα	Σημαντική πηγή. Απελευθερώνονται από τις ενδομυϊκές ΤΓ. Μικρή χρήση σε άσκηση χαμηλής έντασης. Η χρήση τους αυξάνεται καθώς η ένταση της άσκησης αυξάνεται πέρα από το 65% της VO_2 max.

Σημείωση: Με άσκηση υψηλής έντασης (65% της VO_2 max ή περισσότερο) η συνολική οξειδωση των λιπών μειώνεται.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. Σύστημα Φωσφοκρεατίνης (ή Αναερόβιο, Αγαλακτικό Σύστημα)

- Το ATP και η φωσφοκρεατίνη αποτελούν μια γρήγορη διαθέσιμη πηγή ενέργειας για τη μυϊκή σύσπαση, αλλά δεν παρέχουν επαρκή επίπεδα ενέργειας για εξασφάλιση της συνεχούς παροχής
- Χρονική Διάρκεια : Από 1 έως ~10 δευτερόλεπτα μέγιστης άσκησης

2. Αναερόβιο Γλυκολυτικό Μονοπάτι (ή Αναερόβιο Γαλακτικό Σύστημα)

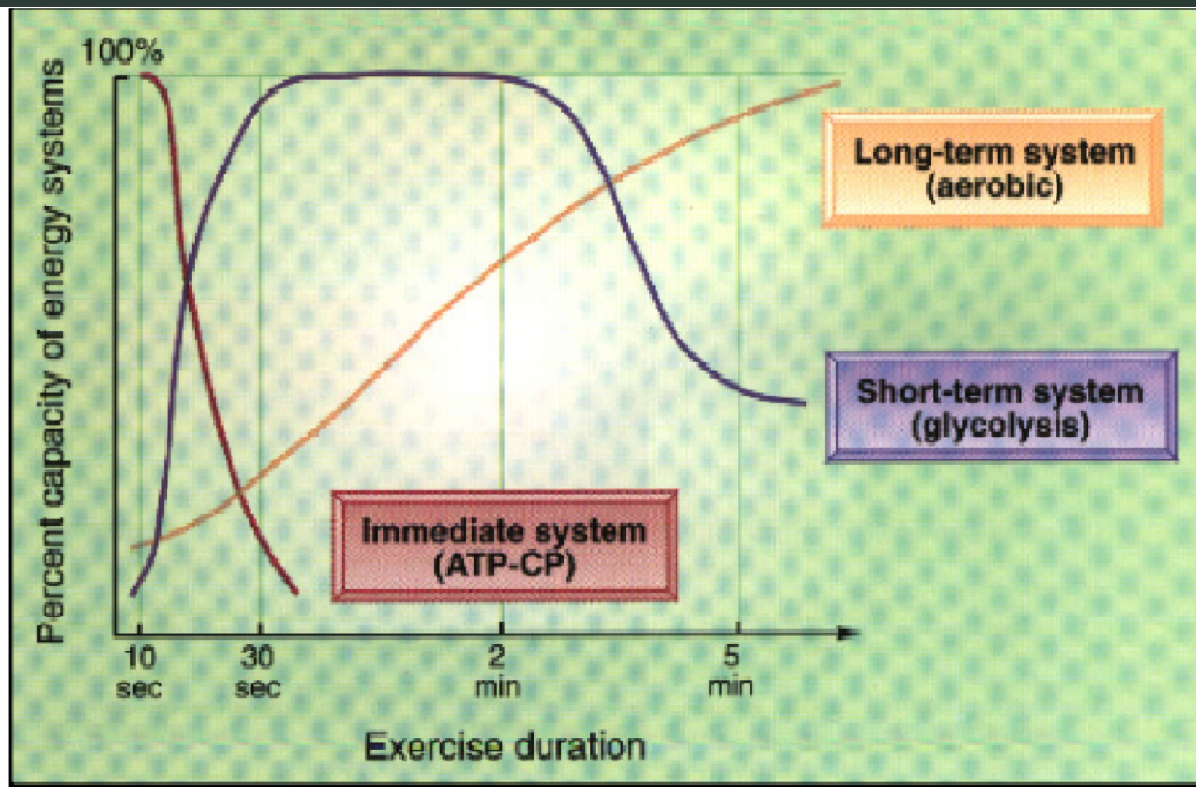
- Η γλυκόζη και το γλυκογόνο μεταβολίζονται γρήγορα μέσω της κύριας γλυκολυτικής οδού, συνιστώντας το κύριο ενεργειακό μονοπάτι που λαμβάνει χώρα σε υψηλής έντασης άσκηση, μεγαλύτερη των 10 δευτερολέπτων
- Χρονική Διάρκεια: Από 10 έως ~120 δευτερόλεπτα μέγιστης άσκησης.

▼ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

3. Αερόβιο Ενεργειακό Σύστημα

- Καθώς τα δύο πρώτα μονοπάτια δεν μπορούν να διατηρήσουν τις ενεργειακές απαιτήσεις της σύσπασης των μυών σε υψηλούς ρυθμούς για μεγαλύτερη διάρκεια, το αερόβιο μονοπάτι παρέχει τα κύρια «καύσιμα» για γεγονότα > των 2 λεπτών
- Χρονική Διάρκεια: Από 2 λεπτά έως ~τέλος άσκησης .
- Τα κύρια υποστρώματα είναι το **μυϊκό και ηπατικό γλυκογόνο**, η **γλυκόζη πλάσματος**, τα **ενδομυϊκά λιπίδια**, τα **τριγλυκερίδια** του λιπώδους ιστού και τα **αμινοξέα** των μυών, του αίματος, του ήπατος και του εντέρου
- Η χρήση του αερόβιου συστήματος **δεν συμβαίνει απότομα και δεν είναι ποτέ αποκλειστική**

▶ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



Ο
=

Υ
Γ
Ο
Ν
Ο

1. 1-10 sec έντονης άσκησης μέγιστης έντασης (100m ταχύτητα) : ATP, P-Cr αναερόβιο μονοπάτι παραγωγής ενέργειας
2. 10 – 120 sec υψηλότατης έντασης (400m-800m) : αναερόβιος μεταβολισμός CHO → γαλακτικό οξύ
3. 2min – ώρες : σε χαμηλότερες εντάσεις (υπομέγιστα), αερόβια μεταβολική οδός παραγωγής ενέργειας από CHO, λιπαρά οξέα

Δ
Ι
Α
Ρ
Κ
Ε
ΙΑ

▶ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

	ΑΤΡ - PCr	Γαλακτικό οξύ	Αερόβια - CHO	Αερόβια - Lipids
Βασική πηγή ενέργειας	ΑΤΡ, φωσφοκρεατίνη	Υδατάνθρακες	Υδατάνθρακες	Λίπη
Ρυθμός παραγωγής ΑΤΡ	Ανώτατος	Υψηλός	Χαμηλός	Χαμηλότατος
Παραγωγή Ισχύος	Ανώτατη	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλότατη
Συνολική παραγωγή ΑΤΡ	Χαμηλότατη	Χαμηλή	Υψηλή	Ανώτατη
Δυνατότητα αντοχής	Χαμηλότατη	Χαμηλή	Υψηλή	Ανώτατη
Αναερόβιο/Αερόβιο	Αναερόβιο	Αναερόβιο	Αερόβια	Αερόβια
Χρονική διάρκεια/ένταση	1-10s, ανώτατες εντάσεις	10s-120s Υψηλές εντάσεις	5 min έως ώρες/ χαμηλές εντάσεις	Αγωνίσματα υπεραντοχής /χαμηλότατες εντάσεις

