

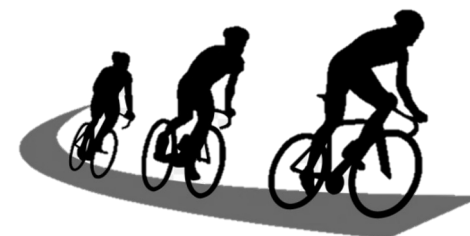


Εθνικό και Καποδιστριακό
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

«POWER PROFILE TEST ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΟΔΗΛΑΤΗ-ΜΕΡΟΣ II»

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΠΟΔΗΛΑΣΙΑ

Μπάρδης Κωνσταντίνος, Ph.D



Πίνακας 2.5.FTP-Προπονητικές ζώνες

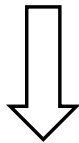
Ένταση	Ζώνη	Μέση Παραγόμενη Ισχύς (% του FTP)	Μέσος όρος Κ.Σ. (% των Κ.Σ. στο κατώφλι)	Αίσθηση	Προπόνηση	Φυσιολογικές προσαρμογές του οργανισμού	Τρόπος ενίσχυσης της αθλητικής απόδοσης
Χαμηλή	1	<55%	<68%	Πολύ χαλαρός ρυθμός	Ήπια αντοχή	Ενίσχυση της αιματικής ροής στους μύες προς αύξηση της προσφοράς θρεπτικών συστατικών	Ενίσχυση της αποκατάστασης και της απόκρισης στην προπόνηση
	2	56-75%	69-83%	Χαλαρός ρυθμός	Βασική αντοχή	Ενίσχυση μεταβολισμού λιπών και ικανότητας χρήσης του οξυγόνου	Ενίσχυση της παραγόμενης ισχύος.
Μεσαία	3	76-90%	84-94%	Ήπιος ρυθμός εμφάνισης μυϊκού άλγους	Τέμπο	Ενίσχυση μεταβολισμού υδατανθράκων και μυϊκής συστατικότητας	Βελτίωση της δυνατότητας τήρησης ισχύος. Χρόνος εξάντλησης 2.5-8 ώρες
	4	91-105%	95-105%	Προοδευτική αύξηση του ρυθμού εμφάνισης μυϊκού άλγους	Έντονος ρυθμός, γαλακτικό κατώφλι	Ενίσχυση μεταβολισμού υδατανθράκων και γαλακτικού κατωφλίου	Βελτίωση της δυνατότητας τήρησης του ρυθμού ποδηλασίας/ Ιδανική για τη φάση κορύφωσης ή την προ- αγωνιστική περίοδο. Χρόνος εξάντλησης 10-60 λεπτά
Υψηλή	5	106-120%	>105%	Γρήγορη αύξηση του ρυθμού εμφάνισης μυϊκού άλγους	Ταχύτητες πάνω από το κατώφλι ($\dot{V}O_{2max}$)	Ενίσχυση λήψης γλυκόζης καρδιαγγειακού συστήματος και αναερόβιας παραγόμενης ενέργειας	Βελτίωση ικανότητας ολοκλήρωσης αγώνων ατομικής χρονομέτρησης και αντοχής έναντι της βραχυπρόθεσμης εμφάνισης κόπωσης. Χρόνος εξάντλησης 3-8 λεπτά
	6	121-150%	N/A	Εξάντληση	Προπόνηση μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου: Αναερόβια σπριντ	Αύξηση μέγιστης μυϊκής ισχύος και μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου προς αύξηση του κατωφλίου	Βελτίωση του σπριντ και της ικανότητας επιτάχυνσης / ενίσχυση αντοχής (π.χ. ανάβαση). Χρόνος εξάντλησης 30 δευτ.-2 λεπτά

Πηγή: Allen H. and Coggan A, 2010, Training and racing with a power meter, 2nd edition.

Έστω ότι δύο ποδηλάτες πραγματοποιούν εργομετρική δοκιμασία...

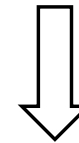
Τα αποτελέσματα ως προς κάποιες εργομετρικές μεταβλητές είναι τα εξής:

- $W_{\max} = 300 \text{ watt}$
- $VO_{2\max} = 67 \text{ mL/Kg/min}$



*Βάσει του πίνακα,
κατηγοριοποιείται ως
ποδηλάτης ερασιτεχνικού
επιπέδου.*

- $W_{\max} = 450 \text{ watt}$
- $VO_{2\max} = 80 \text{ mL/Kg/min}$



*Βάσει του πίνακα,
κατηγοριοποιείται ως
ποδηλάτης κατηγορίας elite .*

Πίνακας 3.1. Κριτήρια κατηγοριοποίησης των ποδηλατών προς αποφυγή υπερπροπόνησης

Παράμετροι διαμόρφωσης ενός προπονητικού πλάνου	Κατηγορία Ποδηλατών			
	Ερασιτέχνες ποδηλάτες συστηματικής προπόνησης	Ποδηλάτες υψηλού προπονητικού επιπέδου	Ποδηλάτες κατηγορίας elite	Ποδηλάτες κατηγορίας World Class
Προπονητικός όγκος				
Συχνότητα προπόνησης	4-6 φορές/εβδ	6-8 φορές/εβδ	6-10 φορές/εβδ	8-12 φορές/εβδ
Διάρκεια προπόνησης	30-60 λεπτά	60-240 λεπτά	60-360 λεπτά	60-360 λεπτά
Προπονητικό ιστορικό	1 έτος	3-5 έτη	5-15 έτη	5-30 έτη
Ημέρες αγώνα ανά έτος	0-10	0-20	50-100	90-110
Βαθμοποίηση βάσει της διεθνούς ένωσης ποδηλατών (UCI ranking)	-	-	first 2000	first 200
Εργομετρικές μεταβλητές				
Wmax (W)	250-400	300-450	350-500	400-600
Wmax (W/kg)	4,0-5,0	5,0-6,0	6,0-7,0	6,5-8,0
VO ₂ max (L/min)	4,5-5,0	5,0-5,3	5,2-6,0	5,4-7,0
VO ₂ max (ml/kg/min)	64-70	70-75	72-80	75-90
Εξοικονόμηση έργου (W/L/min)	72-74	74-75	76-77	>78

Προσαρμογή από: Jeukendrup et al. 2000

Πίνακας 1.7. Προπονητικές διαδικασίες αναλόγως των χαρακτηριστικών που χρήζουν ενδυνάμωσης

Χαρακτηριστικό που χρήζει ενδυνάμωσης	Ενδεικτικό προπονητικό πλάνο
Αντοχή	- Διάρκεια: 2 ώρες 95+ σ/λ - Ένταση: δεν ξεπερνάει το Τέμπο
Δύναμη	- Διάρκεια: 2 ώρες 95+ σ/λ - Σε ανηφόρα ~ 6 % με βαρύ πάτημα 50-65 σ/λ στο τέμπο - Η συνολική διάρκεια της έντασης 18-45 λεπτά 60' για πολύ καλά προπονημένους αθλητές. - Π.χ. 3 x (10'-με την επιστροφή χαλαρά ως αποκατάσταση)
Ταχύτητα	- Σε ευθεία πίσω από μηχανή ή σε ευνοϊκό άνεμο - Η ένταση στο Αναερόβιο κατώφλι με ποήλές στροφές 120+ σ/λ - Η συνολική διάρκεια της έντασης 20-30 λεπτά - Π.χ. 3 x (8'-8" αποκατάσταση)
Αγωνιστικό ρυθμό ή Κατώφλι	- Σε ευθεία ή rolling τερέν 90-100 σ/λ - Η συνολική διάρκεια 12-40 λεπτά και για πολύ καλά προπονημένους μέχρι 60 λεπτά - Π.χ. 4 x (6' στον Α Ρ-3' χαλαρά)
VO ₂ max (ανοχή στο γαλακτικό)	- Σε έντονη ανηφόρα > 10% όσο το δυνατόν περισσότερες στροφές > 75 σ/λ συνολική διάρκεια 6-12 λεπτά για πολύ καλά προπονημένους μέχρι 16' - Π.χ. 5 x (2'-4" αποκατάσταση)
Αναερόβια αγαλακτική-μέγιστη ισχύ (max)	- Και σε ευθεία και σε ανηφόρα - Η συνολική διάρκεια 1':30"-3':00" πολύ καλά προπονημένοι 5' - Π.χ. 12 x (10" max-2-3" αποκατάσταση)



ΣΗΜΕΙΑ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΑΝΑΛΟΓΩΣ ΤΩΝ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΩΝ ΦΑΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ
• ΑΝΤΟΧΗ	• ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ (ΚΑΤΩΦΛΙ)	• VO₂max

