

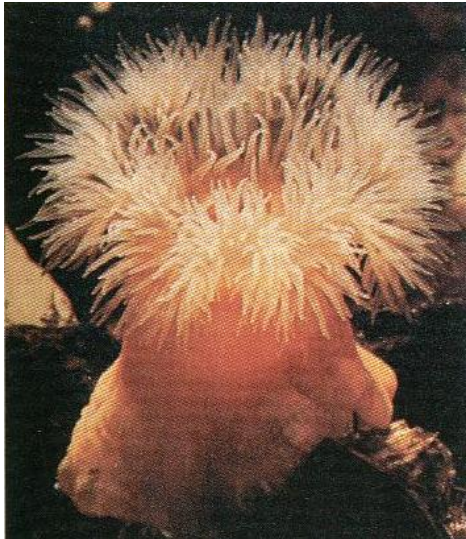
# Σκελετικό σύστημα

## Λειτουργίες:

1. Στηρικτικό πλαίσιο του σώματος των ζώων
2. Κινητική ποικιλομορφία

## Τύποι:

1. Υδροστατικοί σκελετοί

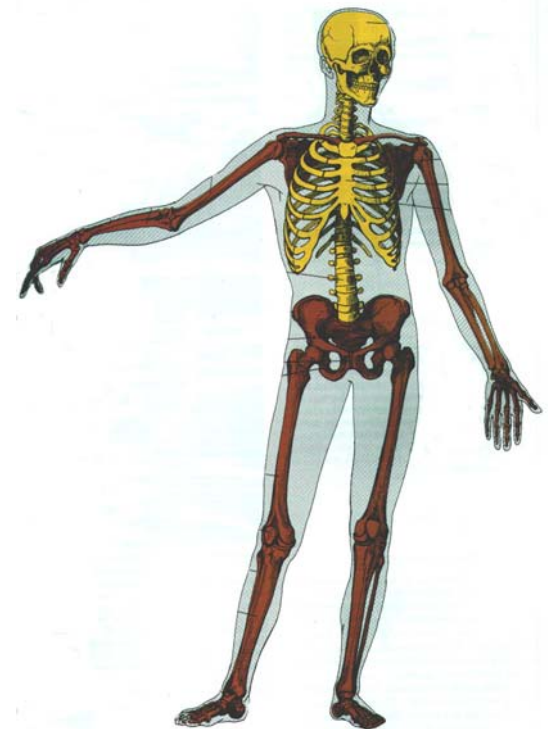


## 2. Σκληροί σκελετοί

Εξωσκελετός

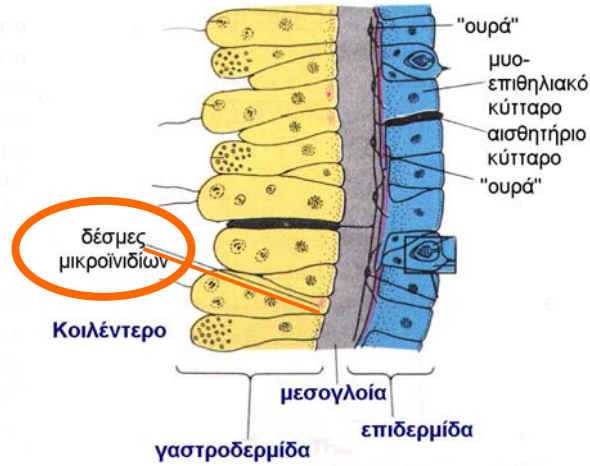
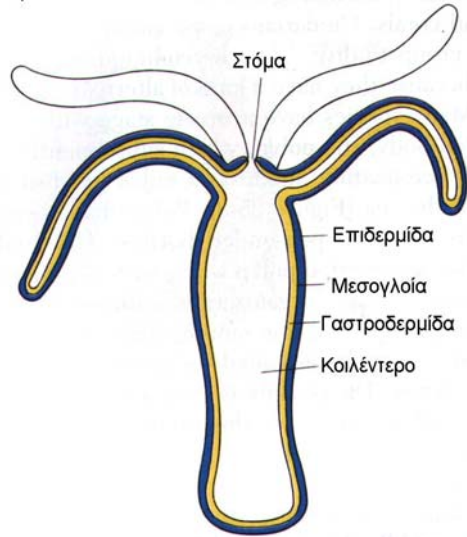


Ενδοσκελετός

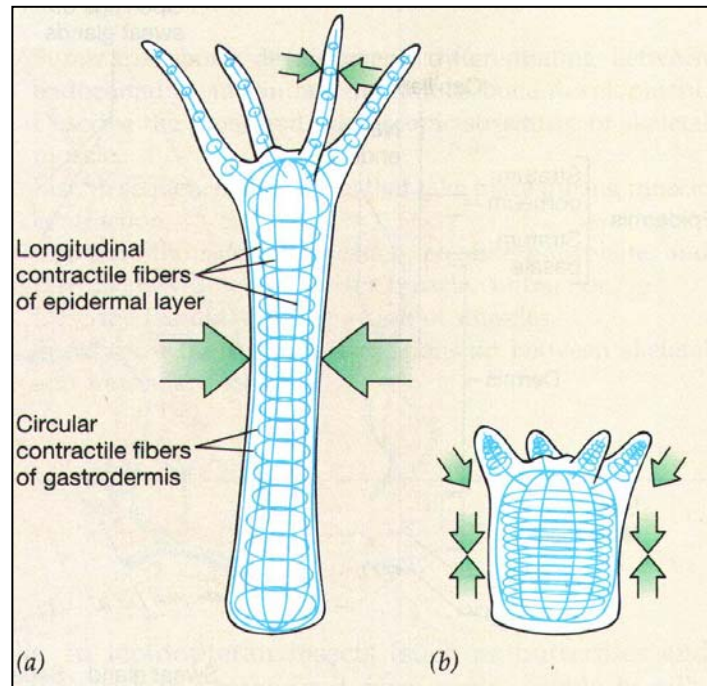
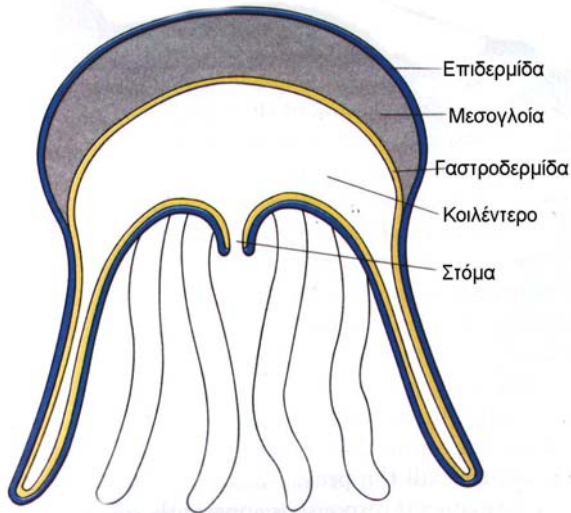


# Σκελετικό σύστημα – υδροστατικοί σκελετοί

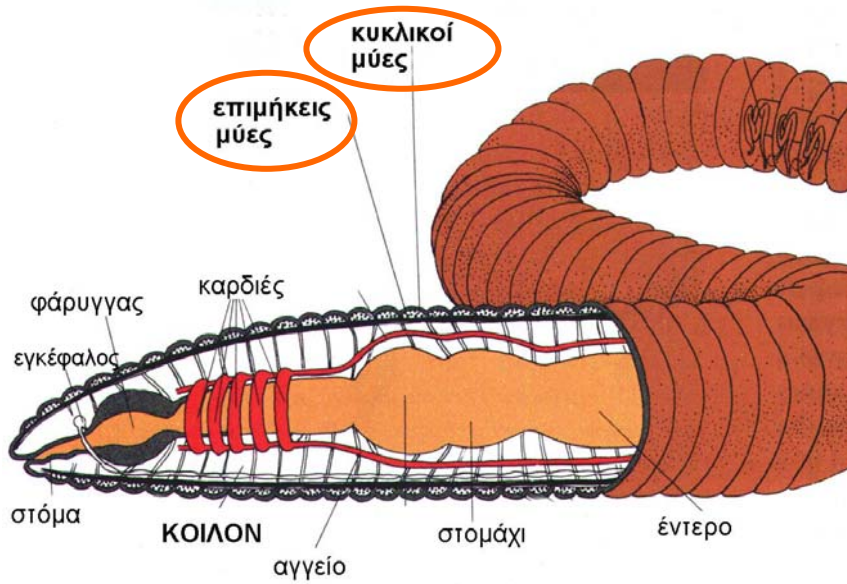
Ύδρα



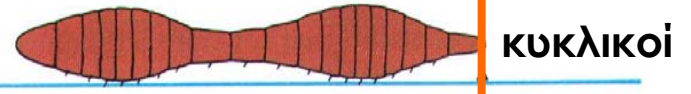
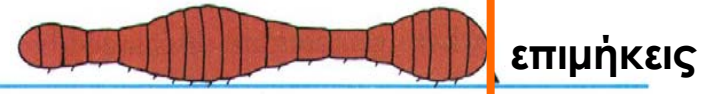
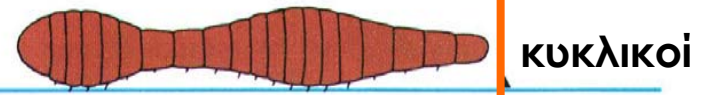
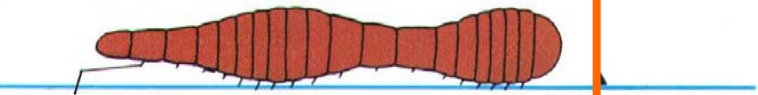
Μέδουσα



# Σκελετικό σύστημα – υδροστατικοί σκελετοί

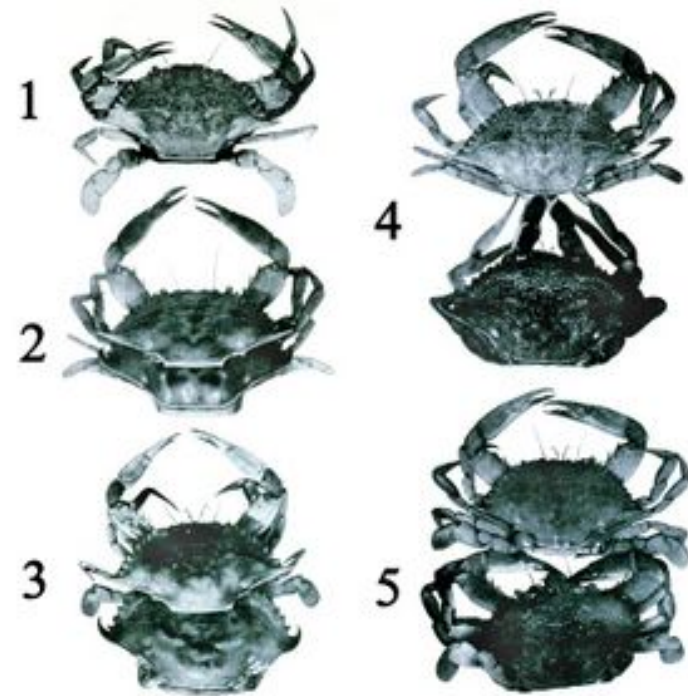
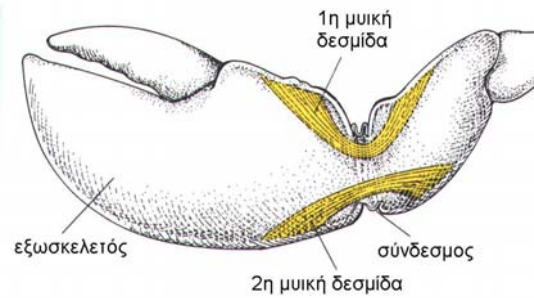


Διεύθυνση κίνησης →



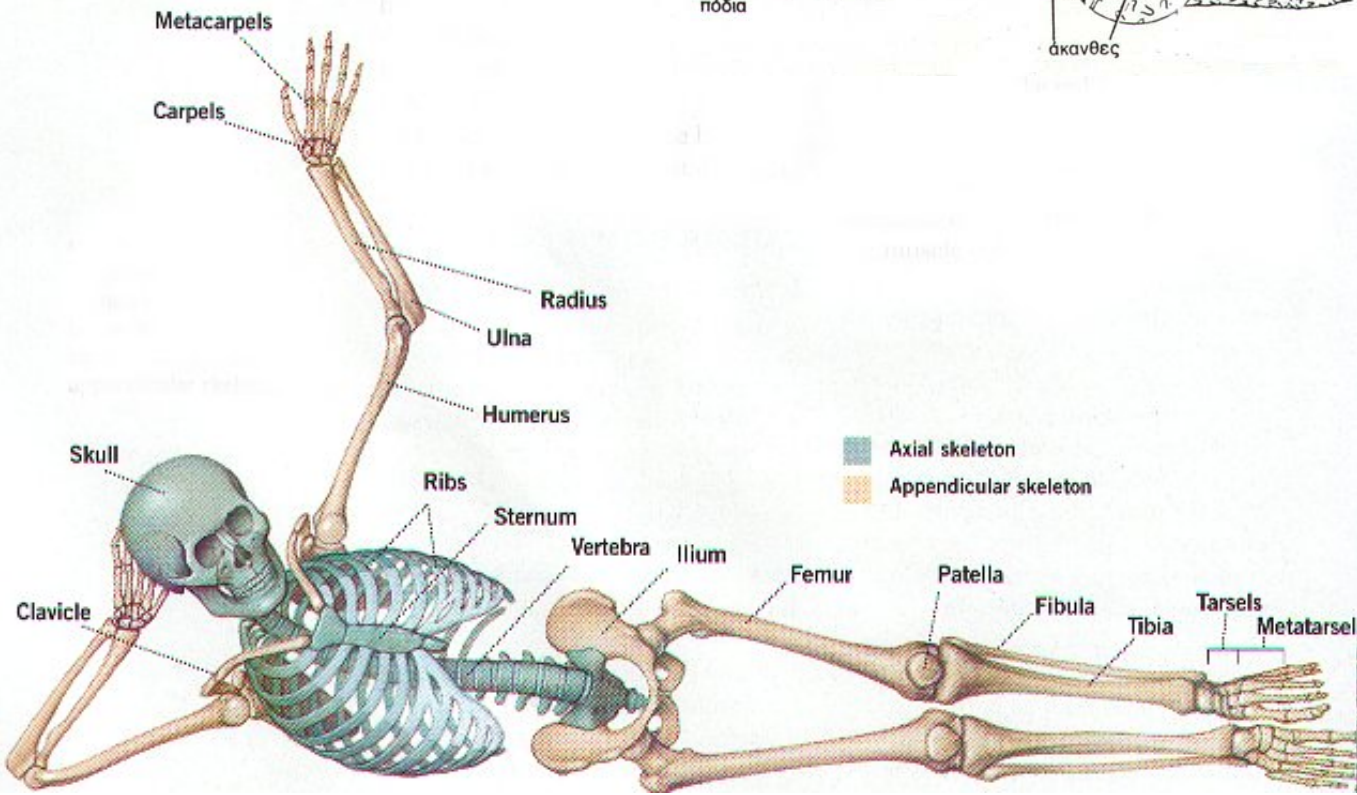
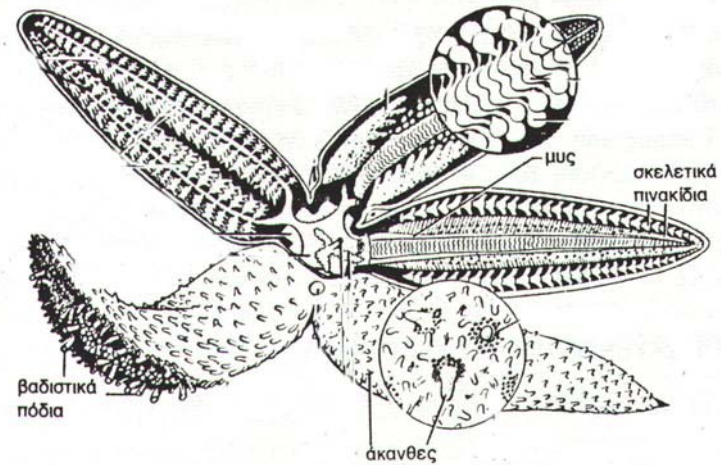


