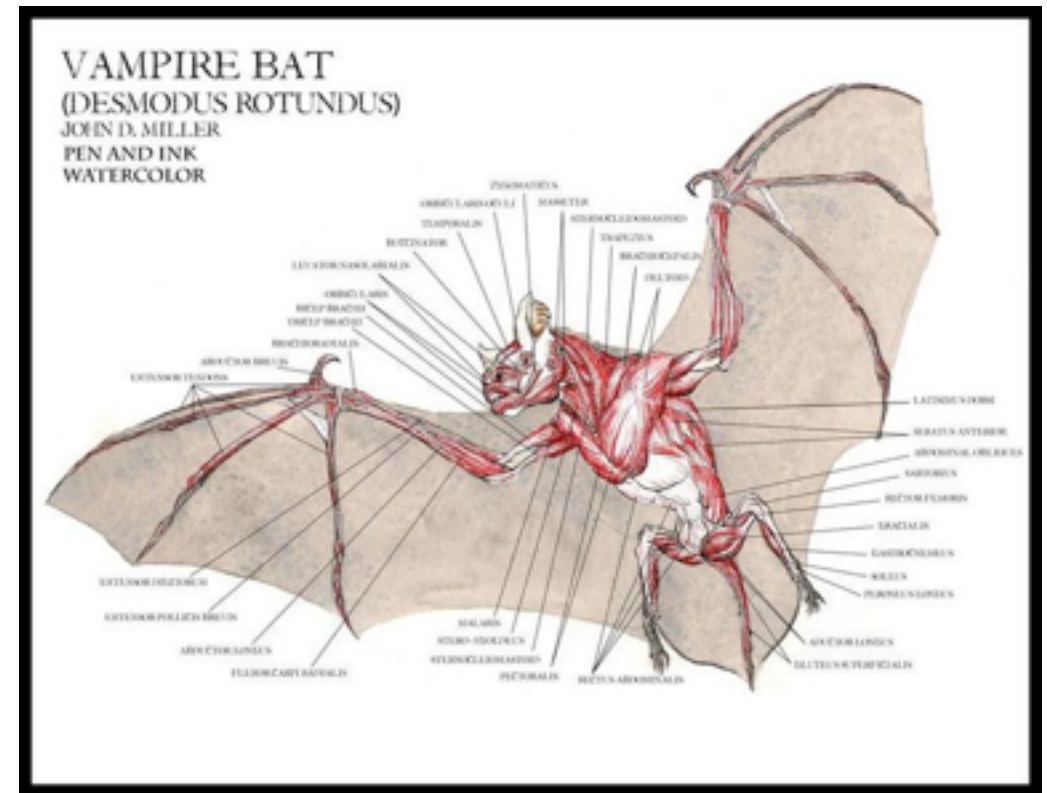


Μυϊκό σύστημα

Σκελετικοί μύες

Λείοι μύες





Γραμμωτός
μυς

Μη γραμμωτός
μυς

Σκελετικός μυς

Καρδιακός μυς

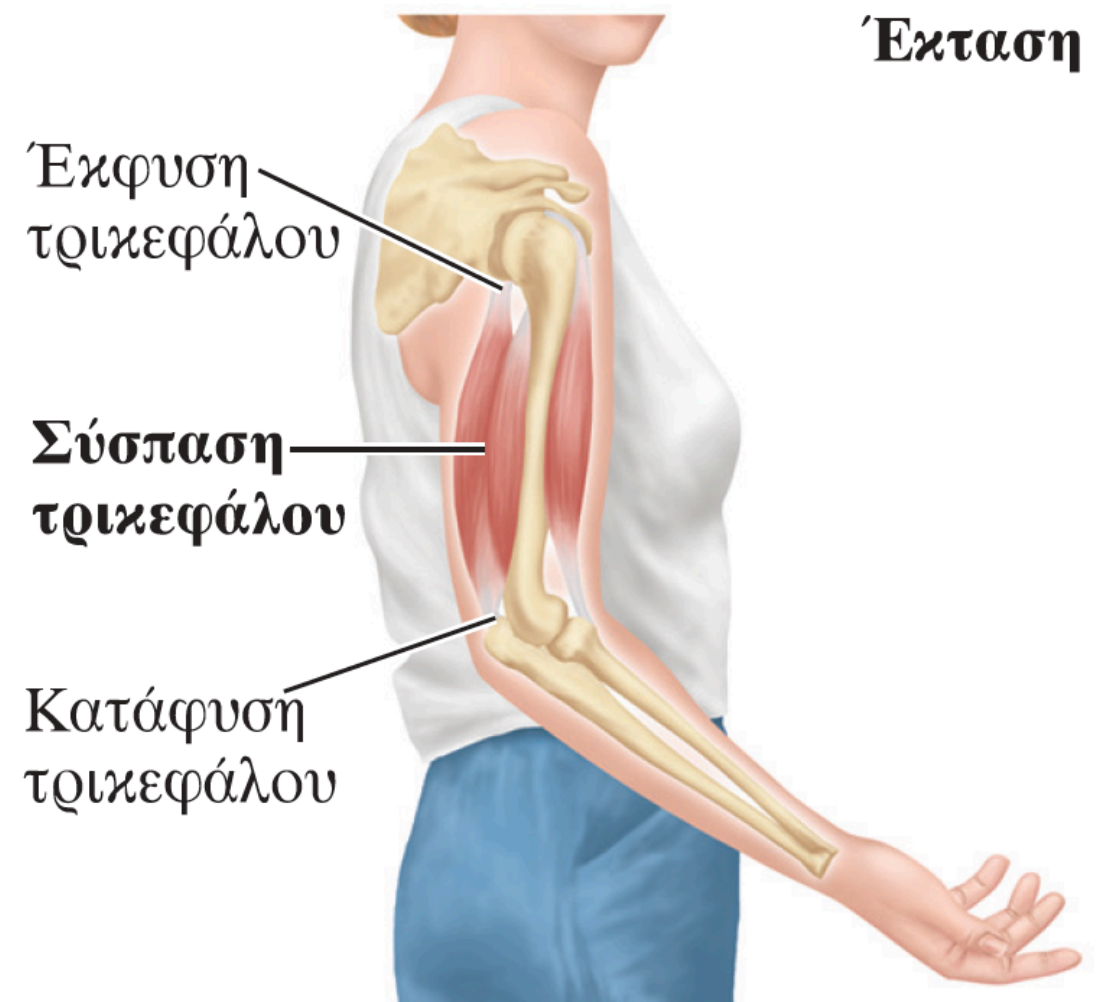
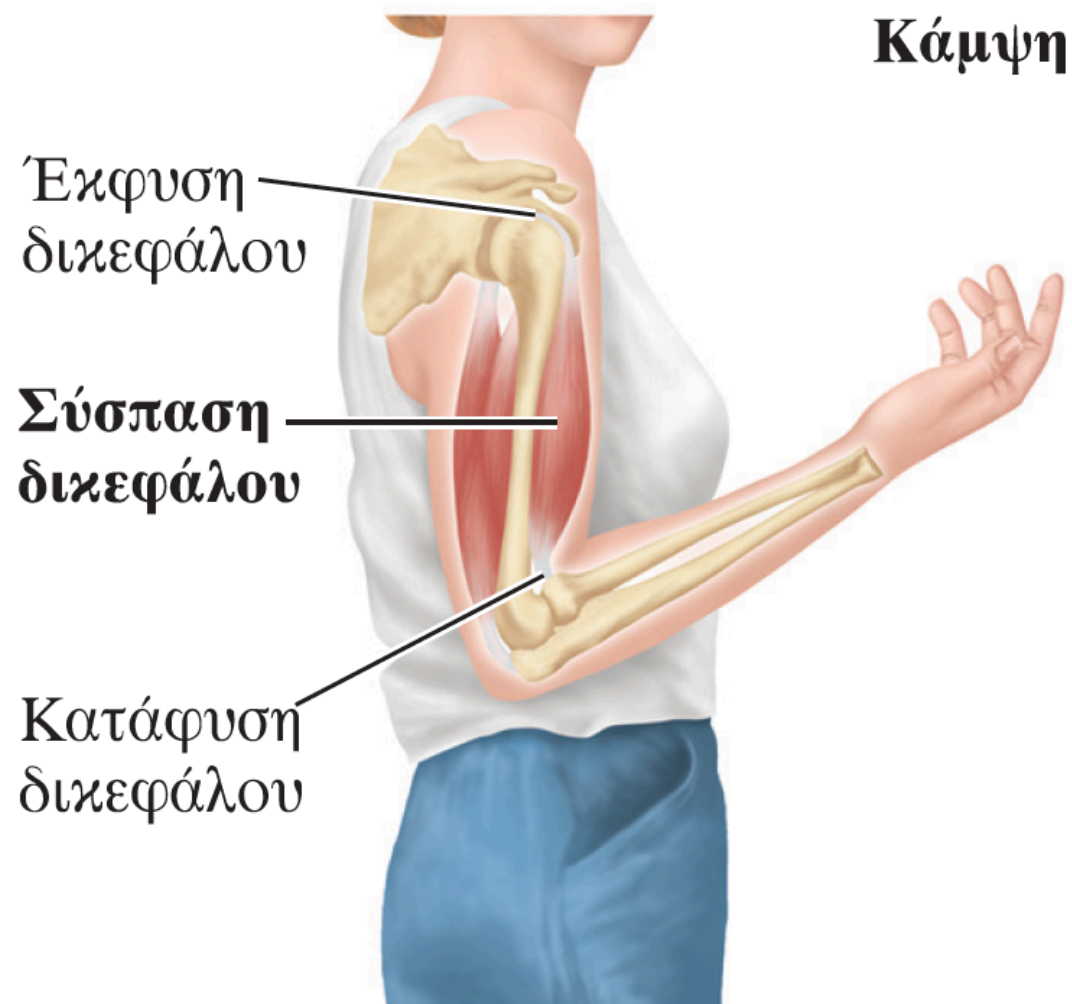
Λείος μυς