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

1

- Η κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε **Fe**, με ή χωρίς συμπλήρωμα Fe, πριν και κατά τη διάρκεια της έκθεσης σε υψόμετρο > 2000 m ίσως να απαιτείται

2

- Έκθεση σε υψηλό υψόμετρο ίσως αυξάνει τον κίνδυνο διαταραχών, λοίμωξης και μη βέλτιστης προσαρμογής στην άσκηση, εξαιτίας της άμεσης επίδρασης συνθηκών υποξίας

3

- Κατάλληλη διατροφή με επάρκεια : ενέργεια, υδατάνθρακες, πρωτεΐνη, υγρά, σίδηρος

4

- Αυξημένος κίνδυνος αφυδάτωσης (αρχική διούρηση, αυξημένος αερισμός, ιδρώτας λόγω άσκησης): **4-5 L υγρά/day**

ΓΕΝΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

Low Intensity or Skill-Based Activities: **3-5 g/kg/d**

Moderate Exercise Program (1h/day) : **5-7 g/kg/d**

Endurance Program (1-3h/day) : **6-10 g/kg/d**

Extreme Commitment (4-5h/day) : **8-12 g/kg/d**

Παροχή υψηλής διαθεσιμότητας υδατανθράκων **με τριπλό στόχο :**

- αύξηση της απόδοσης σε ασκήσεις ποικίλων χρόνων και διαφορετικών εντάσεων
- Μείωση του χρόνου και ενίσχυση του βαθμού αποκατάστασης
- βελτίωση της προπονητικής προσαρμογής

ΠΡΟ-ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΓΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

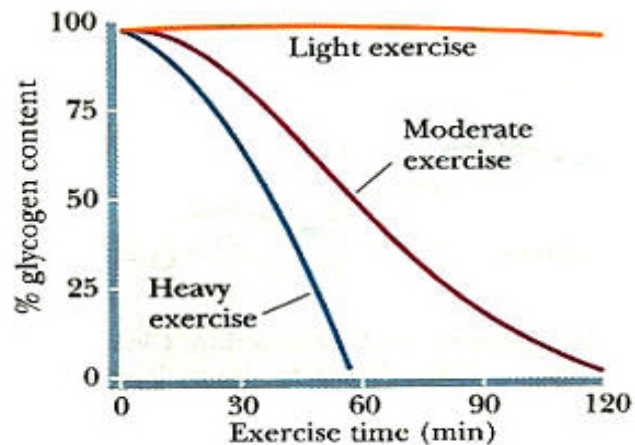
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ	ΣΥΣΤΑΣΗ	ΣΧΟΛΙΑ
Γενικός Ανεφοδιασμός	Προετοιμασία για άσκηση <90 λεπτών	7-12g/kg/24h	Συνιστάται η κατανάλωση πηγών χαμηλών σε ίνες και υπόλειμμα προς αποφυγήν γαστρικής ενόχλησης και επίτευξη στόχων βάρους
Φόρτιση Υδατανθράκων	Προετοιμασία για συνεχή/διαλειμματική έντονη άσκηση > 90 λεπτών	10-12g/kg/24h για 36-48 ώρες	
Ταχύς Ανεφοδιασμός	<8h ανάρρωση μεταξύ απαιτητικών συνεδριών	1-1.2 g/kg/h για τις πρώτες 4 ώρες	Συνιστώνται τα μικρά, συχνά σνακ και τα πλούσια σε CHO φαγητά και ποτά
Ανεφοδιασμός προ γεγονότος	Προετοιμασία άσκησης > 60 λεπτών	1-4g/kg κατά το διάστημα 1-4 h προ της άσκησης	Επιλογή τροφίμων χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη όταν δεν υπάρχει κατανάλωση κατά την άσκηση ή όταν δεν καλύπτονται οι ανάγκες σε E, CHO

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΣΗ

Φόρτιση Υδατανθράκων :

Η διαιτητική πρακτική με στόχο την αύξηση των αποθεμάτων μυϊκού και ηπατικού γλυκογόνου σε επίπεδα μεγαλύτερα από τα φυσιολογικά πριν από έναν μεγάλης διάρκειας και υψηλής έντασης αγώνα

Glycogen Utilization in Working Muscle



Biochemistry, 3rd ed, Garrett and Grisham, 2004, p. 772



ΚΛΑΣΣΙΚΟ
(ΣΚΑΝΔΙΝΑΒΙΚΟ)
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

ΑΥΞΗΣΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΜΥΪΚΟΥ ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

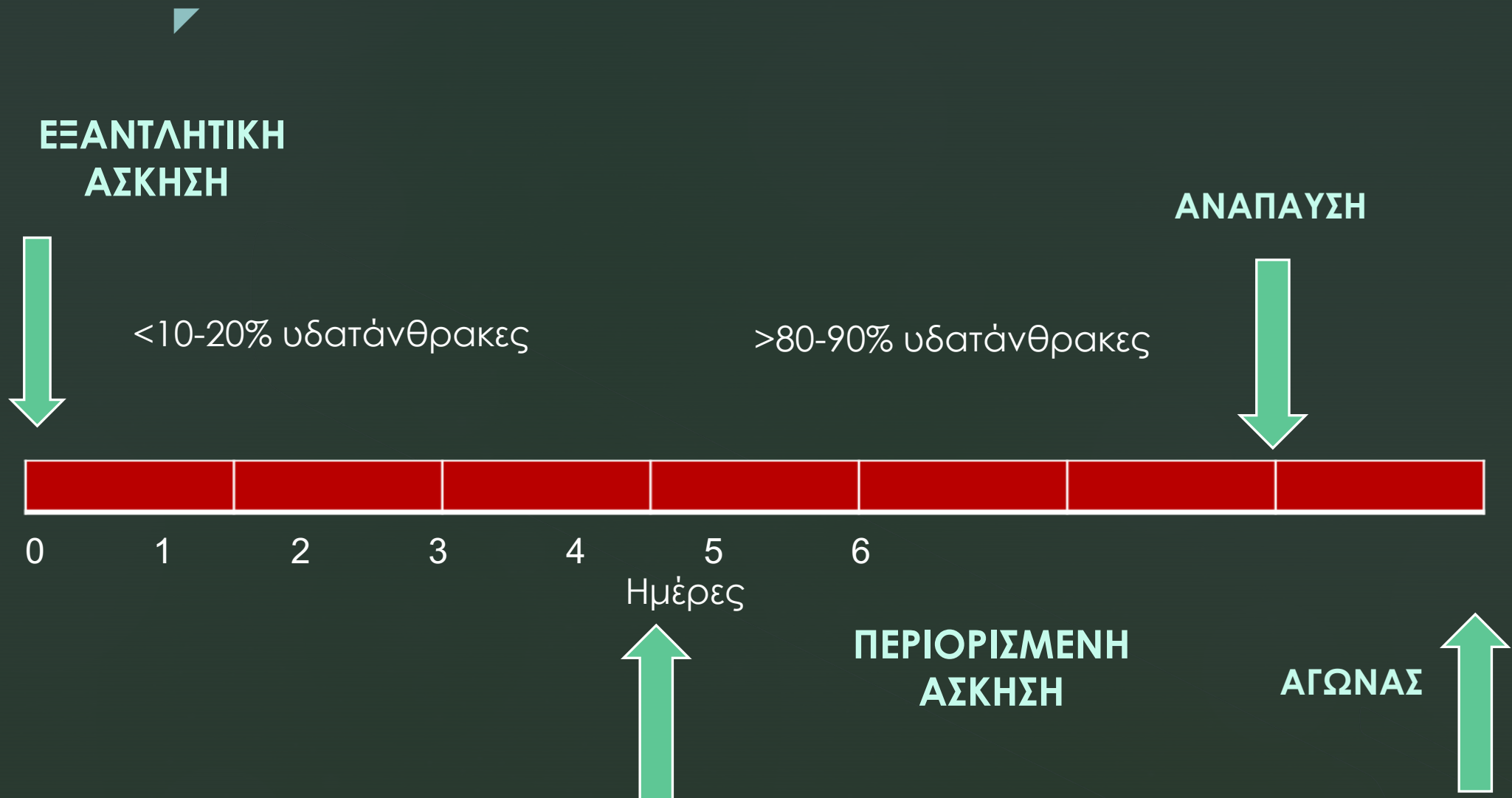
1. Η περιεκτικότητα ενός μυ σε γλυκογόνο μπορεί να αυξηθεί κατά **200-300%** πάνω από το φυσιολογικό και η περιεκτικότητα του ήπατος σε γλυκογόνο κατά **200%**
2. Είναι σημαντικό ο αθλητής να ξεκουραστεί για περίπου 2 μέρες πριν από τον αγώνα