# Σκελετικό σύστημα – σκληροί σκελετοί



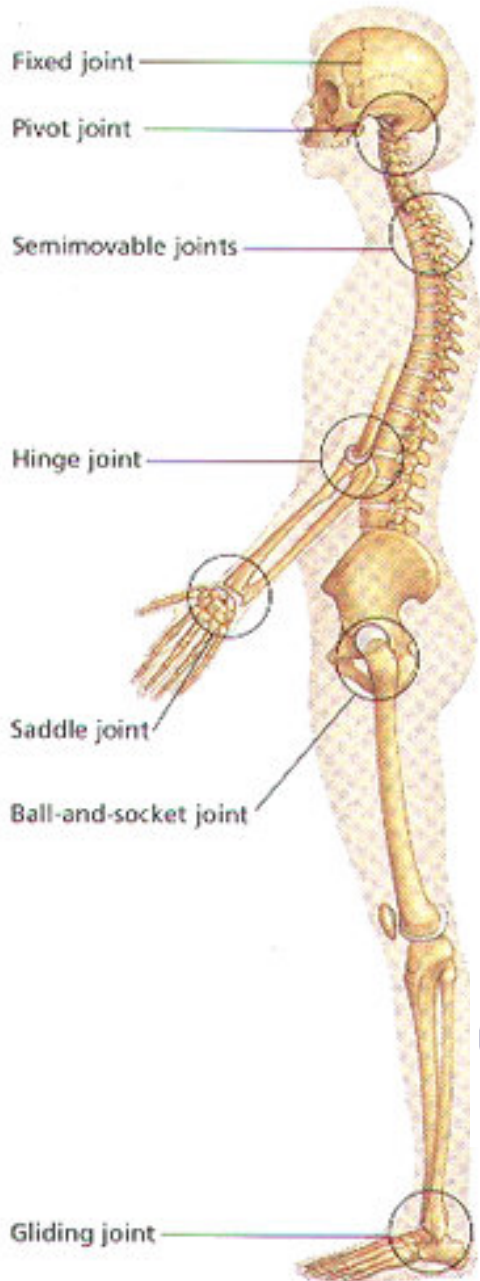
Εκδυσση

# Σκελετικό σύστημα – ενδοσκελετοί

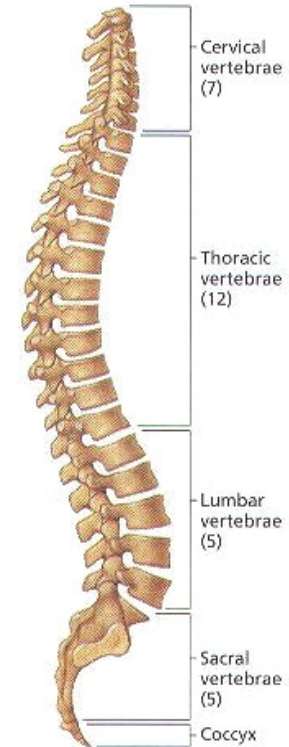
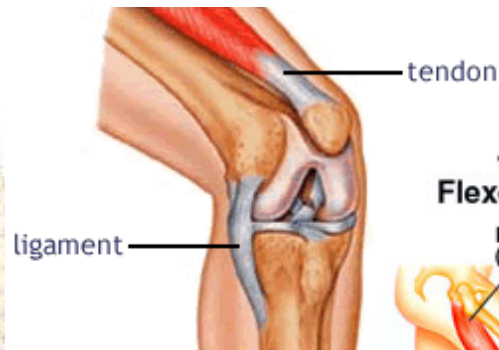




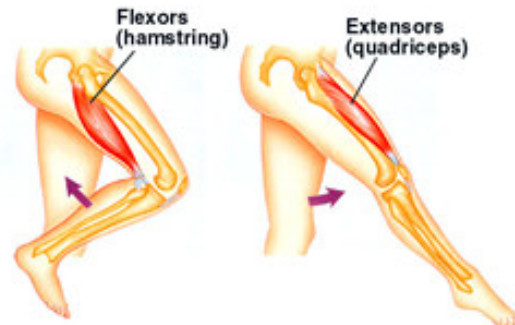
# Σκελετικό σύστημα – αρθρώσεις



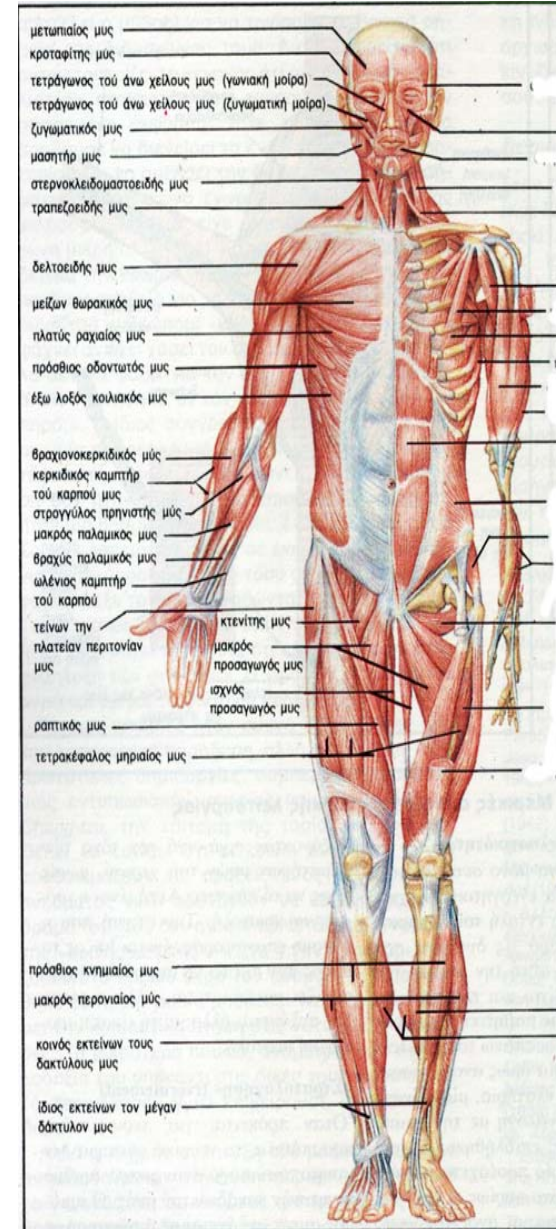
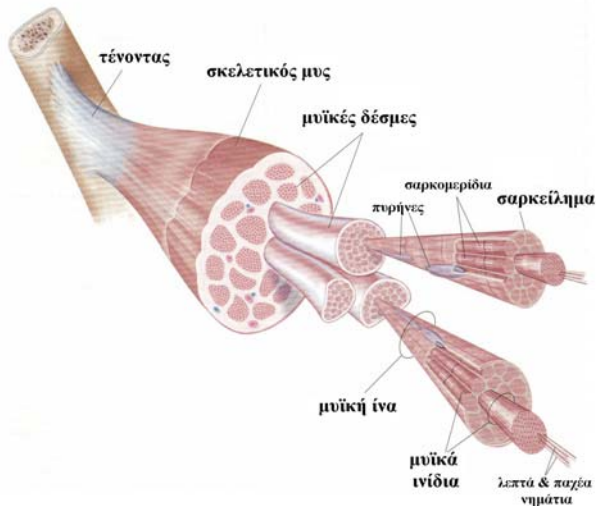
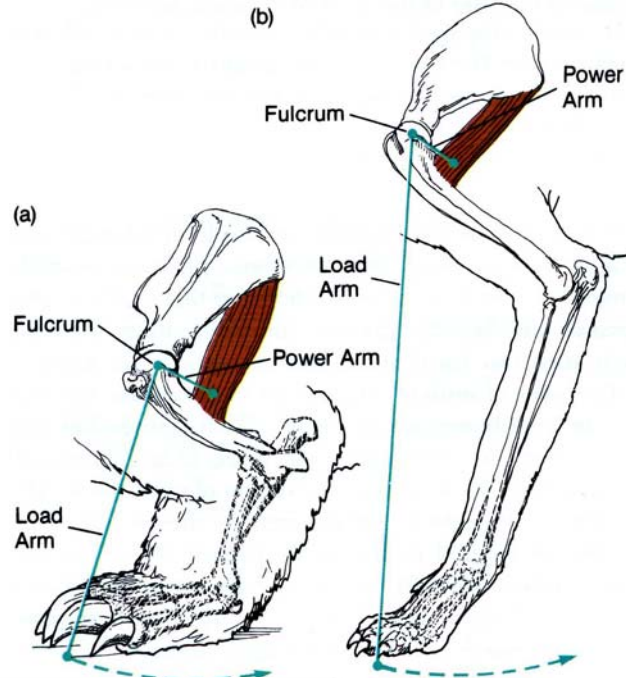
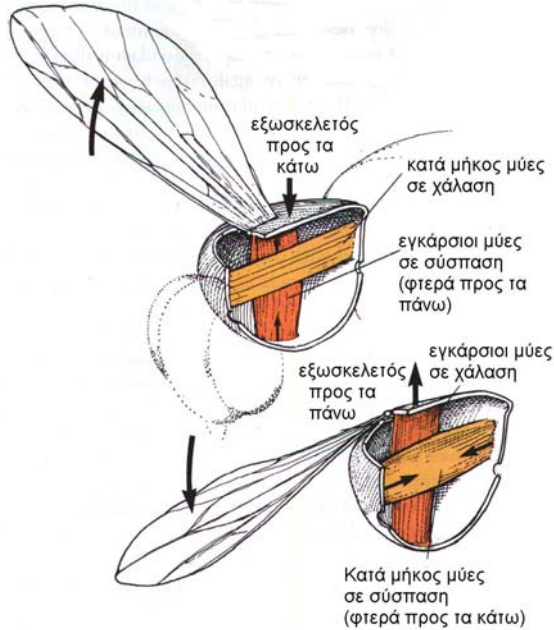
διάρθρώσεις



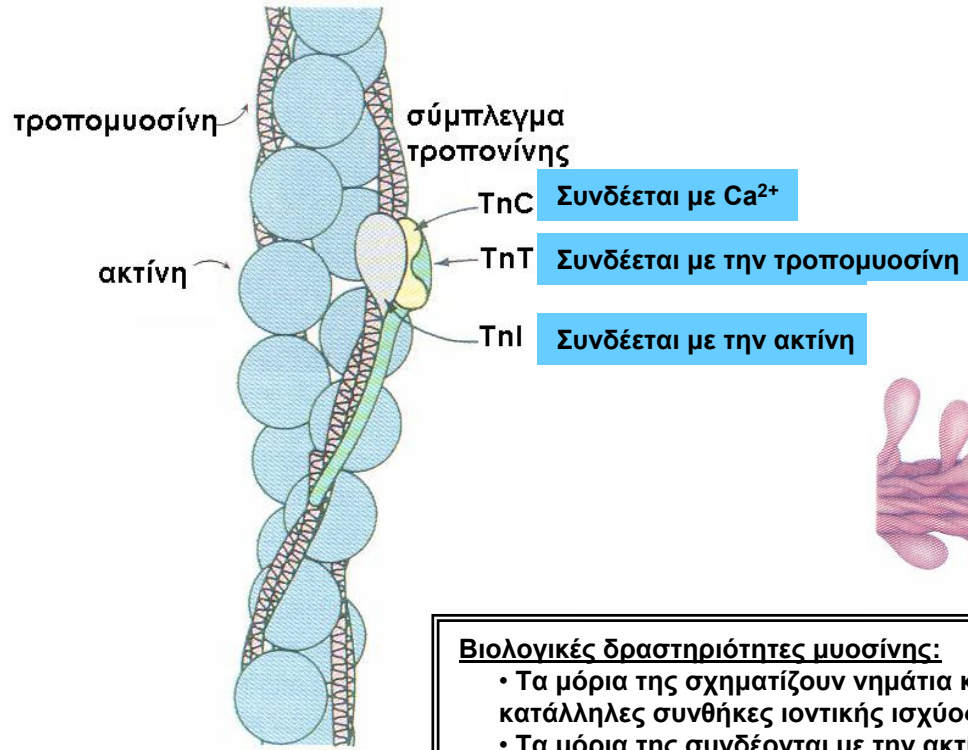
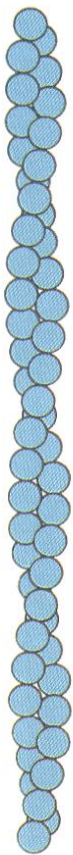
## Flexor and Extensor Muscles



# Μυϊκό σύστημα



# Μυικό σύστημα – δομή νηματίων

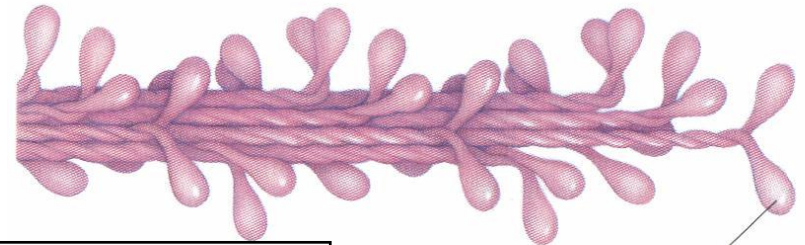


Συνδέεται με  $Ca^{2+}$

Συνδέεται με την τροπομοσίνη

Συνδέεται με την ακτίνη

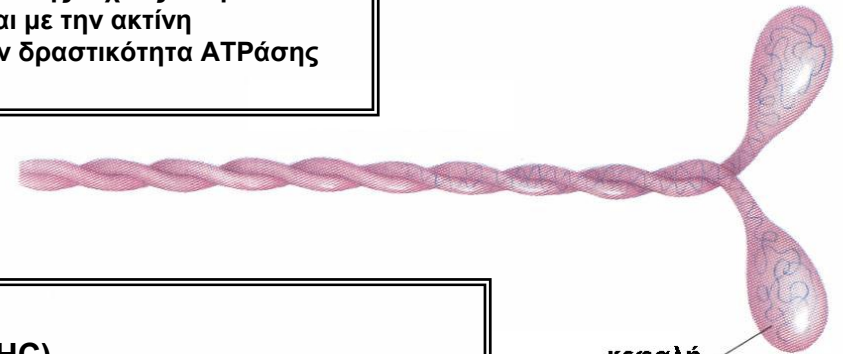
ινίδιο μωσίνης



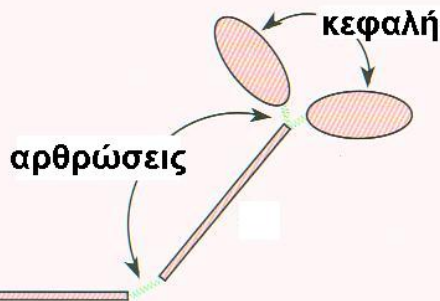
κεφαλή μωσίνης

## Βιολογικές δραστηριότητες μωσίνης:

- Τα μόρια της σχηματίζουν νηματία κάτω από κατάλληλες συνθήκες ιοντικής ισχύος και pH
- Τα μόρια της συνδέονται με την ακτίνη
- Τα μόρια της εμφανίζουν δραστικότητα ATPάσης



