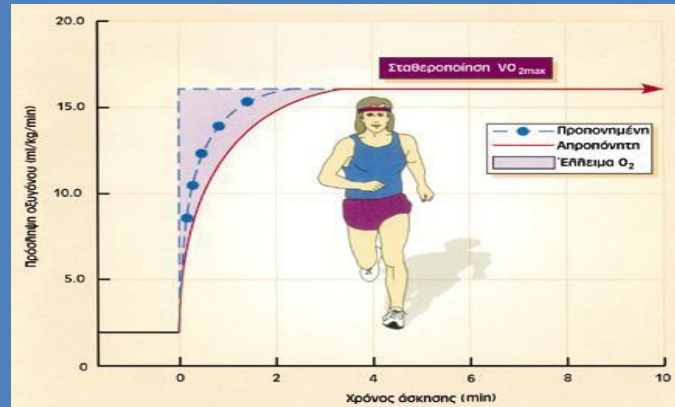


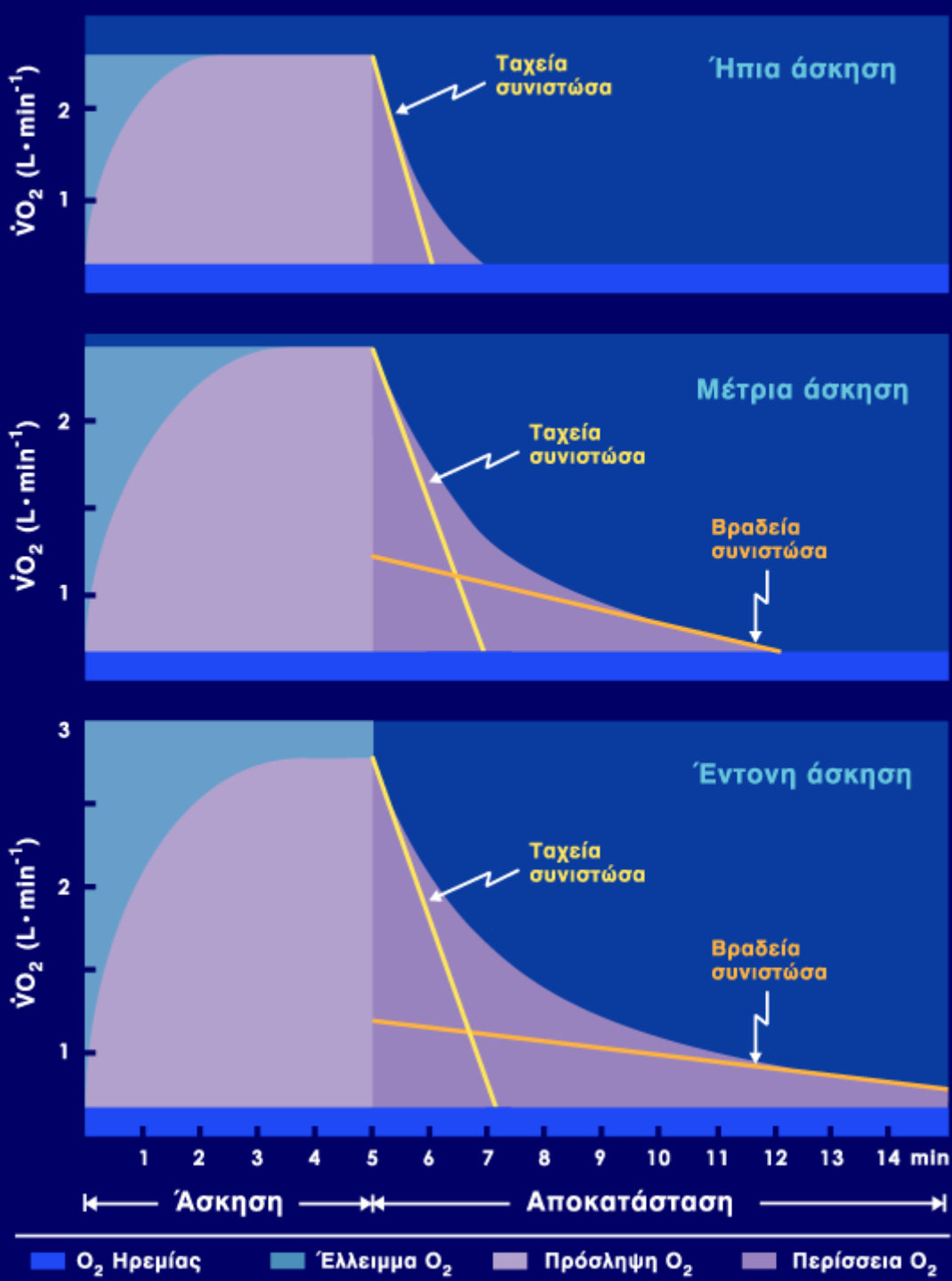
5^ο ΜΑΘΗΜΑ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ



Του Μυϊκού Έργου

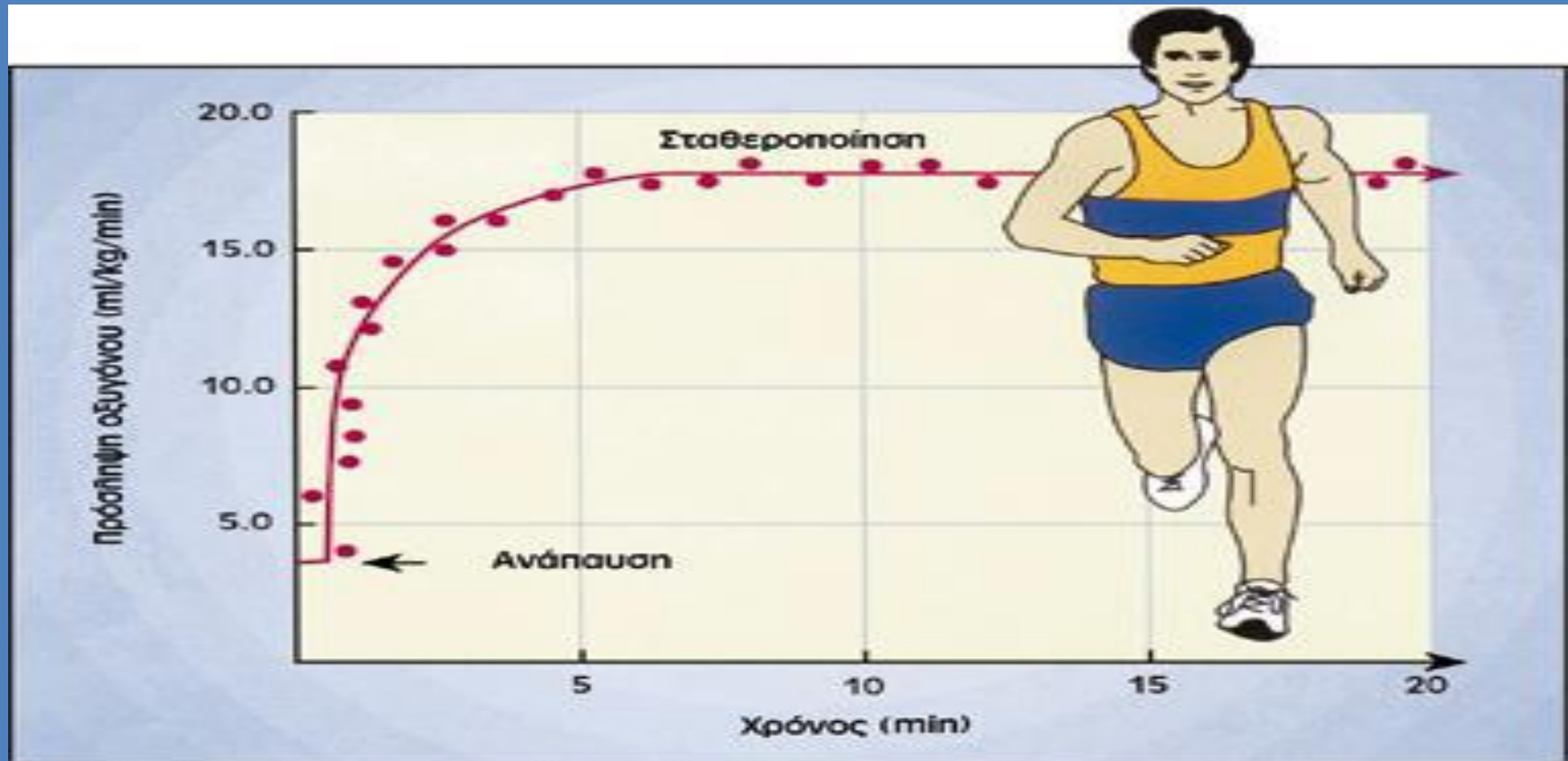
Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