Πίνακας 3.1. Κριτήρια κατηγοριοποίησης των ποδηλατών προς αποφυγή υπερπροπόνησης

Παράμετροι διαμόρφωσης ενός προπονητικού πλάνου	Κατηγορία Ποδηλατών			
	Ερασιτέχνες ποδηλάτες συστηματικής προπόνησης	Ποδηλάτες υψηλού προπονητικού επιπέδου	Ποδηλάτες κατηγορίας elite	Ποδηλάτες κατηγορίας World Class
Προπονητικός όγκος				
Συχνότητα προπόνησης	4-6 φορές/εβδ	6-8 φορές/εβδ	6-10 φορές/εβδ	8-12 φορές/εβδ
Διάρκεια προπόνησης	30-60 λεπτά	60-240 λεπτά	60-360 λεπτά	60-360 λεπτά
Προπονητικό ιστορικό	1 έτος	3-5 έτη	5-15 έτη	5-30 έτη
Ημέρες αγώνα ανά έτος	0-10	0-20	50-100	90-110
Βαθμοποίηση βάσει της διεθνούς ένωσης ποδηλατών (UCI ranking)	-	-	first 2000	first 200
Εργομετρικές μεταβλητές				
Wmax (W)	250-400	300-450	350-500	400-600
Wmax (W/kg)	4,0-5,0	5,0-6,0	6,0-7,0	6,5-8,0
VO ₂ max (L/min)	4,5-5,0	5,0-5,3	5,2-6,0	5,4-7,0
VO ₂ max (ml/kg/min)	64-70	70-75	72-80	75-90
Εξοικονόμηση έργου (W/L/min)	72-74	74-75	76-77	>78

Προσαρμογή από: Jeukendrup et al. 2000

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ ΓΙΑ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ ΑΘΛΗΤΗ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ELITE

ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗΣ ΑΘΛΗΤΗΣ

- 1 ώρα ποδηλασία με 70-80 στροφές/λεπτό.
- Ζώνη προπόνησης: 1-2 (η ένταση δεν ξεπερνάει το τέμπο).
- Ισχύς: 35-54% της μέγιστης παραγόμενης ισχύος.
- 4 φορές/εβδομάδα.

ΑΘΛΗΤΗΣ ELITE

- 2 ώρες ποδηλασία με 95+ στροφές/λεπτό.
- Ζώνη προπόνησης: 3 (η ένταση δεν ξεπερνάει το τέμπο).
- Ισχύς: 54-63% της μέγιστης παραγόμενης ισχύος.
- 8 φορές/εβδομάδα.

Χαρακτηριστικό που χρήζει ενδυνάμωσης	Ενδεικτικό προπονητικό πλάνο
Αντοχή	• Διάρκεια: 2 ώρες 95+ σ/λ • Ένταση: δεν ξεπερνάει το Τέμπο

Πίνακας 3.1. Κριτήρια κατηγοριοποίησης των ποδηλατών προς αποφυγή υπερπροπόνησης

Παράμετροι διαμόρφωσης ενός προπονητικού πλάνου	Κατηγορία Ποδηλατών			
	Ερασιτέχνες ποδηλάτες συστηματικής προπόνησης	Ποδηλάτες υψηλού προπονητικού επιπέδου	Ποδηλάτες κατηγορίας elite	Ποδηλάτες κατηγορίας World Class
Προπονητικός όγκος				
Συχνότητα προπόνησης	4-6 φορές/εβδ	6-8 φορές/εβδ	6-10 φορές/εβδ	8-12 φορές/εβδ
Διάρκεια προπόνησης	30-60 λεπτά	60-240 λεπτά	60-360 λεπτά	60-360 λεπτά
Προπονητικό ιστορικό	1 έτος	3-5 έτη	5-15 έτη	5-30 έτη
Ημέρες αγώνα ανά έτος	0-10	0-20	50-100	90-110
Βαθμοποίηση βάσει της διεθνούς ένωσης ποδηλατών (UCI ranking)	-	-	first 2000	first 200
Εργομετρικές μεταβλητές				
Wmax (W)	250-400	300-450	350-500	400-600
Wmax (W/kg)	4,0-5,0	5,0-6,0	6,0-7,0	6,5-8,0
VO ₂ max (L/min)	4,5-5,0	5,0-5,3	5,2-6,0	5,4-7,0
VO ₂ max (ml/kg/min)	64-70	70-75	72-80	75-90
Εξοικονόμηση έργου (W/L/min)	72-74	74-75	76-77	>78

Προσαρμογή από: Jeukendrup et al. 2000

////////////////////

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ ΓΙΑ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ ΑΘΛΗΤΗ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΕΛΙΤΕ

ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗΣ ΑΘΛΗΤΗΣ

- 3 σετ ποδηλασίας των 4 λεπτών, με 90 σ/λ, σε ευθεία.
- Αποκατάσταση 2 λεπτά χαλαρή ποδηλασία, να μην ξεπερνάει το τέμπο.

ΑΘΛΗΤΗΣ ΕΛΙΤΕ

- 4 σετ ποδηλασίας των 10 λεπτών, με 100 σ/λ, σε ευθεία.
- Αποκατάσταση 5 λεπτά χαλαρή ποδηλασία, να μην ξεπερνάει το τέμπο.

Αγωνιστικό ρυθμό ή Κατώφλι

- Σε ευθεία ή rolling τερέν 90-100 σ/λ
- Η συνολική διάρκεια 12-40 λεπτά και για πολύ καλή προπονημένους μέχρι 60 λεπτά
- Π.χ. 4 x (6' στον ΑΡ-3' χαλαρό)

Πίνακας 3.1. Κριτήρια κατηγοριοποίησης των ποδηλατών προς αποφυγή υπερπροπόνησης

Παράμετροι διαμόρφωσης ενός προπονητικού πλάνου	Κατηγορία Ποδηλατών			
	Ερασιτέχνες ποδηλάτες συστηματικής προπόνησης	Ποδηλάτες υψηλού προπονητικού επιπέδου	Ποδηλάτες κατηγορίας elite	Ποδηλάτες κατηγορίας World Class
Προπονητικός όγκος				
Συχνότητα προπόνησης	4-6 φορές/εβδ	6-8 φορές/εβδ	6-10 φορές/εβδ	8-12 φορές/εβδ
Διάρκεια προπόνησης	30-60 λεπτά	60-240 λεπτά	60-360 λεπτά	60-360 λεπτά
Προπονητικό ιστορικό	1 έτος	3-5 έτη	5-15 έτη	5-30 έτη
Ημέρες αγώνα ανά έτος	0-10	0-20	50-100	90-110
Βαθμοποίηση βάσει της διεθνούς ένωσης ποδηλατών (UCI ranking)	-	-	first 2000	first 200
Εργομετρικές μεταβλητές				
Wmax (W)	250-400	300-450	350-500	400-600
Wmax (W/kg)	4,0-5,0	5,0-6,0	6,0-7,0	6,5-8,0
VO ₂ max (L/min)	4,5-5,0	5,0-5,3	5,2-6,0	5,4-7,0
VO ₂ max (ml/kg/min)	64-70	70-75	72-80	75-90
Εξοικονόμηση έργου (W/L/min)	72-74	74-75	76-77	>78

Προσαρμογή από: Jeukendrup et al. 2000

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ ΓΙΑ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ ΑΘΛΗΤΗ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΕΛΙΤΕ

ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗΣ ΑΘΛΗΤΗΣ

- 3 σετ ποδηλασίας των 2 λεπτών, με 75+ σ/λ, σε έντονη ανηφόρα (>10% κλίση).
- Αποκατάσταση 4 λεπτά χαλαρή ποδηλασία, να μην ξεπερνάει το τέμπο.