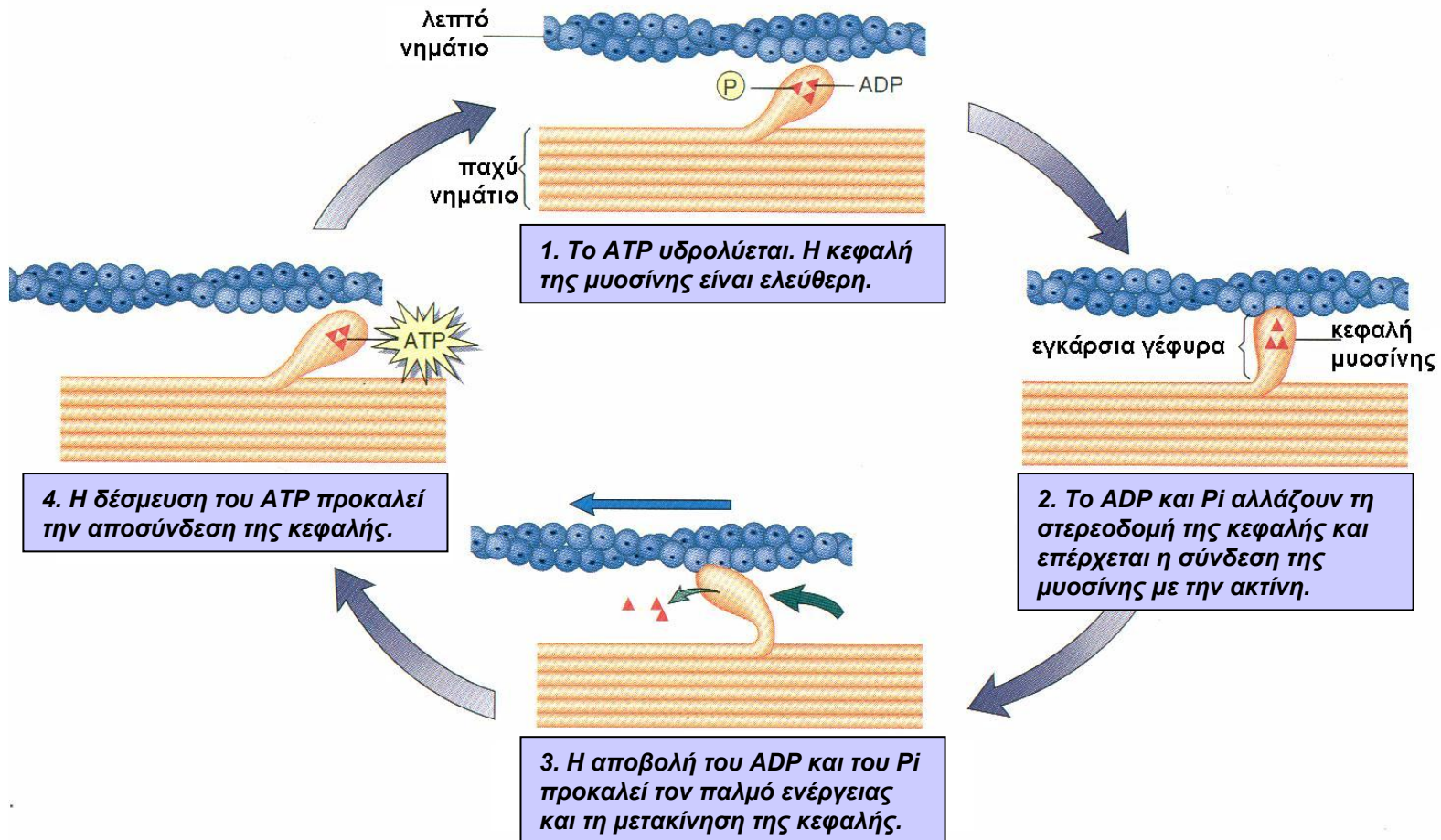
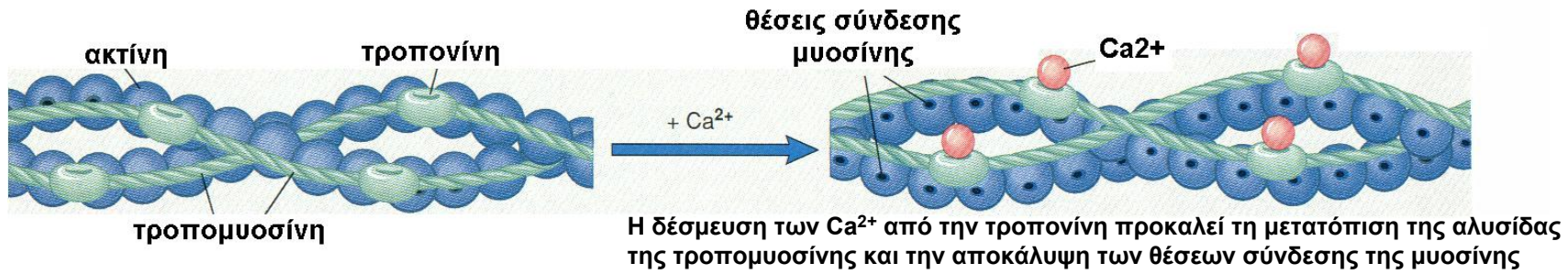
κεφαλή μωσίνης



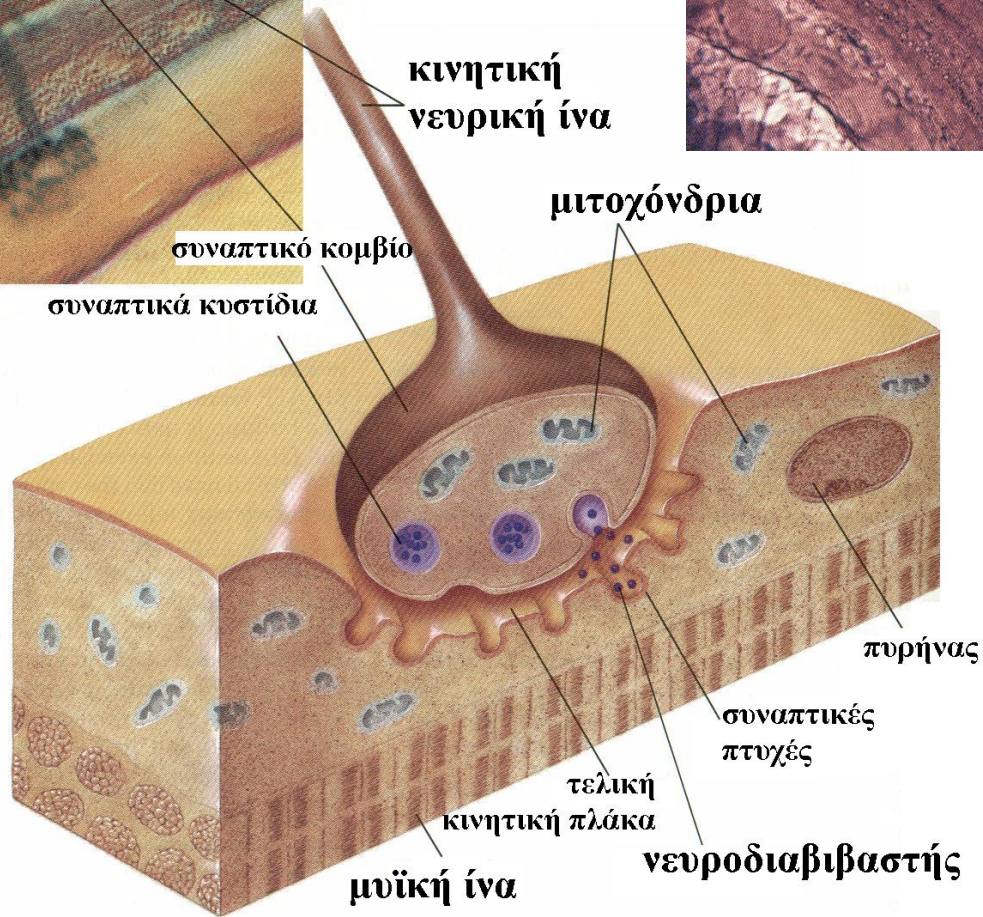
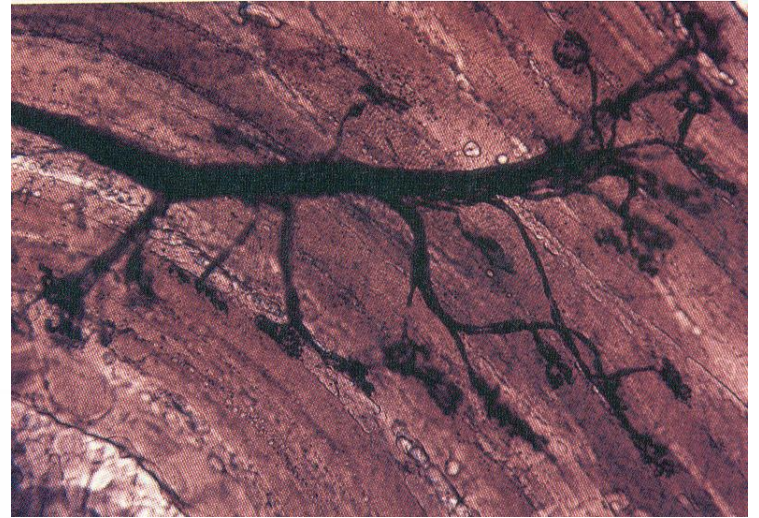
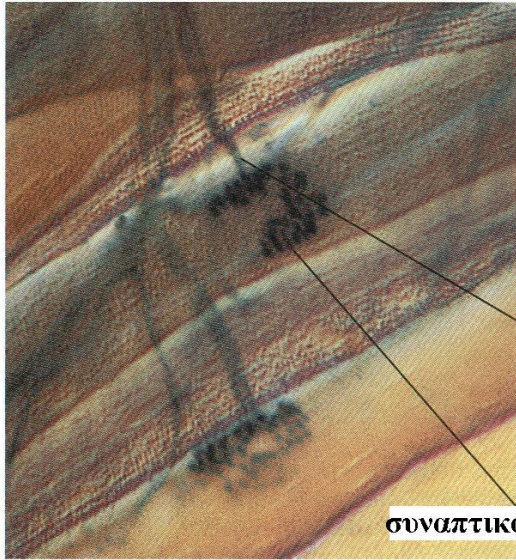
## Δομή μωσίνης:

- 2 βαριές αλυσίδες (MHC)
- 4 ελαφριές αλυσίδες (MLC)
  - 2 αλκαλικές ελαφριές αλυσίδες ( MLC1, MLC3)
  - 2 ρυθμιστικές ελαφριές αλυσίδες (MLC2)



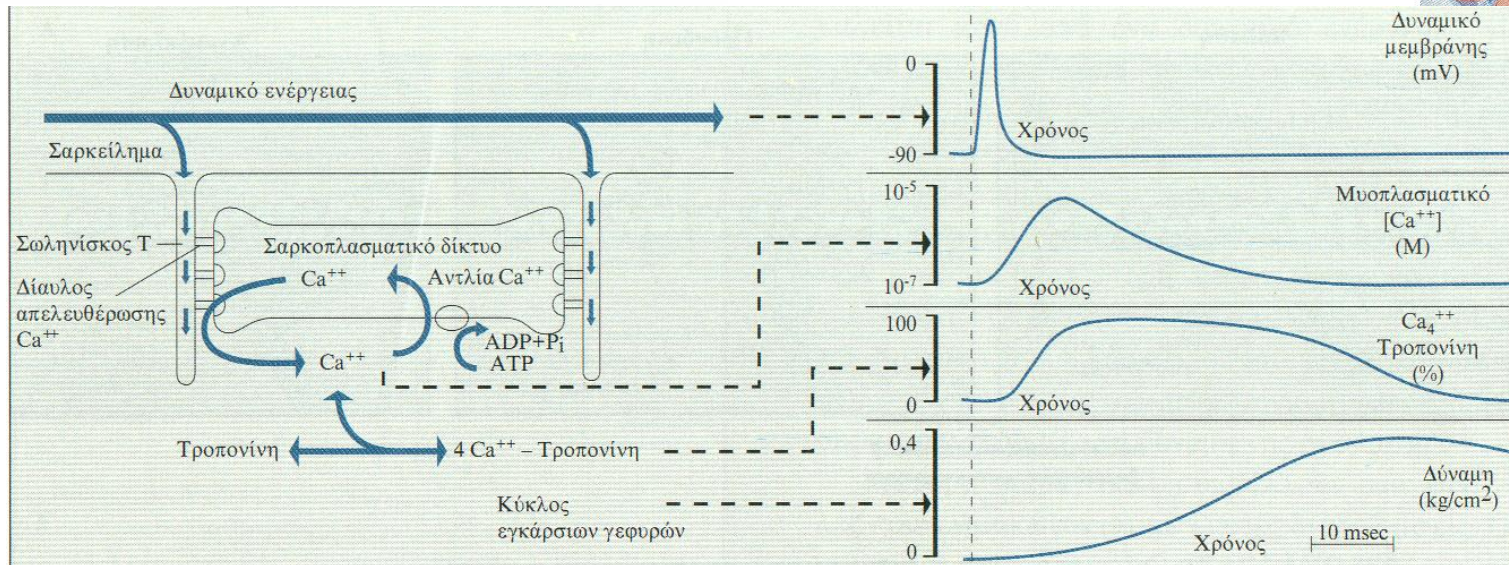
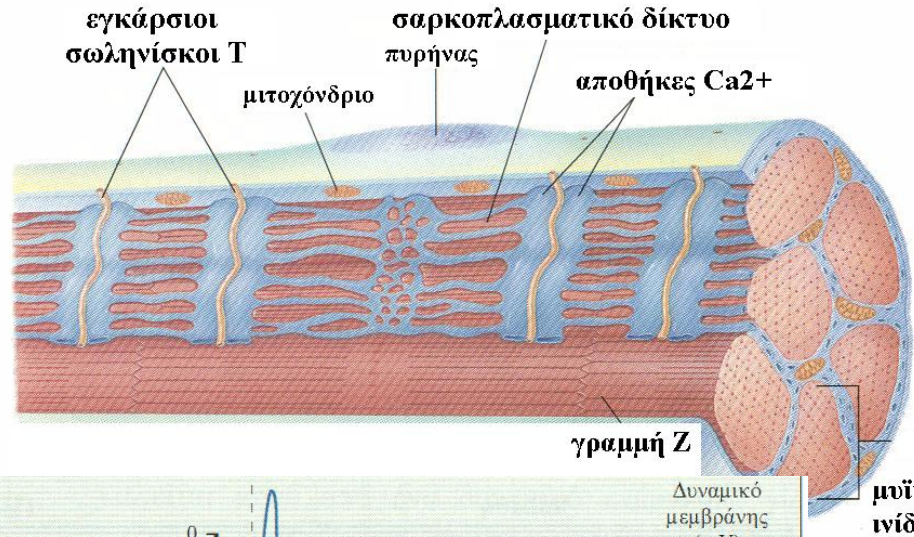
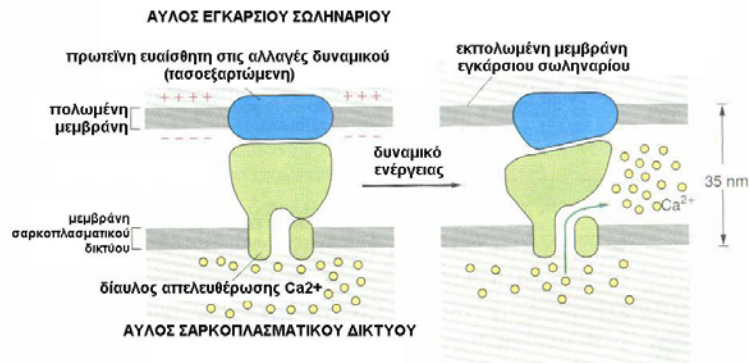