Εκούσιος
μυς

Ακούσιος
μυς

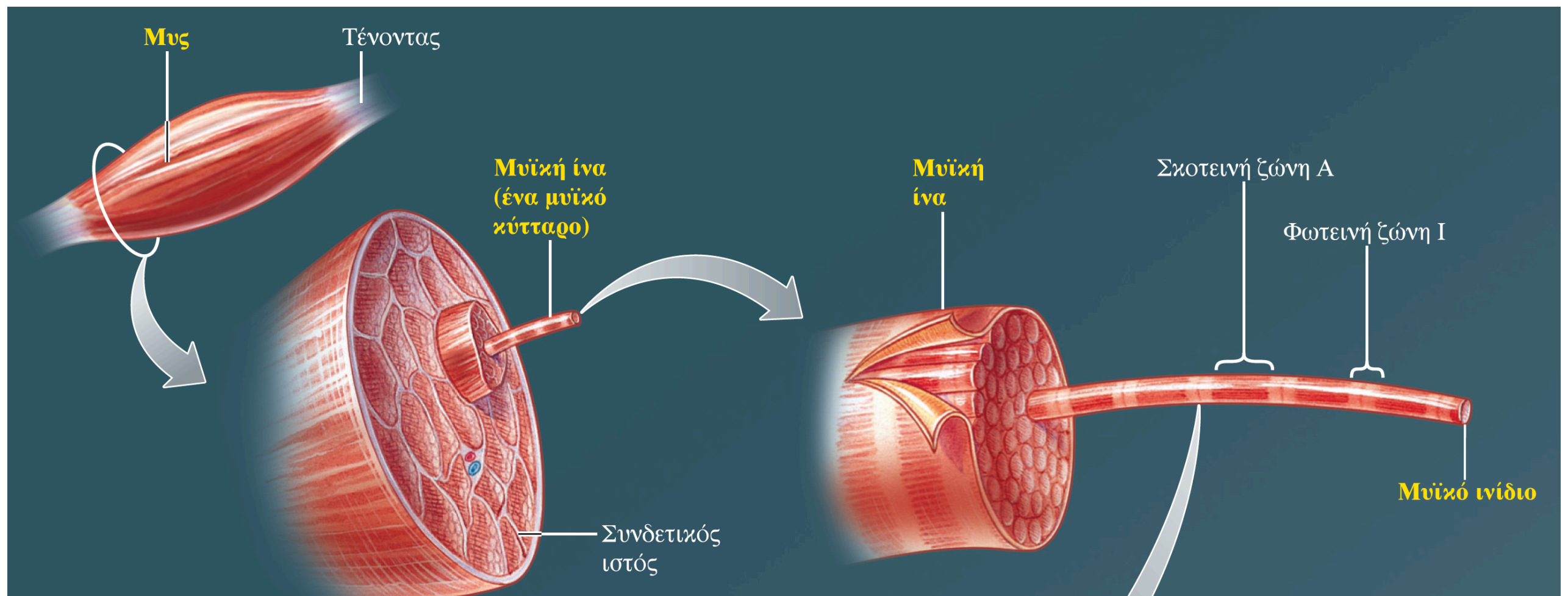
Biophoto Associates/Photo Researchers, Inc.