- Μεταβατική φάση (*Έλλειμμα O_2*)
- Φάση σταθεροποίησης (*Ισοστάθμιση O_2*)
- Φάση αποκατάστασης (*περίσσεια VO_2 ,
«Χρέος O_2 »*)



Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

- Μεταβατική φάση (*Έλλειμμα O₂*)



Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

Κατά τη μεταβατική φάση, η πρόσληψη O_2 δεν συμβαδίζει με την ενεργειακή ανάγκη της άσκησης επειδή:

1. Οι καρδιοαναπνευστικές προσαρμογές που προκαλούνται ως απάντηση στην ανάγκη αυξημένης μεταφοράς O_2 στους ιστούς αργοπορούν.
2. Οι αερόβιες διεργασίες που γίνονται στα κύτταρα είναι πολυενζυματικές και δρουν με σχετική βραδύτητα

Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

- Το **έλλειμμα του οξυγόνου** αναπληρώνεται από αναερόβιες διεργασίες (αναερόβιο μεταβολισμό).

Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

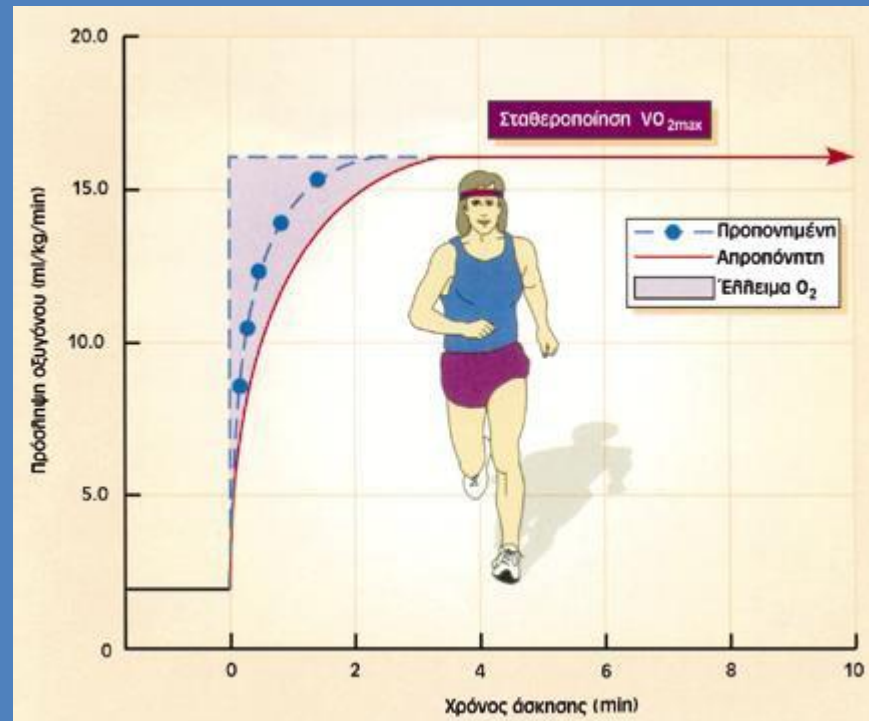
- Το **έλλειμμα του οξυγόνου** αναφέρεται στη χρονική υστέρηση ικανοποίησης της ενεργειακής ανάγκης με αερόβιες διεργασίες, κατά την έναρξη της άσκησης.

Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

- Το **έλλειμμα του οξυγόνου** είναι η διαφορά μεταξύ της πρόσληψης **O₂** κατά τα πρώτα λεπτά της άσκησης και του απαιτούμενου **O₂** κατά την ίδια χρονική στιγμή.