# Μυϊκό σύστημα – νευρομυϊκή σύναψη

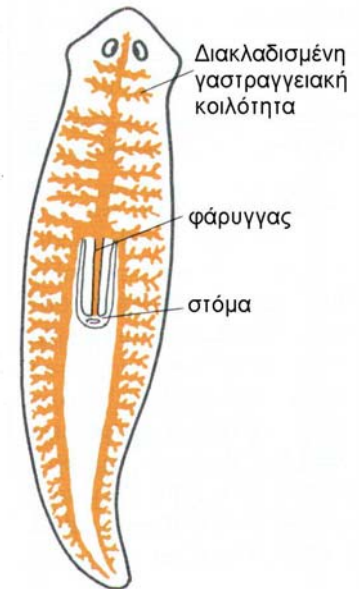
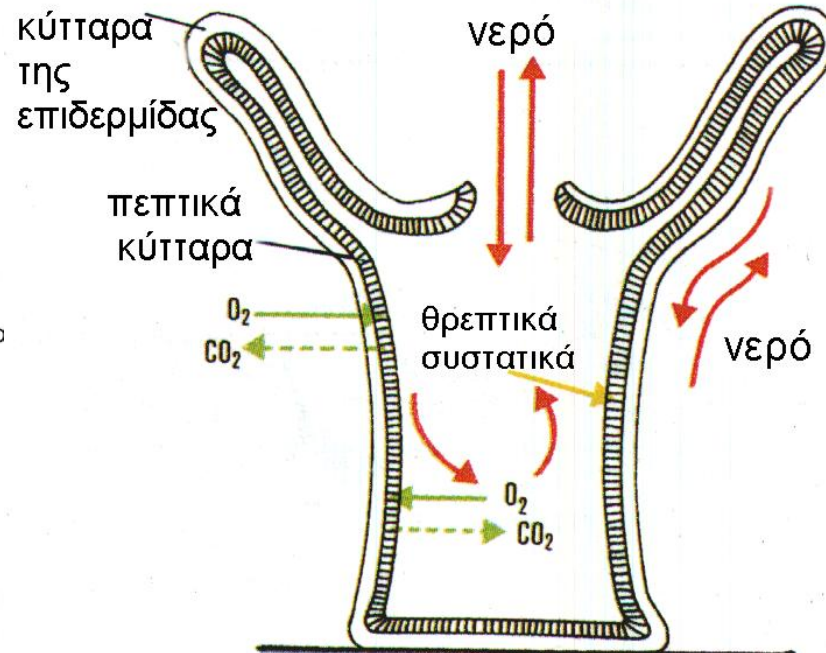
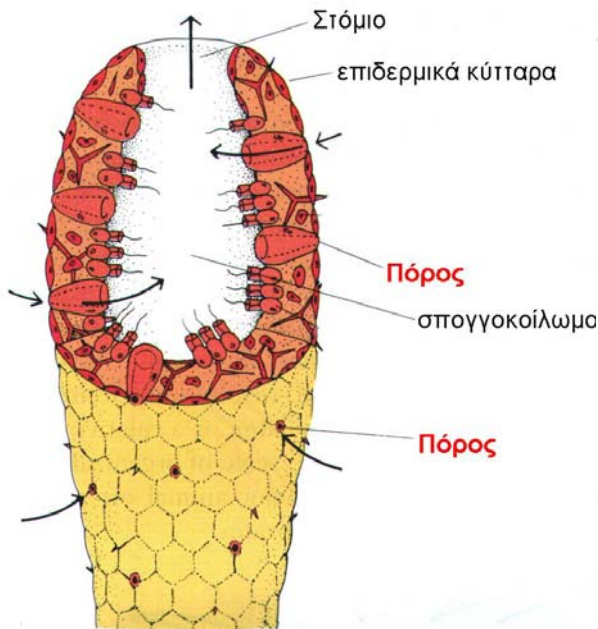


μυϊκό  
ινίδιο

# Κυκλοφορικό σύστημα

## Λειτουργίες:

- Μεταφέρει τα αέρια της αναπνοής, θρεπτικά συστατικά και παράγωγα του μεταβολισμού
- Μεταφέρει τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος
- Μεταφέρει τα προϊόντα του ενδοκρινικού συστήματος (ορμόνες)



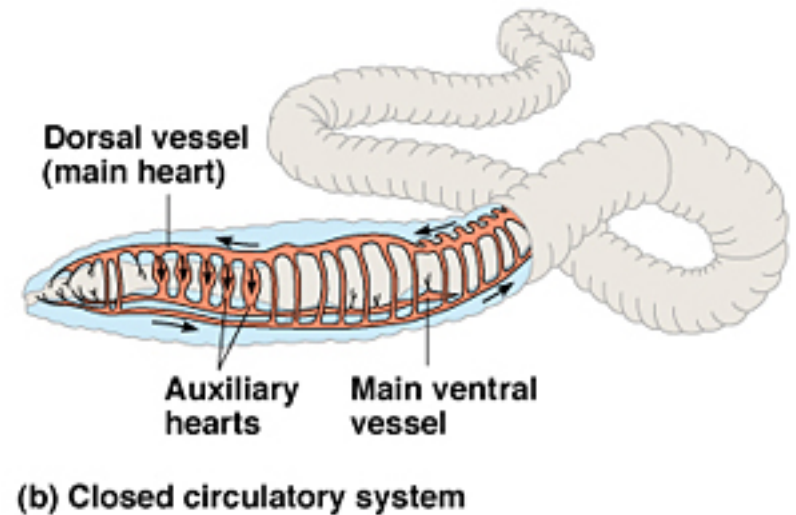
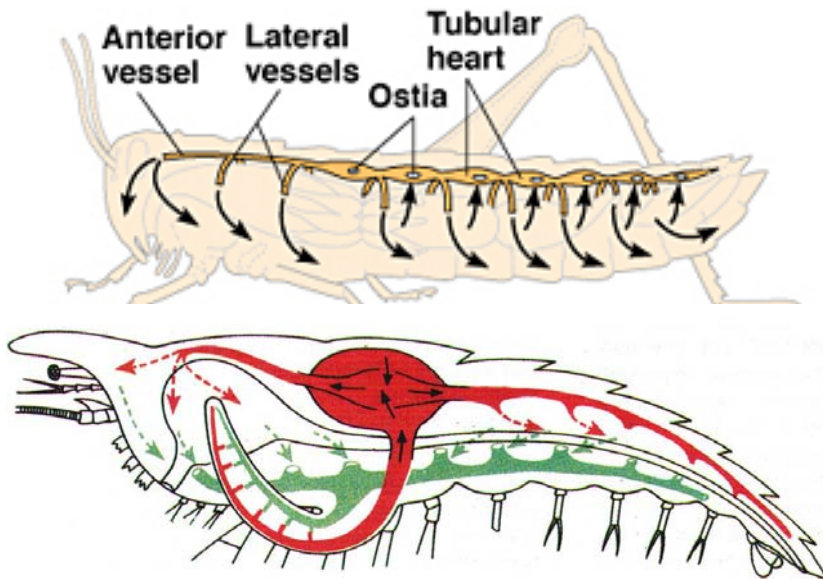
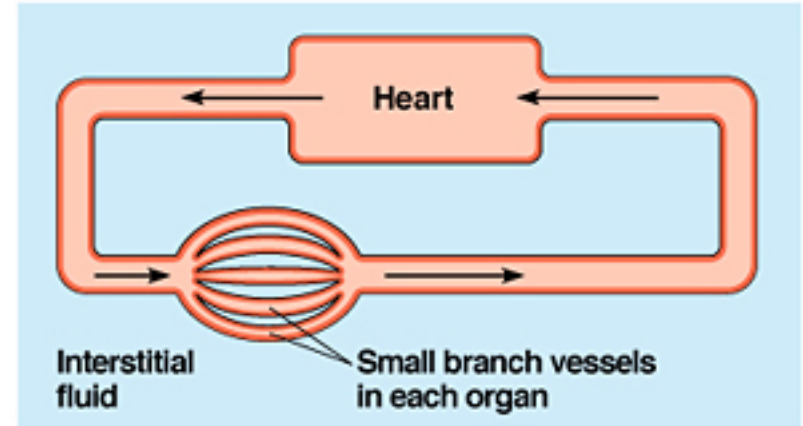
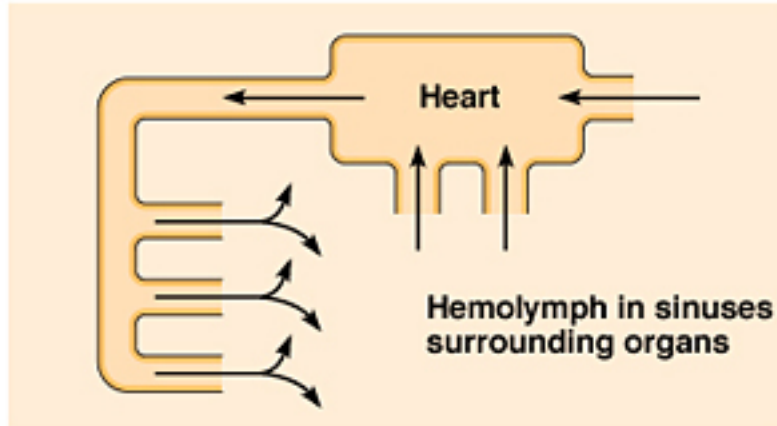


# Κυκλοφορικό σύστημα

- Ανοιχτά κυκλοφορικά συστήματα
- Κλειστά κυκλοφορικά συστήματα

## Δομή

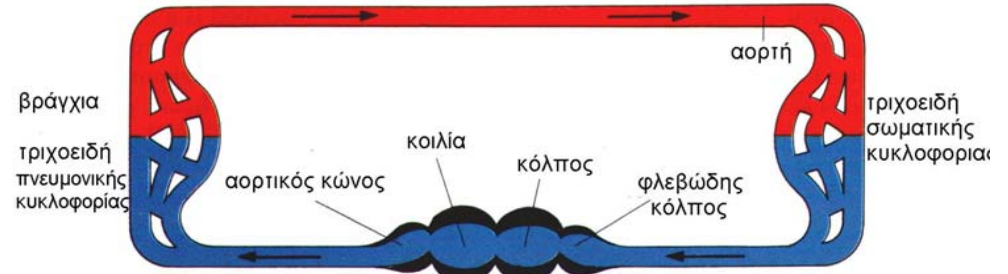
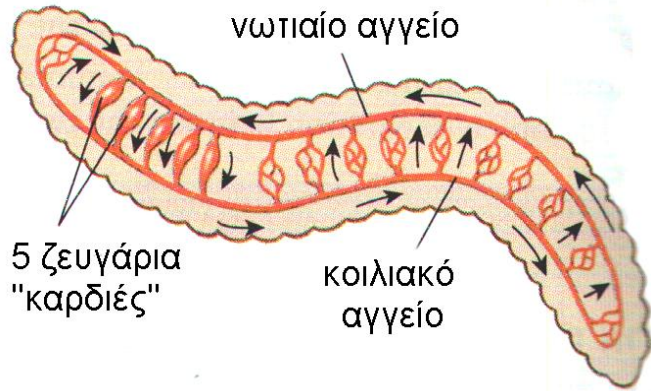
- Ένα υγρό, ρέοντα ιστό (αίμα – αιμολέμφος)
- Μία αντλία (καρδιά)
- Ένα σύστημα αγγείων



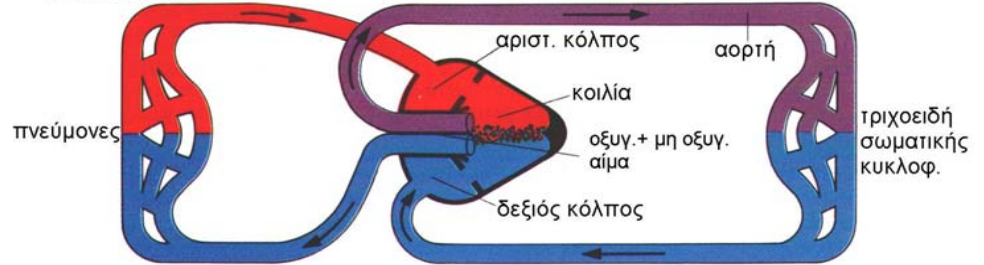
# Κλειστό κυκλοφορικό σύστημα

Δομή

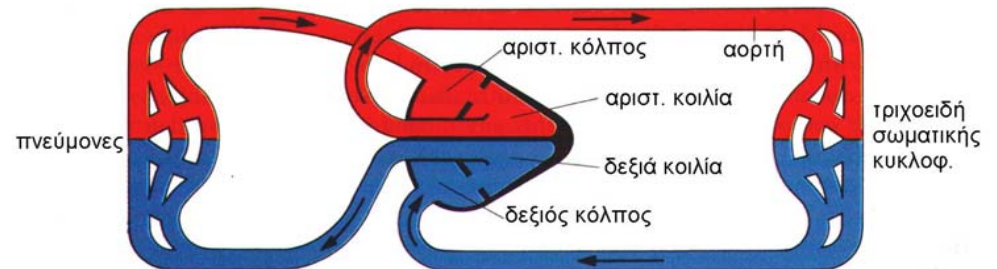
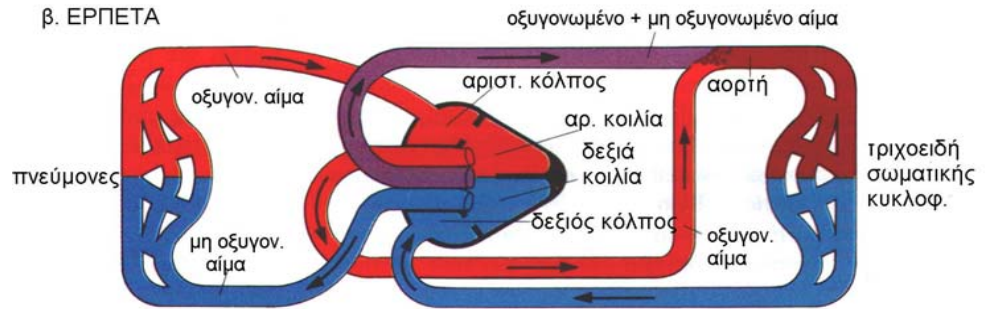
- αίμα
- καρδιά
- κλειστό σύστημα αγγείων