- Σύσπαση - Συστολή
- Διάταση - Χάλαση

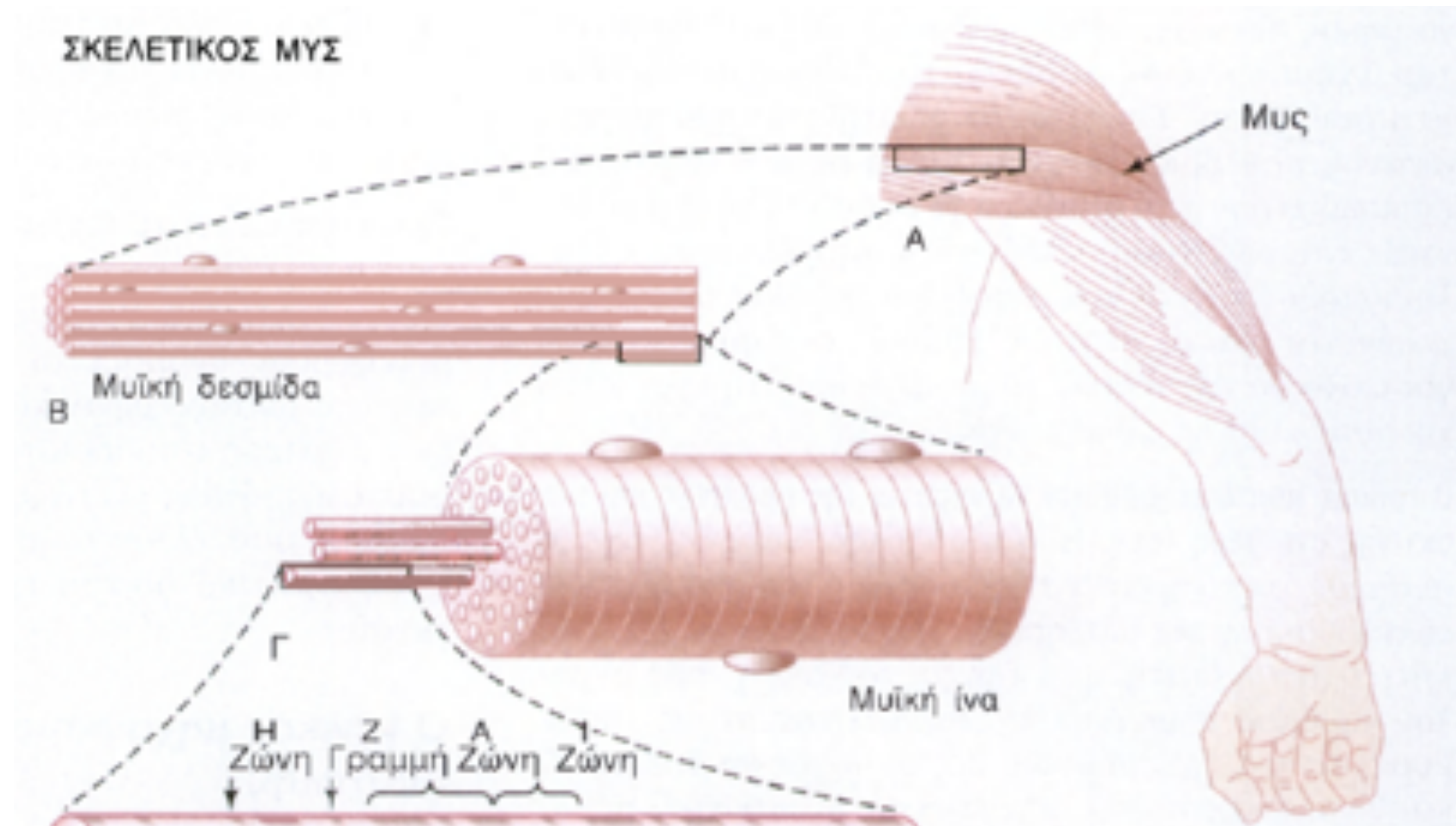


Οργάνωση του σκελετικού μυ

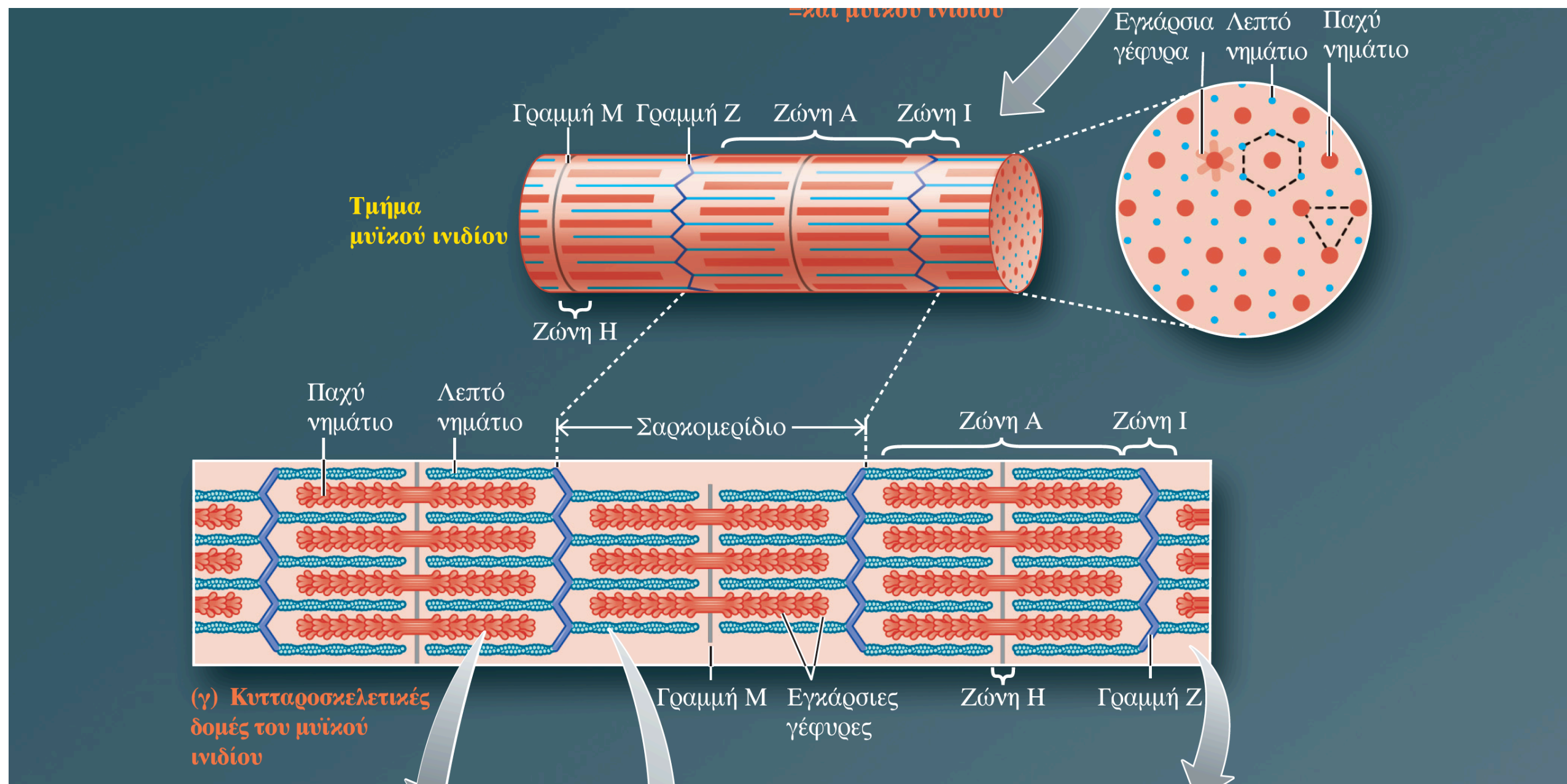
Μυς
Μυϊκή ίνα
Μυϊκό ινίδιο



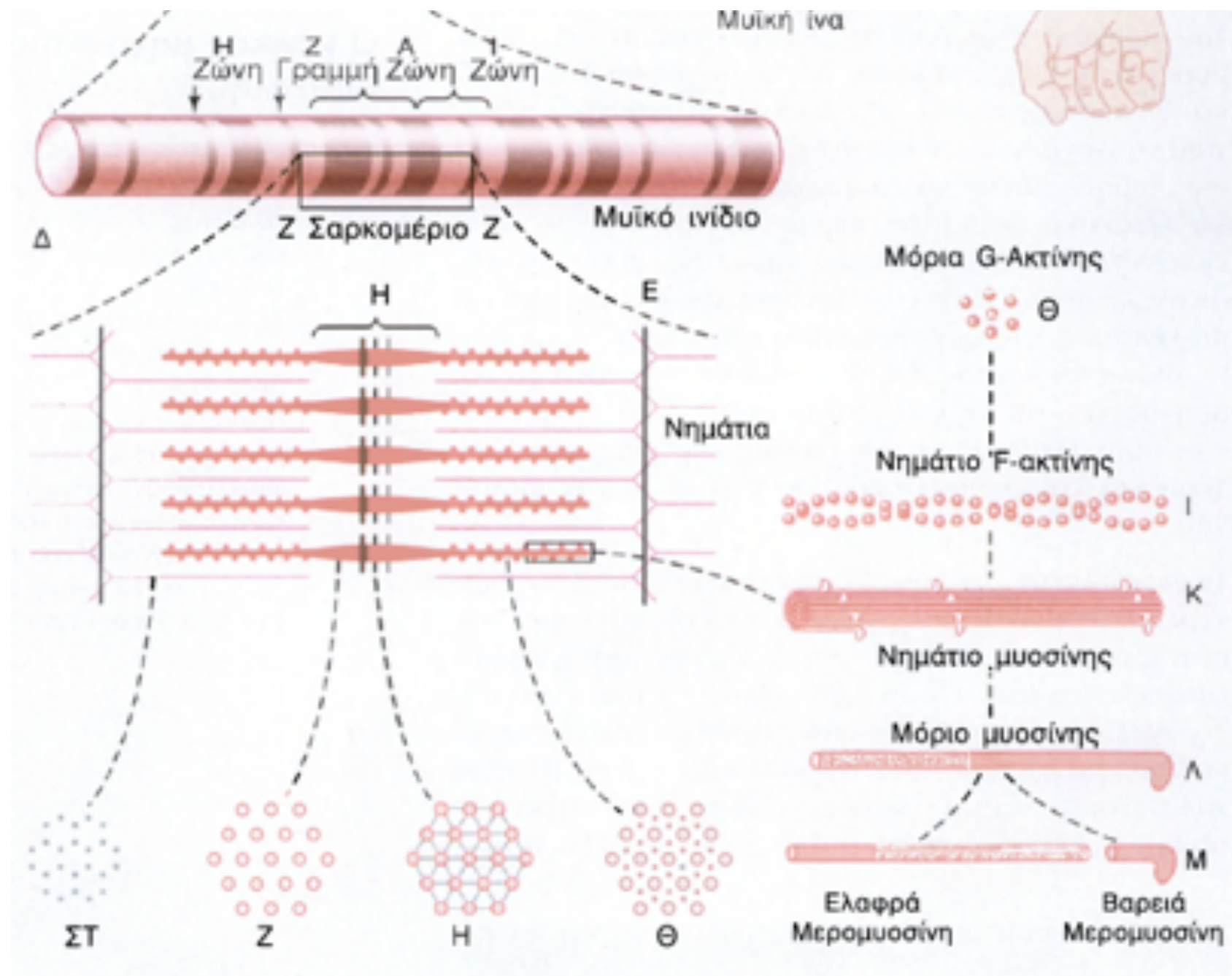
Οργάνωση του σκελετικού μυ



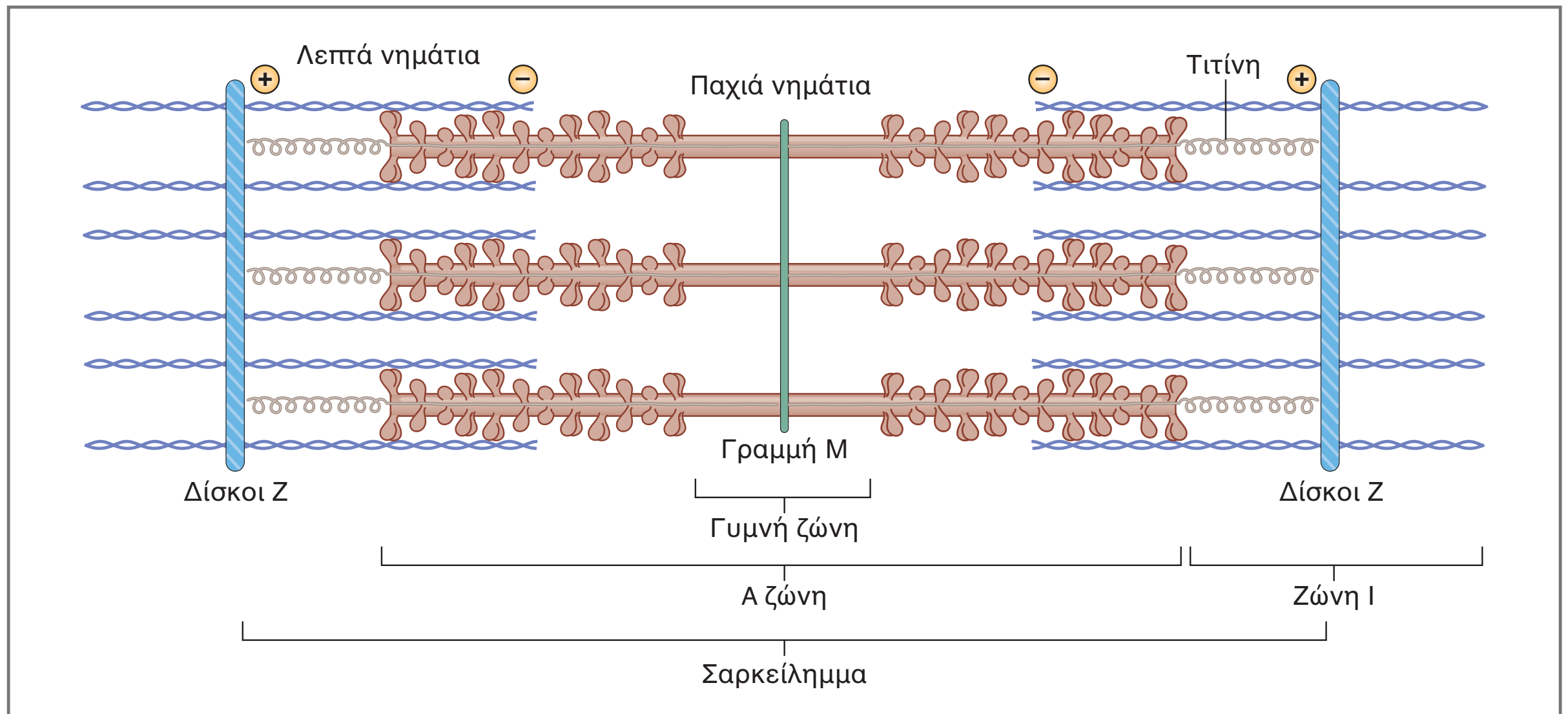
Σαρκομερίδιο