Ξεκούραστος
Αθλητής: Υψηλά
επίπεδα για 3
μέρες!

Η ευεργετική επίδραση της υδατανθράκωσης εμφανίζεται σε αγωνίσματα υψηλής έντασης **> 60 - 90 min (συνεχόμενα ή/και διαλειμματικά)**

Η βελτίωση στην απόδοση εστιάζεται κυρίως **στα τελευταία στάδια της άσκησης κατά τα οποία και η μείωση της έντασης είναι αισθητά μικρότερη**

ΚΛΑΣΣΙΚΟ (ΣΚΑΝΔΙΝΑΒΙΚΟ) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ



▶ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

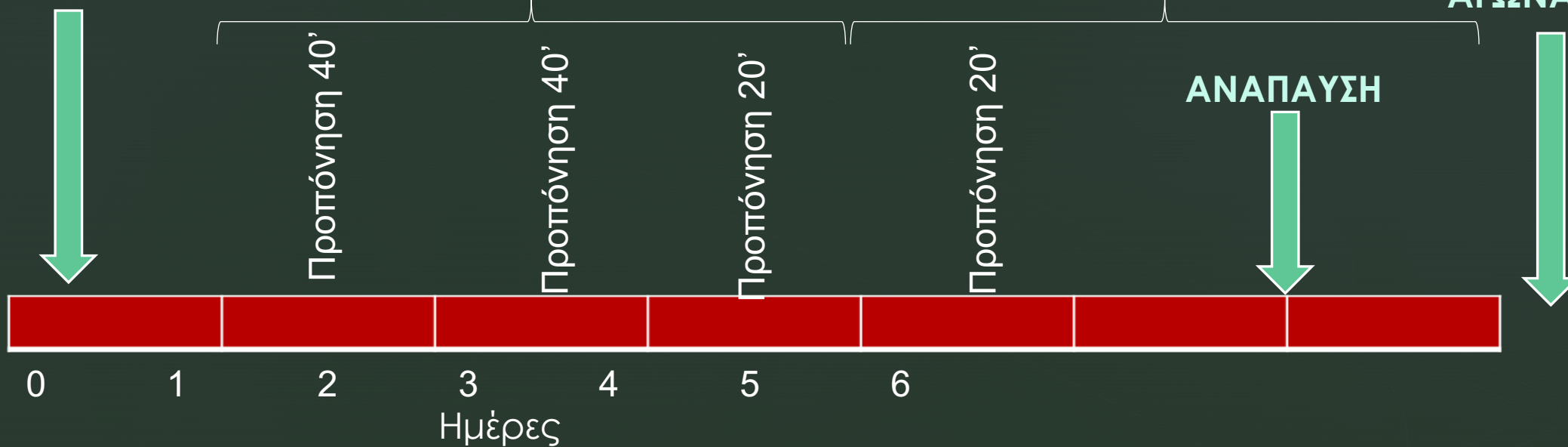
Προπόνηση: 73%VO₂max

ΕΝΤΟΝΗ
ΑΣΚΗΣΗ

50% υδατάνθρακες

70% υδατάνθρακες

ΑΓΩΝΑΣ



ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΣΕ CHO	ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ CHO
σύντομης διάρκειας	<45'	Δεν απαιτείται	-
παρατεταμένη υψηλής έντασης	45-75'	Μικρές ποσότητες < 30 g/h, ή mouth rinse	<ul style="list-style-type: none"> • ποικιλία υδατανθρακούχων ποτών και αθλητικών προϊόντων που μπορούν εύκολα να καταναλωθούν • η συχνή επαφή με CHO στο στόμα και στην στοματική κοιλότητα μπορεί να ενεργοποιήσει περιοχές του εγκεφάλου και του ΚΝΣ
άσκηση αντοχής Συνεχόμενη / διαλειμματική Υψηλές εντάσεις	1- 2,5 h	30-60 g/h	<ul style="list-style-type: none"> • σταθερή παροχή εξωγενούς καυσίμου για τους μύες • 'οικονομία' στη χρήση των ενδογενών αποθεμάτων • ποικιλία επιλογών & ειδικών αθλητικών προϊόντων σε υγρή ή στερεή μορφή ανάλογα με τη φύση των αθλημάτων • εξατομίκευση ώστε ο αθλητής να βρει το πλάνο που ταιριάζει στις ανάγκες, στόχους και ανοχές του (ανάγκες υδάτωσης & αποφυγή γαστρεντερικής δυσφορίας)
υπερ-αντοχής	> 2,5 -3h	> 90 g/h	<ul style="list-style-type: none"> • υψηλότερες προσλήψεις υδατανθράκων συνδέονται με καλύτερη απόδοση • νέα προϊόντα που περιέχουν μίγματα γλυκόζης-φρουκτόζης (multiple transportable carbohydrates) συμβάλλουν σε υψηλότερο ρυθμό οξείδωσης των εξωγενώς χορηγούμενων υδατανθράκων που καταναλώνονται κατά την άσκηση (Grade III limited)

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ (ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)

1

- Η αναπλήρωση του γλυκογόνου είναι ένας από τους **στόχους της αποκατάστασης** μετά την άσκηση (ιδιαίτερα σημαντικό εάν ακολουθεί και δεύτερος αγώνας)
- Ο **ρυθμός ανασύνθεσης** του γλυκογόνου είναι μόνο **~5% την ώρα**, συνεπώς προτείνεται άμεση πρόσληψη CHO μετά την άσκηση για **μέγιστο όφελος στην αποκατάσταση (ταχεία φάση αποκατάστασης)**

