



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

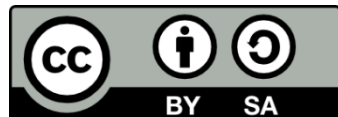


Ανάπτυξη της δύναμης και της ισχύος

Ενότητα 2: Σχεδιασμός, εφαρμογή και καθοδήγηση προγραμμάτων ανάπτυξης της μέγιστης δύναμης

Εισήγηση 2: Σχεδιασμός προγραμμάτων μέγιστης δύναμης

Γεροδήμος Βασίλειος
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Πανεπιστημίου Θεσσαλίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σκοποί ενότητας

Στη συγκεκριμένη ενότητα αναφέρονται οι μέθοδοι (μυϊκή υπερτροφία και ενδομυϊκός συντονισμός), τα στοιχεία επιβάρυνσης (ένταση, επαναλήψεις, σειρές, διάλειμμα), τα προπονητικά μέσα και τα προπονητικά περιεχόμενα που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της μέγιστης δύναμης στον αγωνιστικό αθλητισμό. Επίσης, αναφέρονται βασικές οδηγίες άσκησης με στόχο την πιο αποτελεσματική βελτίωση της μέγιστης δύναμης και κατ' επέκταση τη βελτίωση της επίδοσης - απόδοσης. Τέλος, στη συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζονται ενδεικτικά προγράμματα άσκησης, καθώς και ενδεικτικό ασκησιολόγιο για τη βελτίωση της μέγιστης δύναμης στον αγωνιστικό αθλητισμό.

Περιεχόμενα ενότητας

Εισήγηση 1

- Δύναμη - Βασικές μορφές δύναμης.
- Μυική δραστηριότητα.
- Συχνότητα πυροδότησης.
- Προσαρμογές από την προπόνηση μέγιστης δύναμης.
- Προοδευτική αύξηση επιβάρυνσης.
- Εξειδίκευση.
- Αποπροσαρμογές.
- Βιβλιογραφία.

Εισήγηση 2

- Καθοδήγηση ρύθμιση της προπονητικής διαδικασίας.
- Σχεδιασμός και εφαρμογή ατομικού προγράμματος μέγιστης δύναμης.
- Σχεδιασμός προγραμμάτων μέγιστης δύναμης.
- Μέθοδοι προπόνησης μέγιστης δύναμης.
- Μορφές οργάνωσης της προπόνησης δύναμης.
- Προπονητικά περιεχόμενα προπόνησης δύναμης.
- Μοντέλα περιοδικότητας στη δύναμη.
- Μακροχρόνιος - Ετήσιος προγραμματισμός.
- Βασικές μεθοδικές αρχές για την προπόνηση δύναμης.
- Βιβλιογραφία.

Καθοδήγηση ρύθμιση της προπονητικής διαδικασίας



Σχεδιασμός, εφαρμογή ατομικού προγράμματος ενδυνάμωσης

- **Άθλημα.**
- **Ατομικά χαρακτηριστικά.**
- **Προσδιορισμός στόχων.**
- **Μέθοδος (ΠΩΣ).**
- **Περιεχόμενα (ΤΙ).**
- **Προγραμματισμός (ΠΟΤΕ).**
- **Καταγραφή.**
- **Αξιολόγηση (ΕΛΕΓΧΟΣ).**

Ανάλυση Απαιτήσεων (Αγωνιστικός αθλητισμός)

Ανάλυση κινήσεων τεχνικής
του αθλήματος

Ποιοι μύες
ενεργοποιούνται;

Εύρος κίνησης

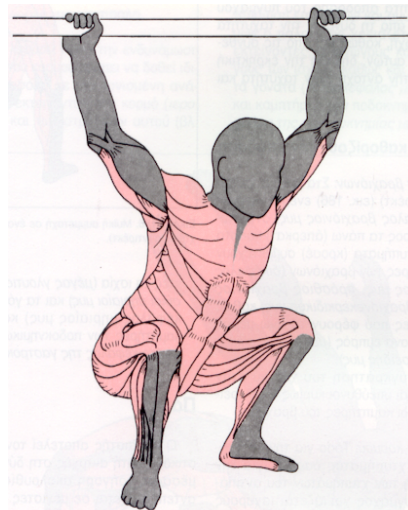
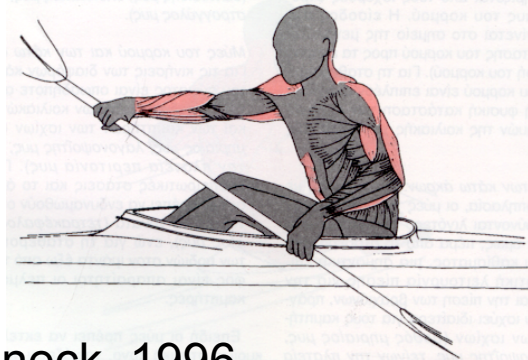
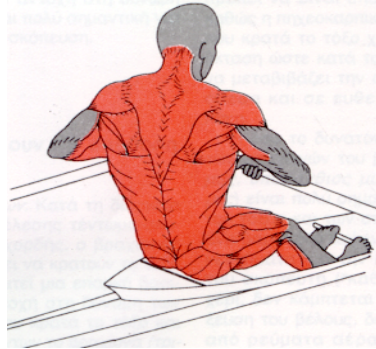
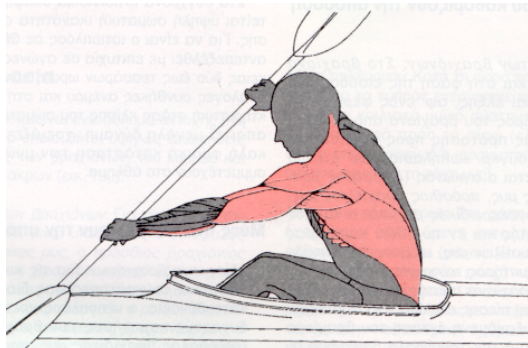
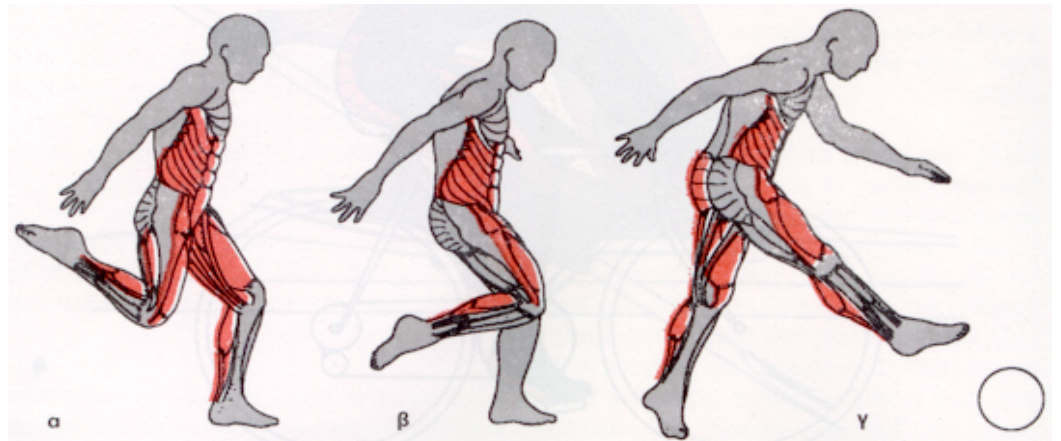
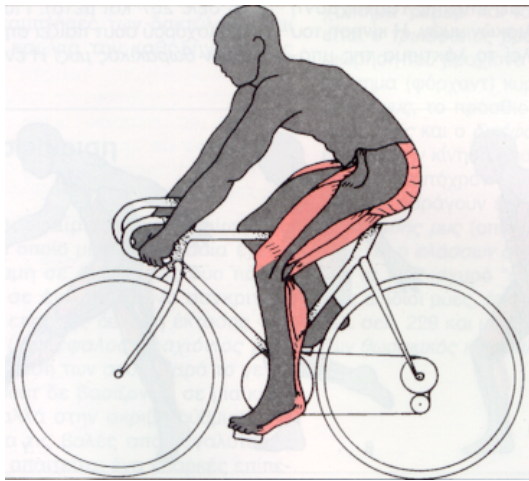
Είδος ενεργοποίησης

Πηγές ενέργειας

Συνηθέστεροι
τραυματισμοί

Ταχύτητα κίνησης σε κάθε
άρθρωση

Μυϊκή τοπογραφία σε διάφορα αθλήματα



Ενεργοποίηση μυών κατά το τρέξιμο (H. Kunz, 1990)



Σχεδιασμός, εφαρμογή ατομικού προγράμματος ενδυνάμωσης

- Άθλημα.
- **Ατομικά χαρακτηριστικά.**
- Προσδιορισμός στόχων.
- Μέθοδος (ΠΩΣ).
- Περιεχόμενα (ΤΙ).
- Προγραμματισμός (ΠΟΤΕ).
- Καταγραφή.
- Αξιολόγηση (ΕΛΕΓΧΟΣ).

Ατομικά χαρακτηριστικά (χρησιμοποιούμε πρωτόκολλο)

- Χρονολογική ηλικία.
- Φύλο.
- Σωματικό βάρος (άλιπη σωματική μάζα).
- Προπονητική ηλικία.
- Αν στο παρελθόν έχει κάνει προπόνηση με βάρη (προπ. ηλικία).
- Ιατρικό ιστορικό (παθολογικές παθήσεις και τραυματισμούς).
- Μυϊκές ανισορροπίες.

Σχεδιασμός, εφαρμογή ατομικού προγράμματος ενδυνάμωσης

- Άθλημα.
- Ατομικά χαρακτηριστικά.
- **Προσδιορισμός στόχων.**
- Μέθοδος (ΠΩΣ).
- Περιεχόμενα (ΤΙ).
- Προγραμματισμός (ΠΟΤΕ).
- Καταγραφή.
- Αξιολόγηση (ΕΛΕΓΧΟΣ).

Οι στόχοι ενδυνάμωσης διαφοροποιούνται ανάλογα με την ηλικία και το φύλο;



➤ **Ανάλογα με την ηλικία: ΝΑΙ.**

Εξαιτίας:

- ✓ της βιολογικής ωρίμανσης,
- ✓ των ατομικών στόχων των ασκούμενων,
- ✓ των κινήτρων των ασκούμενων.

➤ **Ανάλογα με το φύλο:**

Σε μικρό βαθμό έως καθόλου γιατί η δυνατότητα επιβάρυνσης των γυναικών είναι σχεδόν ίδια με την αντίστοιχη των αντρών

Σχεδιασμός, εφαρμογή ατομικού προγράμματος ενδυνάμωσης

- Άθλημα.
- Ατομικά χαρακτηριστικά.
- Προσδιορισμός στόχων.
- Μέθοδος (ΠΩΣ).
- Περιεχόμενα (ΤΙ).
- Προγραμματισμός (ΠΟΤΕ).
- Καταγραφή.
- Αξιολόγηση (ΕΛΕΓΧΟΣ).

Σχεδιασμός της προπόνησης

Στόχος Προπόνησης

Πως

Μέθοδος προπόνησης. Μορφές οργάνωσης προπόνησης. Προσδιορισμός των στοιχείων της επιβάρυνσης (ένταση, ποσότητα, διάρκεια, πυκνότητα-διάλειμμα, συχνότητα).