ΑΘΛΗΤΗΣ ΕΛΙΤΕ

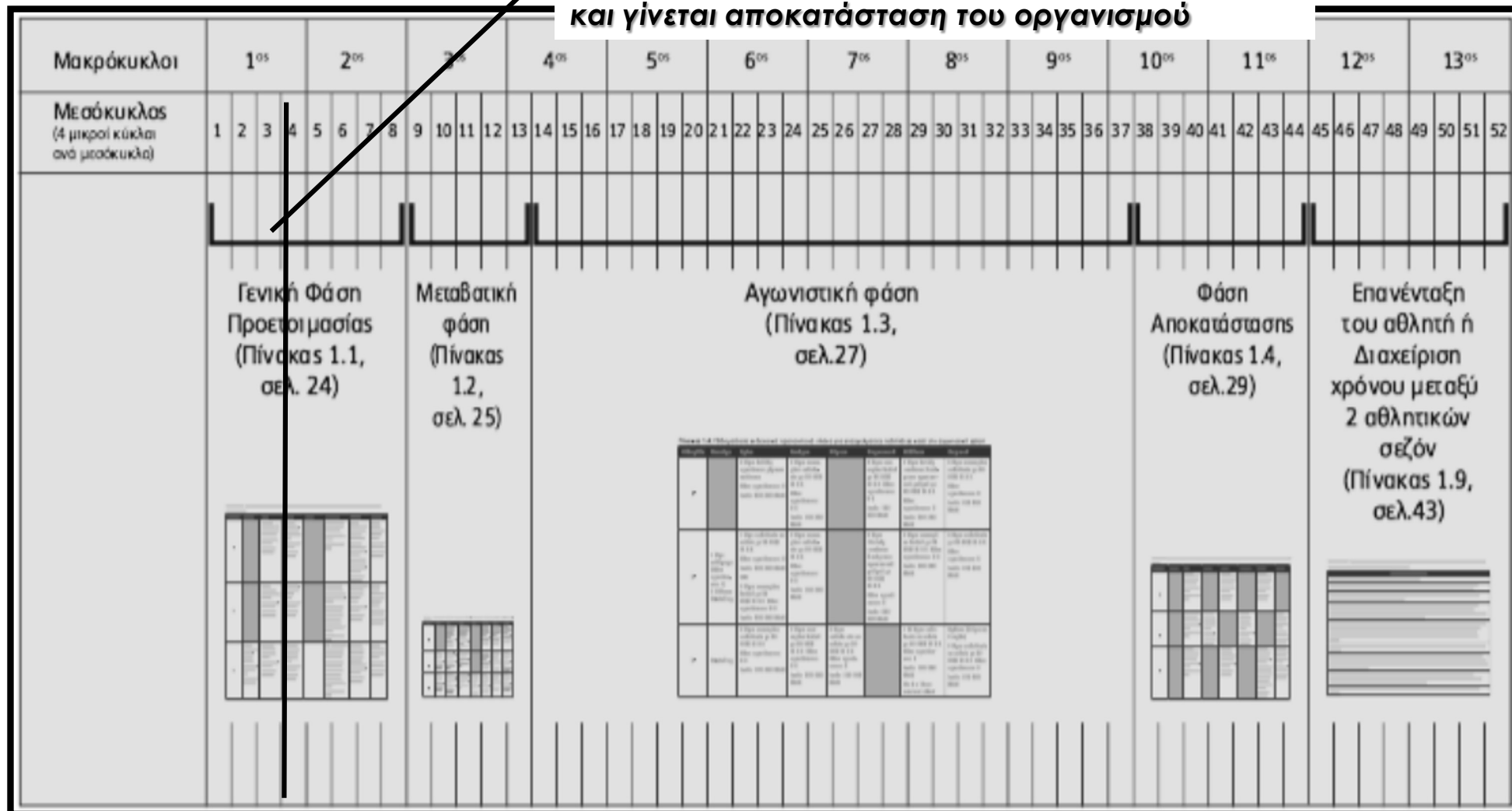
- 8 σετ ποδηλασίας των 2 λεπτών, με 75+ σ/λ, σε έντονη ανηφόρα (>10% κλίση).
- Αποκατάσταση 4 λεπτά χαλαρή ποδηλασία, να μην ξεπερνάει το τέμπο.

VO₂max (ανοχή στο γαλακτικό)

- Σε έντονη ανηφόρα > 10% όσο το δυνατόν περισσότερες στροφές > 75 σ/λ συνολική διάρκεια 6-12 λεπτά για ποδήλυ καλὰ προπονημένους μέχρι 16'
- Π.χ. 5 x (2'-4' αποκατάσταση)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

Η κόκκινη γραμμή δείχνει το τέλος του πρώτου μεσόκυκλου δηλαδή, την 4^η εβδομάδα στην οποία μειώνονται οι ώρες και η ένταση της προπόνησης και γίνεται αποκατάσταση του οργανισμού



ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ – RAMP TEST ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΒΑΤΟΜΕΤΡΟΥ

Πίνακας 2.4. Ramp test-Προπονητικές ζώνες

Ένταση	Ζώνη	Μέγιστη Παραγόμενη Ισχύς	Αίσθηση	Προπόνηση	Φυσιολογικές προσαρμογές του οργανισμού	Τρόπος ενίσχυσης της αθλητικής απόδοσης
Χαμηλή	1	35-45%	Πολύ χαλαρός ρυθμός	Ήπια αντοχή	Ενίσχυση της αιματικής ροής στους μυες προς αύξηση της προσφοράς θρεπτικών συστατικών	Ενίσχυση της αποκατάστασης και της απόκρισης στην προπόνηση
	2	45-54%	Χαλαρός ρυθμός	Βασική αντοχή	Ενίσχυση μεταβολισμού λιπών και ικανότητας χρήσης του οξυγόνου	Ενίσχυση της παραγόμενης ισχύος
Μεσαία	3	54-63%	Ήπιος ρυθμός εμφάνισης μυϊκού άλγους	Τέμπο	Ενίσχυση μεταβολισμού υδατανθράκων και μυϊκής συστατικότητας	Βελτίωση της δυνατότητας τήρησης ισχύος
	4	63-71%	Προοδευτική αύξηση του ρυθμού εμφάνισης μυϊκού άλγους	Έντονος ρυθμός	Ενίσχυση μεταβολισμού υδατανθράκων και του γαλακτικού κατωφλίου	Βελτίωση της δυνατότητας τήρησης του ρυθμού ποδηλάσιας/ Ιδανική για τη φάση κορύφωσης ή την προ-αγωνιστική περίοδο
Υψηλή	5	71-80%	Γρήγορη αύξηση του ρυθμού εμφάνισης μυϊκού άλγους	Ταχύτητες πάνω από το κατώφλι	Ενίσχυση λειτουργίας καρδιαγγειακού συστήματος και αναερόβιας παραγόμενης ενέργειας	Βελτίωση ικανότητας ολοκλήρωσης αγώνων ατομικής χρονομέτρησης και αντοχής έναντι της βραχυπρόθεσμης εμφάνισης κόπωσης
	6	80-115%	Εξάντληση	Προπόνηση μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου: Αναερόβια σπριντ	Αύξηση μέγιστης μυϊκής ισχύος και μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου προς αύξηση του κατωφλίου	Βελτίωση του σπριντ και της ικανότητας επιτάχυνσης / ενίσχυση αντοχής (π.χ. ανάβαση)

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΑΘΕ ΜΕΣΟΚΥΚΛΟΥ

- Κατά την 4η εβδομάδα δηλαδή, μετά το πέρας κάθε μεσόκυκλου συστήνεται μείωση των ωρών και του όγκου της προπόνησης (όχι αισθητή) με σκοπό την αποφυγή του κινδύνου της υπεπροπόνησης.
- Οι προσαρμογές του οργανισμού στην προπόνηση δεν είναι μόνιμες.
- Η διατήρησή τους απαιτεί την τακτική εφαρμογή ενός προπονητικού ερεθίσματος.
- Αν ο εβδομαδιαίος προπονητικός όγκος μειωθεί αισθητά ή μηδενιστεί οι προσαρμογές που προκύπτουν από την προπόνηση αναστρέφονται.





Εθνικό και Καποδιστριακό
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

«ΑΠΟΦΥΓΗ ΥΠΕΡΠΟΠΟΝΗΣΗΣ – ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΕ ΑΚΡΑΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ»

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΠΟΔΗΛΑΣΙΑ

Μπάρδης Κωνσταντίνος, Ph.D



Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

- Υπάρχει η πεποίθηση ότι η αύξηση του προπονητικού όγκου συνεπάγεται αύξηση πιθανοτήτων για ενίσχυση της αθλητικής απόδοσης.
- Λίγοι αντιλαμβάνονται την **επιζήμια επίδραση υπέρμετρης προπόνησης στην αθλητική απόδοση.**
- **Υπερπροπόνηση: Άνιση σχέση μεταξύ αναβολικών και καταβολικών μεταβολικών φάσεων.**





ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗ;



ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

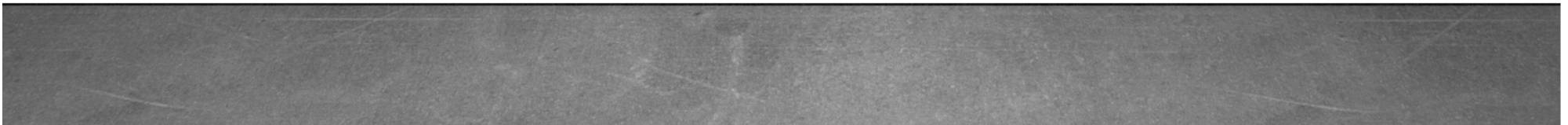
Αναβολικές (δομικές) διεργασίες του οργανισμού. Ανεπαρκής όγκος αποκατάστασης.



ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ

Καταβολικές διεργασίες του οργανισμού. Υπερβολικός προπονητικός όγκος.

ΑΝΙΣΗ ΣΧΕΣΗ



ΣΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

- Μειωμένα επίπεδα αθλητικής απόδοσης χωρίς να υπάρχει εμφανές αίτιο (τραυματισμός, αλλαγές στον ποδηλατικό εξοπλισμό, διακοπτόμενη προπονητική περίοδος).
- Παρατεταμένη ανάγκη αποκατάστασης.
- Μείωση της επίτευξης της μέγιστης καρδιακής συχνότητας.
- Υπερβολική αδυναμία, ειδικά στα κάτω άκρα.
- Αίσθημα βάρους.



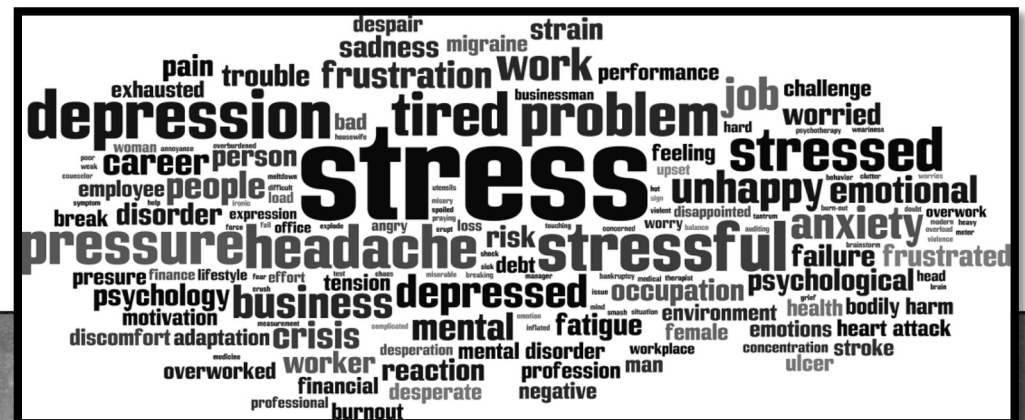
ΣΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

- **Χαμηλή ποιότητα ύπνου** (> 2 συνεχόμενες φορές την εβδομάδα).
- **Απότομη ελάττωση του σωματικού βάρους** (>3%).
- **Αυξημένος καρδιακός ρυθμός ηρεμίας** (απότομη αύξηση ιδίως κατά τις πρώτες πρωινές ώρες, πάνω από το 20% των συνήθων τιμών).
- **Επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού**, όπως κοινό κρυολόγημα.
- **Αυξημένη επιρρέπεια στις ευκαιριακές λοιμώξεις.**



[illegible]

- [illegible]



ΕΙΝΑΙ Η ΣΚΛΗΡΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΤΟ ΚΛΕΙΔΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ;

ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Οικογενειακό υπόβαθρο επαγγελματικής ενασχόλησης με τον αθλητισμό αυξάνει τις πιθανότητες για ροπή προς τον αθλητισμό και για καλές αθλητικές επιδόσεις.

ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Ισορροπημένη διατροφή. Αθλητές αντοχής, προπονούμενοι βαριά πρέπει τουλάχιστον 60% της ενεργειακής τους πρόσληψης να προέρχεται από τους υδατάνθρακες.

ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ

ΔΙΑΤΡΟΦΗ

ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ

Ισορροπία μεταξύ προπονητικού όγκου και αποκατάστασης. Εξατομικευμένο, καλά δομημένο και εύκαμπτο προπονητικό πρόγραμμα.

ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Συστηματικός έλεγχος της ψυχολογικής κατάστασης. Έμφαση στην εύρεση μεθόδων πνευματικής προετοιμασίας.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΒΟΗΘΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

- **Καλό ζέσταμα** και διατάσεις πριν το κύριο σώμα της προπόνησης.
- **Αποφυγή αφυδάτωσης** κατά τη διάρκεια της προπόνησης.
- Κάθε 15-20', πόση 150-250ml νερού, στις μικρές προπονήσεις. Εάν > 60', ίδια ποσότητα υγρών με προσθήκη ηλεκτρολυτών και υδατάνθρακα.
- **Διατάσεις μετά** το κύριο σώμα της προπόνησης.



ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΒΟΗΘΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

- **Αναπλήρωση των υγρών και των ηλεκτρολυτών** που έχουν χαθεί κατά την προπόνηση.
- **Ενεργή αποθεραπεία – χαλαρή προπόνηση** για γρήγορη αποβολή του γαλακτικού οξέος, μετά από έντονη προπόνηση.
- **Μασάζ, ιαματικά λουτρά, διατάσεις, διατροφή πλούσια σε υδατάνθρακες, τεχνικές πνευματικής χαλάρωσης, διαλογισμός.**
- **Έλεγχος των πρωινών σφυγμών**, εάν είναι αυξημένοι κατά 5-10 παλμούς σε σχέση με το συνηθισμένο, προτείνεται μια εύκολη προπόνηση.

EASY TRAINING

////////////////////

ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΚΑΙ ΑΚΡΑΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

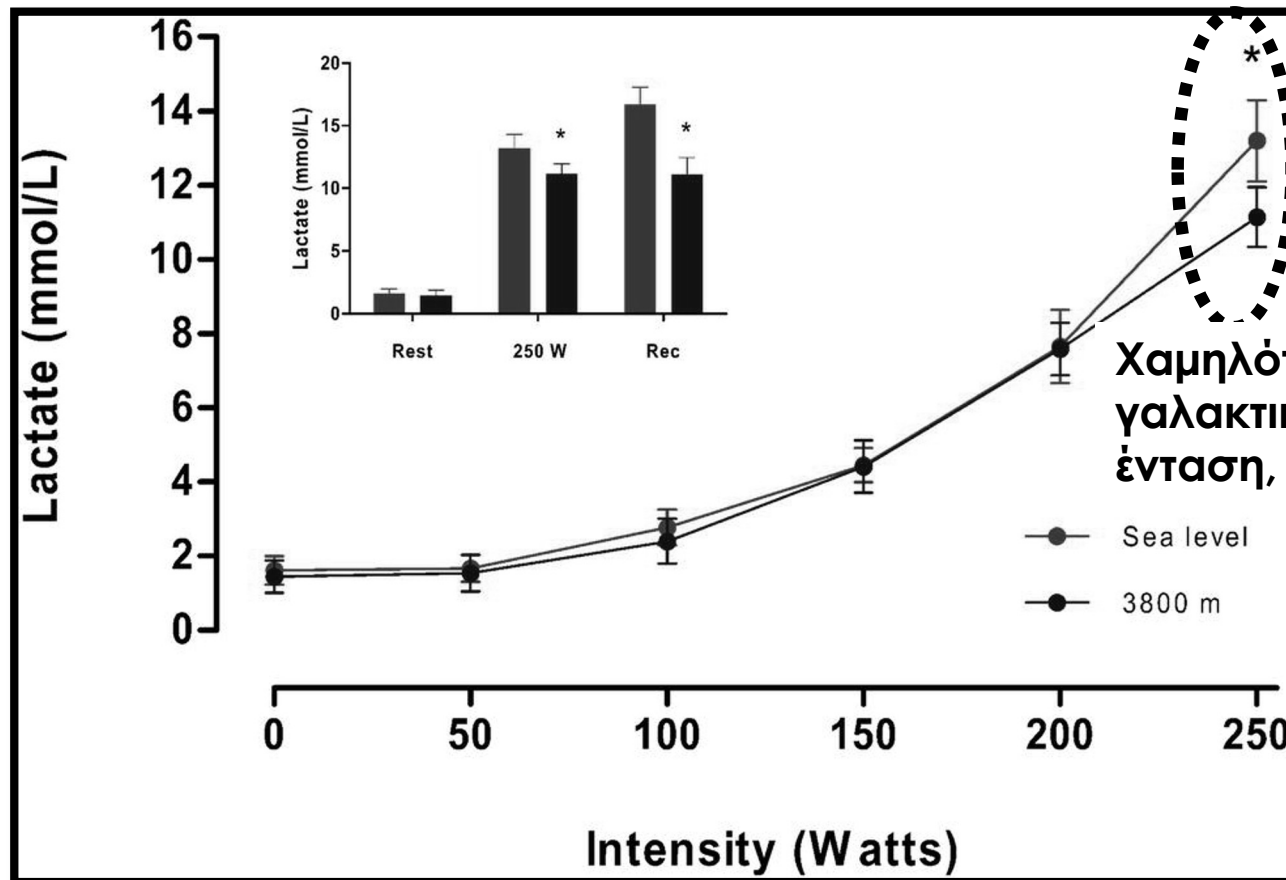


ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ

- Η **προπόνηση σε υψόμετρο** εφαρμόζεται για τη βελτίωση ορισμένων παραγόντων στην απόδοση των ποδηλατών αντοχής.
- **Βελτίωση** της ποσότητας του οξυγόνου που προσλαμβάνεται από τους μυς (βελτίωση της λειτουργίας **του αεροβικού συστήματος**).
- **Βελτίωση αναερόβιας ικανότητας** στο τέλος ενός μεγάλου αγώνα. Διερευνάται η ισχυροποίηση του οργανισμού στην ανοχή του γαλακτικού.
- **Προσοχή! Στην απώλεια μυϊκής μάζας** που εγκυμονεί η παρατεταμένη έκθεση σε μεγάλο υψόμετρο.