2

- 30 min post exercise η πρώτη πρόσληψη CHO και μετά ανά ώρα η ίδια πρόσληψη για τις επόμενες 4-6 ώρες
- Η έγκαιρη μετά-αγωνιστική έναρξη της αποκατάστασης υδατανθράκων (30 min post) διασφαλίζει ταχύτερο ρυθμό ανασύνθεσης μυικού γλυκογόνου
- 1,2g/kg/h η ιδανική ποσότητα υδατανθράκων για το μέγιστο ρυθμό αποκατάστασης μυικού γλυκογόνου
- Εάν ο μετά-αγωνιστικός σχεδιασμός πρόσληψης ενέργειας και υδατανθράκων καλύπτει τις ανάγκες του αθλητή, δεν παίζει ρόλο ο γλυκαιμικός δείκτης και το γλυκαιμικό φορτίο των τροφών (Grade I – Good)

ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ: 1.6- 2.0 g πρωτεϊνών /kg/day

Απαιτείται η κατανομή μέτριων ποσοτήτων **πρωτεΐνης υψηλής βιολογικής αξίας κατά τη διάρκεια της μέρας** και κυρίως έπειτα από καταπονητικές προπονήσεις

Pr = 0.25 g - 0.3 g Pr/kg/γεύμα

20-30 g Pr / γεύμα

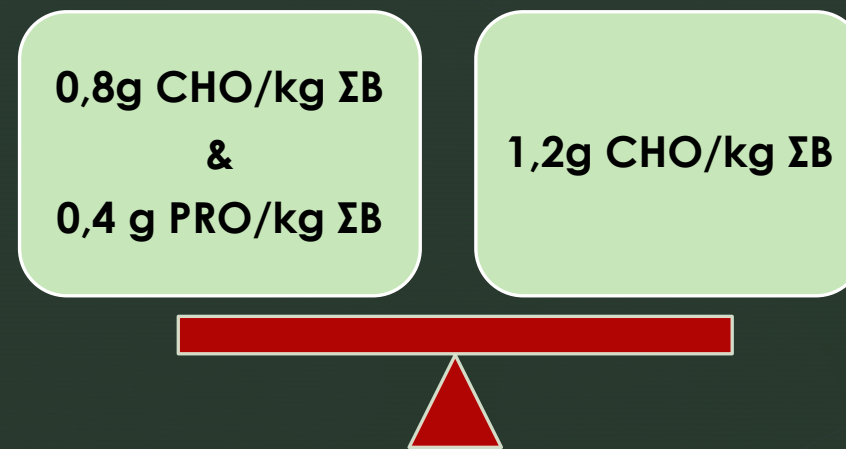
10g απαραίτητων αμινοξέων (Λευκίνη 700 mg – 3 g)
μετά από την προπόνηση

3-5 ώρες, πολλαπλά γεύματα (ήπια υπεραμινοξαιμία – αναβολικό profile 24^h-48^h)

Στόχος : η μεγιστοποίηση του ρυθμού σύνθεσης μυϊκού ιστού (Muscle Protein Synthesis)

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ : ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

- Όταν CHO post = ή > 1.2 g/kg/h, ο ρυθμός αναπλήρωσης μυικού γλυκογόνου είναι μέγιστος και δεν επηρεάζεται από την παρουσία πρωτεΐνης στο μετά - αγωνιστικό γεύμα
- Όταν όμως CHO post < 1.2 g/kg/h, τότε η παρουσία πρωτεΐνης στο μετά – αγωνιστικό γεύμα, διατηρεί το ρυθμό αναπλήρωσης μυικού γλυκογόνου σταθερό, στα ίδια επίπεδα με το ρυθμό, που εξασφαλίζει η πρόσληψη CHO 1.2 g/kg/h (συνεργιστική διέγερση ινσουλίνης)
- **προωθεί την πρωτεΐνοσύνθεση σε όλο το σώμα και ιδιαίτερα στους σκελετικούς μύες** (κυρίως μετά από άσκηση δύναμης) – **ενεργοποίηση και μεγιστοποίηση MPS** ιδιαίτερα για το πρώτο **2ωρο post resistance exercise** «αναβολικού παράθυρου»



Επιλογές Γευμάτων > 25 γρ πρωτεΐνης υψηλής βιολογικής αξίας

1. 1 ποτήρι γάλα άπαχο + Τοστ με διπλό τυρί & διπλή γαλοπούλα = 30 γρ πρωτεΐνη
2. 250 γρ. γιαούρτι με 1 χούφτα αμύγδαλα = 25 γρ Πρωτεΐνη
3. 3 αυγά ασπράδια με 50 γρ τυρί χαμηλών λιπαρών = 25 γρ πρωτεΐνη