Τι

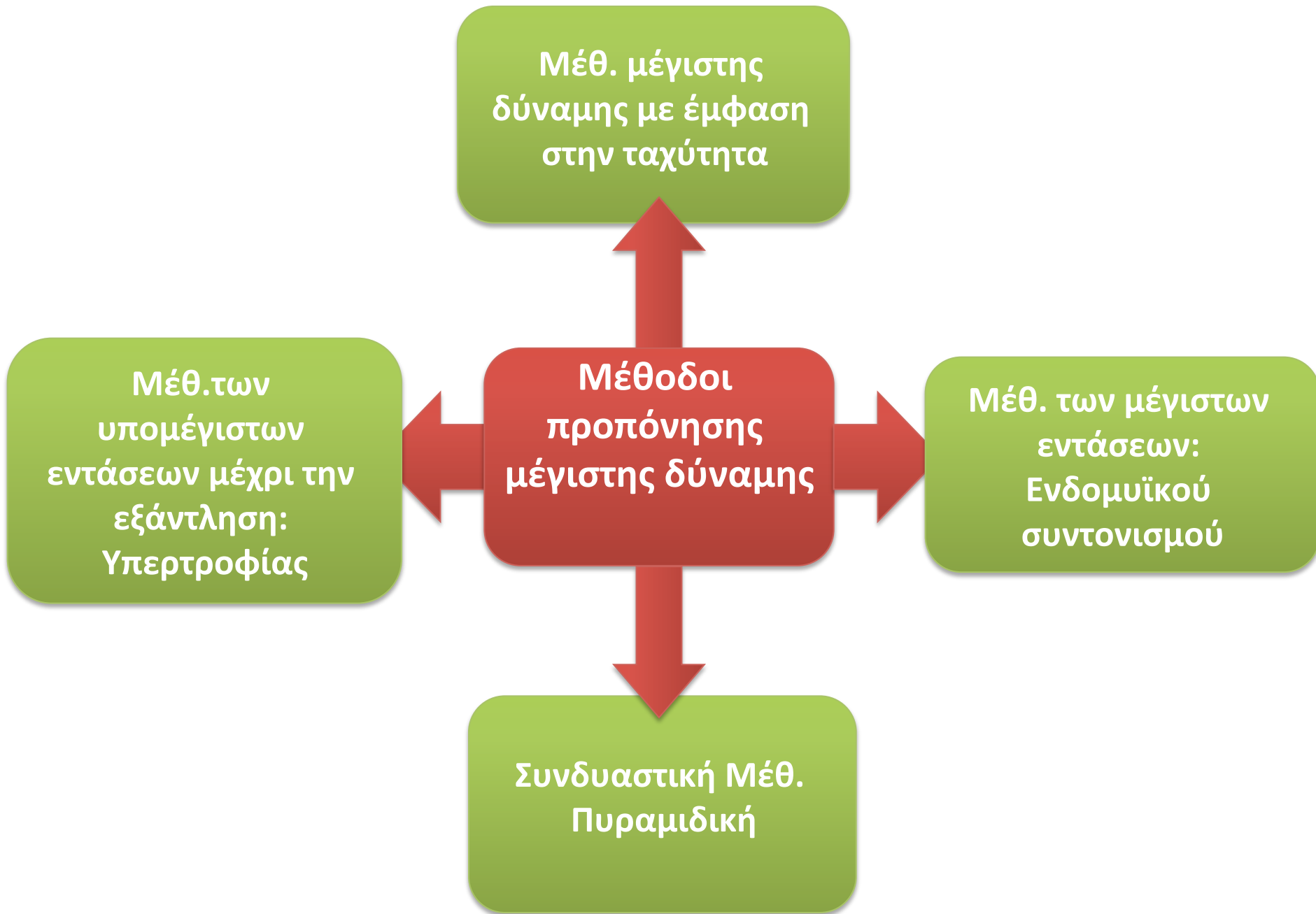
Επιλογή προπονητικών περιεχομένων - ασκήσεων και προπονητικών μέσων (όργανα κ.α.).

Πότε

Σχεδιασμός της προπόνησης σε επίπεδο εβδομάδας και σε επίπεδο ημέρας. Ιδιαίτερη έμφαση στη χρονική ένταξη των προπονητικών στόχων τόσο στο ημερήσιο όσο και στο εβδομαδιαίο πλάνο.

Γιατί

Αιτιολόγηση των πιο πάνω επιλογών.



Μέθοδοι προπόνησης μέγιστης δύναμης

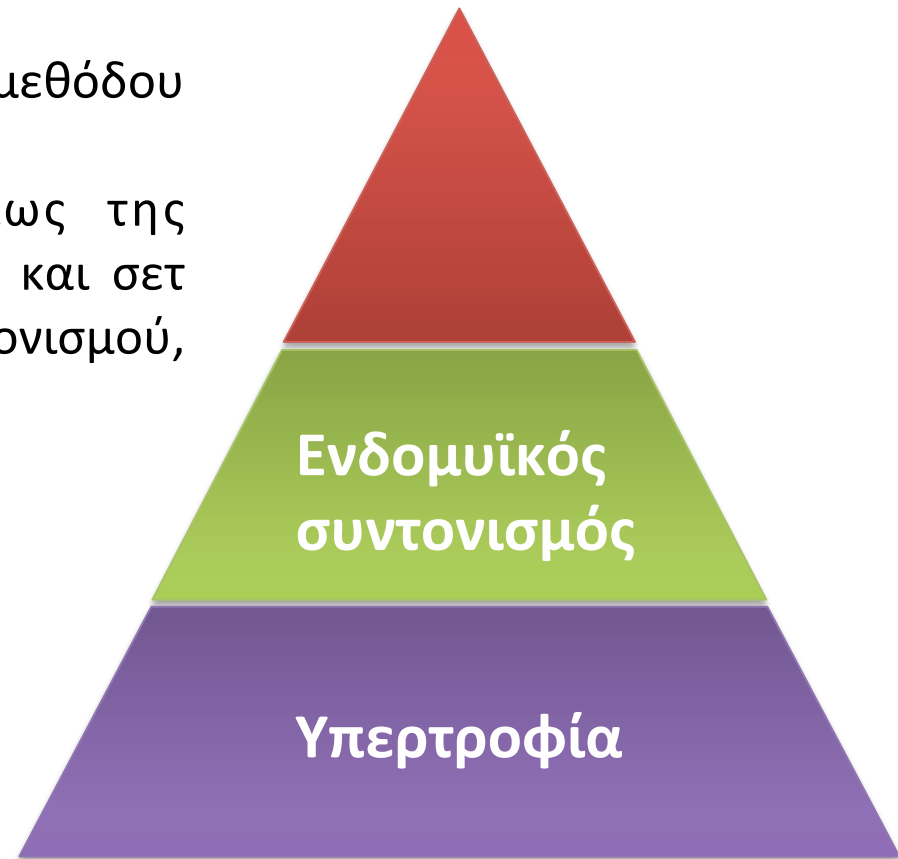
	Υπερτροφία	Ενδομυϊκός συντονισμός	Μέγιστη δύναμη (ταχύτητα)
Ένταση	75-90%	90-100%	40-60%
Ταχύτητα εκτέλεσης	Αργή ως μέτρια	Μέτρια-εκρηκ. εφαρμ.	Μέγιστη
Σετ / άσκηση	5-12	5-12	3-5
Ασκήσεις / μυϊκή ομάδα	Ανάλογα με τη μεθολογία (π.χ. σπλιτ)	Ανάλογα με τη μεθολογία (π.χ. σπλιτ)	
Επαναλήψεις/σετ	Μέχρι την εξάντληση	1-5	Μέχρι εμφανή πτώση της ταχύτητας
Διάλειμμα / σετ	3-5 min	3-5 min	3-5 min
Επιδράσεις μέσω της προπόνησης	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αύξηση της εγκάρσιας διατομής του μυός. ✓ Αύξηση των αποθεμάτων ATP, CP και γλυκογόνου. ✓ Βελτίωση γαλακτικού και αγαλακτικού μεταβολισμού. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Βελτίωση ενδομυϊκού συντονισμού. ✓ Μείωση ελλείμματος δύναμης. ✓ Βελτίωση σχετικής δύναμης. ✓ Βελτίωση ρυθμού αύξησης δύναμης. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Υπερτροφία κυρίως FT ινών. ✓ Βελτίωση ρυθμού ανάπτυξης δύναμης. ✓ Βελτίωση γαλακτικού και αγαλακτικού μεταβολισμού.

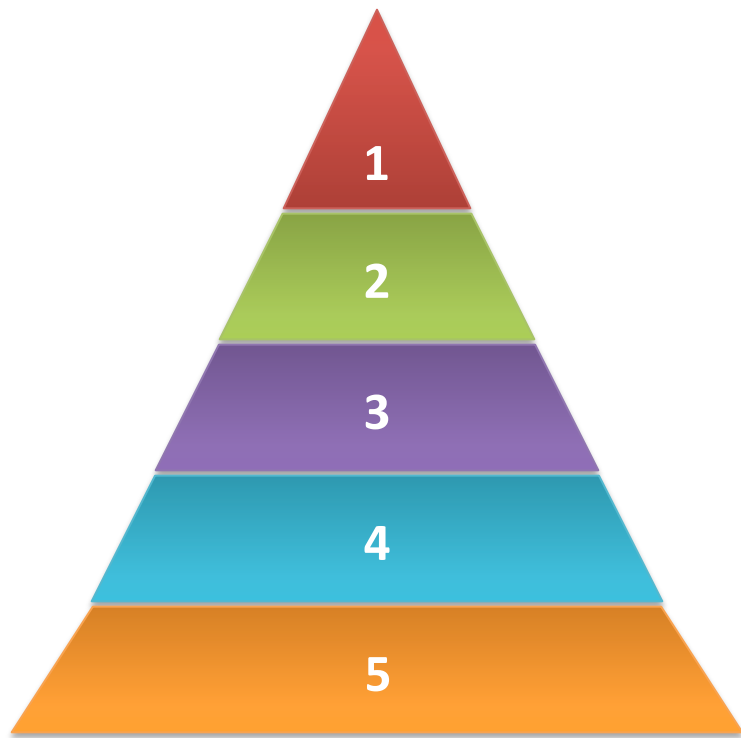
Συνδυαστική μέθοδος (= πυραμιδική μέθοδος)

Συνδυασμός μεθόδου υπερτροφίας και μεθόδου ενδομυϊκού συντονισμού.

Εκτελούνται σετ με τονισμό κυρίως της υπερτροφίας, στη βάση της πυραμίδας και σετ με τονισμό κυρίως του ενδομυϊκού συντονισμού, στην κορυφή της πυραμίδας.

Συνολική ποσότητα: 9-12 σετ/άσκηση





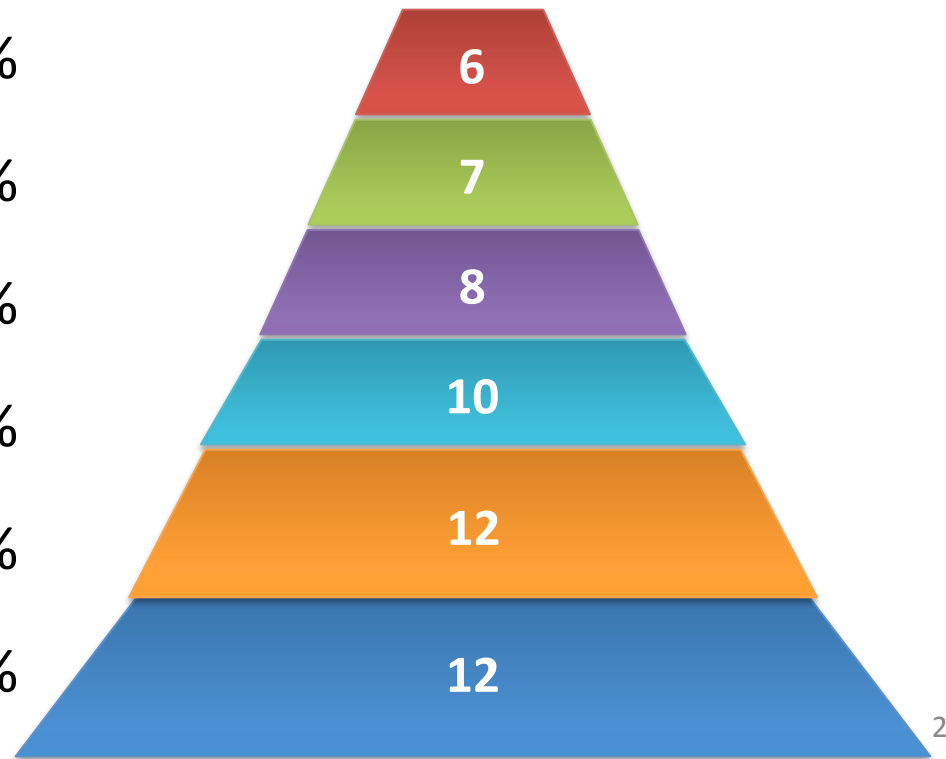
Κανονική πυραμίδα

Συνδυασμένη ανάπτυξη της μέγιστης δύναμης μέσω μυϊκής υπερτροφίας και ενδομυϊκού συντονισμού