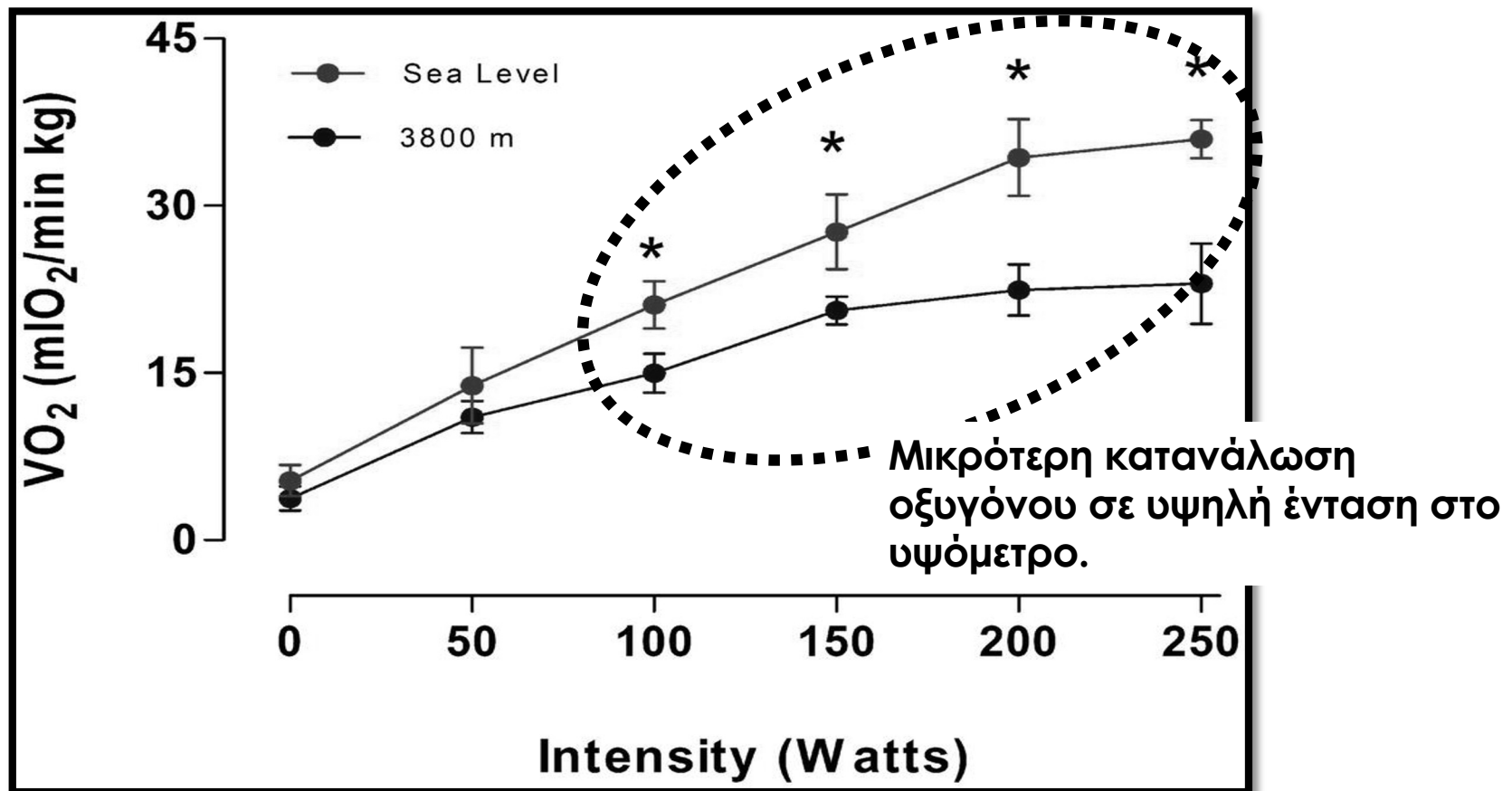


ΓΑΛΑΚΤΙΚΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ



Χαμηλότερα επίπεδα
γαλακτικού σε υψηλότερη
ένταση, στο υψόμετρο.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ

- Προαπαιτούμενο η καλή φυσική κατάσταση.
- Καλό επίπεδο υγείας (υψηλά επίπεδα αποθηκών σιδήρου).
- Η προσομοίωση υψομέτρου μειώνει τον χρόνο που απαιτείται για τη μετάβαση σε κανονικό πρόγραμμα προπόνησης σε υψόμετρο.
- Εάν δεν προηγηθεί προσομοίωση, απαιτείται να εφαρμοστεί σταδιακή αύξηση διάρκειας και έντασης εντός τριών εβδομάδων, ξεκινώντας με μικρή διάρκεια και ένταση κατά την 1η εβδομάδα.



ΣΚΗΝΗ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ

- Με τη σκηνή υψομέτρου υπάρχει η δυνατότητα μίμησης των συνθηκών υποοξυγόνωσης χωρίς την απαίτηση για μετακίνηση.
- Ωστόσο, η ποιότητα του ύπνου δεν είναι πάντα τόσο καλή.



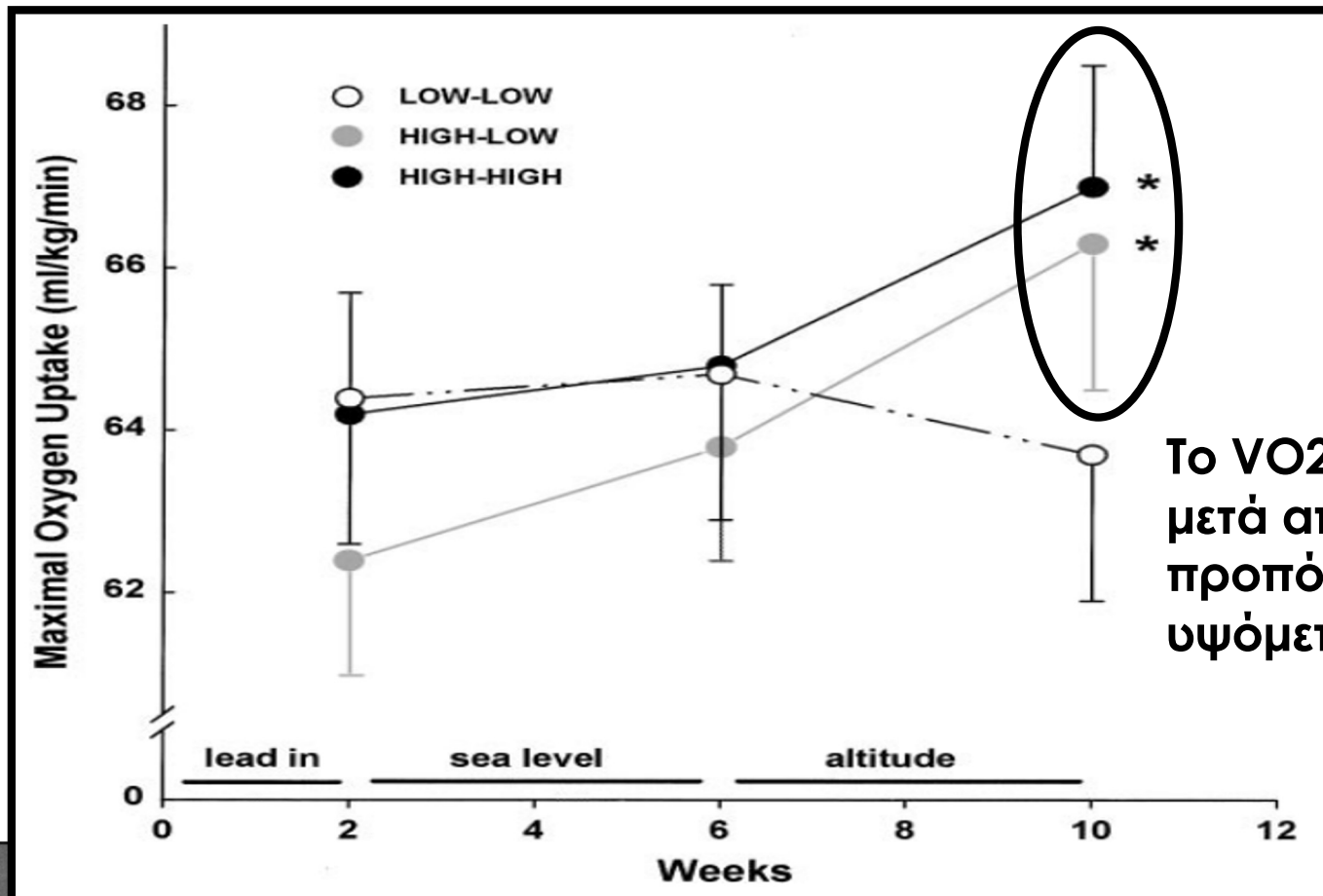


ΜΟΝΤΕΛΟ «ΖΗΣΕ ΨΗΛΑ – ΠΡΟΠΟΝΗΣΟΥ ΧΑΜΗΛΑ»