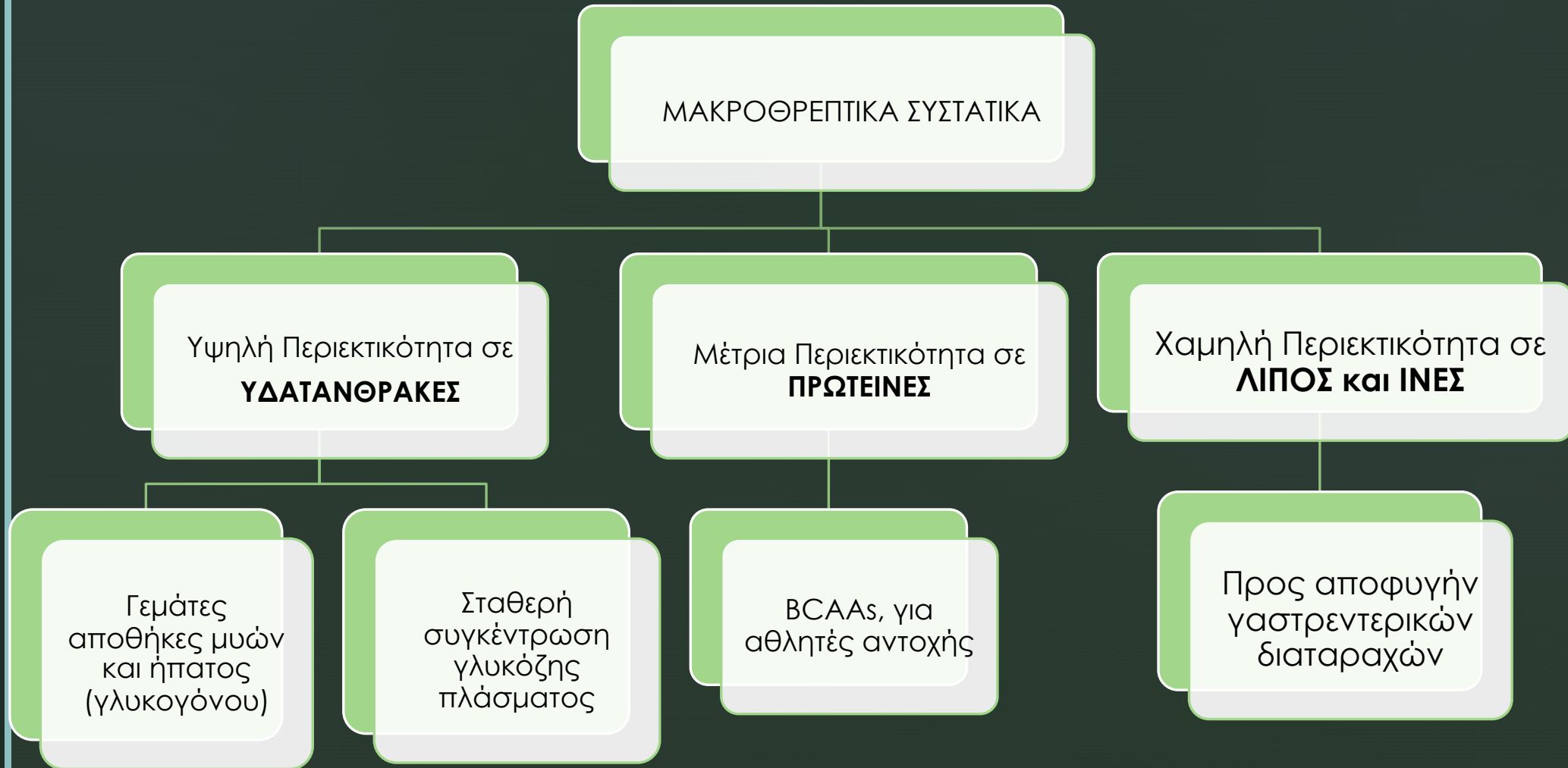


4. 180 γρ μοσχαρίσιο φιλέτο = 50 γρ Πρωτεΐνη
5. 200 γρ ψαριού = 50 γρ Πρωτεΐνη
6. 180 γρ γαλοπούλας: 50 γρ Πρωτεΐνη



ΠΡΟ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ ΓΕΥΜΑ

- 1- 4 ώρες πριν από την άσκηση



ΠΡΟ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ ΓΕΥΜΑ : ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

1-4 g/kg body weight

1-4 ώρες πριν τον αγώνα

Επαρκείς αποθήκες ενέργειας

(μυϊκό, ηπατικό γλυκογόνο, γλυκόζη πλάσματος)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟ-ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΓΕΥΜΑΤΟΣ

- 3 φλιτζάνια μακαρόνια ολικής άλεσης
- 90 γραμμάρια μοσχαρίσιος κιμάς
- 500mL νερό (για άτομο 70kg)

3 ώρες πριν την
εκκίνηση της
δραστηριότητας

- Μια φέτα ψωμί ολικής άλεσης
- 1 κουταλιά του γλυκού μέλι
- Ένα ποτήρι χυμός πορτοκάλι

1 ώρα πριν την
εκκίνηση της
δραστηριότητας



ΜΕΤΑ-ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ ΓΕΥΜΑ

30 min post event, 1^ο μετα αγωνιστικό γεύμα , 1.2 g CHO/kg/h, 20 - 30 g Pr/γεύμα

Το ίδιο γεύμα επαναλαμβάνεται κάθε ώρα για τις επόμενες 4-6 ώρες, σε ότι αφορά στην πρόσληψη υδατανθράκων

Πρωτεϊνική πρόσληψη μόνο στο 1^ο και στο 4^ο μεταγωνιστικό γεύμα αποκατάστασης

30 min post exercise - 1.2 g CHO/kg/h → ταχύτερη ανασύνθεση γλυκογόνου

20g-30g Pr/γευμα ή 0.25g – 0.3g/kg/ανά γεύμα → μυϊκή επιδιόρθωση – ανάπτυξη - επιτάχυνση διαδικασίας επαναφόρτισης γλυκογόνου

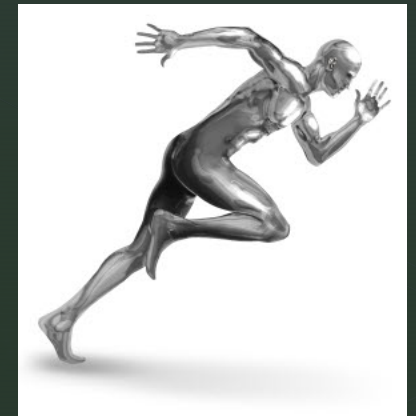
(10g E.E.A) – 700 mg έως 3g λευκίνη

▸ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑ-ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΓΕΥΜΑΤΟΣ

- Δύο φέτες ψωμί ολικής άλεσης
- διπλή φέτα τυρί
- διπλή φέτα γαλοπούλα
- Ένα ποτήρι γάλα άπαχο
- 1-1.5 mL νερού (για άτομο 70kg) με σταδιακή πρόσληψη και πάντα ανάλογα με τις απώλειες που σημειώθηκαν κατά τη δραστηριότητα

30 λεπτά μετά το πέρας της προπόνησης

- ❖ Κατανάλωση 20-30 γραμμαρίων πρωτεΐνης κάθε τρεις ώρες μετά το γεύμα και για τις επόμενες 6 ώρες.



ΣΙΔΗΡΟΣ

Κυριότερος Ρόλος :

✓ Συμμετοχή στην οξειδωτική/αερόβια παραγωγή ενέργειας

1. αιμοσφαιρίνη/μυοσφαιρίνη

2. ένζυμα οξειδωτικής παραγωγής ενέργειας (π.χ. δευδρογονάση)

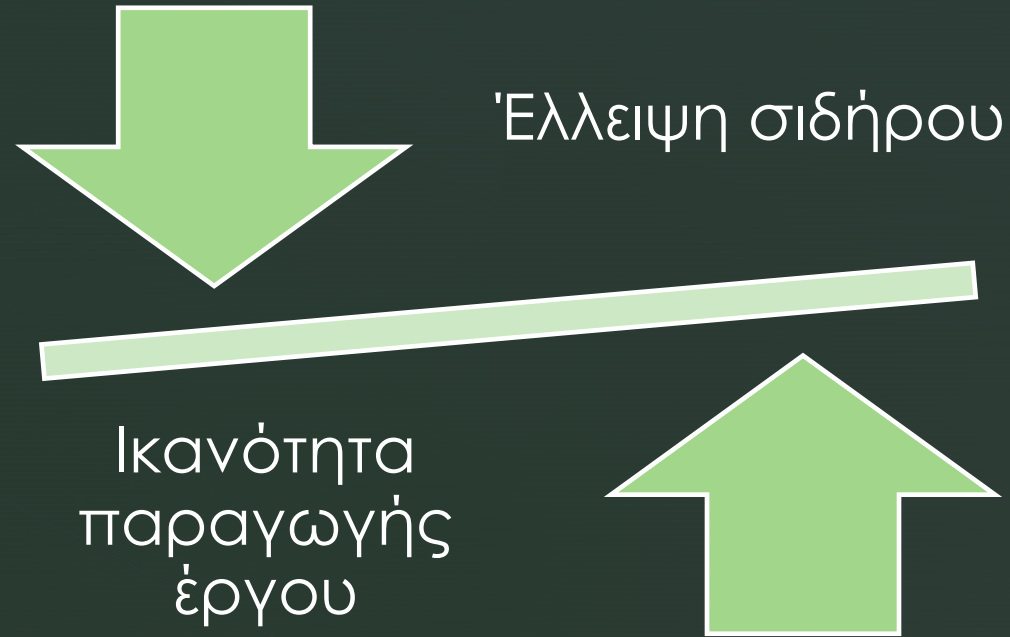
Bothwell et al. 1979

3. πρωτεΐνες αναπνευστικής αλυσίδας (π.χ. κυτοχρώματα)

Έλλειψη σιδήρου: η πιο διαδεδομένη διατροφική έλλειψη παγκοσμίως

ΣΙΔΗΡΟΣ

Έντονο βιβλιογραφικό
ενδιαφέρον :



...επιρροή στην αθλητική απόδοση

Έλλειψη σιδήρου, με ή χωρίς αναιμία : ενδεχόμενη παρεμπόδηση μυϊκής λειτουργίας & ικανότητας παραγωγής έργου ↔
↓αθλητικής απόδοσης

ΣΙΔΗΡΟΣ



- Αθλητές με ID : βελτίωση στα επίπεδα σιδήρου & αθλητικής απόδοσης κατόπιν συμπληρωματικής χορήγησης Fe
- Αθλητές με IDNA : πιθανό όφελος κατόπιν συμπληρωματικής χορήγησης Fe

Προτεινόμενη δοσολογία : 100 mg FeSO₄ για 3-12 εβδομάδες

ΣΙΔΗΡΟΣ

Συμπερασματικά...