Πυραμιδική μέθοδος

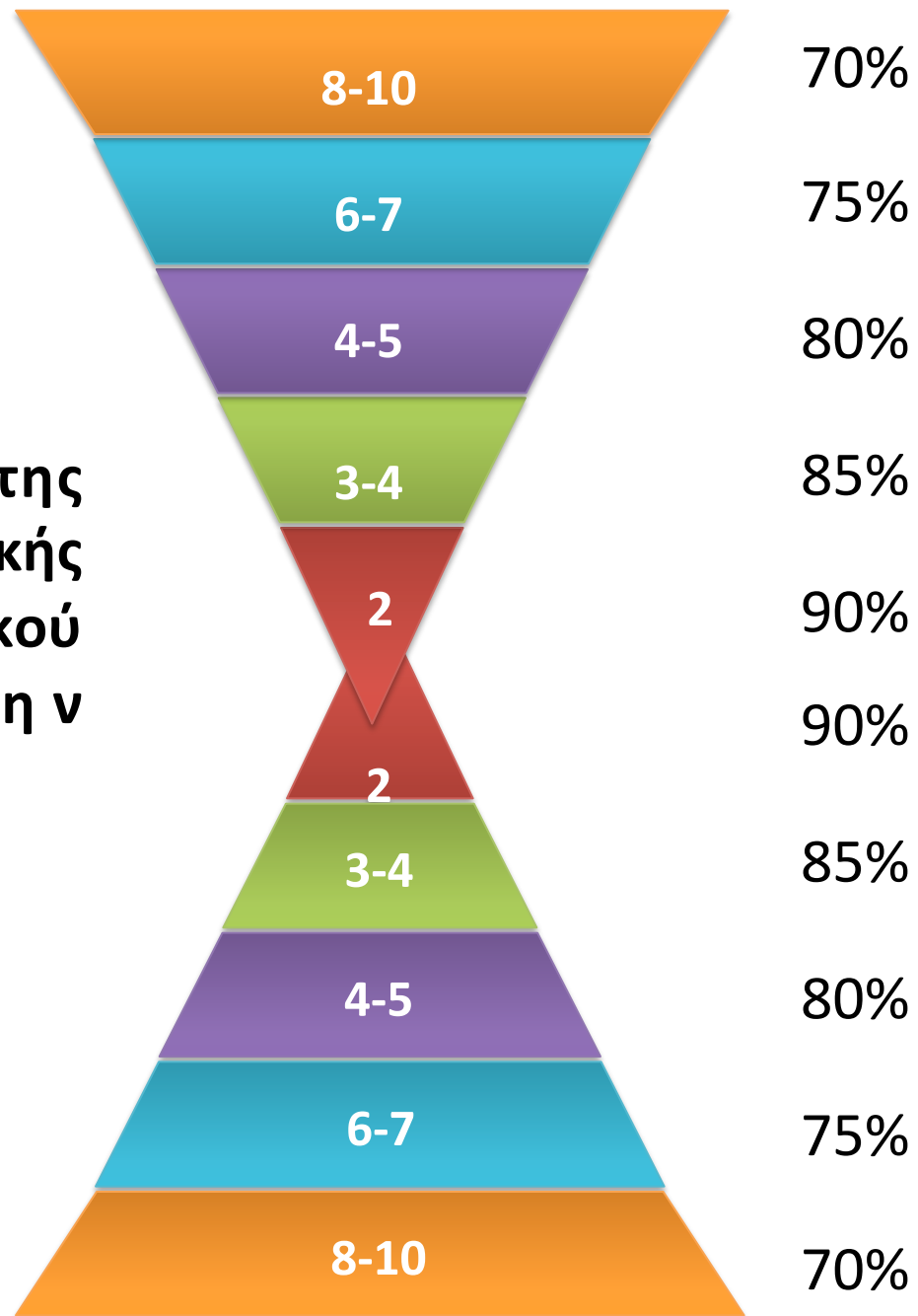
95%
90%
85%
80%
75%
70%
65%
60%
55%
50%

Κόλουρη πυραμίδα

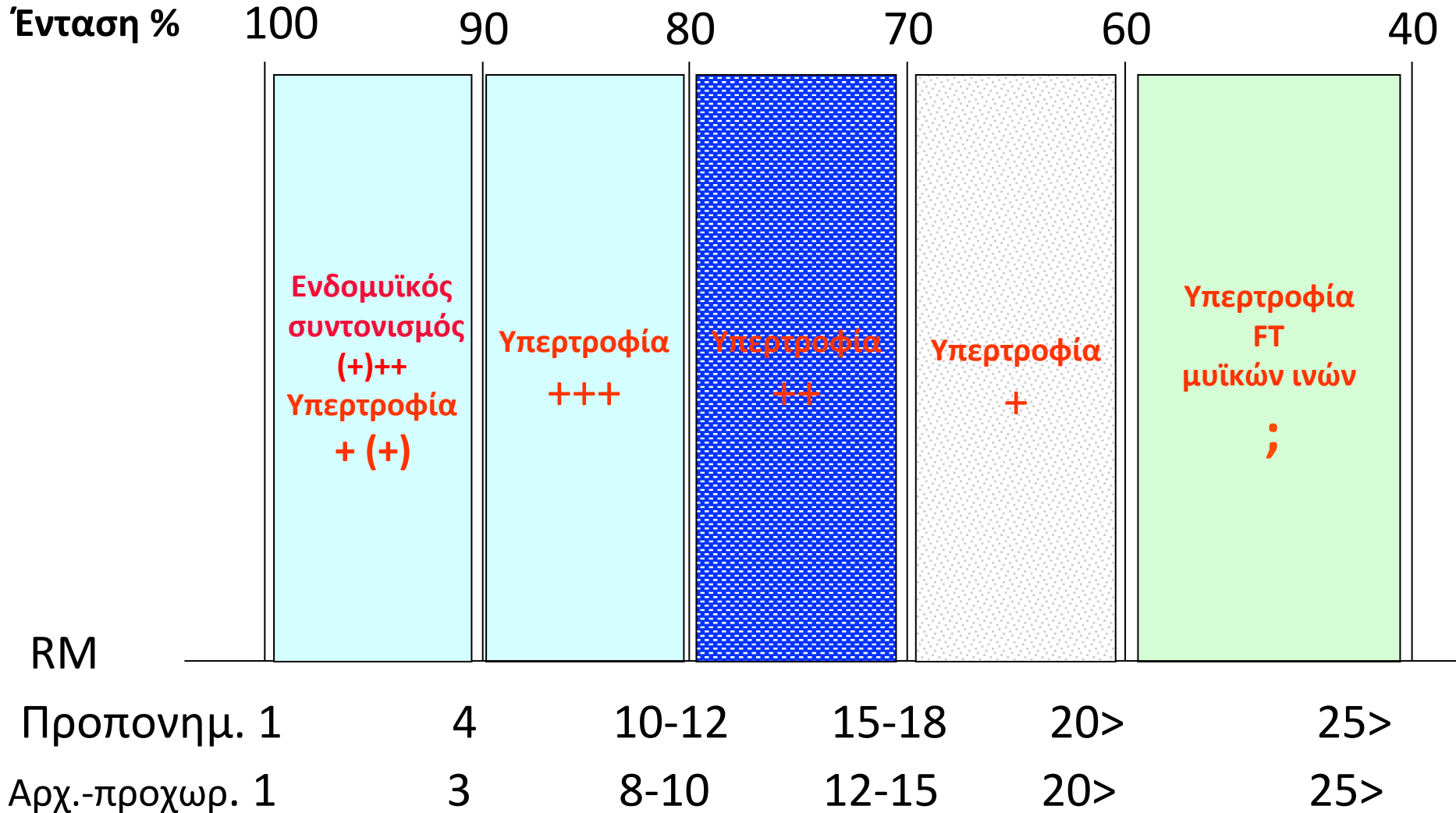


Διπλή πυραμίδα

Συνδυασμένη ανάπτυξη της μέγιστης δύναμης μέσω μυϊκής υπερτροφίας και ενδομυϊκού συντονισμού με την πυραμιδική μέθοδο.

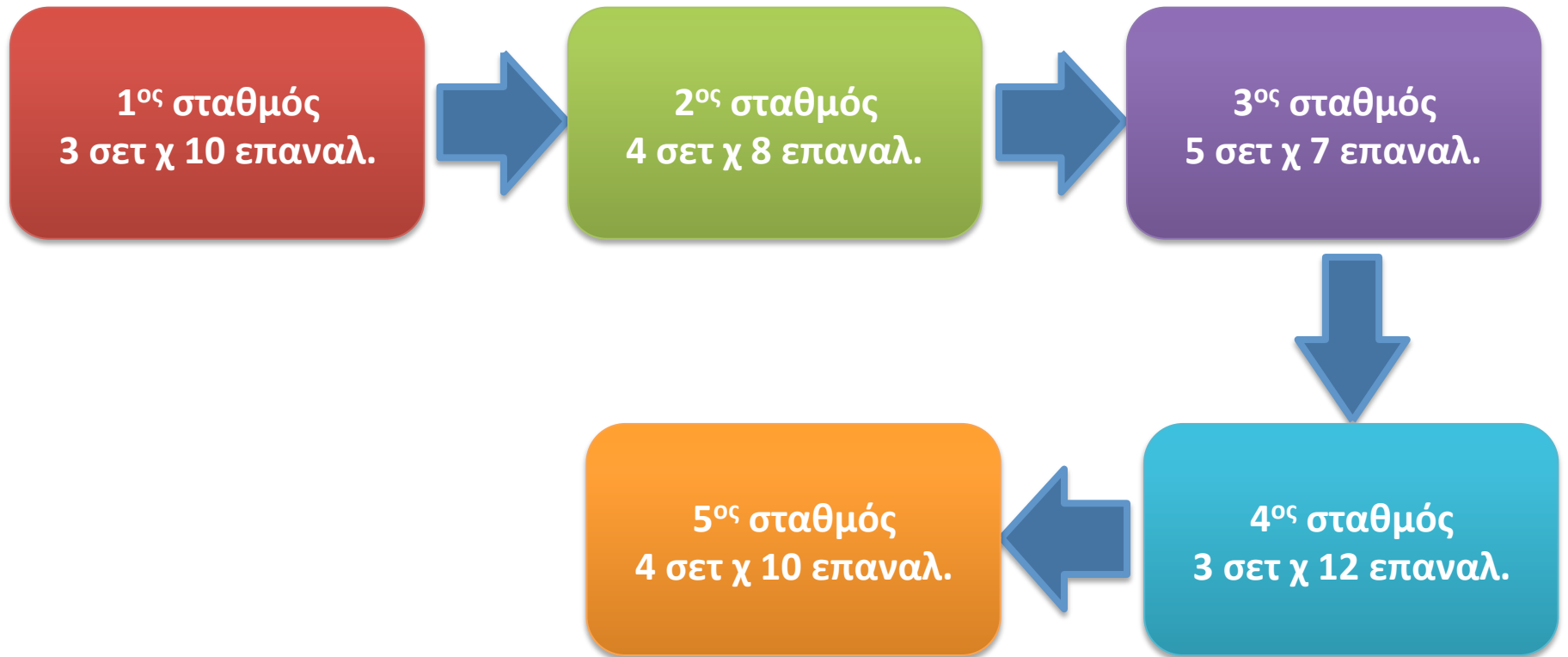


Μέγιστη δύναμη

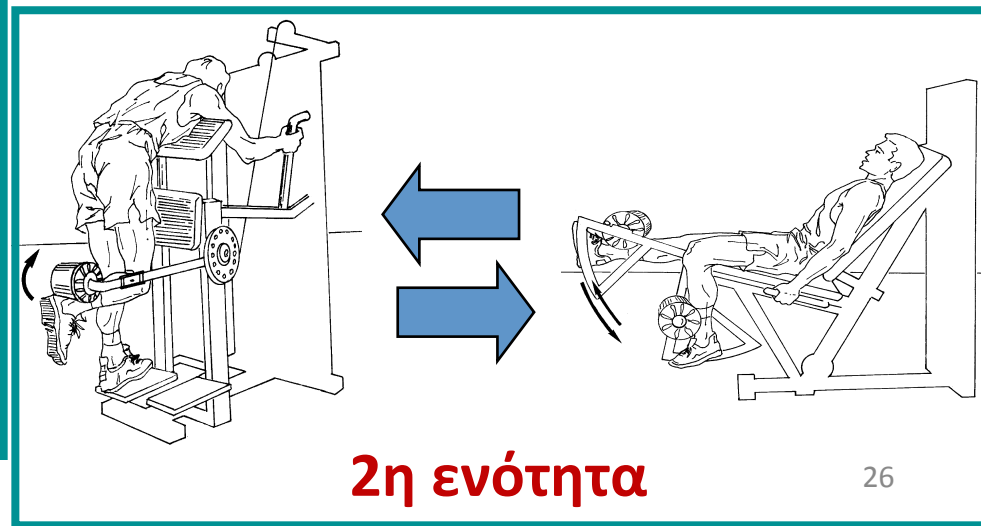
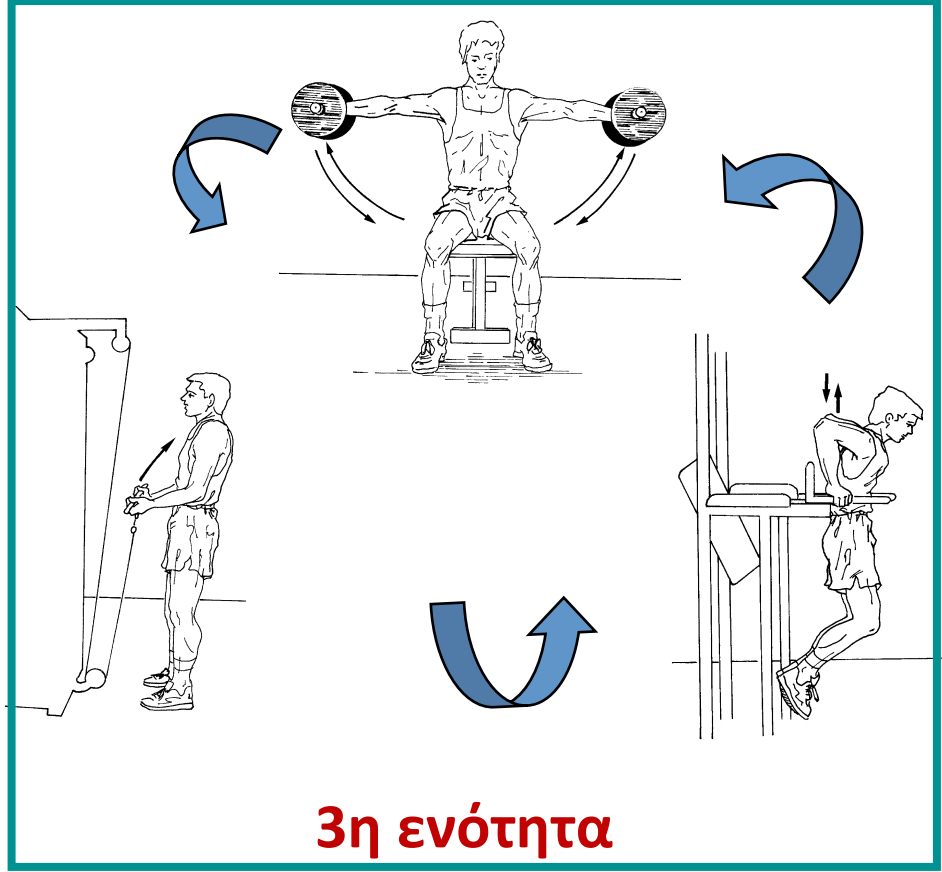
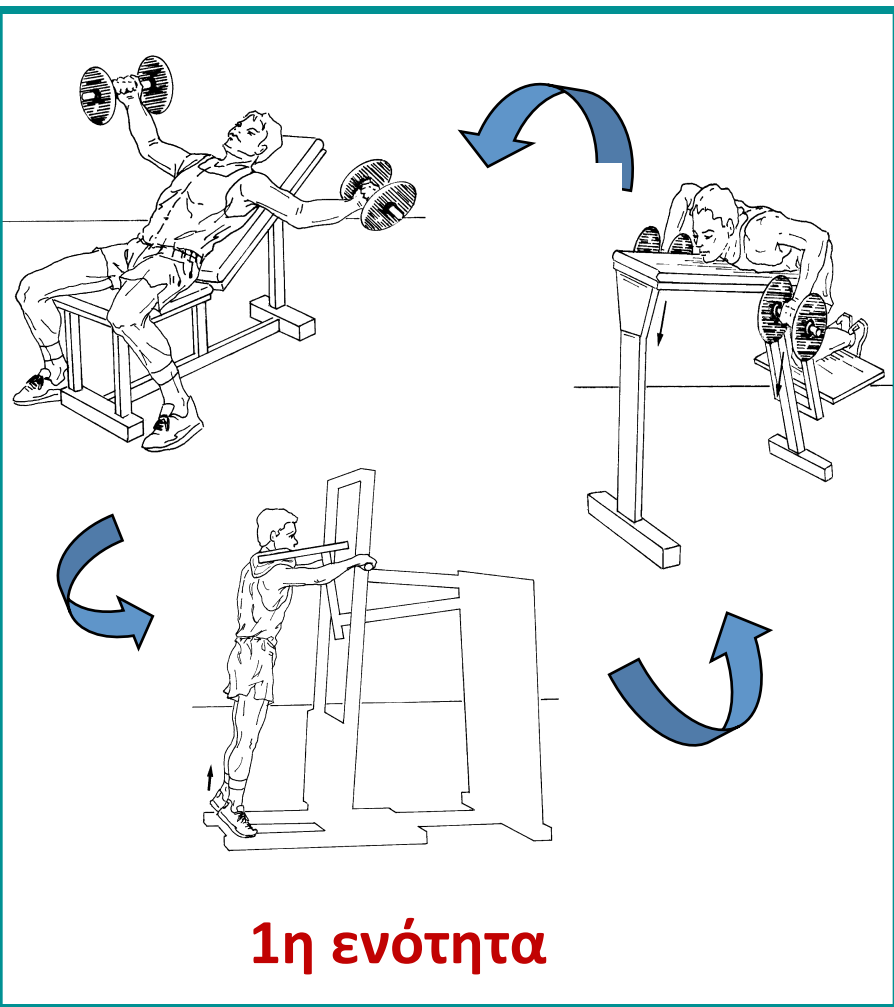