- Πρόκειται για προπονητικό μέθοδο που συνδυάζει παραμονή σε υψόμετρο και προπόνηση στο επίπεδο της θάλασσας.
- Η διαβίωση σε υψόμετρο γίνεται είτε παραδοσιακά με παραμονή σε αντίστοιχο περιβάλλον, είτε με προσομοίωση των συνθηκών μεγάλου υψομέτρου (χρήση υποξικής τέντας).
- Η διαβίωση σε μεγαλύτερα υψόμετρα πιστεύεται πως βελτιώνει τα αιματολογικά χαρακτηριστικά: αύξηση συγκέντρωσης ερυθρών αιμοσφαιρίων και ως εκ τούτου αυξημένη VO_{2max} .
- Η προπόνηση σε επίπεδο θάλασσας πιστεύεται ότι βελτιώνει την ποιότητα της συνολικής προπόνησης (επίτευξη υψηλότερων ταχυτήτων κατά τη διάρκεια των προπονήσεων και διατήρηση αυτών για μεγαλύτερες περιόδους).

“LIVE HIGH – TRAIN LOW”

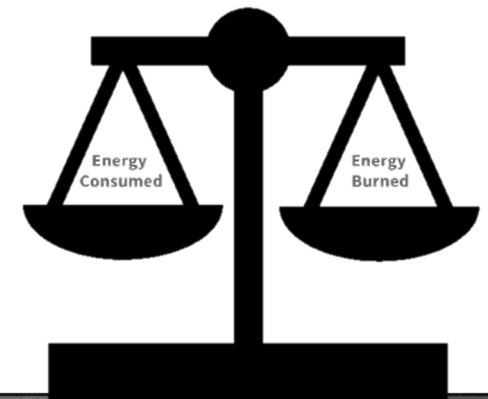
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΚΑΙ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ



Το VO₂max αυξάνεται μετά από την προπόνηση στο υψόμετρο.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΘΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΠΟΝΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ

- ✓ **Επαρκής ενυδάτωση.** Οποσδήποτε πρέπει να αποφεύγεται το αίσθημα της δίψας. Πρόσληψη νερού ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
- ✓ **Διατήρηση ενεργειακού ισοζυγίου.** Σε μεγάλα υψόμετρα οι ενεργειακές απαιτήσεις αυξάνονται κατά 2.5-3 φορές. Συγχρόνως, το αίσθημα της πείνας καταστέλλεται.
- ✓ **Δεδομένων αυτών, δεν πρέπει να παραλείπονται τα κύρια γεύματα, ενώ συστήνεται και η κατανάλωση ενδιάμεσων σνακ με υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες.**



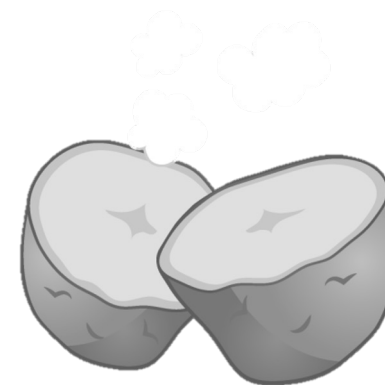
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΘΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΠΟΝΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ

- Ειδικά ως προς την **πρόσληψη υδατανθράκων**, αυτή πρέπει να είναι **αυξημένη**. Τόσο τα **κύρια γεύματα** όσο και τα **ενδιάμεσα σνακς** είναι απαραίτητο να περιέχουν **αυξημένη ποσότητα υδατανθράκων**.
- Μια διατροφή όσο το δυνατόν πιο ισορροπημένη σας **εξασφαλίζει την παροχή επαρκούς ποσότητας όλων των αντιοξειδωτικών**. Σε περίπτωση, βέβαια, που **δεν υπάρχει πρόσβαση σε φρούτα και λαχανικά** συστήνεται να εξεταστεί το **ενδεχόμενο για λήψη συμπληρωμάτων**.



ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΘΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΠΟΝΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΥΨΟΜΕΤΡΟ

- **Ιδιαίτερη προσοχή στον έλεγχο των επιπέδων σιδήρου.** Μελέτες δείχνουν ότι οι απαιτήσεις σε περιβάλλοντα μεγάλου υψομέτρου **ανέρχονται σε 100-200mg ανά ημέρα.** Τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε σίδηρο που συγχρόνως δεν είναι επικίνδυνα για πρόκληση γαστρεντερικών διαταραχών είναι το **άπαχο κόκκινο κρέας, οι σταφίδες και τα αποξηραμένα φρούτα, το φυστικοβούτυρο, η μαύρη σοκολάτα και οι πατάτες με φλούδα.**



ΑΠΟΦΥΓΗ ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

Πίνακας 3.1 Κριτήρια κατηγοριοποίησης των ποδηλατών προς αποφυγή υπερπροπόνησης

Παράμετροι διαμόρφωσης ενός προπονητικού πλάνου	Κατηγορία Ποδηλατών			
	Ερασιτέχνες ποδηλάτες συστηματικής προπόνησης	Ποδηλάτες υψηλού προπονητικού επιπέδου	Ποδηλάτες κατηγορίας elite	Ποδηλάτες κατηγορίας World Class
Προπονητικός όγκος				
Συχνότητα προπόνησης	2-3 φορές/εβδ.	3-7 φορές/εβδ.	5-8 φορές/ εβδ.	5-8 φορές/εβδ.
Διάρκεια προπόνησης	30-60 λεπτά	60-240 λεπτά	60-360 λεπτά	60-360 λεπτά
Προπονητικό ιστορικό	1 έτος	3-5 έτη	5-15 έτη	5-30 έτη
Ημέρες αγώνα ανά έτος	0-10	0-20	50-100	90-110
Βαθμολόγηση βάσει της διεθνούς ένωσης ποδηλατών (UCI ranking)	-	-	first 2000	first 200
Εργομετρικές μεταβλητές				
Wmax (W)	250-400	300-450	350-500	400-600
Wmax (W/kg)	4,0-5,0	5,0-6,0	6,0-7,0	6,5-8,0
VO ₂ max (L/min)	4,5-5,0	5,0-5,3	5,2-6,0	5,4-7,0
VO ₂ max (ml/kg/min)	64-70	70-75	72-80	75-90
Εξοικονόμηση έργου (W/L/min)	72-74	74-75	76-77	>78

Προσαρμογή από: Jeukendrup et al. 2000

Προσδιορισμός
εργομετρικών
μεταβλητών για τον
αθλητή.



Καθοριστικός
παράγοντας
αποφυγής
υπερφόρτωσης
του οργανισμού.



Κατάλληλη
προπονητική
επιβάρυνση.

ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΕ ΘΕΡΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

- Υποστηρίζεται ότι, ολοκληρωμένη προσαρμογή του οργανισμού σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος επιτυγχάνεται μετά από **ολοκλήρωση μιας τυπικής προπονητικής συνεδρίας τόσο σε διάρκεια, όσο και σε ένταση επί θερμών περιβαλλοντικών συνθηκών.**
- **Πιο σταδιακή προσαρμογή, μέσω της πραγματοποίησης της προπόνησης σε μια θερμοκρασία ελαφρώς χαμηλότερη από αυτή του αγώνα.**



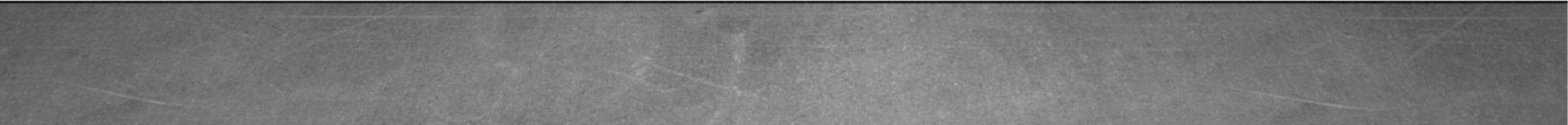
////////////////////

MARATHON DES SABLES – ΑΓΩΝΑΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΡΗΜΟ



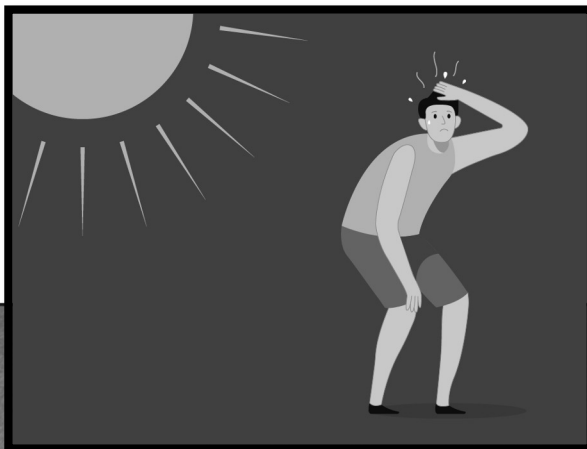


ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΕ ΘΕΡΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

- Για 7-10 μέρες κανονική προπόνηση σε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος.
 - Για τις πρώτες 2-3 μέρες η ένταση της προπόνησης θα πρέπει να μειώνεται στο 65-75% διότι το καρδιαγγειακό σύστημα απαιτεί γύρω στις 3 ημέρες για την προσαρμογή του.
 - Τα υπόλοιπα συστήματα του οργανισμού απαιτούν τουλάχιστον 10 ημέρες για να ολοκληρώσουν την προσαρμογή τους.
 - **Προσοχή!** Στον θερμοεγκληματισμό των πρώτων ημερών και την έγκαιρη αναγνώριση θερμοπληξίας.
- 

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΘΕΡΜΟΠΛΗΞΙΑΣ

- Αύξηση της θερμοκρασίας σώματος έως τους 40°C.
- Σημαντική μείωση έως και παύση της εφίδρωσης.
- Ζεστό και ξηρό δέρμα.
- Πολύ υψηλή καρδιακή συχνότητα και δυσκολία στην αναπνοή.
- Ζαλάδα και σύγχυση.



Τρόποι μετάδοσης
θερμότητας από
και προς το σώμα

Ηλιακή
Ακτινοβολία

$$S = M - W \pm R \pm C - E$$

Κέρδος θερμότητας
λόγω ακτινοβολίας

Απώλεια
θερμότητας
μέσω εξάτμισης
(αναπνοή)

Κέρδος
θερμότητας από
την παραγωγή
στους μυς

Απώλεια
θερμότητας
μέσω
εξάτμισης
ιδρώτα

Απώλεια
θερμότητας με
περιαγωγή

S = Αποθηκευόμενη Θερμότητα
 M = Συνολικά παραγόμενη ενέργεια
 W = Ενέργεια παραγωγής κινητικού έργου
 R = Ακτινοβολία με το περιβάλλον
 C = Περιαγωγή
 E = Εξάτμιση (πίεση εξάτμισης νερού
ατμόσφαιρας-δέρμα)