1.

- Διατήρηση επαρκών επιπέδων Fe (διατροφή / συμπλήρωμα) : βελτίωση αθλητικής απόδοσης

2.

- Απαραίτητος αρχικός έλεγχος επιπέδων Fe
- Επιλογή διατροφικής/συμπληρωματικής παρέμβασης (αλόγιστη χρήση συμπληρώματος ≠ ερργογόνο)
- Πιθανή η απαραίτητη συμπληρωματική χορήγηση σε δραστηριότητες στα >2000μ.

ΥΓΡΑ

Α. ΑΝΑΓΚΕΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ
ΑΣΚΗΣΗ

Β. ΑΝΑΓΚΕΣ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ
ΑΣΚΗΣΗΣ



Υγρα και Ηλεκτρολυτική Ισορροπία

Σωστή ενυδάτωση → υγεία, θερμορύθμιση, απόδοση στην άσκηση



ούρα
νερό κοπράνων
πνεύμονες (εκπνεόμενος αέρας)
δέρμα (άδηλος αναπνοή ή εφίδρωση)

ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΝΕΡΟΥ

υγρά
νερό τροφών
νερό μεταβολισμού



αυξάνει σημαντικά στην άσκηση & σε θερμό περιβάλλον με σκοπό τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος



Υγρα και Ηλεκτρολυτική Ισορροπία

θερμότητα παραγόμενη από την άσκηση



μείωση όγκου πλάσματος μέσω αυξημένης εφίδρωσης



καρδιαγγειακή καταπόνηση

αυξημένη χρήση του γλυκογόνου



διαταραγμένη μεταβολική

αύξηση θερμοκρασίας

λειτουργία / ΚΝΣ

Θερμοκρασία
πυρήνα του
σώματος
>40° C



Αφυδάτωση



Αυξημένος
κίνδυνος
θερμοπληξίας
(απειλητική για
τη ζωή)

	Πριν την άσκηση	Κατά τη διάρκεια της άσκησης	Μετά την άσκηση (φάση αποκατάστασης)
<p>ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΥΓΡΩΝ</p> <p>1. Σταθερός ρυθμός εφίδρωσης = θερμορύθμιση</p> <p>2. Σταθερός ρυθμός αιμάτωσης μυϊκών ομάδων (σταθερή Μ.Α.Π) – μεταφορά οξυγόνου και θρεπτικών συστατικών</p>	<p>2-4 h πριν την άσκηση: 5 -10 ml υγρά/kg ΣΒ</p> <p>διαυγή ούρα και επαρκής χρόνος διούρησης</p> <p>Το νάτριο που καταναλώνεται προ-άσκησης (από υγρά και τρόφιμα) φαίνεται να συμβάλλει στην κατακράτηση υγρών</p>	<p>0,4-0,8 L/h (2.5 – 5 ml/kg κάθε 20 min)</p> <p>Κρύα ροφήματα (0,5° C) βοηθούν στη μείωση της θερμοκρασίας του πυρήνα συμβάλλοντας στην αύξηση της απόδοσης</p> <p>Η ύπαρξη γεύσης αυξάνει την αποδοχή των ροφημάτων</p> <p>Για αγωνίσματα διάρκειας > 120 min, ιδιαίτερα σε θερμό περιβάλλον, 110mg – 165mg Na /240ml υγρών</p>	<p>1,25-1,5 L υγρά /1 kg απώλειας ΣΒ</p> <p>κατανάλωση νερού & νατρίου με σταδιακό ρυθμό προκαλεί περιορισμό διούρησης και ενίσχυση κατακράτησης υγρών</p> <p>αποφυγή κατανάλωσης αλκοόλης λόγω της διουρητικής της δράσης</p> <p>Αποδεκτή η μέτρια κατανάλωση καφεΐνης (<180mg)</p>

ΥΓΡΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

- Απώλειες υγρών = **2% ΣΒ** μπορούν να επηρεάσουν τη **γνωστική λειτουργία** και την **απόδοση της αερόβιας άσκησης** (ιδιαίτερα σε **θερμό περιβάλλον**)
- Απώλειες υγρών **3%-5% ΣΒ** οδηγούν σε μείωση της **απόδοσης σε αναερόβια, υψηλής έντασης άσκηση**, σε αθλήματα που απαιτούν **ειδικές δεξιότητες** καθώς και σε **αερόβια άσκηση** σε **δροσερό** περιβάλλον
- Πιο σοβαρή αφυδάτωση (απώλεια υγρών **6-10% ΣΒ**) οδηγεί σε μείωση της **αντοχής** στην άσκηση, της **καρδιακής παροχής**, της **εφίδρωσης**, της **ροής του αίματος**, **σοβαρές θερμικές διαταραχές**

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ : ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΥΓΡΑ

ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ

1

- **2-4 h πριν την άσκηση: 5-10 ml υγρά /kg ΣΒ (~2-4ml/lb)** ώστε το χρώμα των ούρων να είναι ανοιχτό κίτρινο και να υπάρχει επαρκής χρόνος για ούρηση

2

- Το **νάτριο** που καταναλώνεται προ- άσκησης (από υγρά και τρόφιμα) φαίνεται να συμβάλλει στην κατακράτηση υγρών

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΥΓΡΑ

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

1.

- Ο ρυθμός εφίδρωσης **ποικίλει** από **0,3-2,4 L/h** ανάλογα με την **ένταση της άσκησης**, τη **διάρκεια**, τη φυσική κατάσταση, το θερμικό **εγκλιματισμό**, το υψόμετρο, τη **θερμοκρασία**, την **υγρασία**

2.

- Επαρκής λήψη υγρών κατά την άσκηση για αναπλήρωση των υγρών που χάνονται μέσω εφίδρωσης (όχι απώλεια πάνω από το 2% ΣΒ)

3.

- μέτρηση ΣΒ πριν και μετά την άσκηση
- 1 kg απώλειας ΣΒ αντανακλά περίπου 1L απώλειας μέσω εφίδρωσης

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΥΓΡΑ

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

4.

- Πλάνο λήψης υγρών: **0,4-0,8 L/h (2.5 – 5 ml/ kg κάθε 20 min)**

5.