Μορφές οργάνωσης της προπόνησης δύναμης

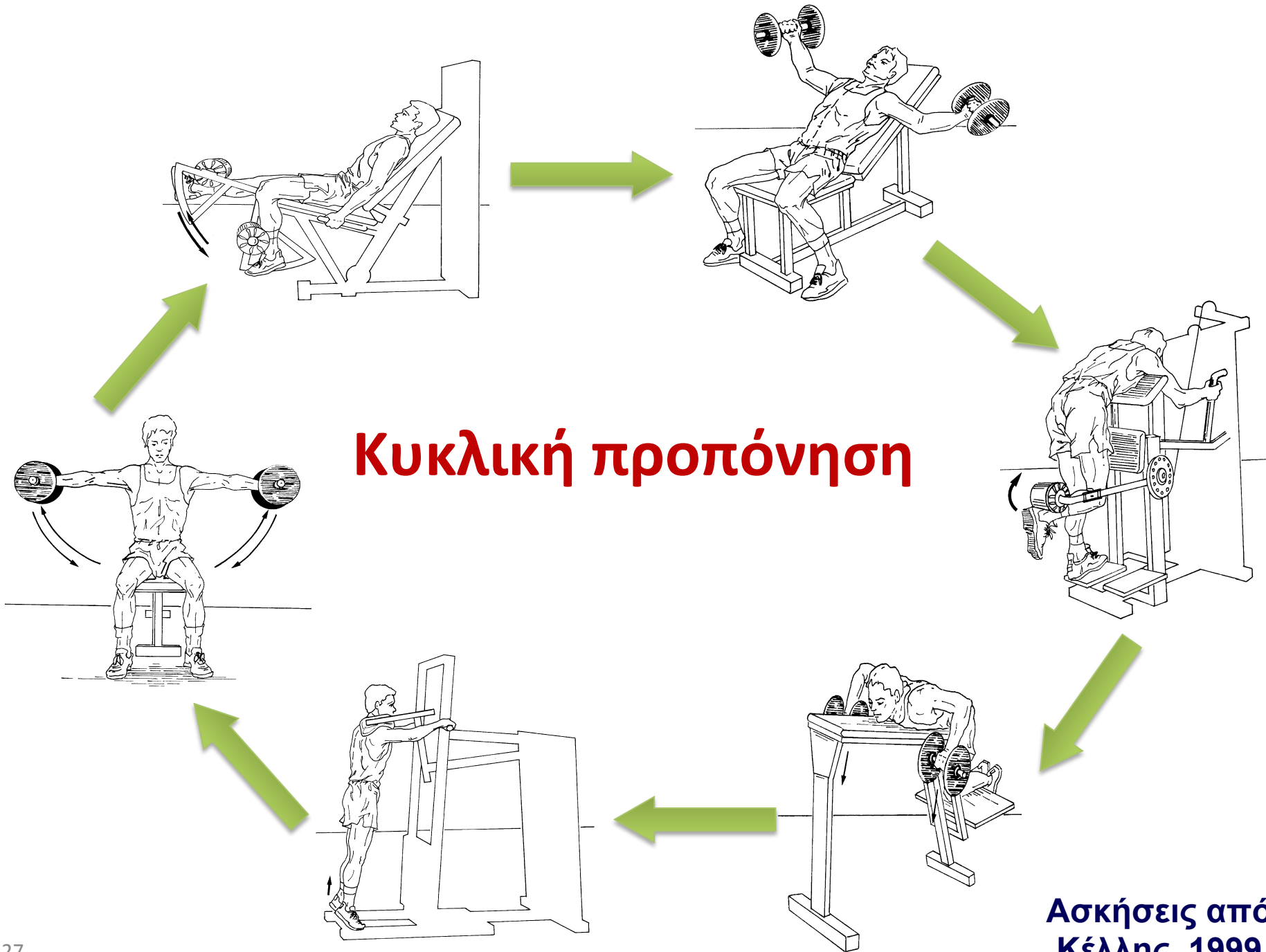
Προπόνηση σε σταθμούς



Προπόνηση σε ενότητες



Κυκλική προπόνηση



Ασκήσεις από
Κέλλης, 1999

Περιεχόμενα προπόνησης δύναμης

Ασκήσεις - περιεχόμενα προπόνησης δύναμης

Διακρίνονται ανάλογα με τη δυναμική και κινηματική συμφωνία με την αγωνιστική κίνηση σε:

- Γενικές.
- Ειδικές.
- Αγωνιστικές.

Επίσης οι ασκήσεις ταξινομούνται σύμφωνα με τις αρθρώσεις, τις μυϊκές ομάδες και τον αριθμό των αρθρώσεων που συμμετέχουν.

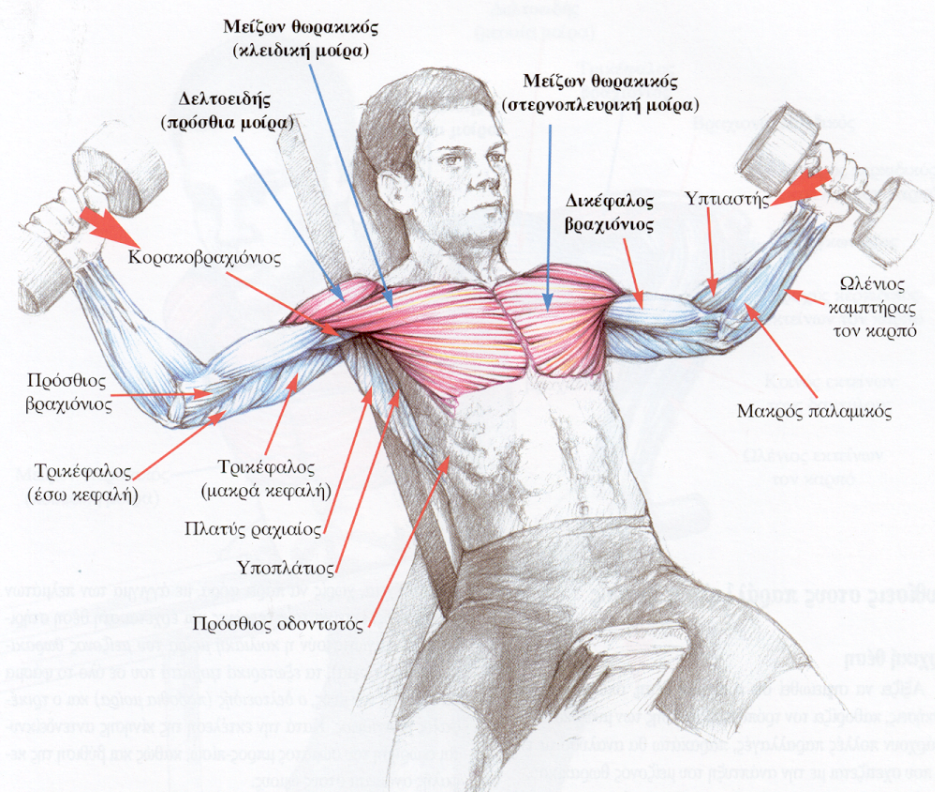
Περιεχόμενα - ασκήσεις

- Κριτήρια επιλογής ασκήσεων
- Κατηγορίες (είδη) ασκήσεων ανάλογα με:
 - ✓ τη συμμετοχή των αρθρώσεων
 - ✓ τις μυϊκές ομάδες
 - ✓ τα μέσα προπόνησης

Κατηγορίες ασκήσεων ανάλογα με τη συμμετοχή των αρθρώσεων:

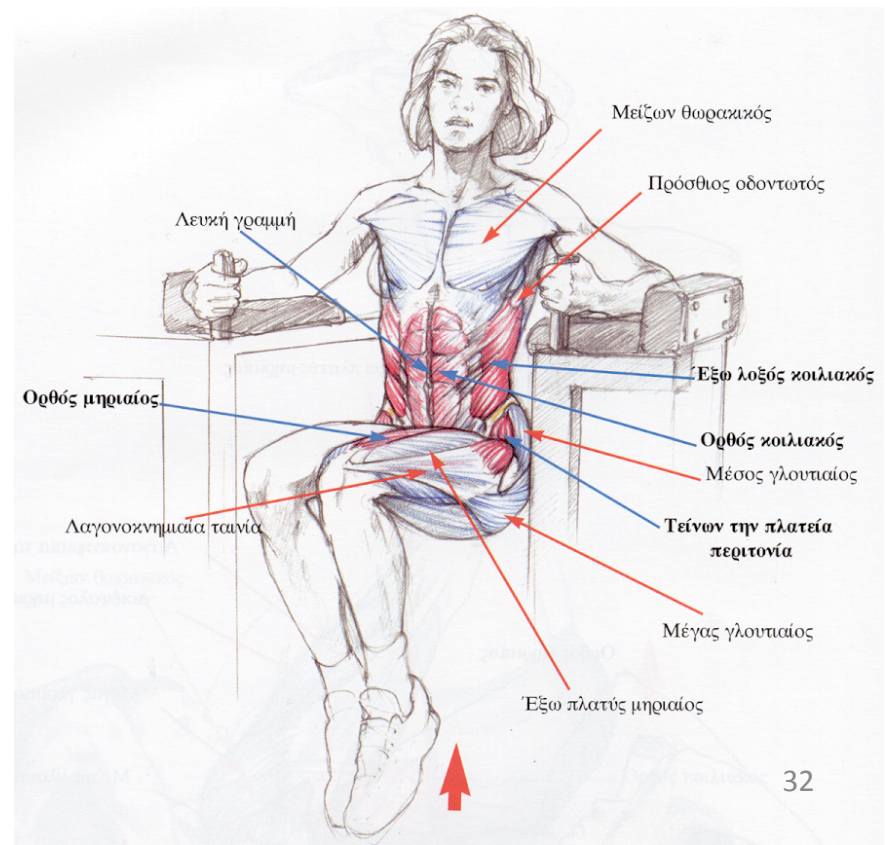
- μονοαρθρικές
- πολυαρθρικές

Οι πολυαρθρικές ασκήσεις είναι πιο αποτελεσματικές για τη βελτίωση της δύναμης, ενώ οι μονοαρθρικές είναι πιο ασφαλείς αφού απαιτείται χαμηλότερο επίπεδο ικανότητας και τεχνικής.