α. ΑΜΦΙΒΙΑ



β. ΕΡΠΕΤΑ





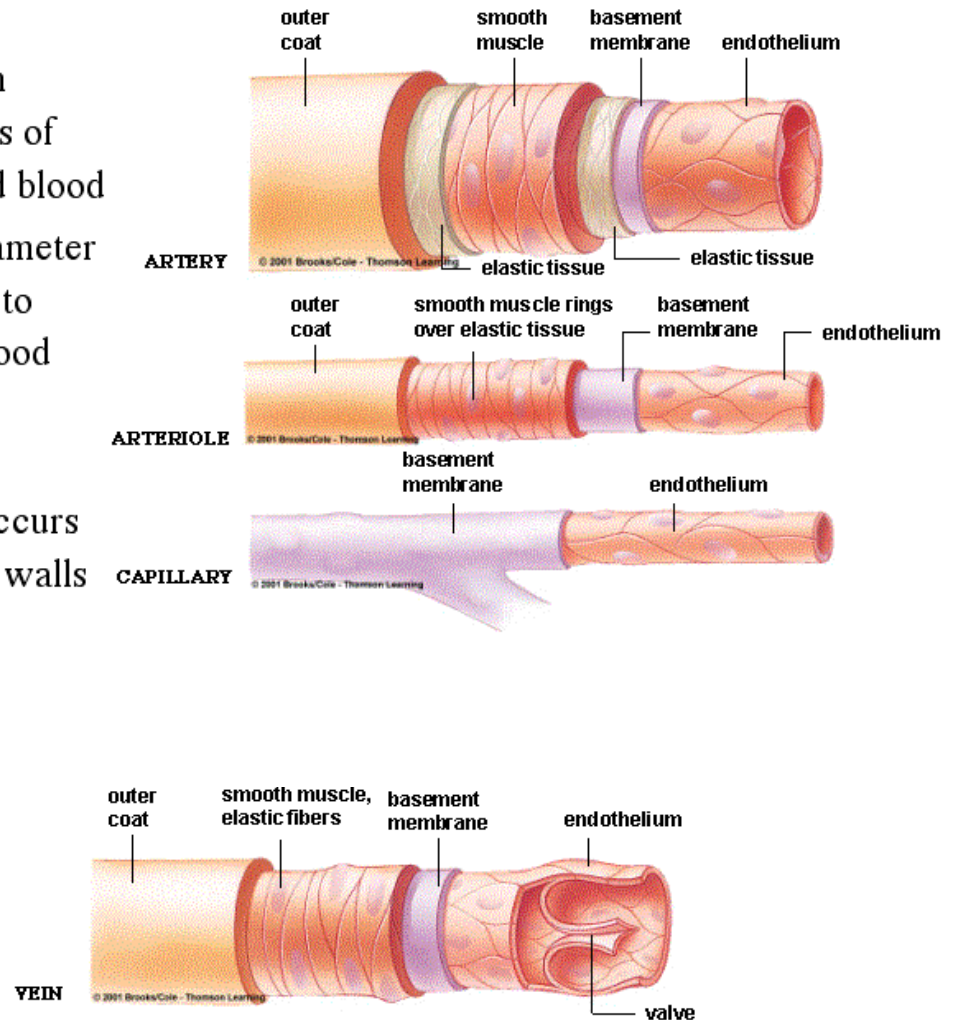
# Κλειστό κυκλοφορικό σύστημα

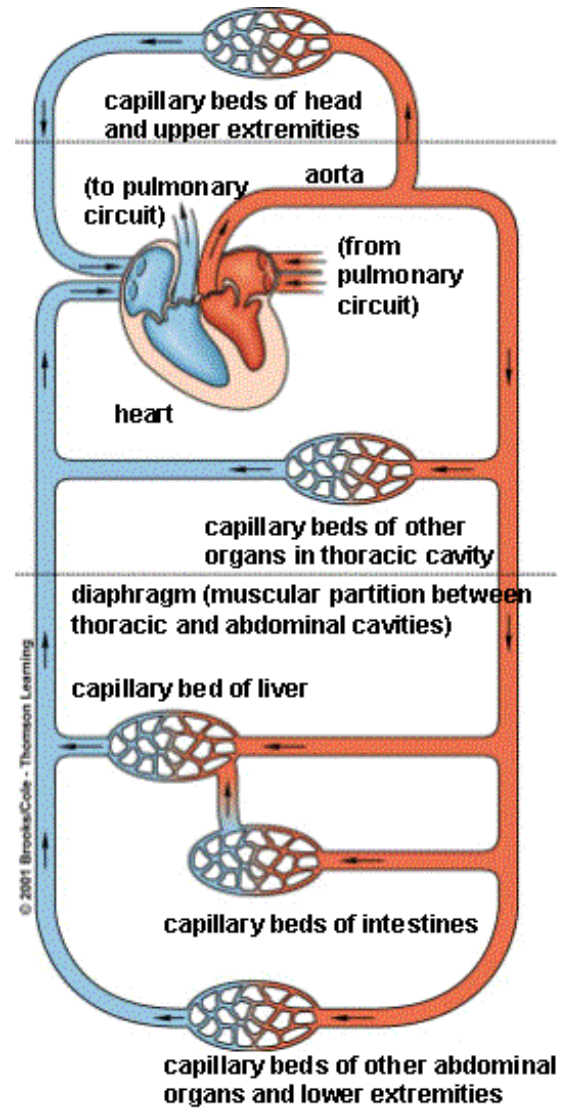
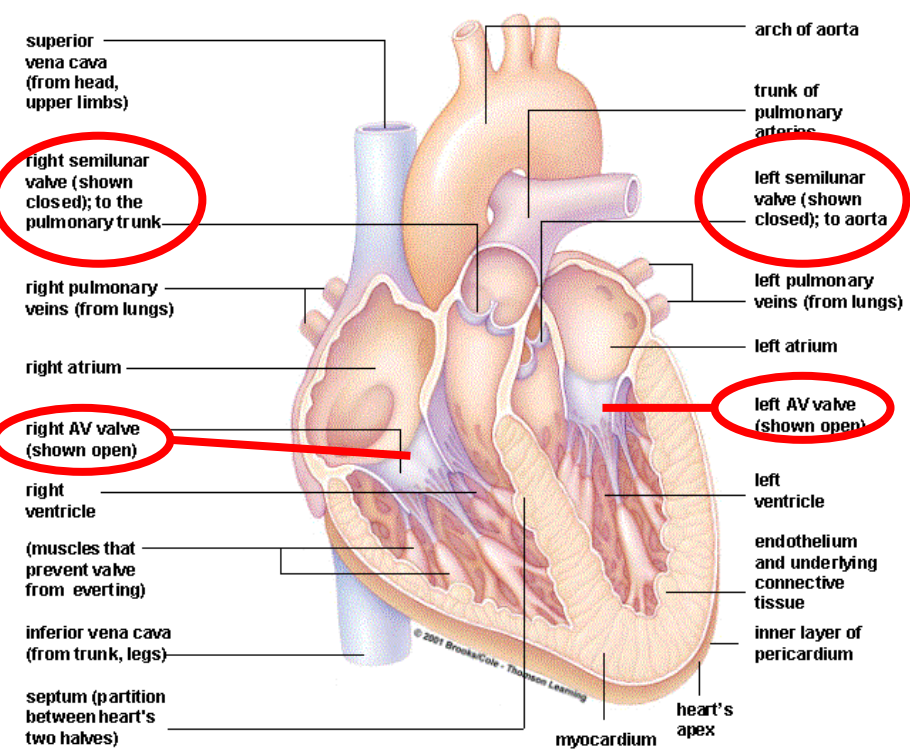
## Blood Vessels

Arteries: main transporters of oxygenated blood

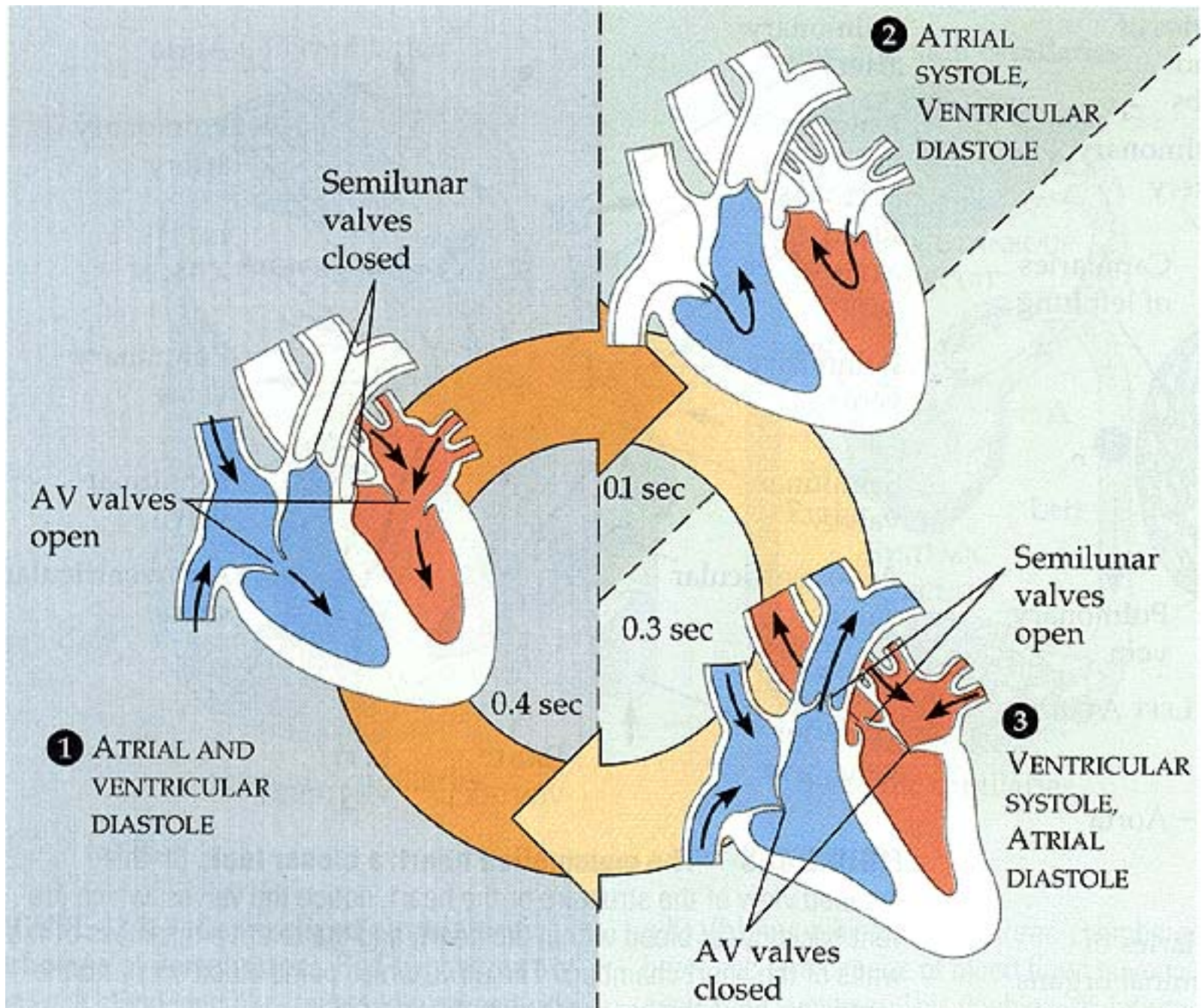
Arterioles: diameter is adjusted to regulate blood flow