- Κίνδυνος **υπερυδάτωσης** σε ερασιτέχνες αθλητές... κίνδυνος **υπονατριαιμίας** (νάτριο πλάσματος **<135 mmol/L**)
- Επιδεινώνεται επί **έντονης απώλειας νατρίου με τον ιδρώτα** ενώ η **αναπλήρωση** εμπεριέχει **ροφήματα χαμηλά σε νάτριο**

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΥΓΡΑ



ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

6.

- **Αίσθημα της δίψας** : αντανακλά αλλαγές ωσμωτικότητας στο πλάσμα και είναι καλός δείκτης της ανάγκης λήψης υγρών, **υποδηλώνει αφυδάτωση**
- προσοχή σε **μεγαλύτερης ηλικίας αθλητές** ... ενθάρρυνση για λήψη υγρών κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση (**με την πάροδο της ηλικίας μειώνεται το αίσθημα της δίψας**)

ΟΡΕΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΥΓΡΑ

ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

1.

- Μετά το πέρας της άσκησης, κατά την φάση της αποκατάστασης υπάρχει **ανάγκη αναπλήρωσης των υγρών**

2.

- **Στρατηγικές ενυδάτωσης** = κατανάλωση νερού & νατρίου με σταδιακό ρυθμό ώστε να περιορίζεται η διούρηση
- Η παρουσία του νατρίου συμβάλλει στην κατακράτηση των υγρών, ιδιαίτερα του εξωκυττάριου (συμπεριλαμβανομένου του όγκου πλάσματος)

3.

- Επαρκής ενυδάτωση κατά τη **φάση της αποκατάστασης: 125-150%** των απωλειών (δηλ. 1,25-1,5 L υγρά / 1 kg απώλειας ΣΒ)
- **Αποφυγή κατανάλωσης αλκοόλ** λόγω της διουρητικής του δράσης

ΕΡΓΟΓΟΝΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

▶
ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ ΕΡΓΟΓΟΝΑ

Μηχανικά

Ψυχολογικά

«Φυσιολογικά»

Διατροφικά

Φαρμακολογικά

▶ Τα διατροφικά εργογόνα είναι διατροφικά συστατικά/συμπληρώματα, που αυξάνουν την παραγωγή έργου στη μονάδα του χρόνου, επομένως ενισχύουν την αθλητική απόδοση (δύναμη, έκρηξη, ισχύς, αντοχή, αποκατάσταση)

Συμπληρώματα με εργογόνο δράση	Εργογόνος Δράση	Μηχανισμός δράσης	Πρωτόκολλο Χορήγησης	Ανησυχίες αναφορικά με τη χρήση
<p>Κρεατίνη</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Βελτιώνει την απόδοση σε επαναλαμβανόμενες προσπάθειες μέγιστης έντασης με μικρές περιόδους αποκατάστασης (αθλήματα 10 – 30 sec) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Αύξηση PCr υπόστρωμα/ρυθμού ανασύνθεσής της ❖ ενισχύει την γλυκογονοσύνθεση (Coingestion with cho post exercise – Glut 4) – Hespel P & Derave W 2007 ❖ επίδραση στη μυϊκή πρωτεϊνοσύνθεση μετά από τραύμα 10g – 15 μέρες 5g – 2 μήνες Eur J Sports Science 2015 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Φόρτιση: 0,3 γρ/kg/day, σε 4 δόσεις των ~5γρ ανά 3h, για 5-7 μέρες ❖ Συντήρηση: 0,03 γρ/kg/day για 4-6 εβδομάδες 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Άμεση πρόσληψη βάρους (0,6 – 1 kg) ❖ Γαστρεντερική δυσφορία
<p>Διττανθρακικό Νάτριο</p>	<p>Βελτιώνει την απόδοση αποκαθιστώντας τις οξεοβασικές διαταραχές της αναερόβιας γλυκόλυσης</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ υψηλής έντασης 1-7 λεπτά ❖ επαναλαμβανόμενα υψηλής έντασης sets ❖ υψηλής έντασης “sprint” σε παρατεταμένη άσκηση 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Αυξάνει τα διττανθρακικά ιόντα στο αίμα, τα οποία δεσμεύουν τα ιόντα υδρογόνου και εμποδίζεται η μείωση του pH (έξω- κυττάριο buffer) 	<p>300mg-500mg/kg σωματικού βάρους, προ του γεγονότος (60 min – 90 min pre event)</p>	<p>Ίσως προκαλέσει γαστρεντερικές διαταραχές που μπορεί να μειώσουν την απόδοση παρά να την ωφελήσουν</p>

Συμπληρώματα με εργογόνο δράση	Εργογόνος Δράση	Μηχανισμός δράσης	Πρωτόκολλο Χορήγησης	Ανησυχίες αναφορικά με τη χρήση
<p align="center">Καφεΐνη (δύναμη / αντοχή)</p>	<p>Διατήρηση βέλτιστης έντασης στην προσπάθεια για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ανταγωνιστής αδενosίνης/ διέγερση ΚΝΣ/μείωση αντιλαμβανόμενου αισθήματος κόπωσης ❖ προωθεί την απελευθέρωση Ca²⁺ από το σαρκοπλασματικό δίκτυο ❖ Οξείδωση λιπαρών οξέων (glucogen sparing) 	<p><u>Πριν τον αγώνα:</u> 3 - 6mg/kg σωματικού βάρους (60 min pre)</p> <p><u>Κατά τη διάρκεια του αγώνα</u> 0,75 – 2mg/kg σωματικού βάρους during game</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ανεπιθύμητες δράσεις (πχ τρόμος, ανησυχία, αυξημένος καρδιακός ρυθμός) ❖ τοξική δράση όταν καταναλώνονται σε πολύ υψηλές δόσεις (>20 mg/kg)

Συμπληρώματα με εργογόνο δράση	Εργογόνος Δράση	Μηχανισμός δράσης	Πρωτόκολλο Χορήγησης	Ανησυχίες αναφορικά με τη χρήση
B- αλανίνη	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Βελτιώνει την απόδοση αποκαθιστώντας τις οξεοβασικές διαταραχές που συνδέονται με τον υψηλό βαθμό αναερόβιας γλυκόλυσης ❖ στοχεύει σε υψηλής έντασης άσκηση που διαρκεί 60-240 sec ❖ ίσως να βελτιώνει την ικανότητα της προπόνησης 	<p>Αυξάνει τη μυϊκή καρνοσίνη (ενδοκυτταρικό buffer), προκαλώντας δέσμευση των ιόντων υδρογόνου (αύξηση pH) και απελευθέρωση ασβεστίου (Μυϊκή συστολή)</p>	<p>Φόρτιση: 2.4 – 6 gr/day ιδανική ποσότητα : 3.54 gr/day για 4-10 εβδομάδες, σε 4-8 δόσεις/day (<800mg)</p> <p>Συντήρηση: 1,2–1,6 gr /day για 4 εβδομάδες, διατηρεί τα επίπεδα αύξησης της καρνοσίνης κατά 30%-50%</p>	<p>αίσθημα καύσου, μυρμήγκιασμα μούδιασμα</p>