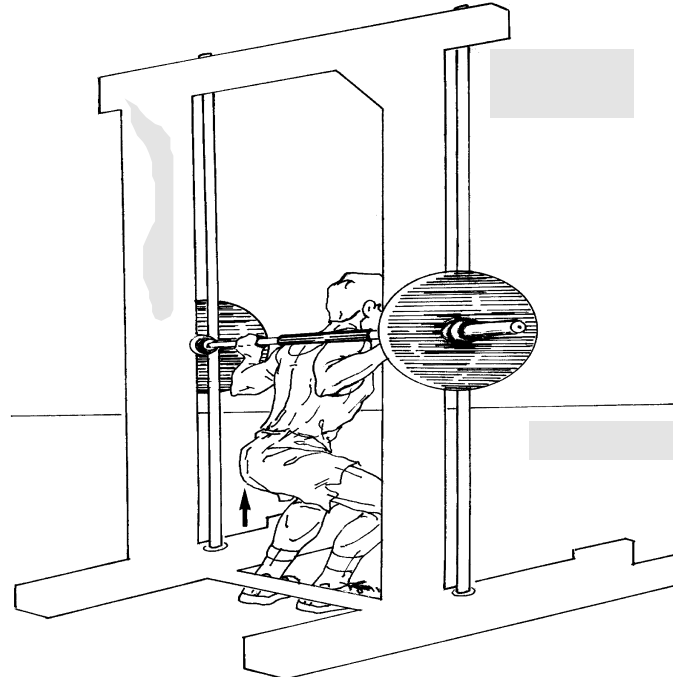
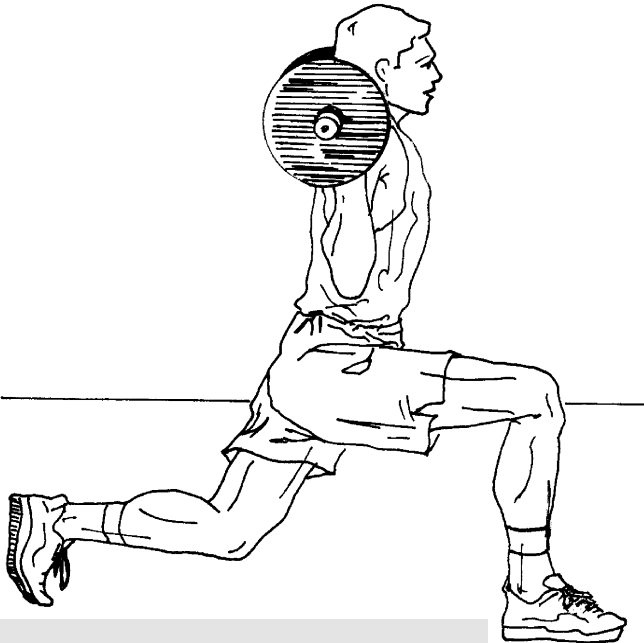
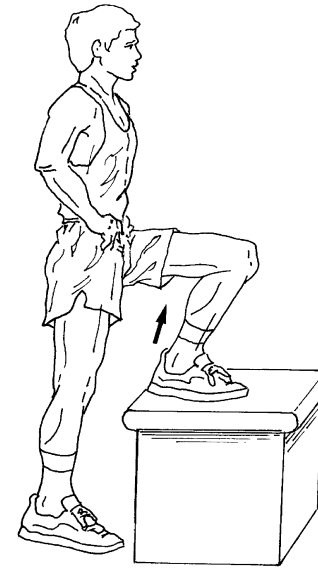


Μυολογία ασκήσεων δύναμης (Κέλλης & Μουρατίδου 2002)

Μονοαρθρικές ασκήσεις



Πολυαρθρικές ασκήσεις



Ταξινόμηση μυϊκών ομάδων:

- του στήθους
- της πλάτης
- της ωμικής ζώνης
- των άνω άκρων
- των κάτω άκρων
- των κοιλιακών
- των ραχιαίων

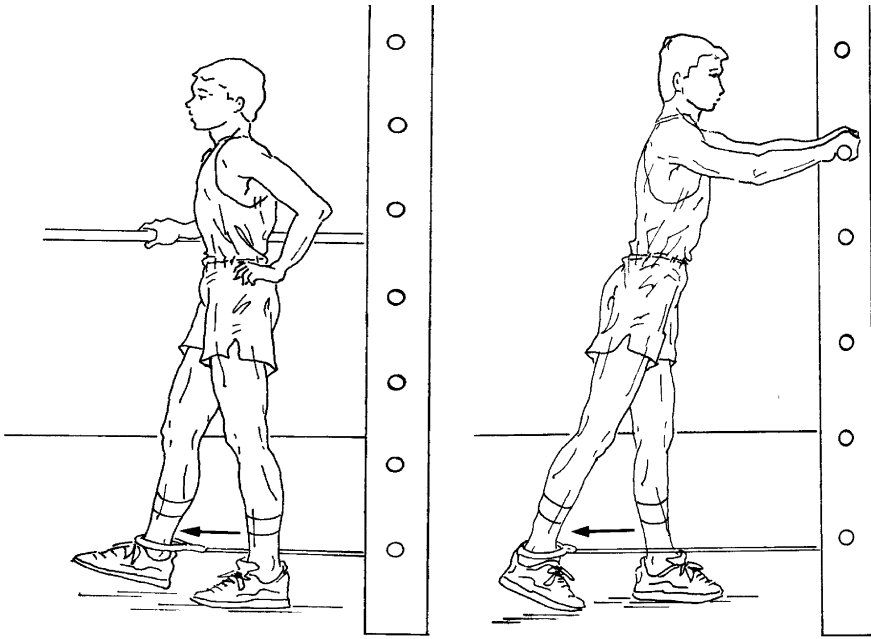
Κατηγορίες ασκήσεων ανάλογα με τα μέσα προπόνησης

Με αντίσταση:

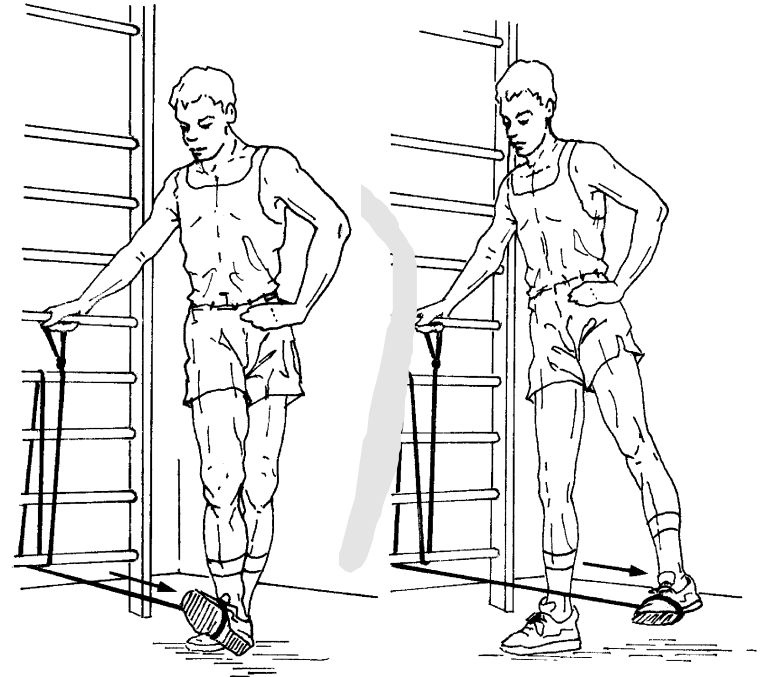
- ⇒ Ελεύθερα βάρη με μεταβλητή ή σταθερή αντίσταση (μπάρα, αλτηράκια, ιατρικές μπάλες, γιλέκα κ.α.).
- ⇒ Μηχανήματα δύναμης.

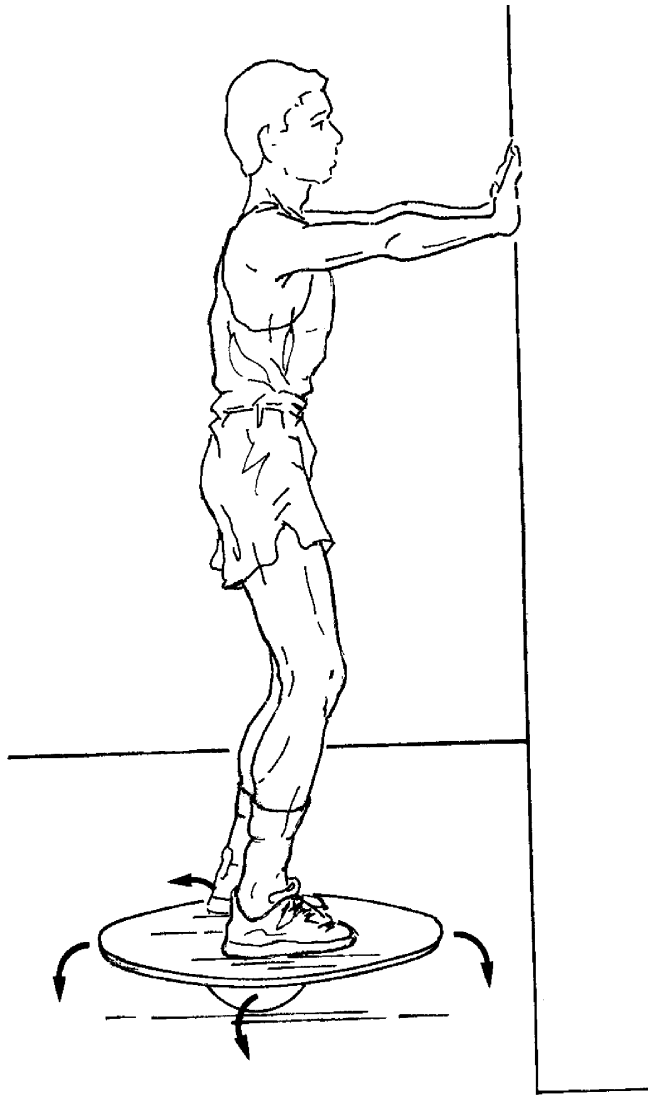
Χωρίς αντίσταση:

- ⇒ Αποκλειστικά με το βάρος του σώματος.