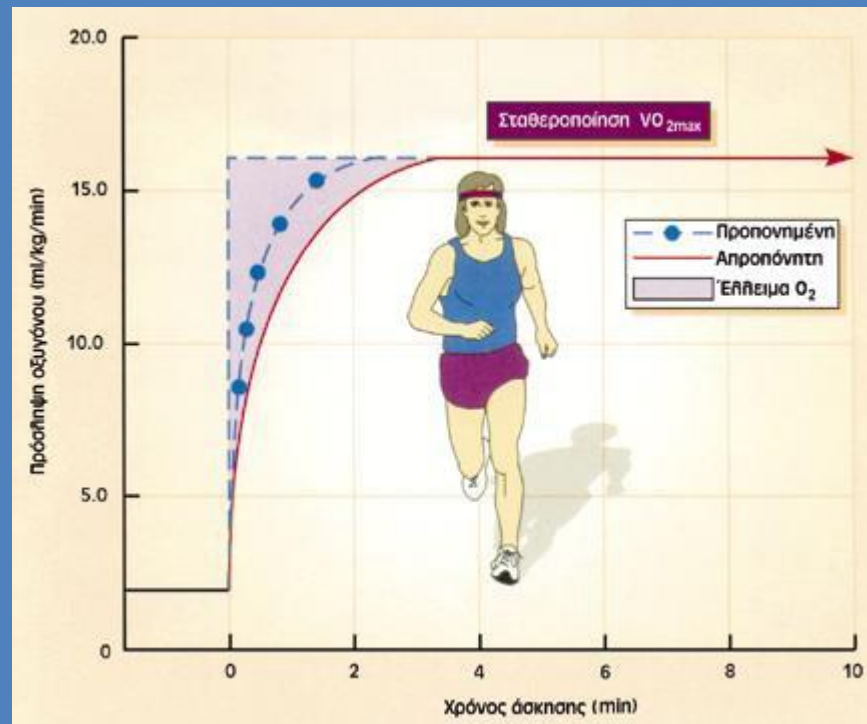
Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

- Τα προπονημένα άτομα παρουσιάζουν μικρότερο έλλειμμα οξυγόνου και φτάνουν πιο γρήγορα στη φάση της σταθεροποίησης της $\dot{V}O_2$.



Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

- Φάση σταθεροποίησης $\dot{V}O_2$



Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

Μέσα σε λίγα λεπτά από την έναρξη της άσκησης η πρόσληψη οξυγόνου ($\dot{V}O_2$) σταθεροποιείται.

Κατά τη φάση της σταθεροποίησης, οι ενεργειακές απαιτήσεις της άσκησης ικανοποιούνται από την $\dot{V}O_2$, όταν η έντασή της είναι χαμηλή έως μέτρια.

Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

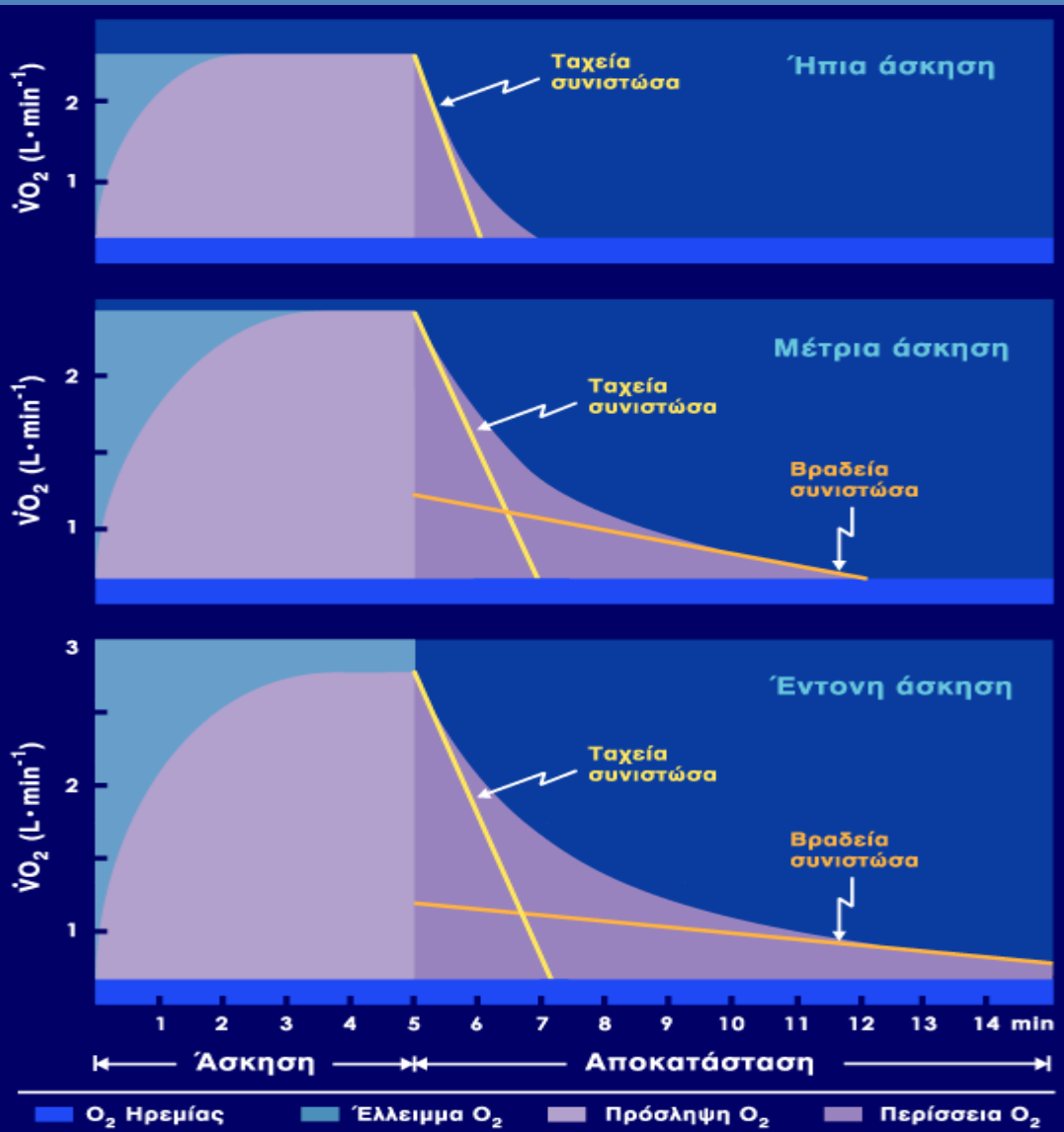


Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

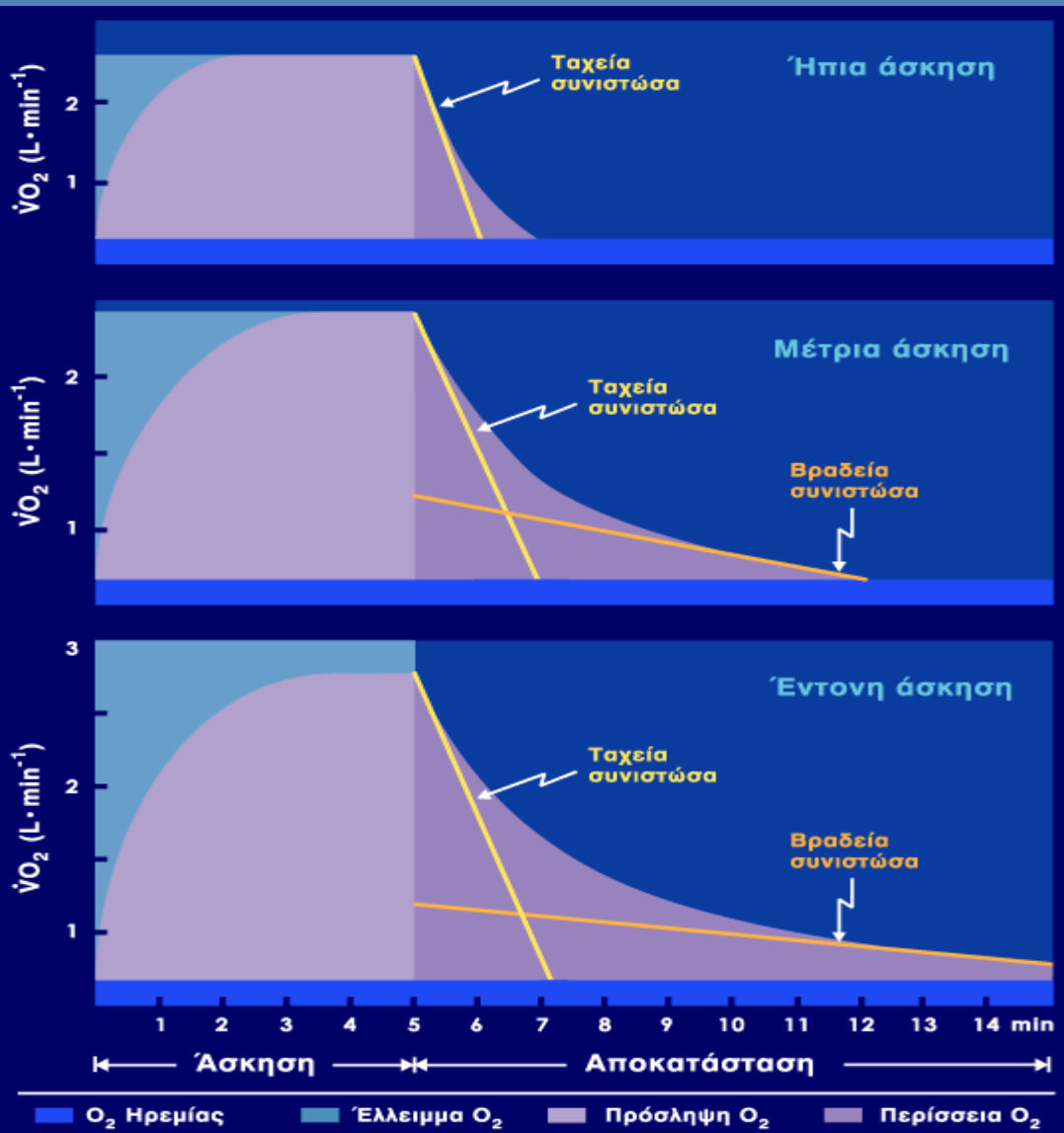
- Το επιπλέον οξυγόνο που καταναλώνεται κατά τη φάση της αποκατάστασης από το απαιτούμενο στην κατάσταση της ηρεμίας, ονομάζεται **«Χρέος O₂»** ή καλύτερα **«περίσσεια O₂ αποκατάστασης»**.

Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

- Κατά την **αποκατάσταση** χρειάζεται αυξημένος αερόβιος μεταβολισμός για την επαναφορά των σωματικών λειτουργιών στην κατάσταση που βρίσκονταν πριν από την άσκηση.