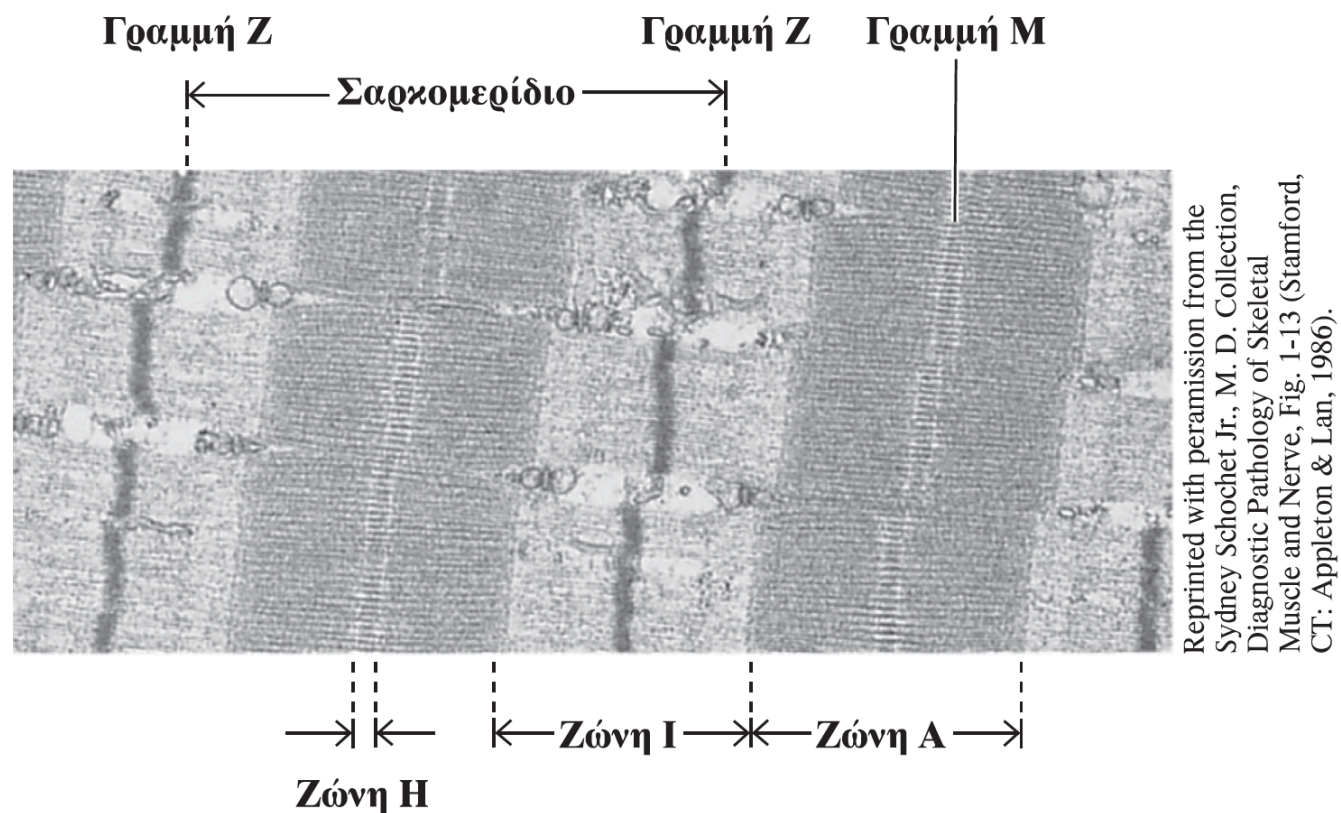
Σαρκομερίδιο



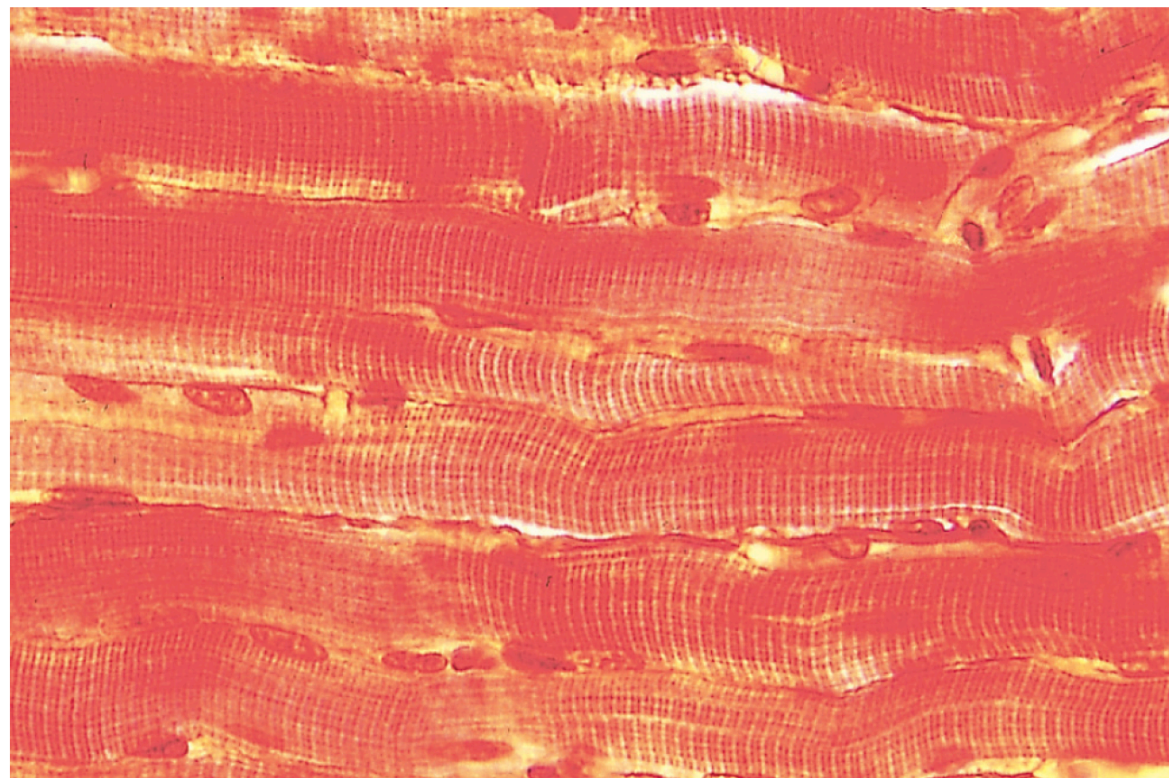
Σαρκομερίδιο



Εικόνα 1 -22. Η διάταξη των παχέων και των λεπτών νηματίων του σκελετικού μυός στα σαρκομέρια.



(α) Εικόνα μυϊκού ινιδίου στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο



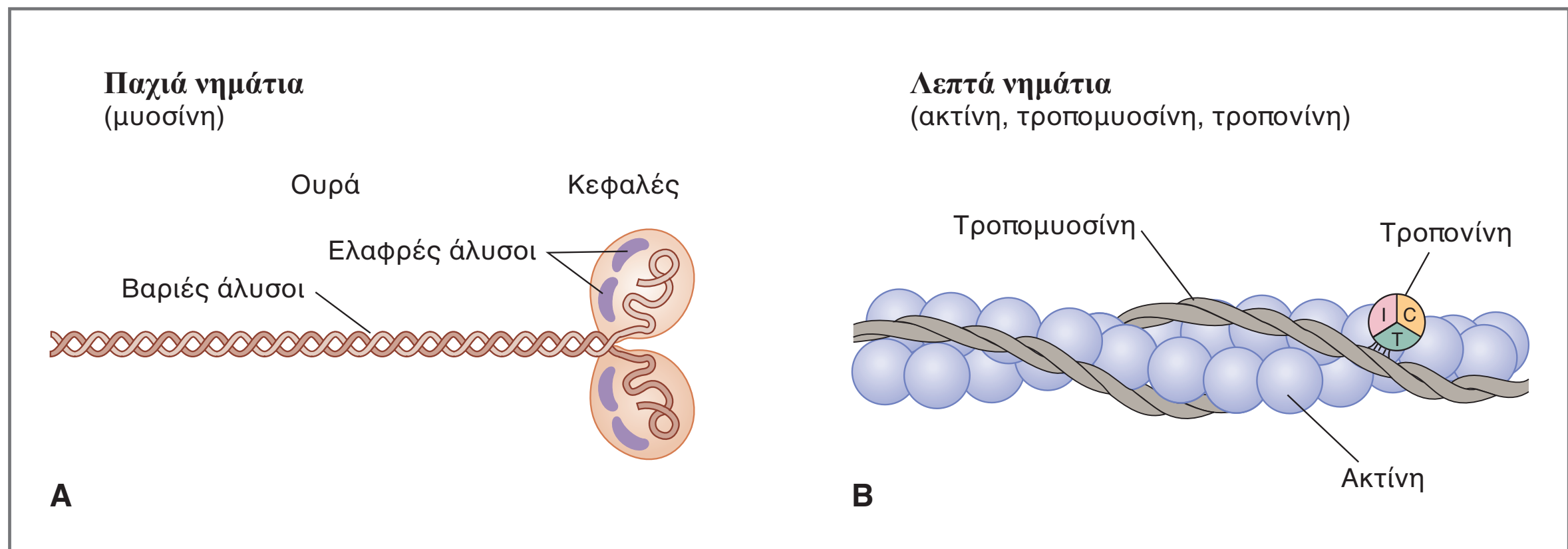