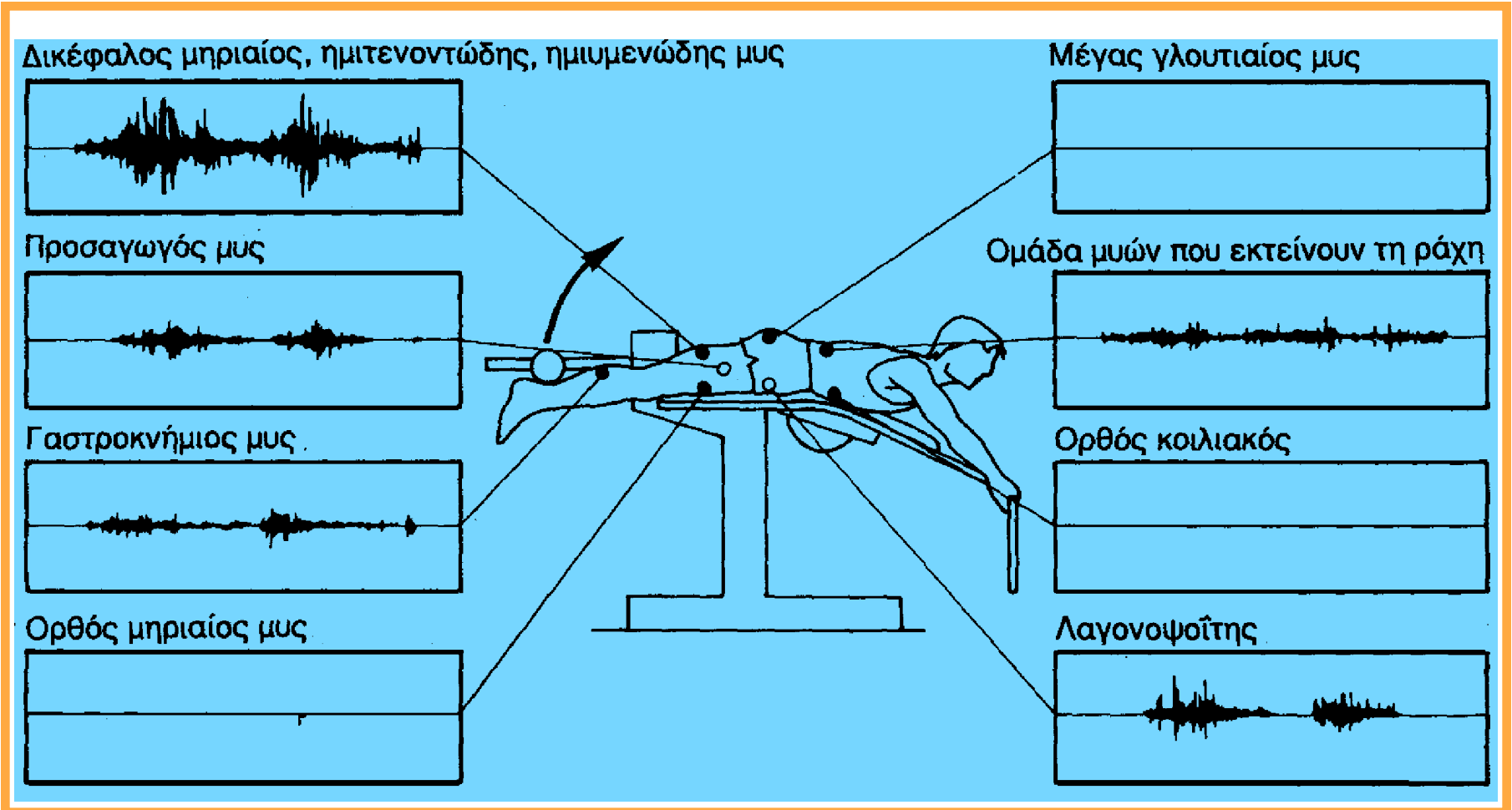
Λάστιχο



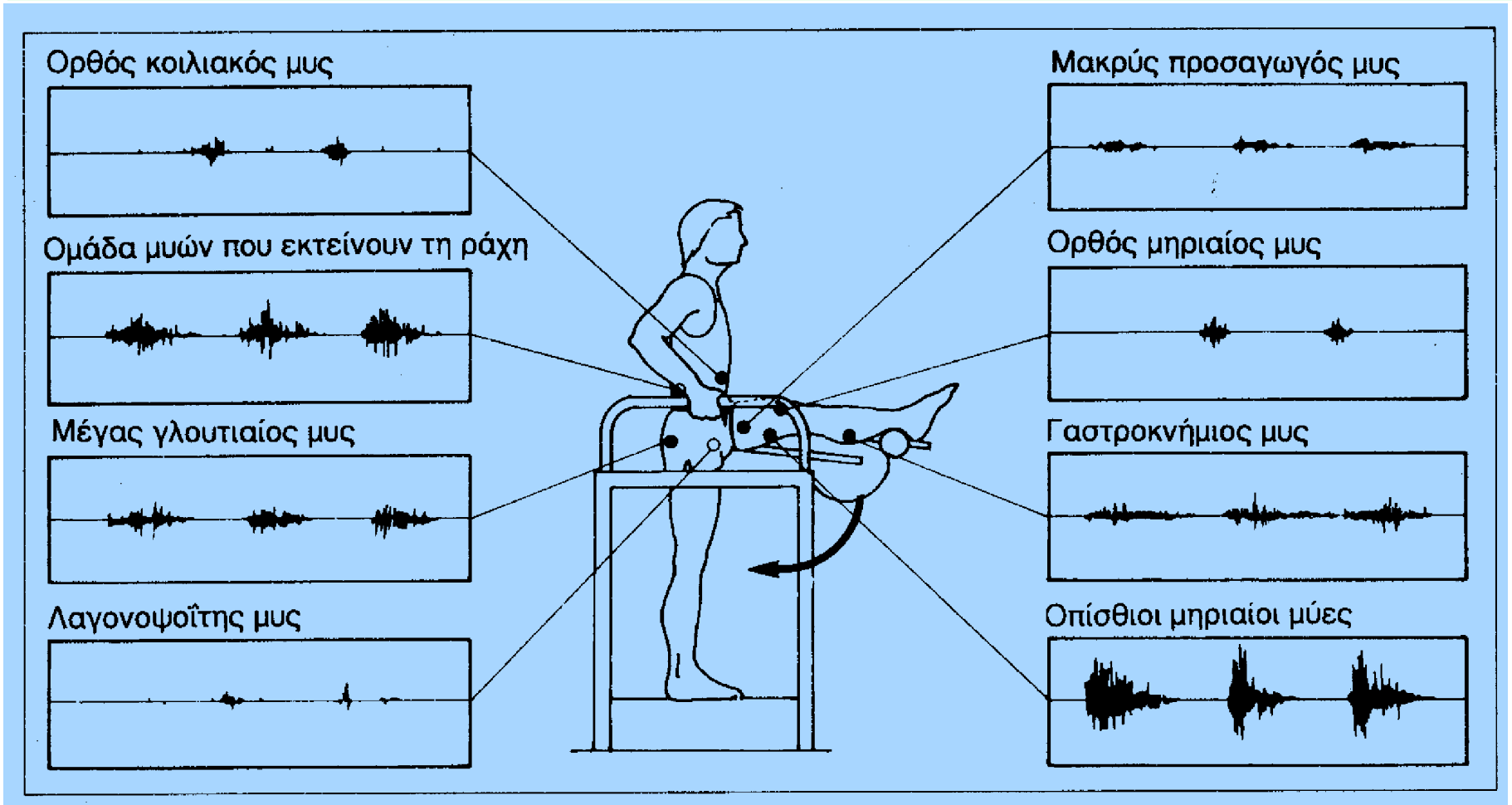


Δίσκος Ισορροπίας

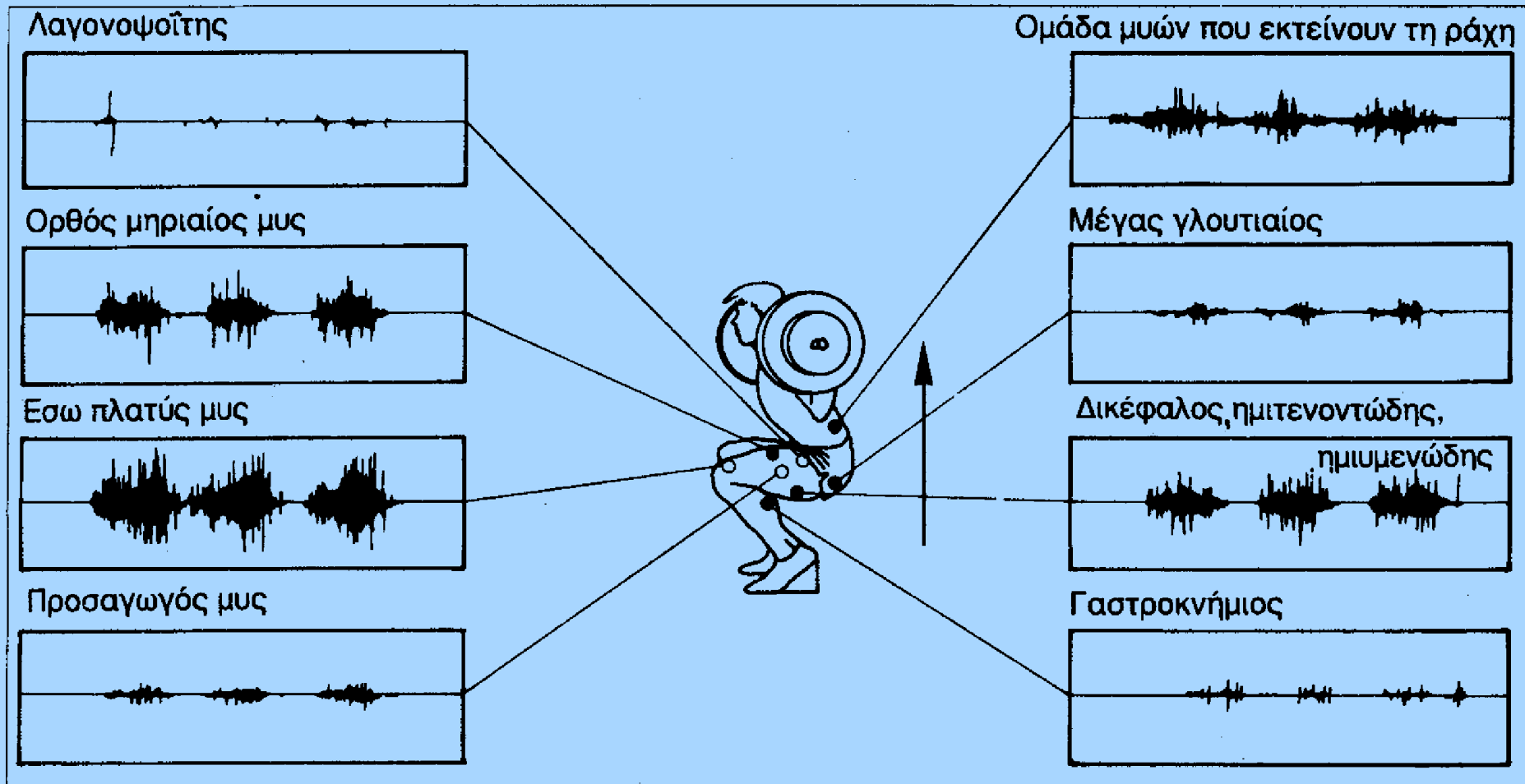
Μυϊκή ενεργοποίηση κατά τις κάμψεις των γονάτων από την πρηνή θέση στο μηχάνημα δύναμης. (τροποποιημένο κατά Kunz/Unold, 1988)



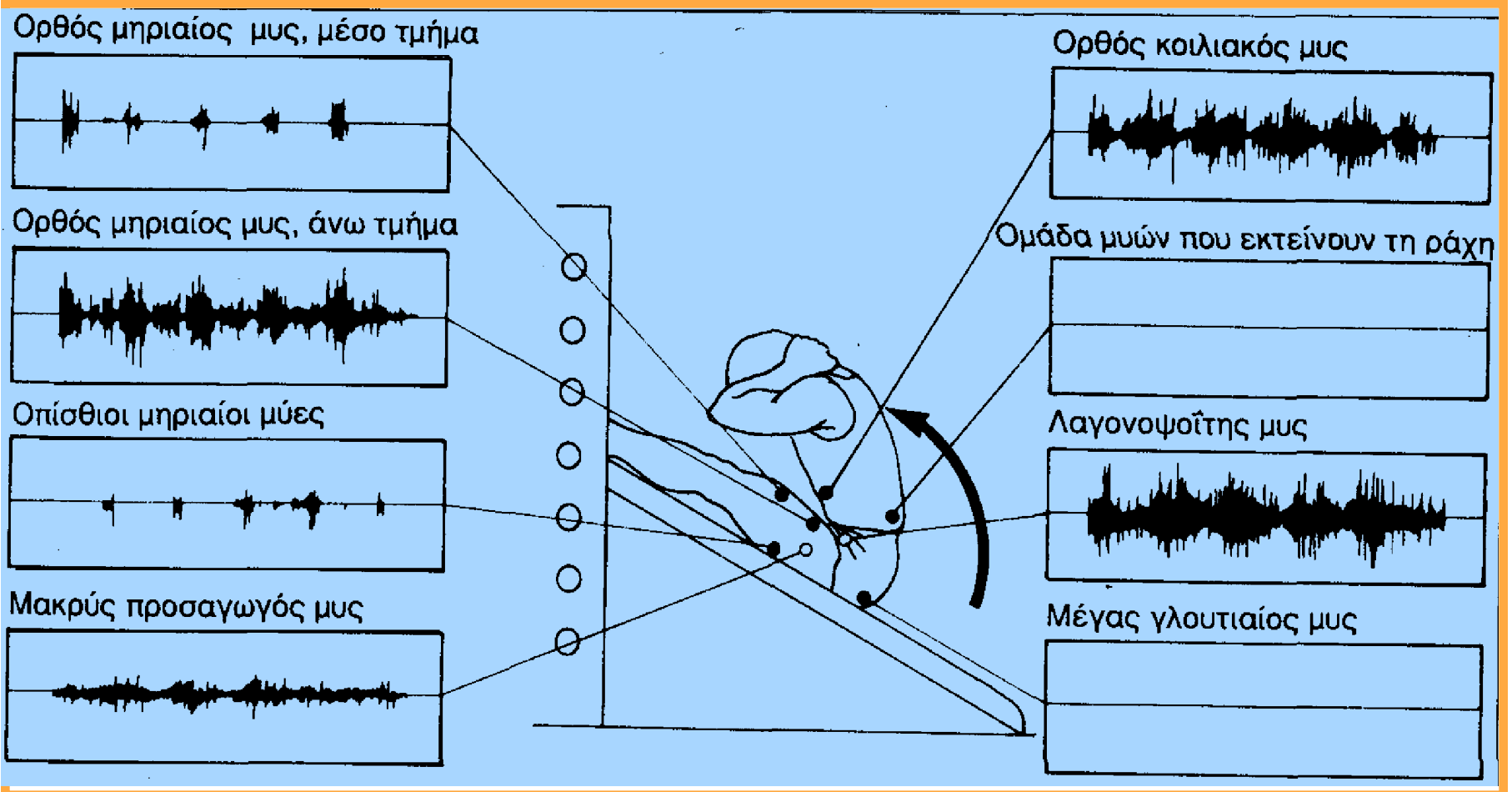
Μυϊκή ενεργοποίηση κατά την έλξη του ποδιού (τεντωμένο) προς τα πίσω και κάτω (τροποποιημένο κατά Kunz/Unold, 1988)