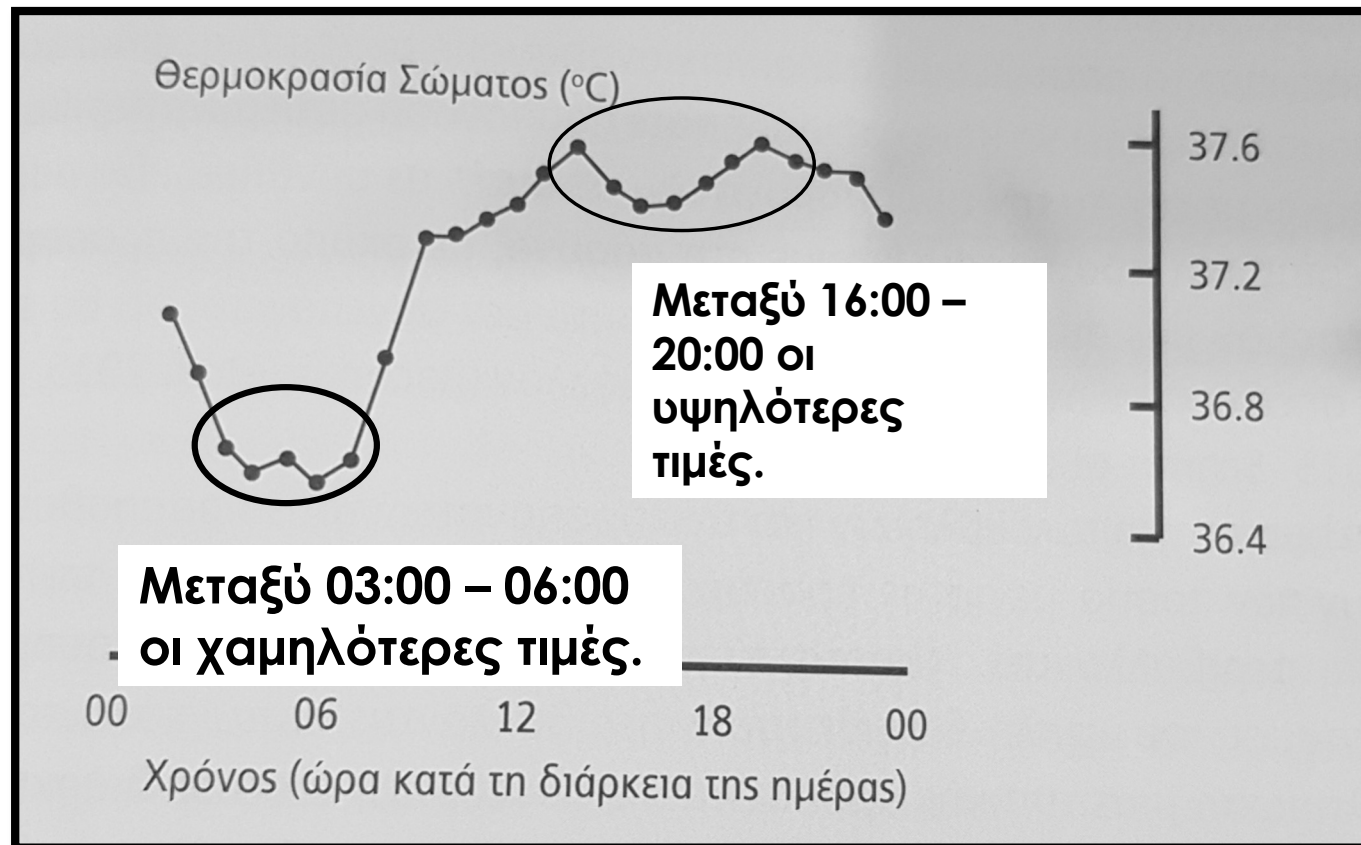
Αγωγή

Κέρδος θερμότητας λόγω
επαφής με το έδαφος

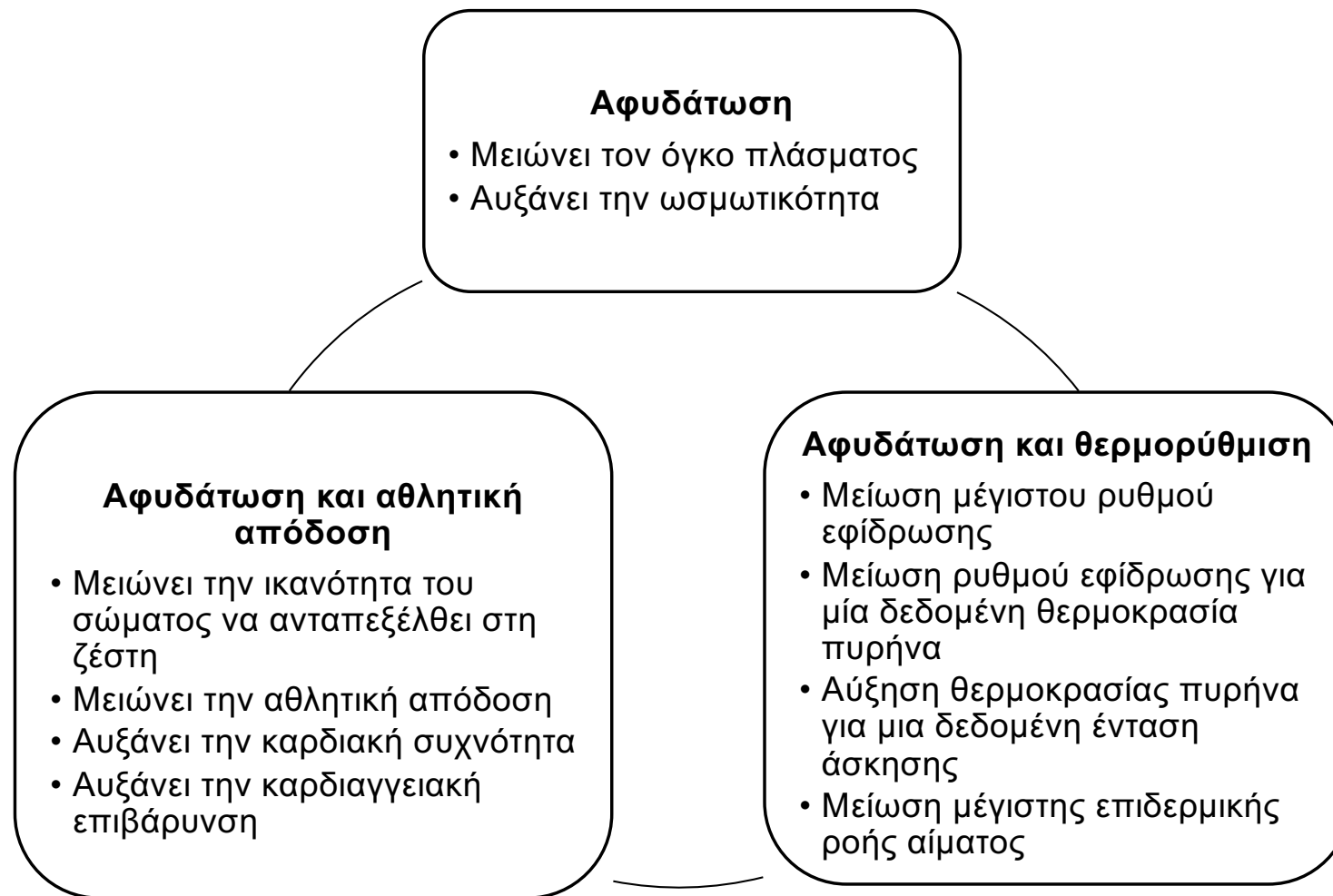
Περιαγωγή

Κέρδος θερμότητας μέσω του
θερμού αέρα από το έδαφος

Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

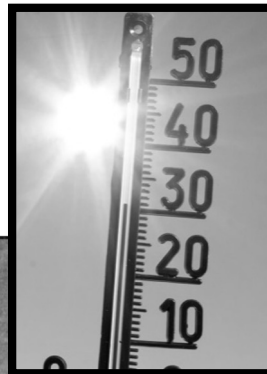


ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΦΥΔΑΤΩΣΗΣ



ΑΠΟΦΥΓΗ ΘΕΡΜΟΠΛΗΞΙΑΣ

- Σε περίπτωση που **νιώσετε πονοκέφαλο και κρύο ιδρώτα σταματήστε αμέσως την προπόνηση.**
- Σε όλη τη διάρκεια της προπόνησης και, ειδικότερα, **κάθε 10 – 15λεπτά** θα πρέπει **να καταναλώνετε υγρά (κυρίως, νερό και ηλεκτρολύτες).**
- Συστήνεται να φοράτε **ανοιχτόχρωμα ρούχα κατά την προπόνηση.**
- Συστήνεται η **χρήση κράνους για προστασία**, τόσο από πιθανούς τραυματισμούς, όσο και από την **ηλιακή ακτινοβολία.**
- Χρησιμοποιείτε **ειδικές αντιηλιακές κρέμες με υψηλό δείκτη προστασίας που επιτρέπουν στο δέρμα να αναπνέει.** Κυκλοφορούν **ειδικές κρέμες για τους ποδηλάτες και γενικά για τα αθλήματα που διεξάγονται σε εξωτερικό περιβάλλον.**
- **Φοράτε γυαλιά.**



ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΥΡΗΝΑ

- **Χρήση ειδικών παγογιλέκων**, τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια ενός αγώνα.
- **Βύθιση του σώματος σε κρύο νερό** πριν την έναρξη του αγώνα.
- **Κολύμπι επί μία ώρα σε ψυχρό νερό ή παρομονή σε ψυχρό δωμάτιο ή κρύο ντους.**
- **Ενυδάτωση** κατά τη διάρκεια του αγώνα.



ΑΘΛΗΤΕΣ ΜΕ ΠΑΓΟΓΙΛΕΚΑ



Εικόνα 4.1. Ποδηλάτες με παγογίλεκα. Αριστερά: Ταμουρίδης Ιωάννης, Πρωταθλητής Ελλάδος Ποδηλασίας Δρόμου και Παγκόσμιος Πρωταθλήτης Πίστας. Δεξιά: Στρουμπούλη Δανάη, Πρωταθλήτρια Ελλάδος στην Ποδηλασία Βουνού.



ΕΝΥΔΑΤΩΣΗ ΚΑΤΆ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΓΩΝΑ



ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΕ ΨΥΧΡΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

- Πολύ σημαντικός ο **κατάλληλος ρουχισμός** για ποδηλασία σε ψυχρά περιβάλλοντα.
- **Ενδυμασία σε στρώματα.**
- Συστήνονται **ρούχα με σύνθεση πολυπροπυλενίου** και όχι βαμβάκι ή μαλλί που κατακρατούν την υγρασία.



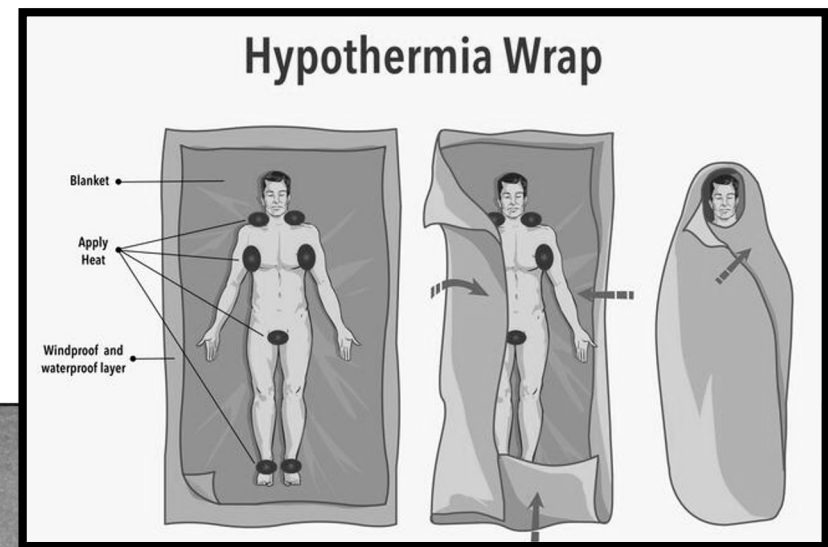
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΥΠΟΘΕΡΜΙΑΣ

- ❖ Έντονο τρέμουλο
- ❖ Κυάνωση του δέρματος
- ❖ Βραδύτητα στην ομιλία
- ❖ Κενά μνήμης
- ❖ Ευερεθιστότητα
- ❖ Απώλεια κινητικότητας δακτύλων
- ❖ Αδυναμία ομαλής βάδισης (τρίκλισμα κατά τη βάδιση)
- ❖ Υπνηλία
- ❖ Αίσθημα εξουθένωσης



ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΠΟΘΕΡΜΙΑΣ

- Εισπνοή θερμού - ξηρού αέρα.
- Ο αθλητής θα πρέπει να απομακρύνει οποιαδήποτε πηγή υγρασίας από το δέρμα του (π.χ. βρεγμένα ρούχα).
- Τοποθέτηση μπουκαλιών με ζεστό νερό κάτω από τα χέρια και κοντά στη βουβωνική περιοχή του αθλητή.
- Σταθείτε πάρα πολύ κοντά στον ποδηλάτη, έτσι ώστε να αυξηθεί η θερμοκρασία σώματος μέσα από τη στενή επαφή των ανθρώπινων σωμάτων.
- Χρήση ακτινοβολίας θερμότητας.
- Επαρκής ενυδάτωση, αλλά μόνο σε περίπτωση που ο αθλητής μπορεί να καταπιεί με ασφάλεια.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ.....

- Κατάλληλη εργομετρική αξιολόγηση βοηθά σε ενίσχυση της βέλτιστης αυτό-αξιολόγησης των δυνατοτήτων.
- Έγκαιρος εντοπισμός σημείων υπερ-προπόνησης.
- Αντιμετώπιση υπερ-προπόνησης.
- Ενδεδειγμένη προπόνηση σε υψόμετρο.
- Κατάλληλη αντιμετώπιση ακραίων καιρικών συνθηκών.





Ευχαριστώ για την
προσοχή σας.