Capillaries: diffusion occurs across thin walls

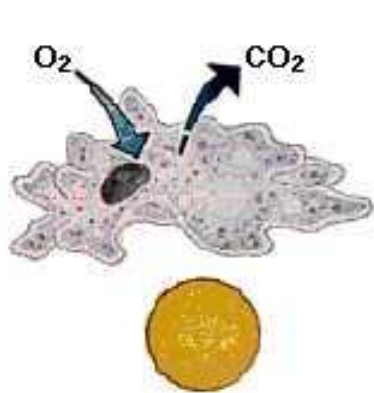




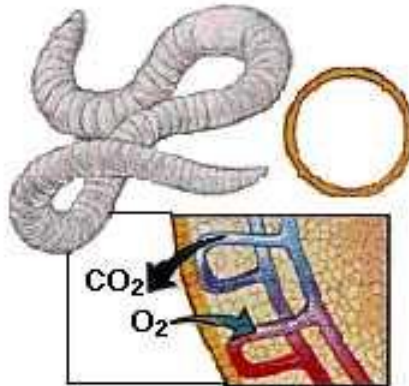




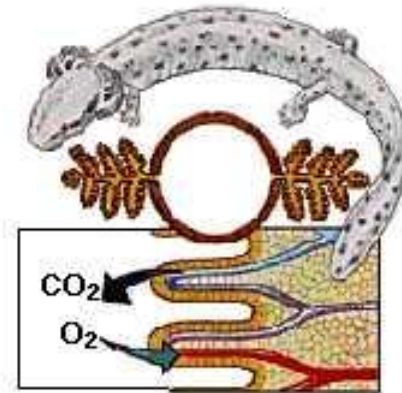
# Αναπνευστικό σύστημα



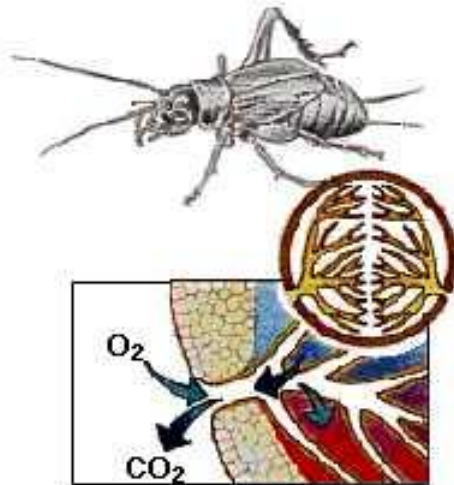
(a) Cell surface



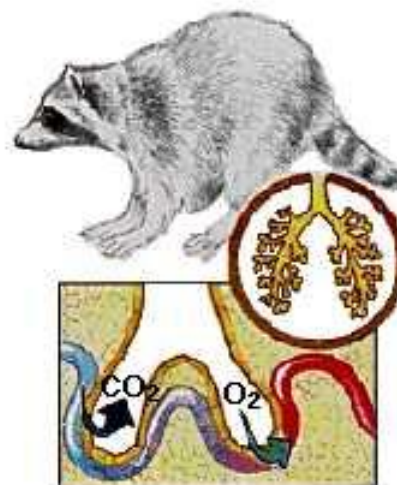
(b) Entire outer skin



(c) Gills



(d) Tracheae

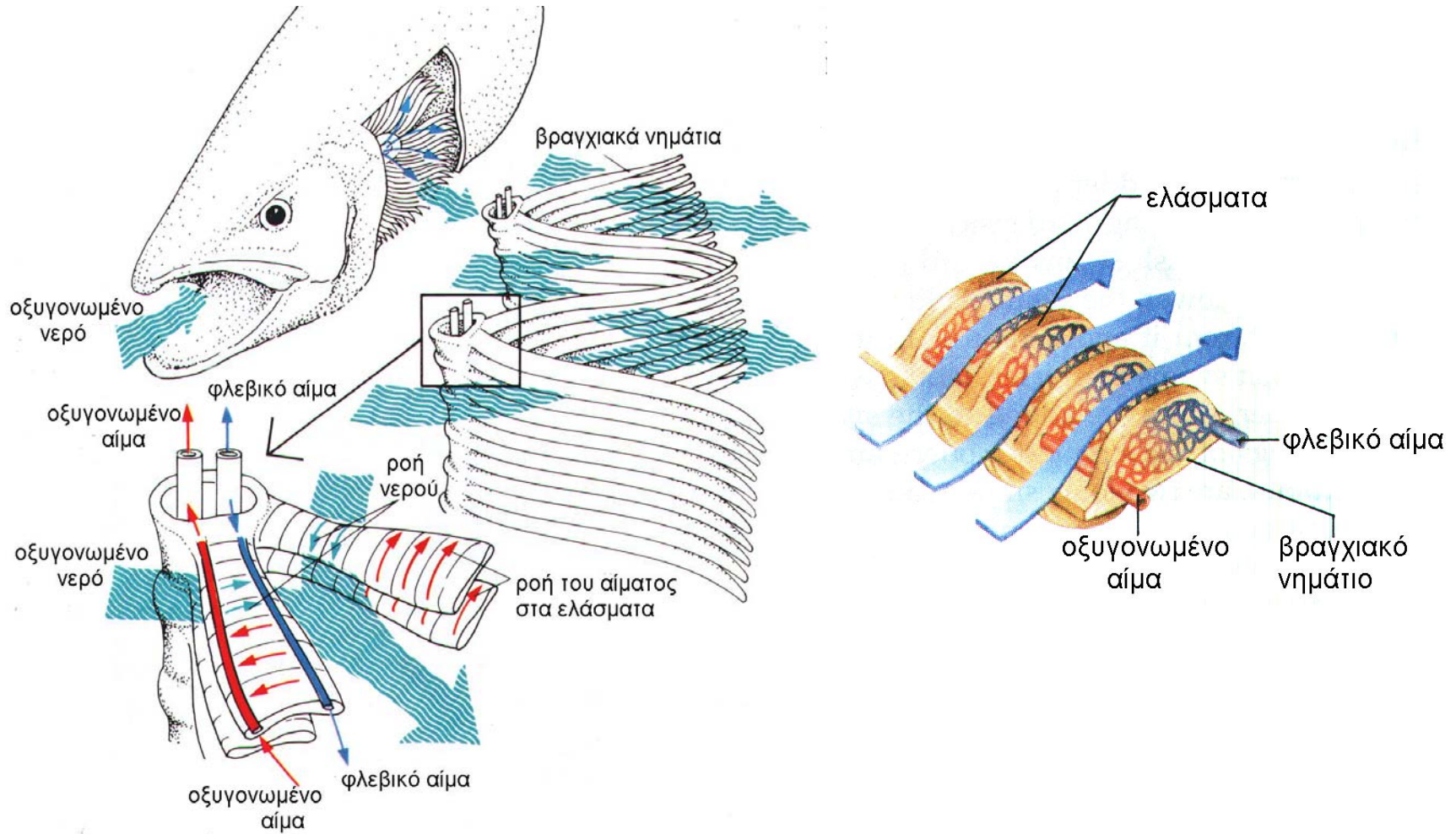


(e) Lungs



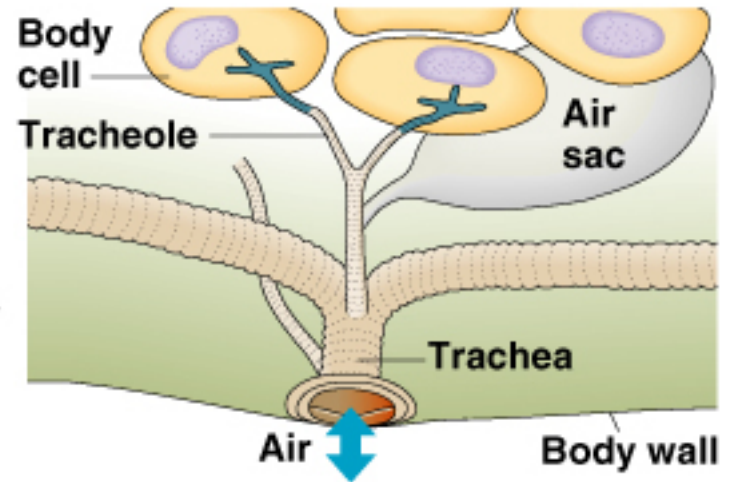
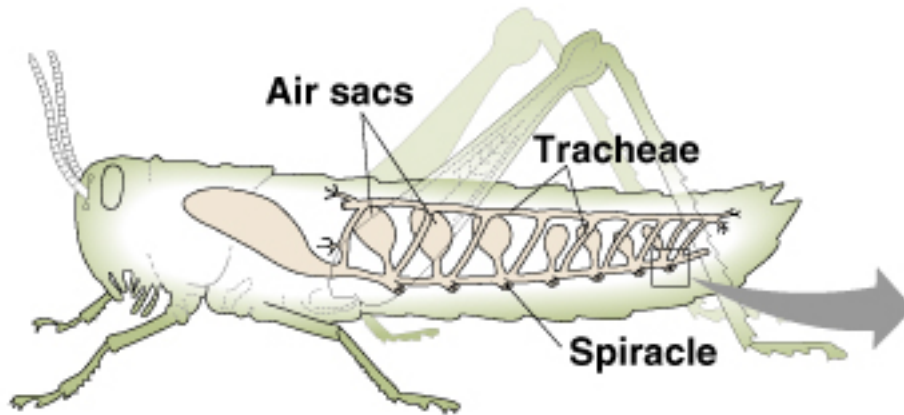
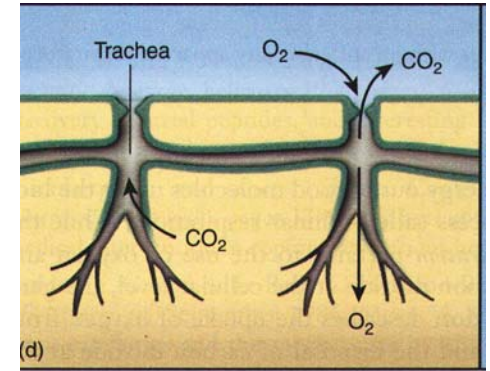
# Αναπνευστικό σύστημα - βράγχια

Στα βράγχια το αίμα ρέει στην αντίθετη κατεύθυνση από το νερό



# Αναπνευστικό σύστημα - τραχειές

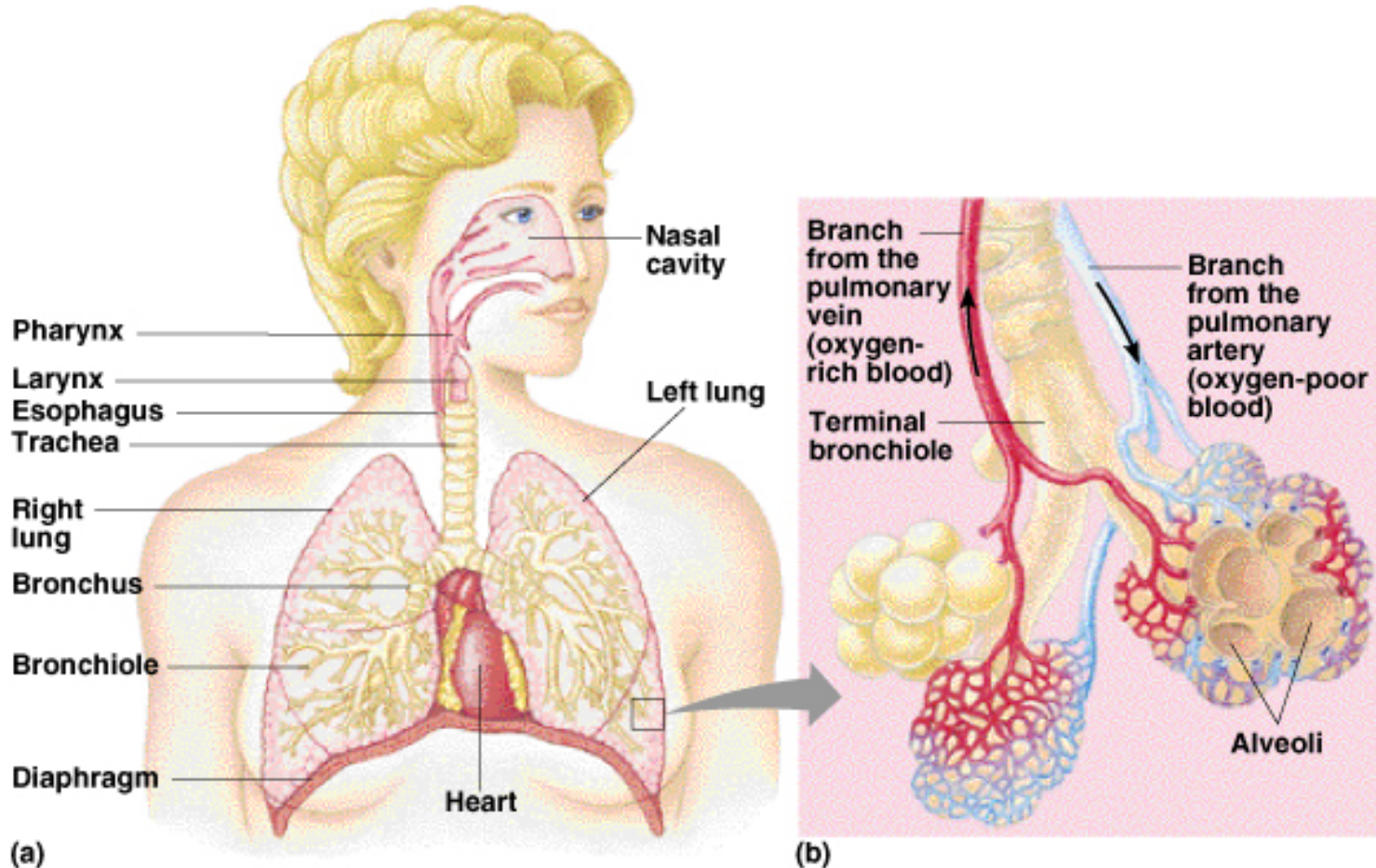
Τα χερσαία αρθρόποδα αναπνέουν με ένα εκτεταμένο σύστημα σωλήνων, τις τραχειές



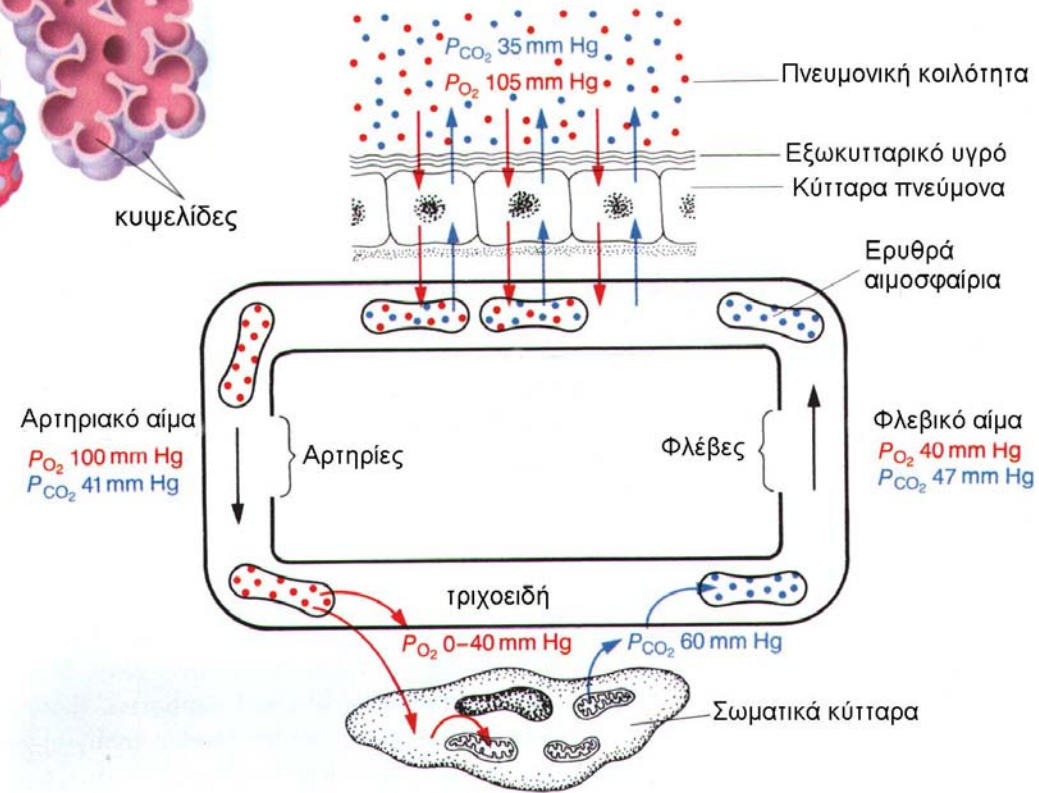
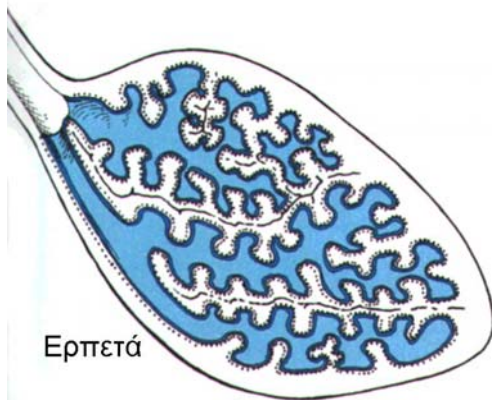
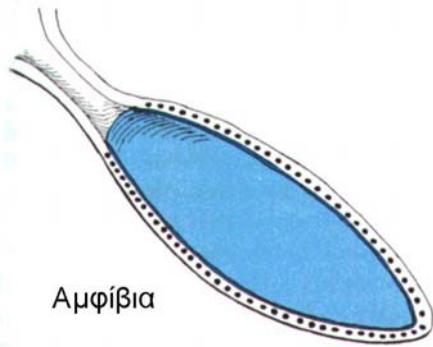


# Αναπνευστικό σύστημα - πνεύμονες

Εκατομμύρια κυψελίδες παρέχουν μια τεράστια επιφάνεια ανταλλαγής αερίων στους πνεύμονες