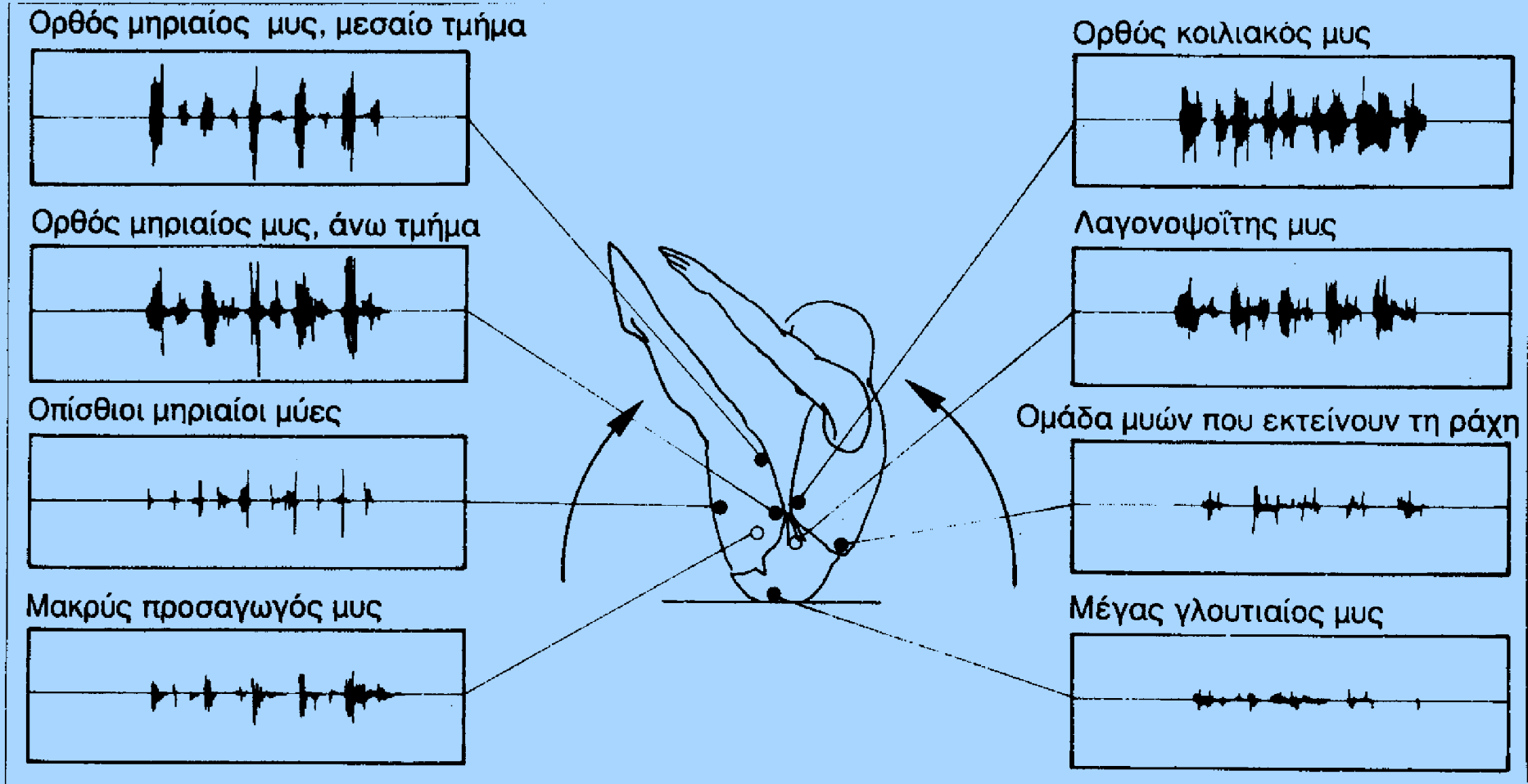
Μυϊκή ενεργοποίηση κατά την έκταση των ποδιών από το βαθύ κάθισμα (τροποποιημένο κατά Kunz/Unold, 1988)



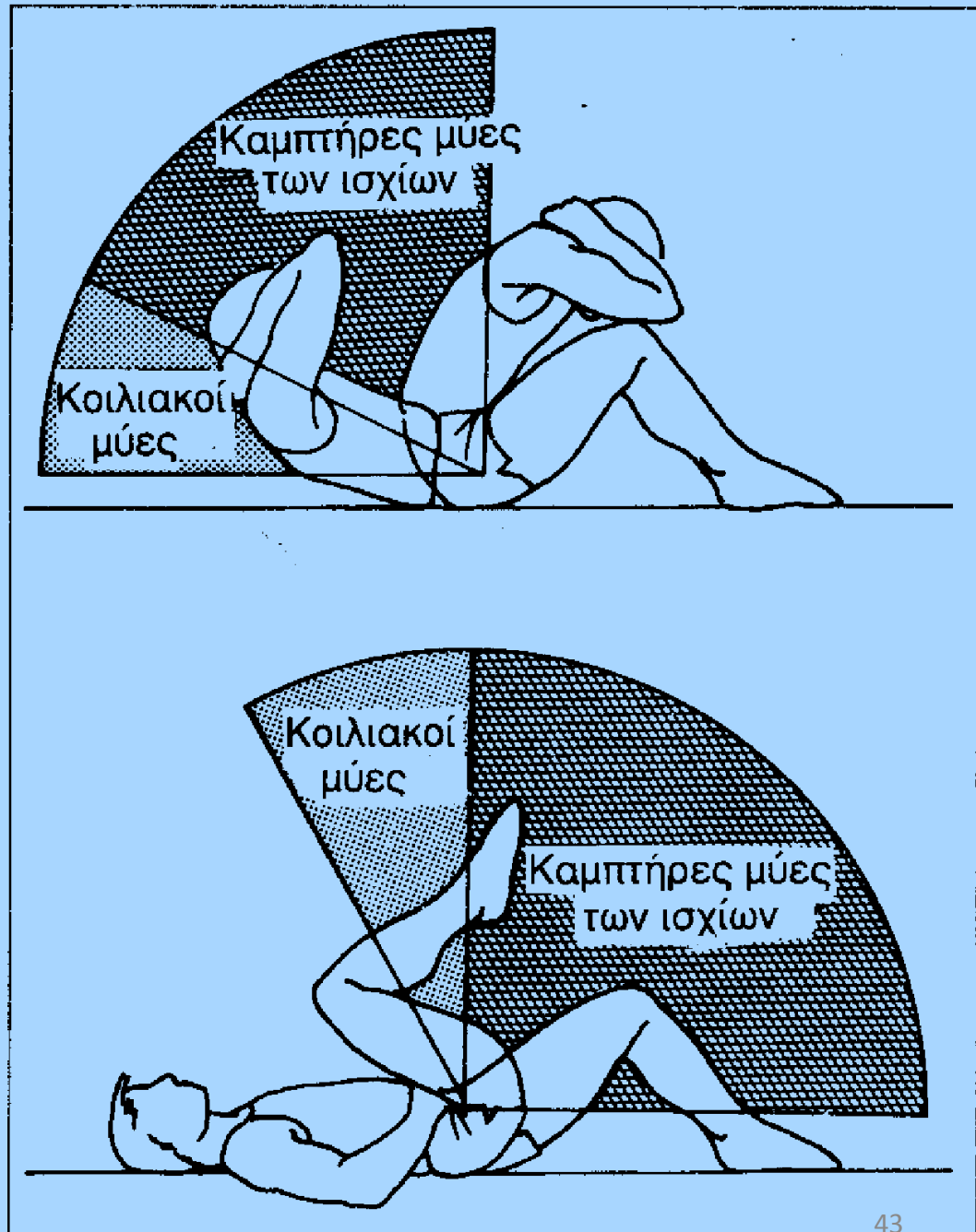
Μυϊκή ενεργοποίηση κατά τις κάμψεις του κορμού πάνω στον κεκλιμένο πάγκο (τροποποιημένο κατά Kunz/Unold, 1988)



Μυϊκή ενεργοποίηση κατά την εκτέλεση της άσκησης Σουγιάς (τροποποιημένο κατά Kunz/Unold, 1988)



**Γωνία κάμψης των ισχίων
στην οποία οι κοιλιακοί
μύες ενεργοποιούνται
μέγιστα**



Μοντέλα περιοδικότητας στη δύναμη

Μοντέλα περιοδικότητας στη δύναμη

Κλασικό (γραμμικό) μοντέλο περιοδικότητας

Χαρακτηρίζεται από υψηλή αρχικά ποσότητα και μικρή ένταση (Stone et al., 1982).

Προοδευτικά μειώνεται η ποσότητα και αυξάνει η ένταση (Fleck, 1999).

Κάθε προπονητική φάση σχεδιάζεται με έμφαση σε συγκεκριμένες προσαρμογές.

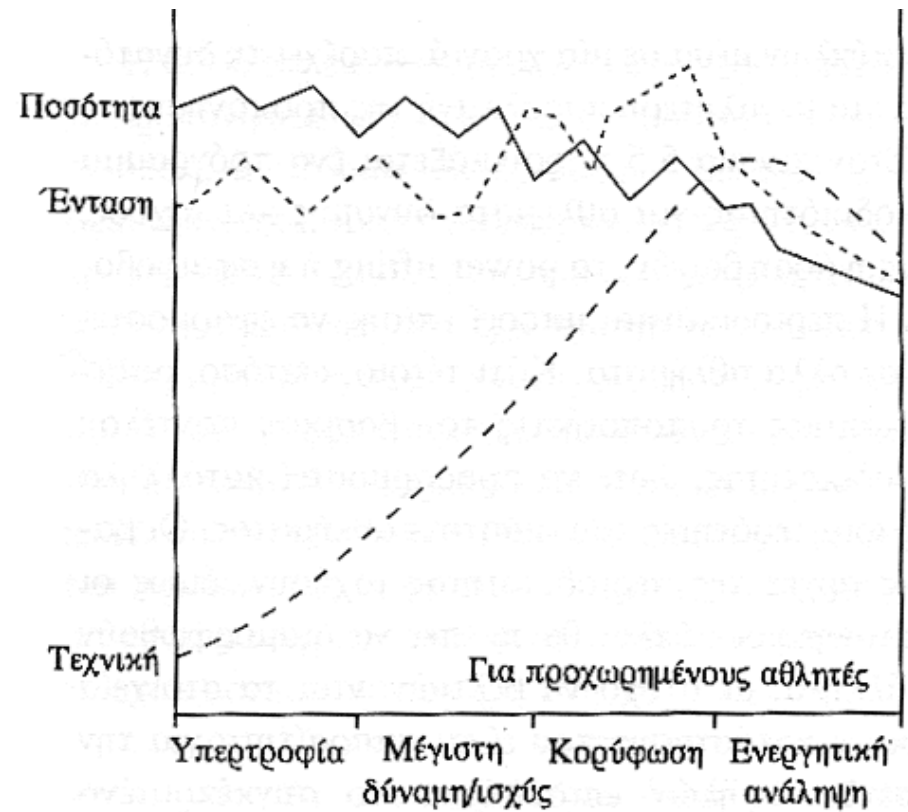
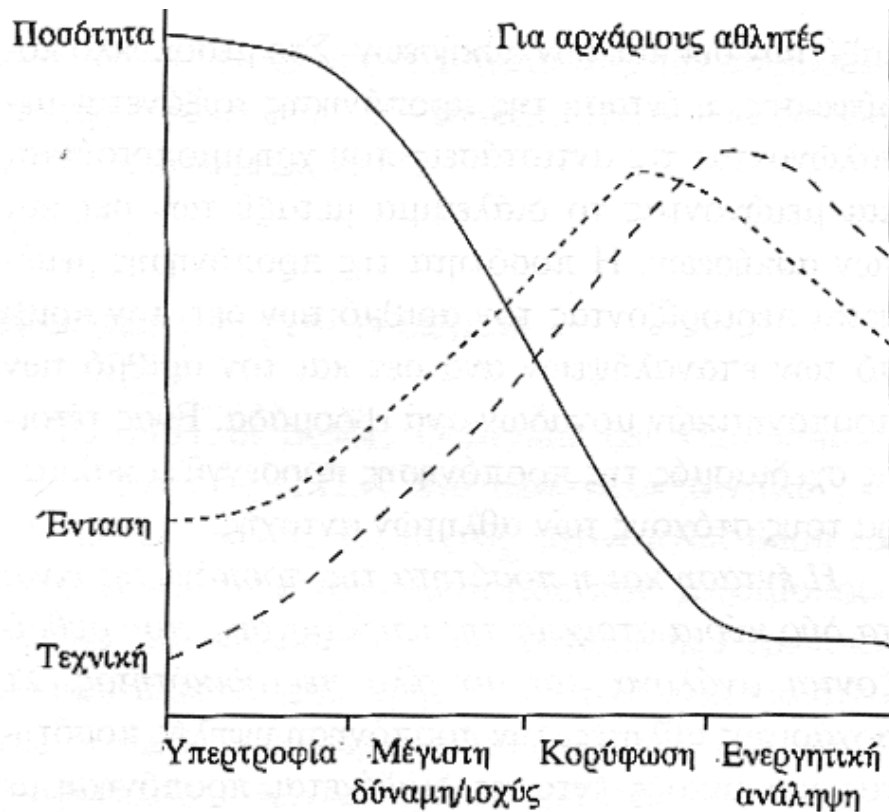
Κυματοειδές μοντέλο περιοδικότητας

Εναλλαγή διαφορετικών πρωτοκόλλων μέσα στον προπονητικό κύκλο 7-10 ημερών με σκοπό την προπόνηση διαφορετικών στοιχείων του νευρομυϊκού συστήματος.