(β) Εικόνα σκελετικών μυϊκών ινών στο φωτονικό μικροσκόπιο

Σαρκομερίδιο

Σαρκομερίδιο

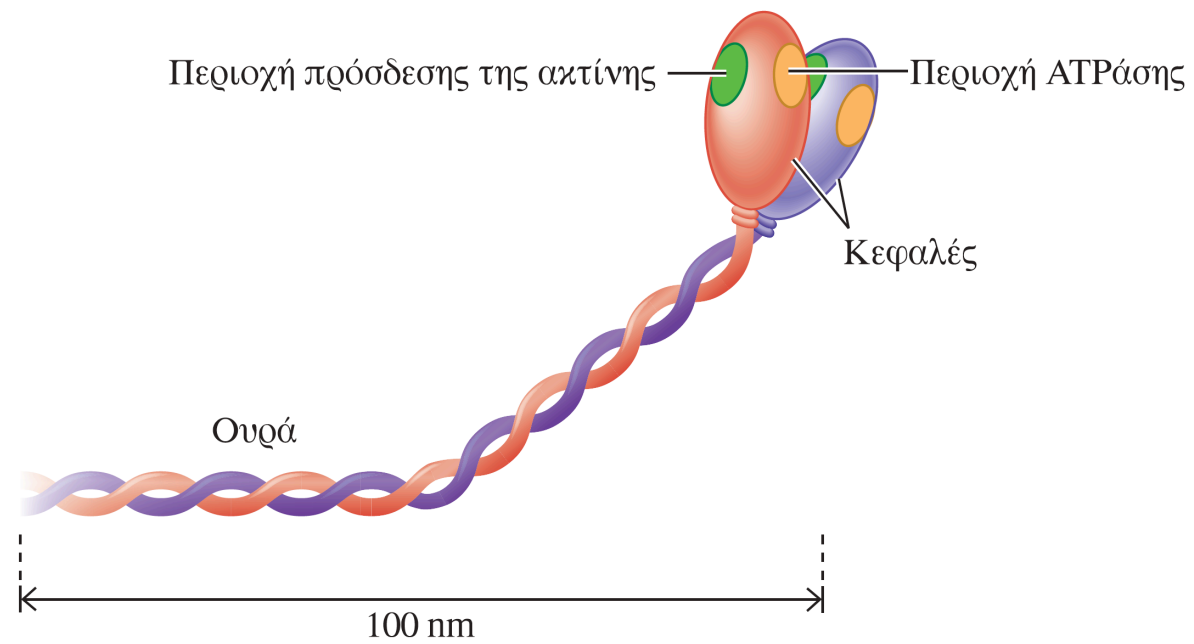
- Βαριές αλυσίδες μυοσίνης
- Ελαφριές αλυσίδες ακτίνης
- Γραμμή/Δίσκοι Z
- Ζώνη A: αλληλεπικάλυψη βαριών και ελαφριών αλυσίδων
- Ζώνη I: Μόνο ελαφριές αλυσίδες
- Ζώνη H: Μόνο βαριές αλυσίδες