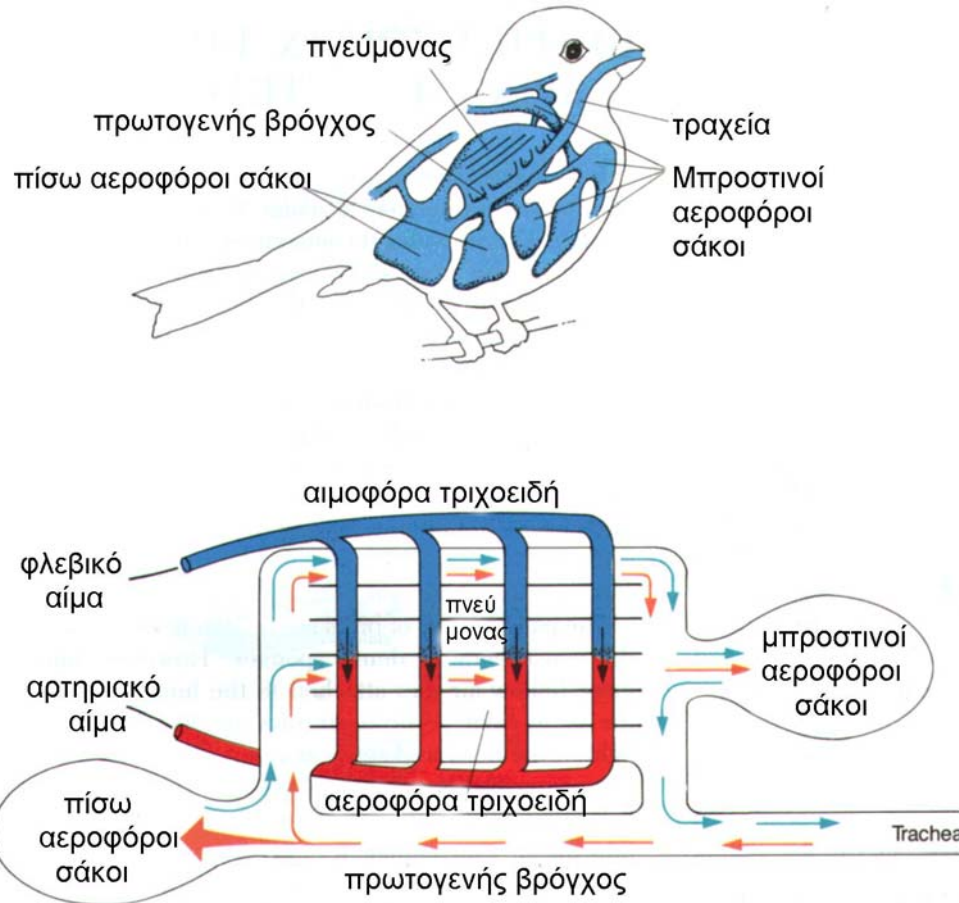
# Πνεύμονες





# Αναπνευστικό σύστημα – αεροφόροι σάκοι

Το πλέον αποδοτικό αναπνευστικό σύστημα στα σπονδυλωτά – 2 κύκλοι

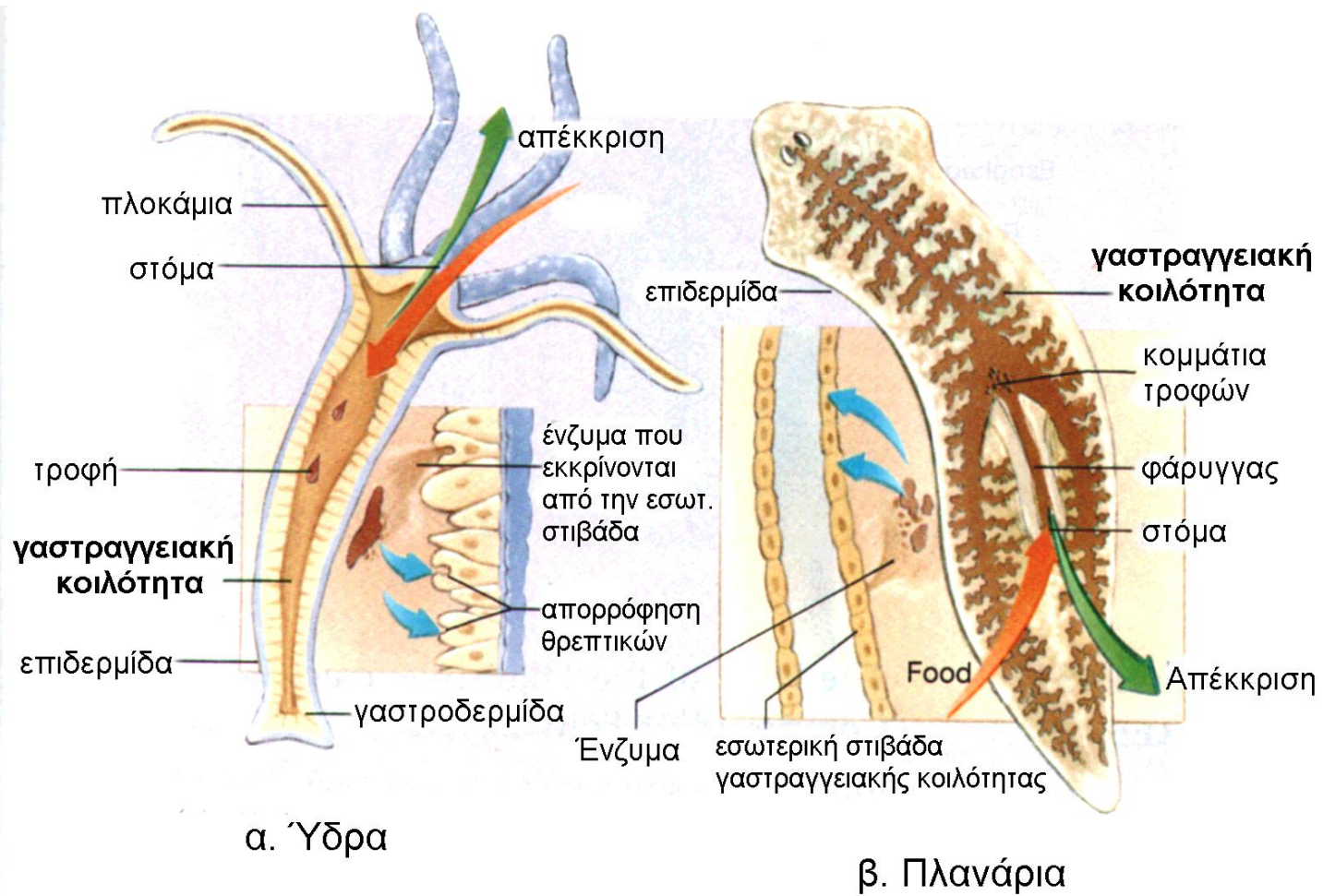






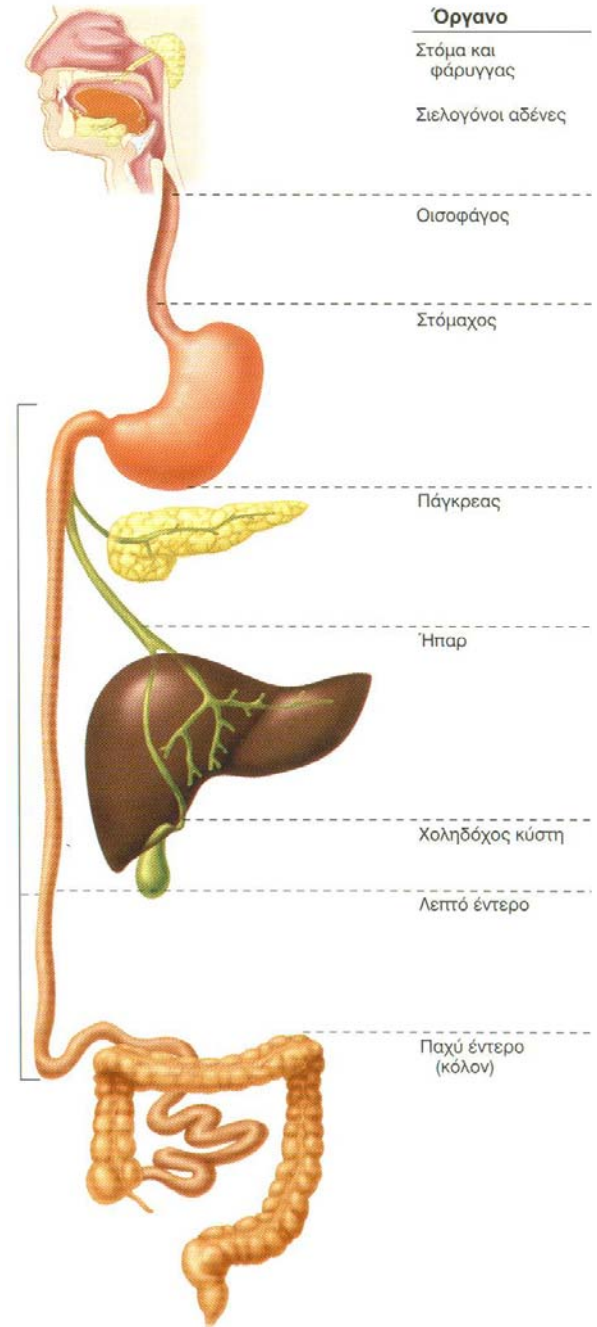
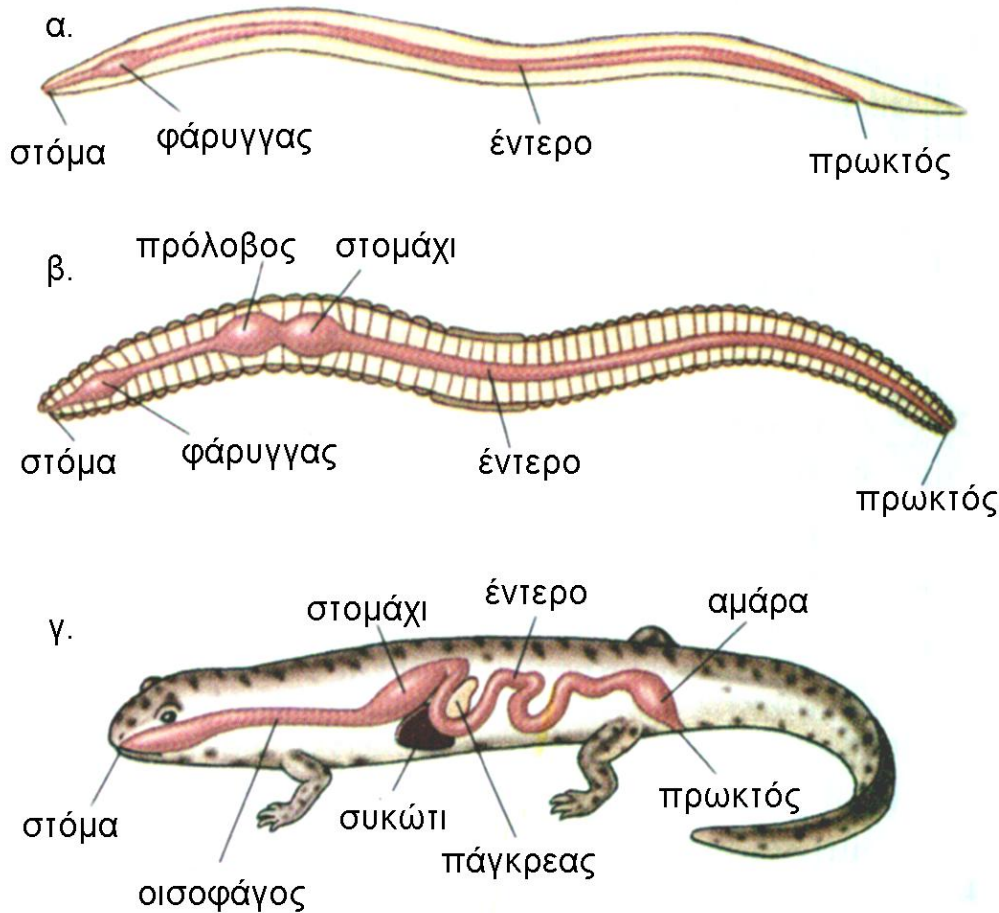
# Πεπτικό σύστημα

Γαστραγγειακή κοιλότητα με ένα άνοιγμα – αδιαφοροποίητη κοιλότητα



# Πεπτικό σύστημα

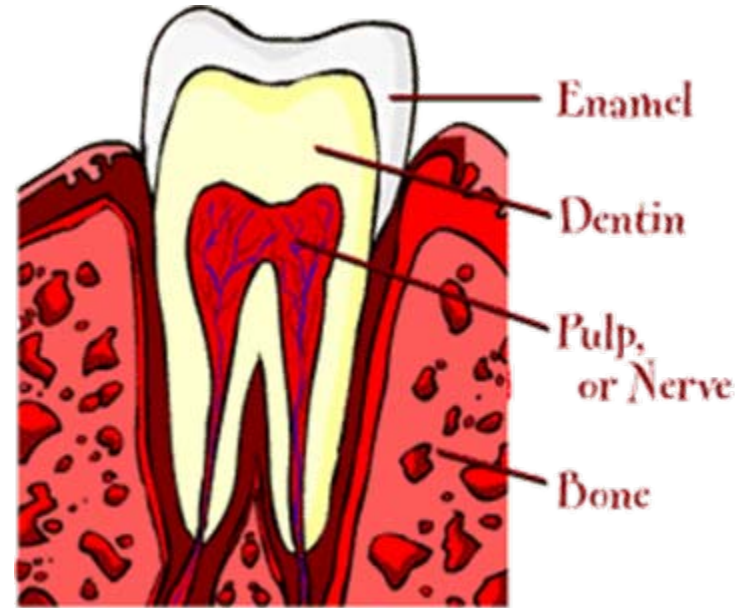
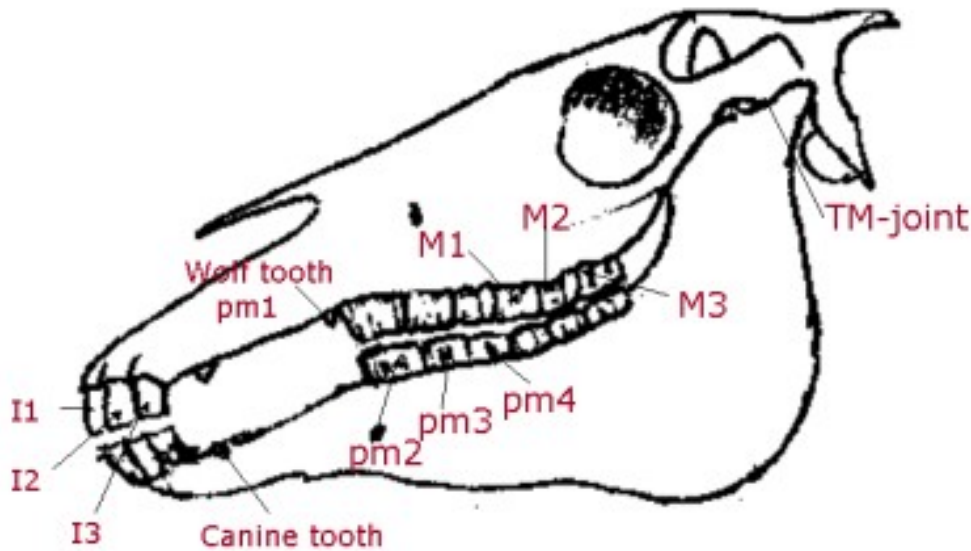
## Διαφοροποιημένος πεπτικός σωλήνας με στόμα και έδρα





# Πεπτικό σύστημα

Στα σπονδυλωτά η διάσπαση της τροφής αρχίζει με τον τεμαχισμό της από τα δόντια

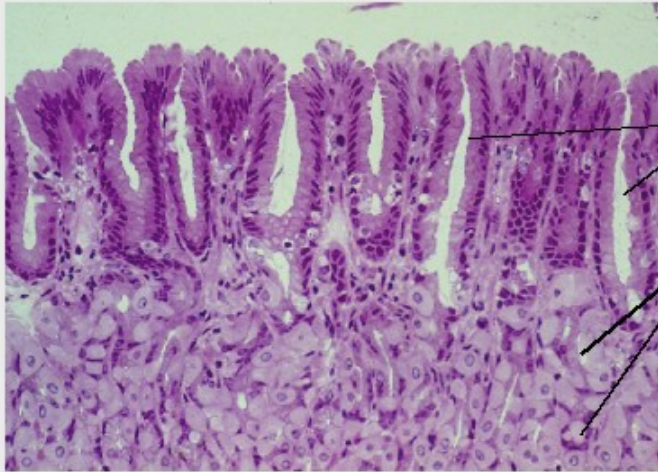


Cross-section of a tooth

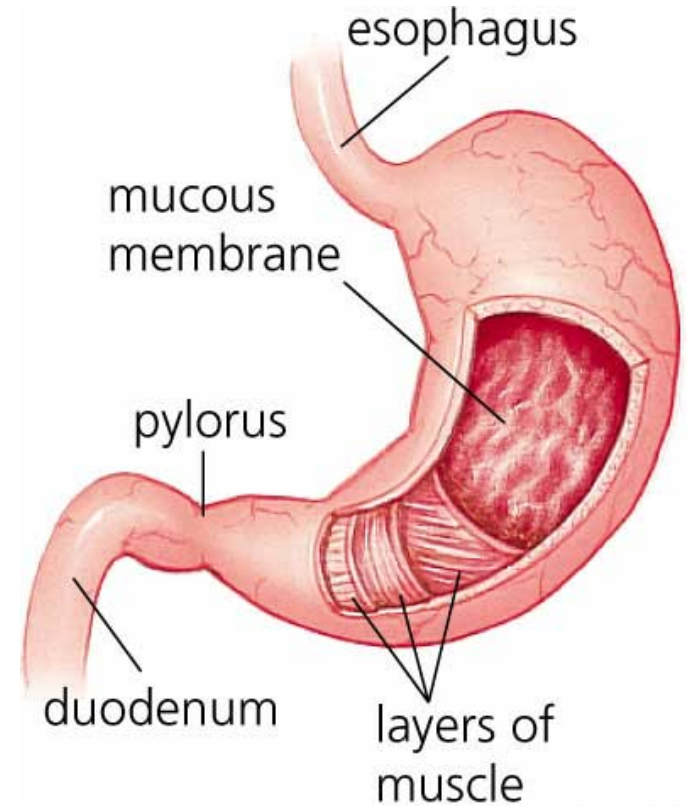
# Πεπτικό σύστημα

Η ενζυμική πέψη αρχίζει στο στομάχι σε όξινο περιβάλλον

Body of the Stomach



Note the deep gastric pits and the numerous mucus-secreting glands. The cells seen in these glands are mucous secreting cells.