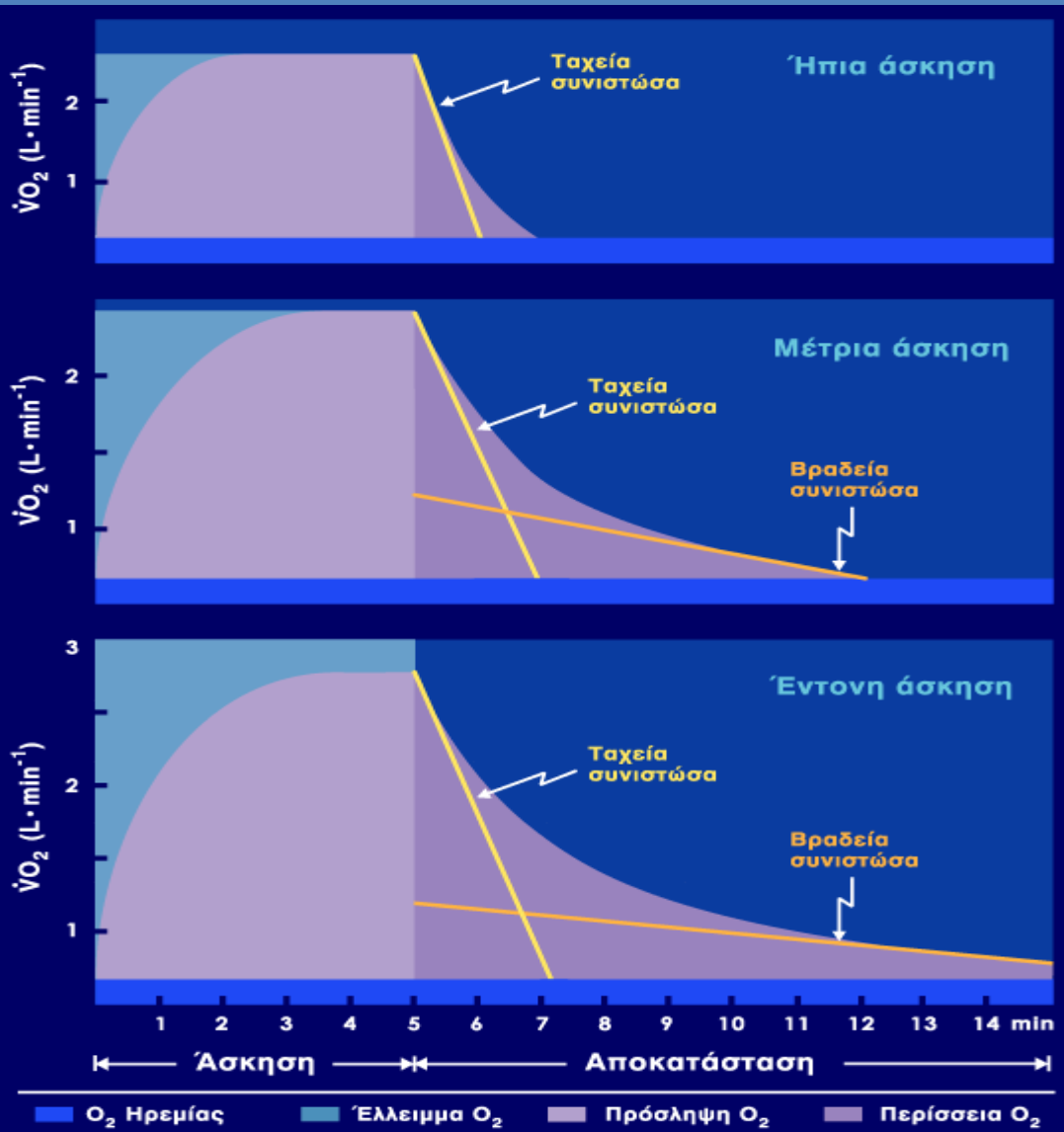
Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου



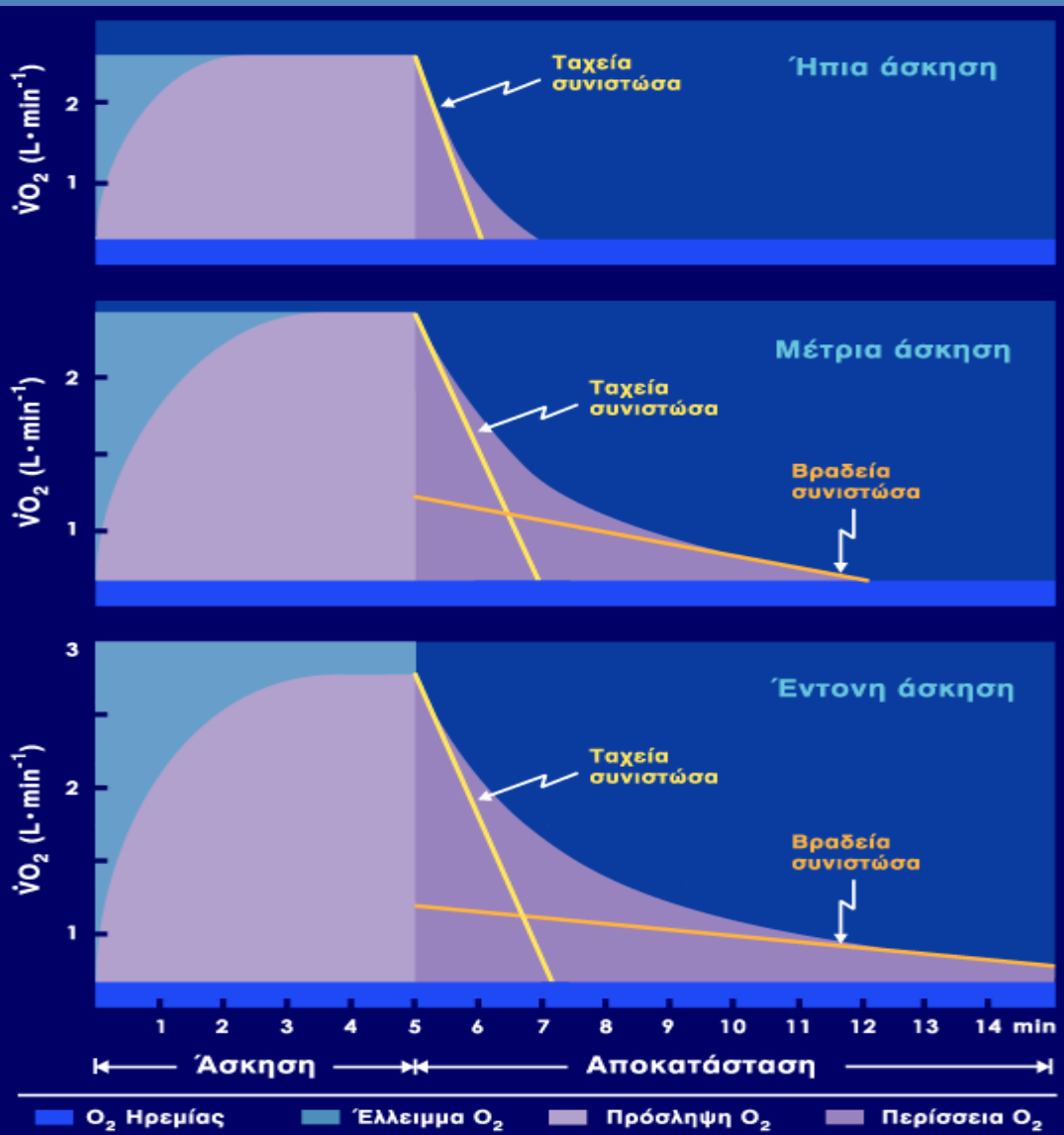
- Μετά από ήπια & μέτρια άσκηση η περίσσεια O_2 αποκατάστασης συντελεί στην αναπλήρωση των υψηλής ενέργειας φωσφαγόνων (**ATP, CP**) που εξαντλήθηκαν από την προηγούμενη άσκηση.

Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου

- Μετά από έντονη άσκηση μέρος του O_2 χρησιμοποιείται για φυσιολογικές διαδικασίες όπως η απομάκρυνση του γαλακτικού οξέος και η ανασύνθεση του γλυκογόνου.



Ενεργειακές φάσεις του μυϊκού έργου



- Το **έλλειμμα O₂** και το **χρέος O₂** έχουν αναλογική σχέση. Αυτό σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερο είναι το **έλλειμμα O₂** στην αρχή της άσκησης, τόσο μεγαλύτερο είναι και το **χρέος O₂** μετά το τέλος της άσκησης.

Αιτίες περίσσειας μετασκησιακής VO2

- Επανασύνθεση **ATP & CP**
- Ανασύνθεση γλυκογόνου από γαλακτικό οξύ
(*κύκλος του Cori*)
- Οξείδωση γαλακτικού οξέος

Αιτίες περίσσειας μετασκησιακής VO_2

- Αυξημένη θερμοκρασία σώματος
- Ορμονική επίδραση
- Αυξημένη VO_2 από καρδιά και αναπνευστικούς μυς

Ερώτηση:

- Πόσος χρόνος απαιτείται για την αποκατάσταση του οργανισμού μετά από έντονη εξαντλητική προσπάθεια

Μεταβολική διεργασία κατά τη φάση της αποκατάστασης	Απαιτούμενος χρόνος για αποκατάσταση		
	50%	75%	100%
Επανασύνθεση φωσφοκρεατίνης	30sec	1min	3min.
Απομάκρυνση γαλακτικού οξέος	15min	30min	1 1/2ώρα
Επανασύνθεση μυϊκού γλυκογόνου	5 ώρες	10 ώρες	46 ώρες