Δομή των βαριών και ελαφριών αλυσίδων

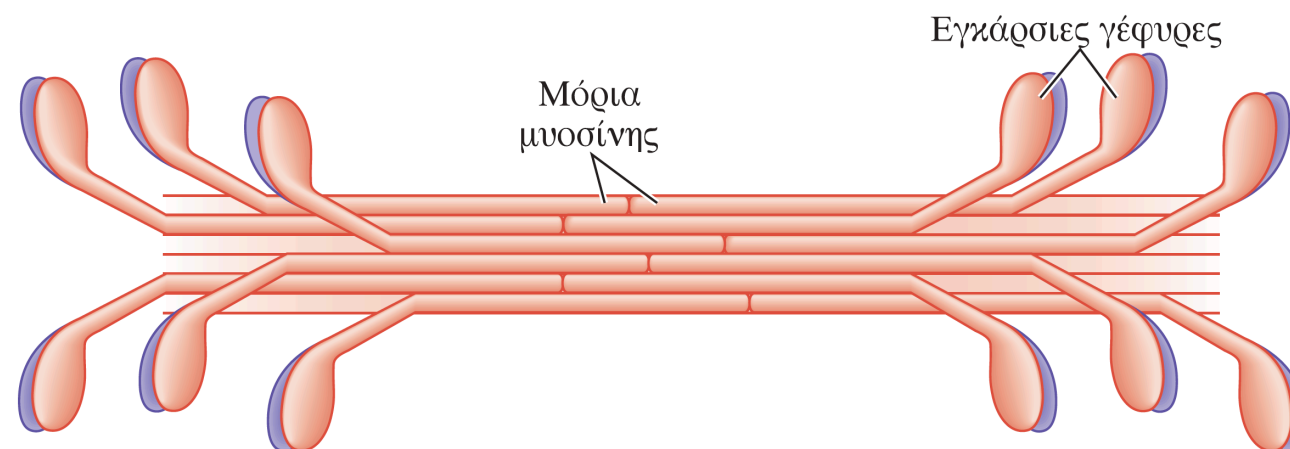


Εικόνα 1 - 21. Η δομή των παχέων (A) και των λεπτών (B) νηματίων του σκελετικού μυός. Η τροπονίνη αποτελεί ένα σύμπλεγμα τριών πρωτεϊνών: I: τροπονίνη I, T: τροπονίνη T, και C: τροπονίνη C.