Συμπληρώματα με εργογόνο δράση	Εργογόνος Δράση	Μηχανισμός δράσης	Πρωτόκολλο Χορήγησης	Ανησυχίες αναφορικά με τη χρήση
Νιτρικές ενώσεις	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βελτιώνει την απόδοση σε άσκηση αντοχής 2. Βελτιώνει την αντοχή στην άσκηση 3. Δε φαίνεται να 'δουλεύει' σε αθλητές υψηλού επιπέδου 	<p>High CNO plasma Αγγειακές/μεταβολικές προσαρμογές μείωσης του κόστους οξυγόνου κατά την άσκηση/μείωση ενεργειακού κόστους μυϊκής συστολής «δρομική οικονομία» αγγειοδιαστολή, αυξημένη μεταφορά O₂ και καύσιμης ύλης στους μύες, αυξημένη μιτοχονδριακή απόδοση</p>	<p>Ποσότητα χορήγησης 6.4 mg /kg/ημέρα - 12.8 mg /kg/ημέρα 2 δόσεις/ημέρα, ανά 12 ώρες</p> <p>Διάρκεια χορήγησης 3-15 ημέρες πριν τον αγώνα</p>	<p>Συνήθης πρόσληψη (από λαχανικά) 70-220 mg/ημέρα</p> <p>500 ml χυμός από παντζάρι = 340 mg νιτρικών ενώσεων</p> <p>γαστρεντερική δυσφορία αλλοίωση του χρωματισμού των ούρων</p>

Ομάδα τροφίμων

1 μερίδα ισοδυναμεί με

Λαχανικά

150-200 γραμμάρια
ωμά ή μαγειρεμένα



Φρούτα

120-200 γραμμάρια



Δημητριακά

(ψωμί, ρύζι, ζυμαρικά) και πατάτες

1 φέτα ψωμί ή 2 φρυγανιές ή ½ φλιτζάνι
(120 ml) ζυμαρικά ή ρύζι ή 1 πατάτα μέτριου
μεγέθους (120-150 γρ.) μαγειρεμένα



Γάλα & Γαλακτοκομικά

1 ποτήρι γάλα (250 ml) ή 1 κεσεδάκι γιαούρτι
ή 30 γρ. σκληρό τυρί ή 60 γρ. μαλακό τυρί



Κόκκινο κρέας

(μοσχάρι, βοδινό, χοιρινό, αρνί, κατσίκι κ.ά.)

120-150 γραμμάρια μαγειρεμένα



Λευκό κρέας

(κοτόπουλο, γαλοπούλα, κουνέλι κ.ά)

120-150 γραμμάρια μαγειρεμένα



Αυγά

1 αυγό



Ψάρια & Θαλασσινά

150 γραμμάρια μαγειρεμένα



Όσπρια

1 φλιτζάνι (240 ml) μαγειρεμένα,
στραγγισμένα όσπρια



Προστιθέμενα λίπη & έλαια, ελιές, ξηροί καρποί

1 κ.σ. (15 ml) ελαιόλαδο ή άλλα φυτικά έλαια
ή 1 χούφτα ξηρών καρπών ή 10-12 ελιές



Αλάτι



Προστιθέμενα σάκχαρα

(ζάχαρη και γλυκαντικές ύλες)



Υγρά

(ΕΚ ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ ΝΕΡΟ)

1 ποτήρι (250 ml)



Οινοπνευματώδη ποτά

(εφόσον καταναλώνετε)

1 ποτήρι (125 ml) κρασί ή
1 μικρή (330 ml) μπίρα ή 1 ποτήρι (40-45 ml)
ούζο ή τσίπουρο ή άλλο ποτό



Σύσταση

4 μερίδες από ποικιλία λαχανικών καθημερινά

3 μερίδες από ποικιλία φρούτων καθημερινά

5-8 μερίδες από ποικιλία δημητριακών καθημερινά.
Από αυτές, η κατανάλωση πατάτας να είναι περίπου 3 μερίδες την εβδομάδα

Χρήσιμες συμβουλές

Προτιμάτε λαχανικά σε κάθε κύριο γεύμα και λαχανικά εποχής, διαφορετικών χρωμάτων. Επιλέγετε «λαδερό» φαγητό 1-2 φορές/εβδομάδα

Προτιμάτε φρούτα εποχής, διαφορετικών χρωμάτων. Επιλέγετε φρούτα ως επιδόρπιο

Προτιμάτε δημητριακά ολικής άλεσης

2 μερίδες από ποικιλία
γαλακτοκομικών προϊόντων καθημερινά

Προτιμάτε ημιαποβουτυρωμένο γάλα και γιαούρτι
και τυριά με χαμηλά λιπαρά. Επιλέγεται γαλακτοκομικά
προϊόντα που δεν περιέχουν πολύ αλάτι

Εως 1 μερίδα
άπαχου κόκκινου κρέατος/εβδομάδα

Αποφεύγετε το επεξεργασμένο κρέας (π.χ. αλλαντικά
και προπαρασκευασμένα προϊόντα κρέατος).
Η κατανάλωση να μην ξεπερνά τα 20-30 γρ./εβδομάδα

1-2 μερίδες λευκού κρέατος/εβδομάδα

Αποφεύγετε το επεξεργασμένο κρέας (π.χ. αλλαντικά
και προπαρασκευασμένα προϊόντα κρέατος).
Η κατανάλωση να μην ξεπερνά τα 20-30 γρ./εβδομάδα

Εως 4 αυγά/εβδομάδα

Στην εβδομαδιαία κατανάλωση συμπεριλαμβάνονται
και τα αυγά που χρησιμοποιούνται για την
παρασκευή φαγητών και γλυκισμάτων

2-3 μερίδες από ποικιλία ψαριών
και θαλασσινών/εβδομάδα

Επιλέγεται λιπαρά ψάρια, κατά προτίμηση μικρά.
Αποφεύγετε τα παστά και τα καπνιστά ψάρια

Τουλάχιστον 3 μερίδες/εβδομάδα

Προτιμάτε ποικιλία οσπρίων

4-5 μερίδες καθημερινά

Προτιμάτε το ελαιόλαδο. Περιορίστε τα λίπη ζωικής
προέλευσης. Αποφεύγετε την κατανάλωση
υδρογονωμένων (τρανς) λιπαρών οξέων

Περιορίστε την πρόσληψη αλατιού
και προϊόντων που το περιέχουν

Η σύσταση ισχύει για υγιείς ενήλικες.
Αντί για αλάτι χρησιμοποιείτε
μυρωδικά ή μπαχαρικά

Περιορίστε την πρόσληψη ζάχαρης, σακχαρούχων
γλυκαντικών υλών και προϊόντων που τα περιέχουν

Αποφεύγετε αναψυκτικά, χυμούς και ροφήματα που
περιέχουν προστιθέμενα σάκχαρα. Τα γλυκά θα πρέπει
να καταναλώνονται περιστασιακά και με μέτρο

8-10 ποτήρια υγρά την ημέρα
εκ των οποίων τα 6-8 ποτήρια να είναι νερό

Αποφεύγετε ποτά και ροφήματα που περιέχουν
προστιθέμενα σάκχαρα

Εάν καταναλώνετε αλκοόλ, καταναλώστε μέχρι:
2 μερίδες/ημέρα για άνδρες, 1 μερίδα/ημέρα για γυναίκες

Εάν καταναλώνετε αλκοόλ, προτιμάτε κρασί.
Καταναλώστε το κατά τη διάρκεια των γευμάτων





Ευχαριστώ θερμά για την προσοχή
σας