Σε κάθε προπονητική μονάδα προπονείται ένα μόνο στοιχείο.

Μοντέλο περιοδικότητας για αρχάριους και προχωρημένους αθλητές

(Fleck & Kraemer, 2000)



Μακροχρόνιος προγραμματισμός

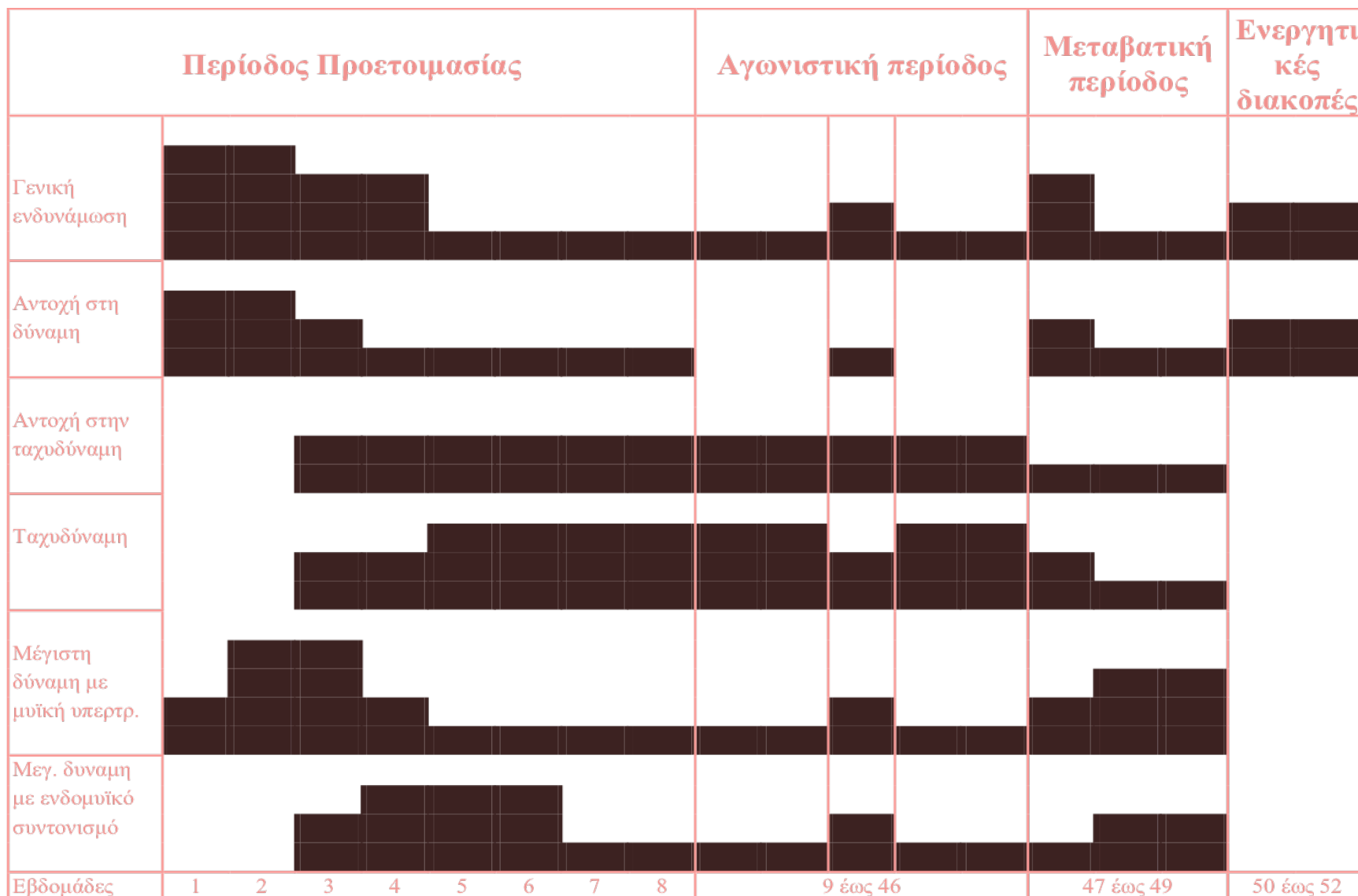
Βαρύτητα εξάσκησης βασικών παραγόντων επίδοσης της δύναμης στην αναπτυξιακή φάση (Κέλλης, 1995)

Κινητική ικανότητα	9-11χρ	12 χρ.	13 χρ.	14 χρ.	15 χρ.	16 χρ.	17 χρ.
Γενική ενδυνάμωση	π	π	π	π	π	π	π
Ταχυδύναμη	π	π	π	π	π	π	π [★]
Μέγιστη δύναμη με μυϊκή υπερτροφία						π	π [★]
Μέγιστη δύναμη με ενδομυϊκό συντονισμό						π	π
Αντοχή στην ταχυδύναμη					π (*)	π (*)	π [★]
Αντοχή στη δύναμη				π	π	π (*)	π (*)

π	π	π	καθόλου (έμμεσα)
π	π	π	
π	π	π	
π	π	π	

Ετήσιος προγραμματισμός

Ανάπτυξη μορφών δύναμης στον ετήσιο κύκλο στις αθλοπαιδιές (Κέλλης 1999)



Γενικές μεθοδικές αρχές

- **Από το απλό στο δύσκολο**

⇒ Στην αρχή απλές σε εκτέλεση ασκήσεις δύναμης.

⇒ Πρώτα εκμάθηση της τεχνικής της άσκησης και κατόπιν βελτίωση της δύναμης μέσω αυτής.

- **Από το λίγο στο πολύ**

Αύξηση της επιβάρυνσης προοδευτικά (αριθμός επαναλήψεων / άσκηση, σταθμοί / άσκηση, αριθμός ασκήσεων / Π.Μ., αύξηση της εξωτερικής επιβάρυνσης, συνολικός χρόνος άσκησης).

- **Από μικρές αντιστάσεις σε μεγαλύτερες**

Στην αρχή ασκήσεις μόνο με το βάρος του σώματος και αργότερα ασκήσεις με επιπλέον αντιστάσεις ή συνασκούμενους.

- **Από το γενικό στο ειδικό**

Η γενική δύναμη προηγείται της ειδικής του αθλήματος. Αρχικά ενδυνάμωση όλων των μυϊκών ομάδων και στη συνέχεια δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις κύριες μυϊκές ομάδες του αθλήματος.

Συχνότητα προπόνησης

- Συχνότητα 2-3 Π.Μ. / εβδομάδα **επαρκής για απροπόνητους.**
- Συχνότητα 3-5 Π.Μ. / εβδομάδα **για προχωρημένους.**
- Συχνότητα 1-2 Π.Μ. / εβδομάδα **επαρκής για διατήρηση δύναμης.**

Τοποθέτηση Π.Μ. στο μικρόκυκλο

2 Π.Μ./εβδομάδα

Δευτ.	Τρ.	Τετ.	Πεμπ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
A	-	-	-	A	-	-

3 Π.Μ./εβδομάδα

Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο	Κυριακή
Total body (Ολόκληρο το σώμα)		Total body (Ολόκληρο το σώμα)			Total body (Ολόκληρο το σώμα)	

4 Π.Μ./εβδομάδα (A+B)

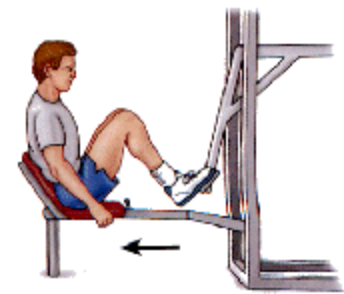
Δευτ.	Τρ.	Τετ.	Πεμπ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
A	-	B	-	A	-	B

4 Π.Μ./εβδομάδα (A+B)

Δευτ.	Τρ.	Τετ.	Πεμπ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
A	B	-	A	B	-	-



Σειρά εκτέλεσης ασκήσεων



- Απαιτητικές ασκήσεις ως προς την τεχνική ή κατά το στάδιο εκμάθησης της τεχνικής (ιδιαίτερα πολυαρθρικών ασκήσεων και ολυμπιακών άρσεων), είναι σκόπιμο να εκτελούνται στην αρχή της προπόνησης όταν το Κ.Ν.Σ. είναι ξεκούραστο και υπάρχουν ιδανικές συνθήκες για εκμάθηση της τεχνικής των ασκήσεων (και αποφυγής τραυματισμών).
- Κατάλληλη σειρά εκτέλεσης πολυαρθρικές ασκήσεις ή ασκήσεις που επιβαρύνουν μεγάλες μυϊκές ομάδες εκτελούνται πριν από μονοαρθρικές, ασκήσεις (ή ασκήσεις επιβάρυνσης μικρών μυϊκών ομάδων) γιατί είναι δυνατή η χρησιμοποίηση μεγαλύτερων αντιστάσεων σε ξεκούραστο οργανισμό, άρα υπάρχει δυνατότητα πιο αποτελεσματικής προπόνησης με συνέπεια το καλύτερο προπονητικό αποτέλεσμα.

Παράδειγμα προγράμματος ανάπτυξης της μέγιστης δύναμης (τα προγράμματα Α και Β δουλεύονται εναλλάξ)

<i>Ασκήσεις</i>	<i>Σετ</i>			<i>Επαν.</i>			<i>Διάλ. /σετ</i>
1. Πρόσθιοι μηριαίοι (leg extension)	1	3		10	8		1'-2'
2. Οπίσθιοι μηριαίοι (leg curl)	1	3		10	8		1'-2'
3. Γαστροκνήμιοι σε μηχανήμα	2	2		10	8		1'-2'
4. Πλάγιες άρσεις αλτήρων από εδραία θέση	1	2	1	10	8	6	1'-2'
5. Άρσεις μπάρας στο σαγόνι από όρθια θέση (κωπηλατική)	1	2	1	10	8	6	1'-2'
6. Εκτάσεις τρικεφάλων από όρθια θέση με τροχαλία	1	2	1	10	8	6	1'-2'
7. Εκτάσεις τρικεφάλων με μπάρα σε οριζόντιο πάγκο (pull-over)	1	2	1	10	8	6	1'-2'
8. Βυθίσεις				20-25συνολικά			1'-2'

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α'

Παράδειγμα προγράμματος ανάπτυξης της μέγιστης δύναμης (τα προγράμματα Α και Β δουλεύονται εναλλάξ)

Ασκήσεις	Σετ			Επαν.			Διάλ./σετ
	1	2	3	1	2	3	
1. Πιέσεις ποδιών στο μηχάνημα (Leg press)	1	3		10	8		1'-2'
2. Οπίσθιοι μηριαίοι (leg curl)	1	3		10	8		1'-2'
3. Ανεβάσματα σε πλινθίο ή πάγκο εναλλάξ (το πόδι να σχηματίζει γωνία 90 μοιρών)	1	3		10	8		1'-2'
4. Πιέσεις στήθους από οριζόντιο πάγκο με αλτήρες ή μπάρα (πάγκος)	1	2	1	10	8	6	1'-2'
5. Εκτάσεις αλτήρων σε επικλινή πάγκο	1	2	1	10	8	6	1'-2'
6. Κωπηλατική με αλτήρες στον πάγκο	1	2	1	10	8	6	1'-2'
7. Έλξεις σε μονόζυγο με 1η λαβή				20-25συνολικά			1'-2'
8. Κάμψεις δικεφάλων	1	2	1	10	8	6	1'-2'

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β'

Βιβλιογραφία

- Faigenbaum, A. D., et al. (2010). *Curr Sports Med Rep*, 9(3), 161-168.
- Faigenbaum, A. D., et al. (2009). *J Strength Cond Res*, 23(5 Suppl), S60-79.
- Fleck, S. J., et al. (2000). *Προπόνηση δύναμης σχεδιασμός προγραμμάτων*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σάλτο.
- Kraemer, W. J., & Fleck, S. J. (1996). *Ανάπτυξη δύναμης σε παιδιά και εφήβους*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ.
- Κέλλης, Σ. (1999). *Φυσική Κατάσταση Νεαρών Καλαθοσφαιριστών*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ.
- Γεροδήμος, Β., και συν. (2013). Σχεδιασμός προγραμμάτων άσκησης με στόχο την προαγωγή της υγείας. (Υπ. έκδοσης: Β. Γεροδήμος), *Η άσκηση ως μέσο πρόληψης και αποκατάστασης χρόνιων παθήσεων* (σελίδες. 4-111). www.exerciseforhealth.gr/uploads/Book.pdf.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



Ανάπτυξη της δύναμης και της ισχύος

Ενότητα 2: Σχεδιασμός, εφαρμογή και καθοδήγηση προγραμμάτων ανάπτυξης της μέγιστης δύναμης

Εισήγηση 2: Σχεδιασμός προγραμμάτων μέγιστης δύναμης

Γεροδήμος Βασίλειος
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