Δομή της μυοσίνης

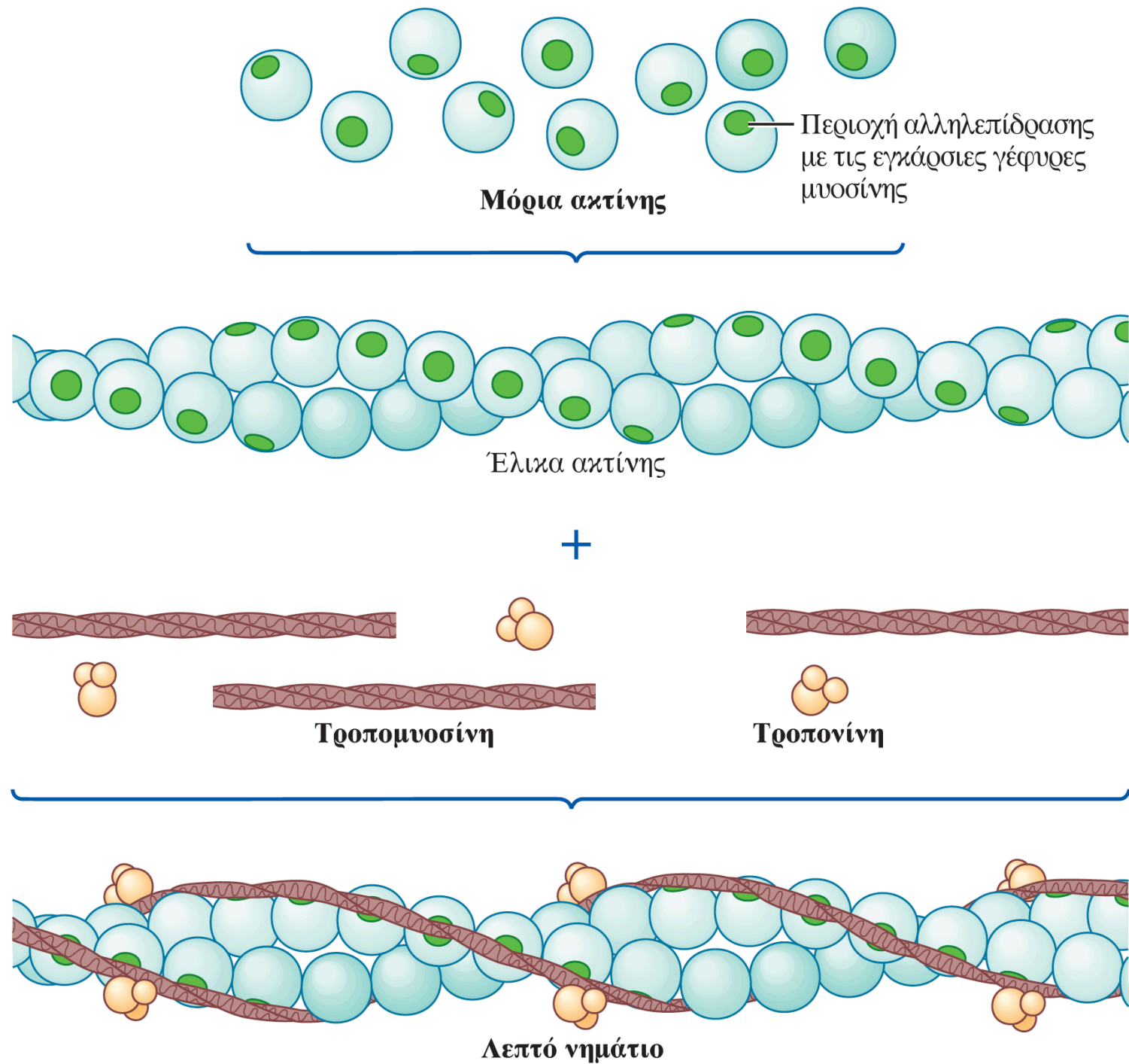


(α) Μόριο μυοσίνης

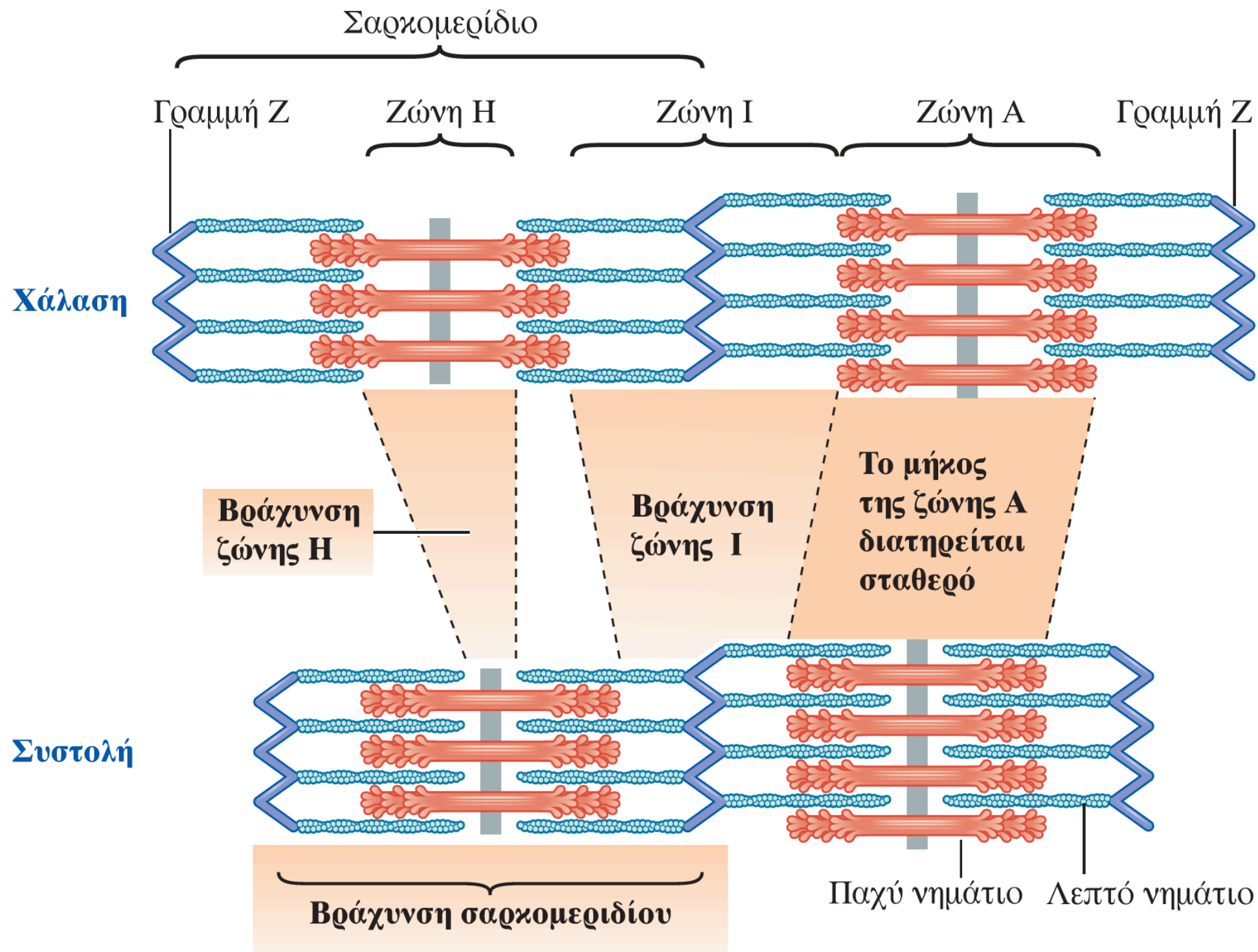


(β) Παχύ νημάτιο

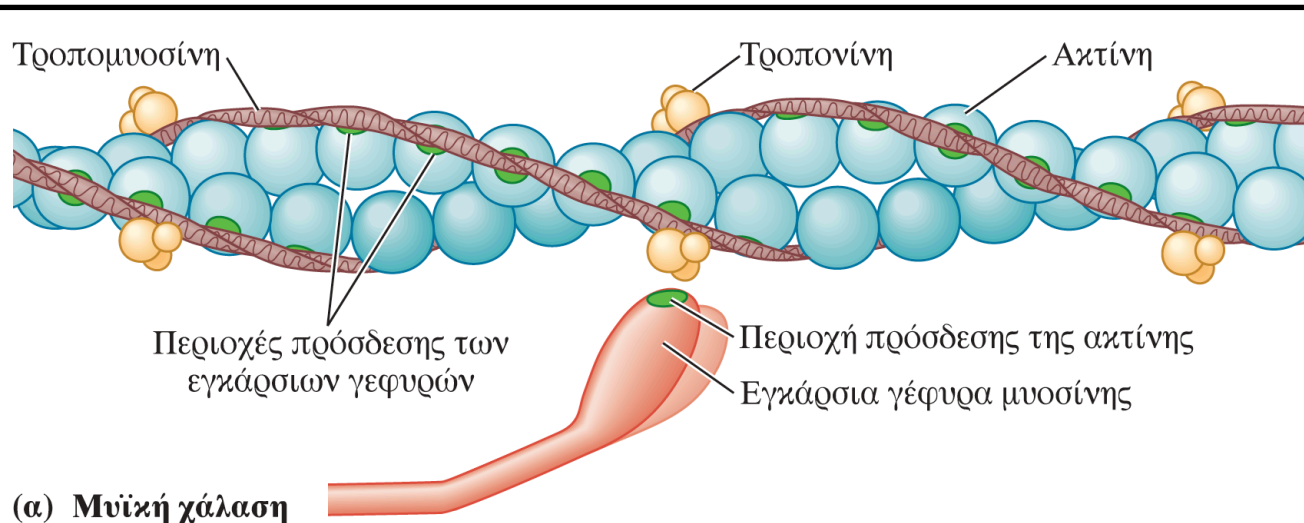
Δομή της ακτίνης



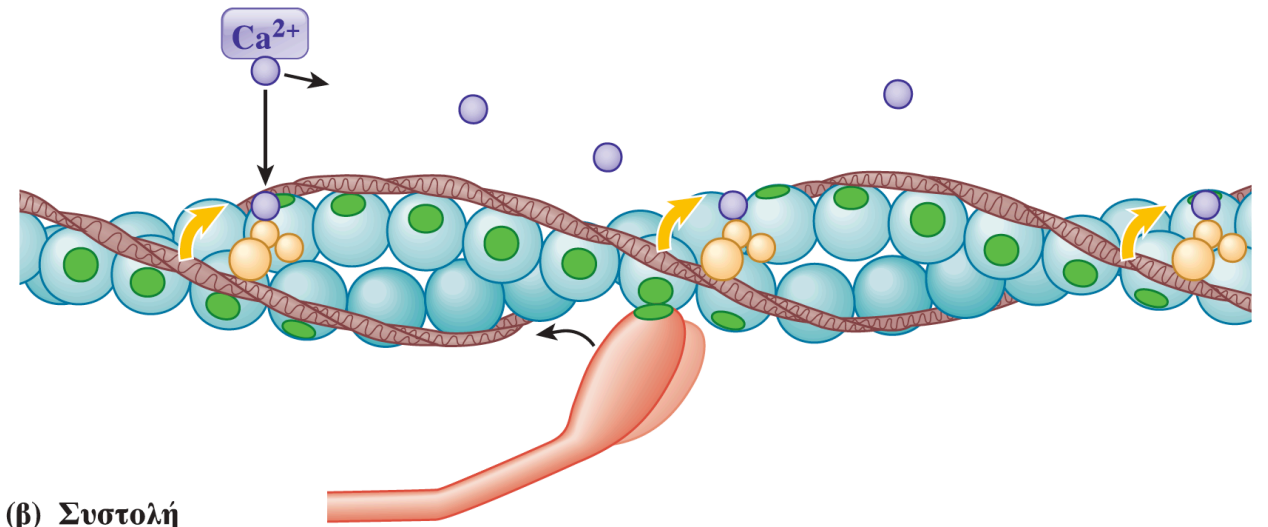
Δομή του σαρκομεριδίου κατά τη διάρκεια της σύσπασης και της χάλασης



Αλληλεπίδραση μυοσίνης-ακτίνης



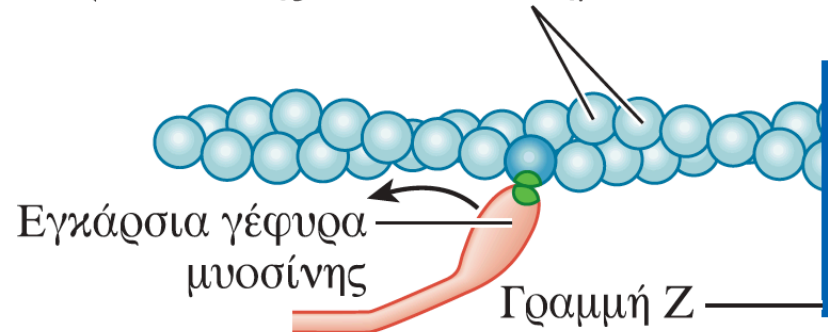
- (α) Μυϊκή χάλαση**
- 1 Απουσία διέγερσης.
 - 2 Οι εγκάρσιες γέφυρες δεν προσδένονται στην ακτίνη. Οι θέσεις της ακτίνης στις οποίες προσδένονται οι γέφυρες της μυοσίνης καλύπτονται από το σύμπλεγμα τροπονίνης-τροπομυοσίνης.
 - 3 Μυϊκή ίνα σε χάλαση.



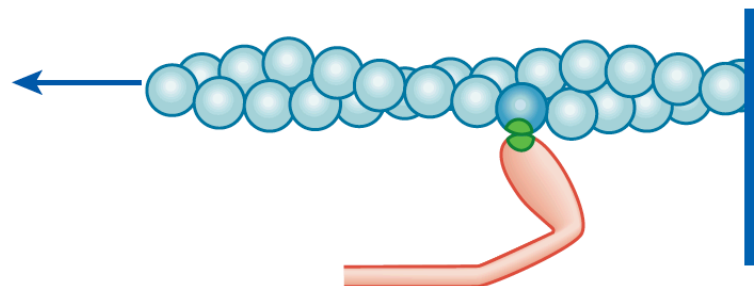
(β) Συστολή

- 1 Διέγερση της μυϊκής ίνας και απελευθέρωση Ca^{2+} .
- 2 Το Ca^{2+} προσδένεται στην τροπονίνη. Η πρόσδεση του Ca^{2+} μετατοπίζει το σύμπλεγμα τροπονίνης-τροπομυοσίνης ώστε να αποκαλυφθούν οι περιοχές σύνδεσης της ακτίνης με τις εγκάρσιες γέφυρες της μυοσίνης.
- 3 Πρόσδεση των εγκάρσιων γεφυρών της μυοσίνης στην ακτίνη.
- 4 Η πρόσδεση της μυοσίνης στην ακτίνη πυροδοτεί τη δυναμική έλξη που έλκει το λεπτό νημάτιο προς το εσωτερικό του σαρχομεριδίου κατά τη διάρκεια της συστολής.

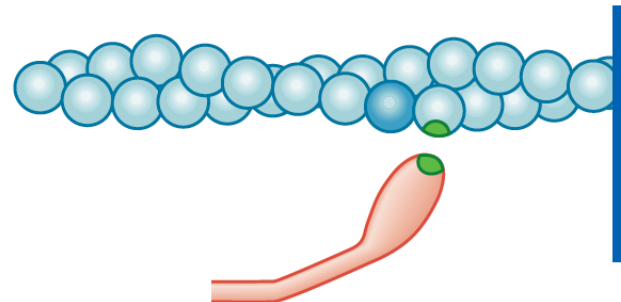
Μόρια ακτίνης στο λεπτό νημάτιο



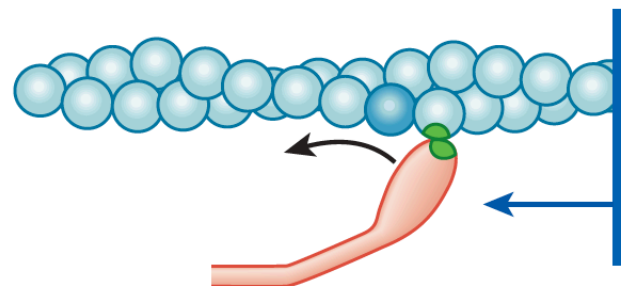
1 Πρόσδεση: Η εγκάρσια γέφυρα μυοσίνης προσδένεται σε ένα μόριο ακτίνης.



2 Δυναμική έλξη: Η εγκάρσια γέφυρα κάμπτεται, έλκοντας το λεπτό νημάτιο προς το εσωτερικό του σαρκομεριδίου.

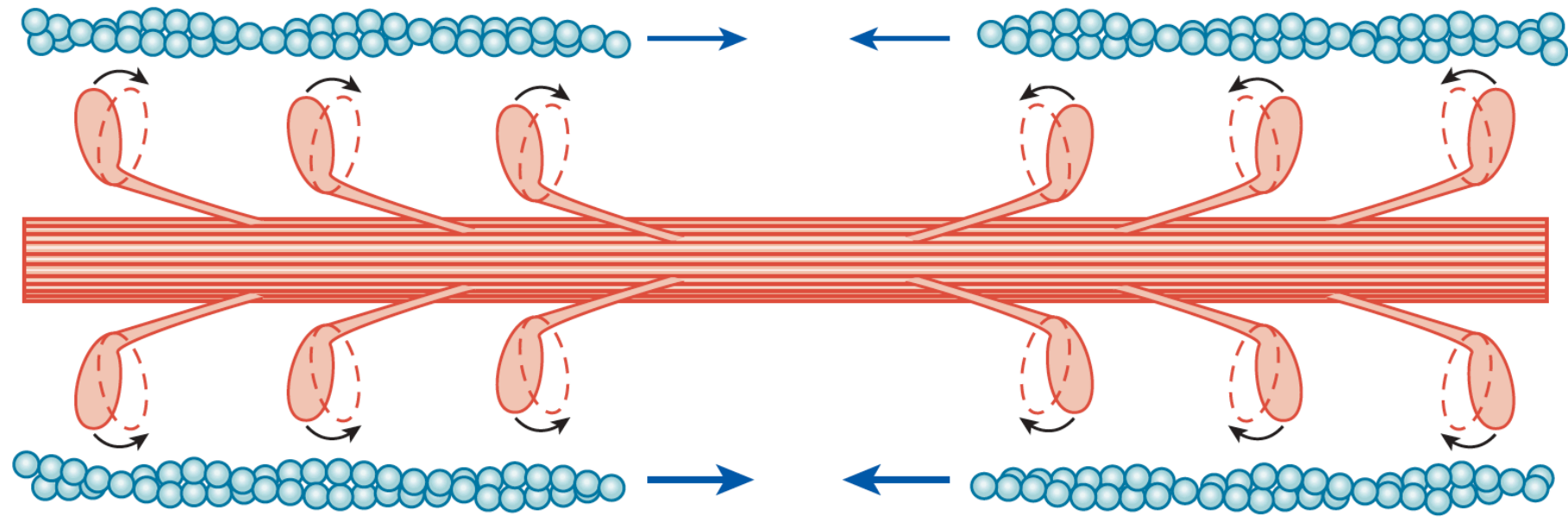


3 Αποδέσμευση: Η εγκάρσια γέφυρα αποδεσμεύεται από την ακτίνη στο τέλος της δυναμικής έλξης και επιστρέφει στην αρχική της διαμόρφωση.

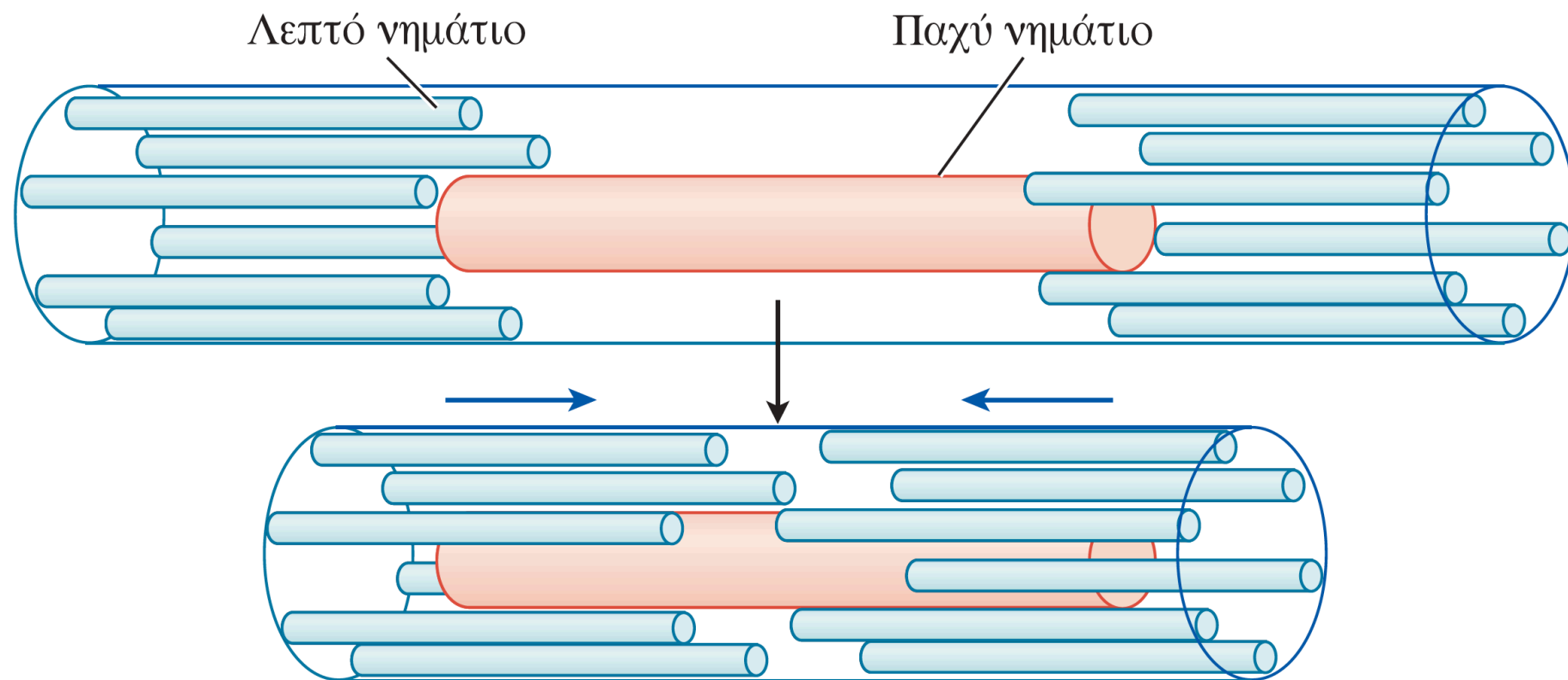


4 Πρόσδεση: Η εγκάρσια γέφυρα προσδένεται σε ένα νέο μόριο ακτίνης και ο κύκλος επαναλαμβάνεται.

(α) Κύκλος αλληλεπίδρασης της εγκάρσιας γέφυρας με τα μόρια της ακτίνης



(β) Οι δυναμικές έλξεις όλων των εγκάρσιων γεφυρών έχουν κατεύθυνση προς το κέντρο του παχέος νηματίου



(γ) Ταυτόχρονη έλξη προς το εσωτερικό του σαρκομεριδίου, των έξι λεπτών νηματίων που περιβάλλουν ένα παχύ νημάτιο