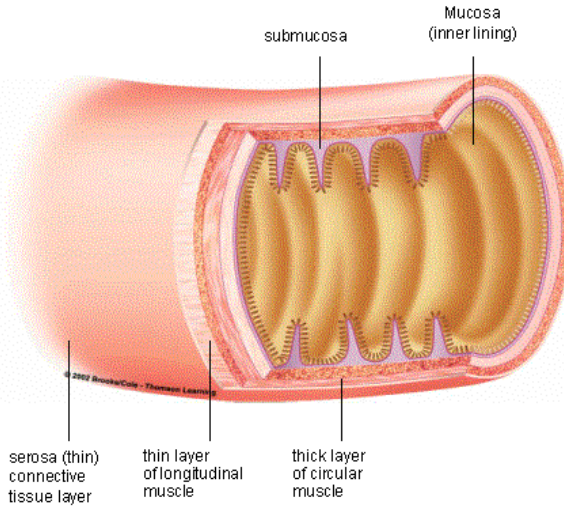
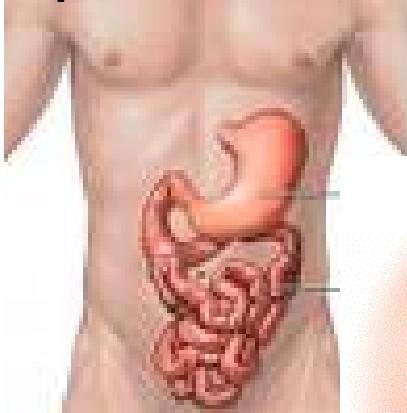


Carlyn Iverson



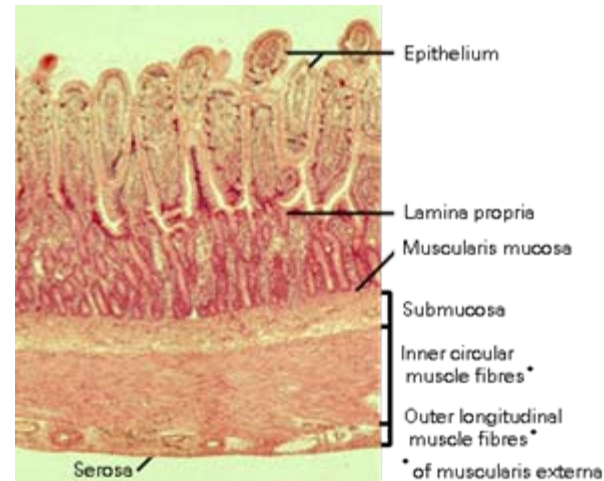
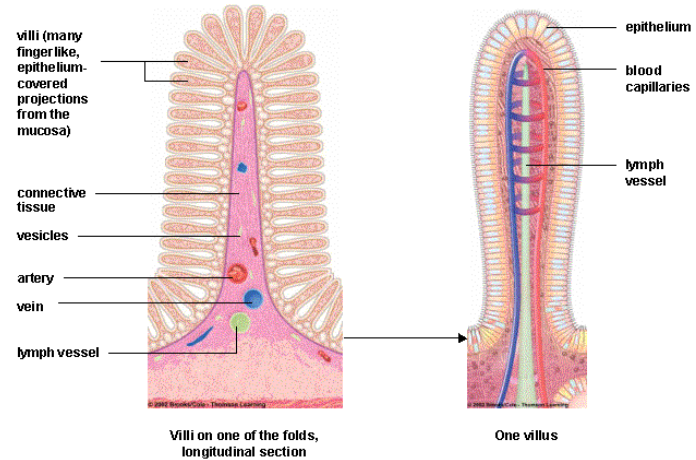
# Πεπτικό σύστημα

Η κυρίως πέψη λαμβάνει χώρα στο δωδεκαδάκτυλο παρουσία παγκρεατικών ενζύμων. Το λεπτό έντερο παρέχει μια τεράστια επιφάνεια απορρόφησης θρεπτικών



Walls of Small Intestine

Projections into the intestinal lumen increase the surface area available for absorption



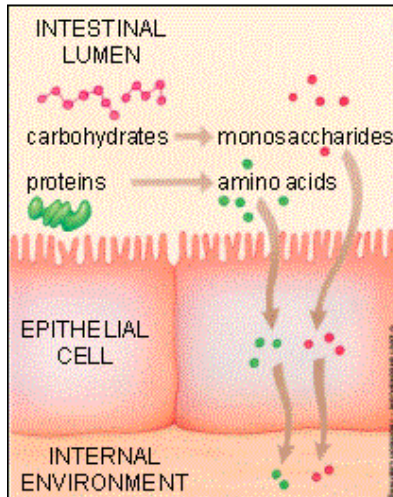
	προέλευση	περιοχή δράσης	υπόστρωμα	τελικό προϊόν
Πεψίνες				
Θρυψίνη				
Χυμοθρυψίνη				
Καρβοξυπεπτιδάσ ες				
Αμινοπεπτιδάσες				
Δι-, Τρι- πεπτιδάσες				
Λιπάσες				
Εστεράσες				
Αμυλάσες				
Δι-, Τρι- σακχαριδάσες				
Χιτινάσες				
Κνυταρρινάση				



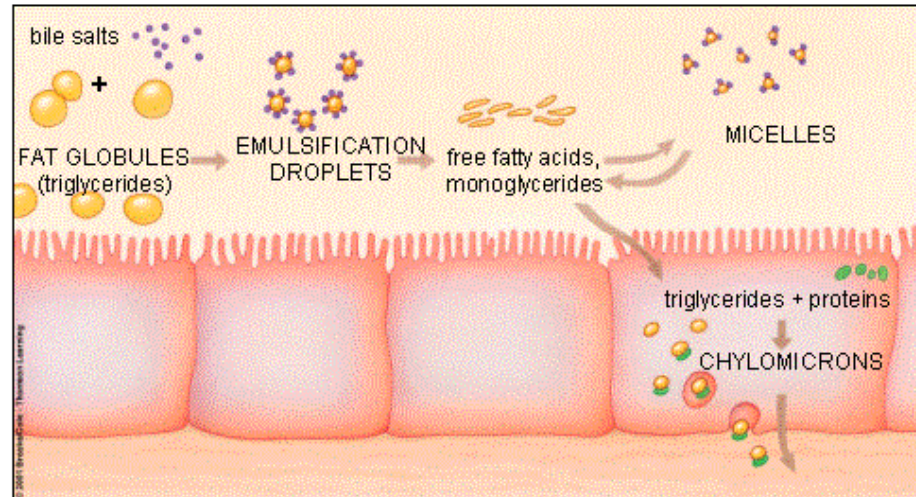
# Πεπτικό σύστημα

Το λεπτό έντερο παρέχει μια τεράστια επιφάνεια απορρόφησης θρεπτικών

Monosaccharides and amino acids are actively transported across plasma membrane of epithelial cells, then from cell into internal environment

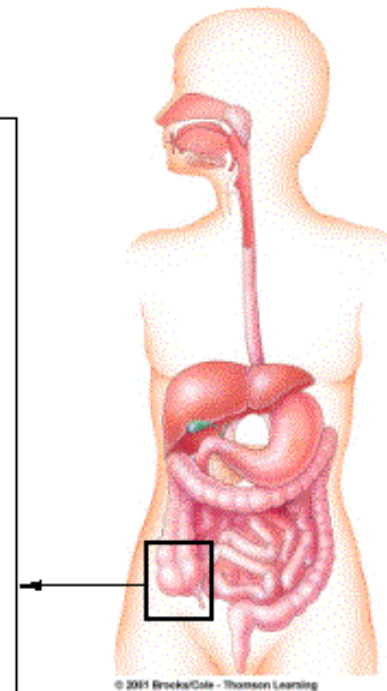
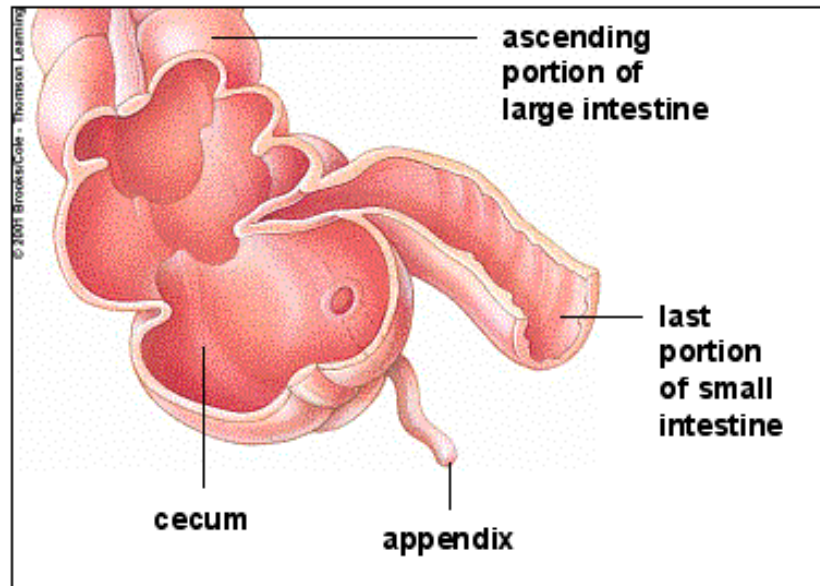


Fat Absorption  
Chylomicrons leave epithelial cells by exocytosis and enter internal environment



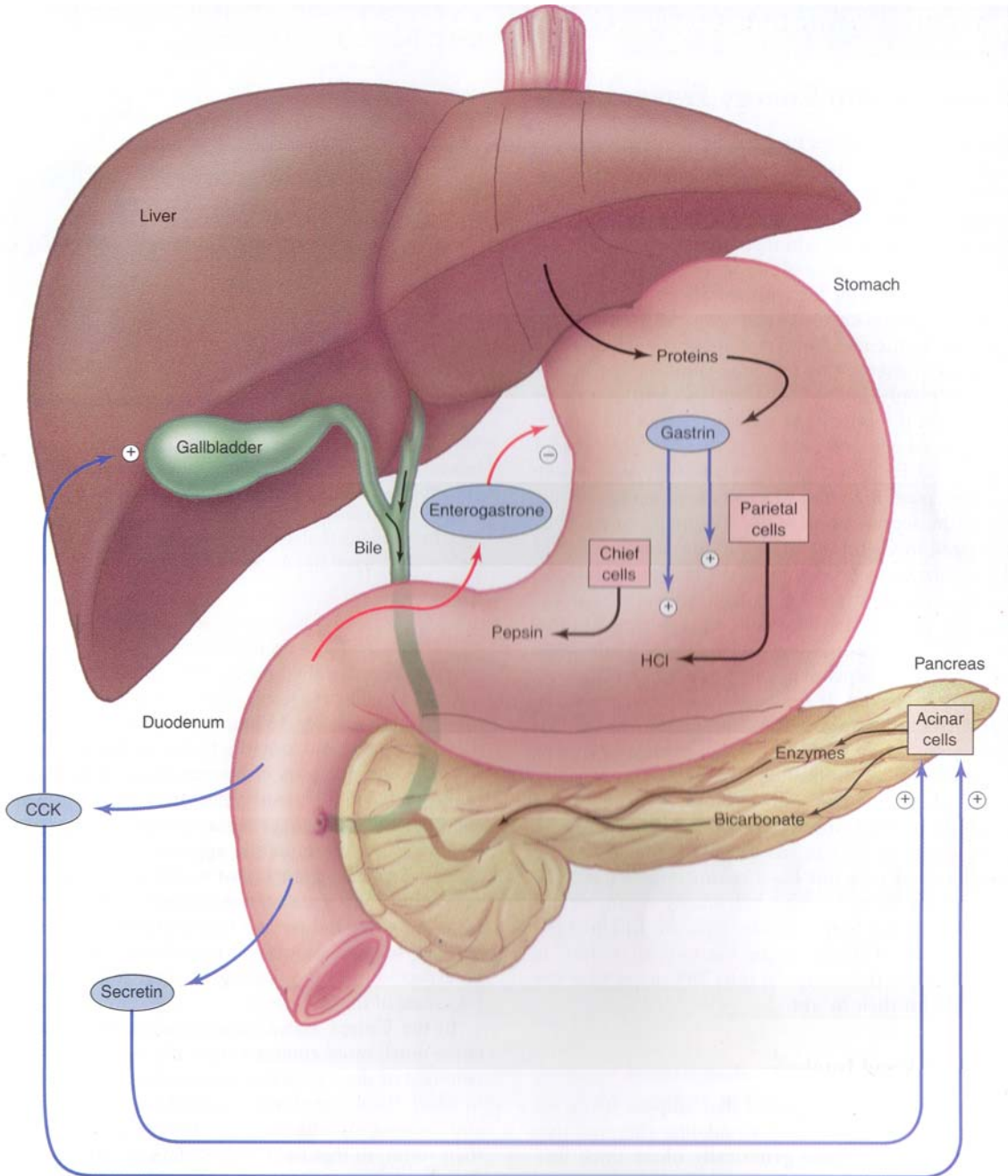
# Πεπτικό σύστημα

- Concentrates and stores feces
- Sodium ions are actively transported out of lumen and water follows
- Lining secretes mucus and bicarbonate



# Πεπτικό σύστημα

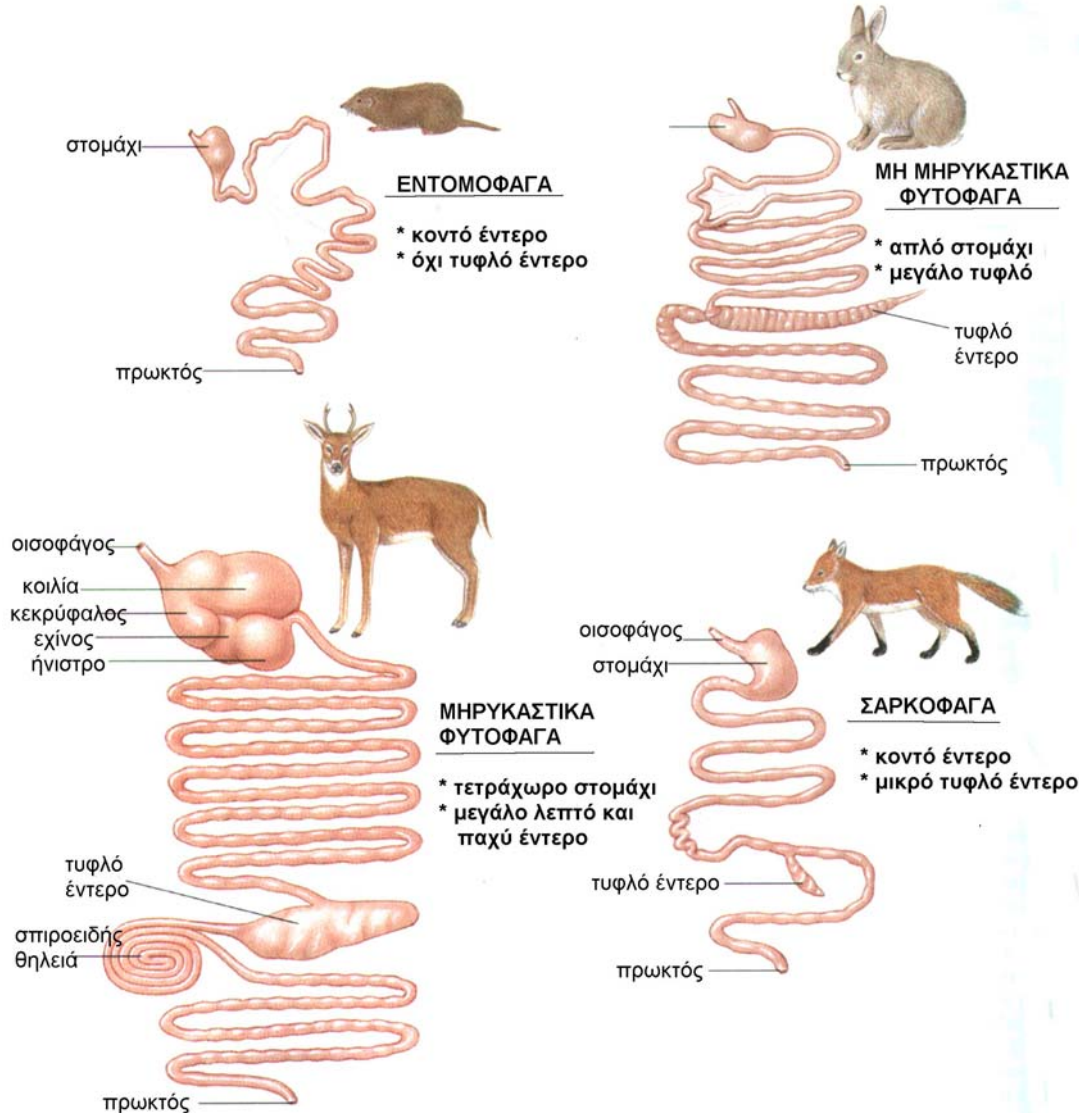
## Ορμονική ρύθμιση





# Πεπτικό σύστημα

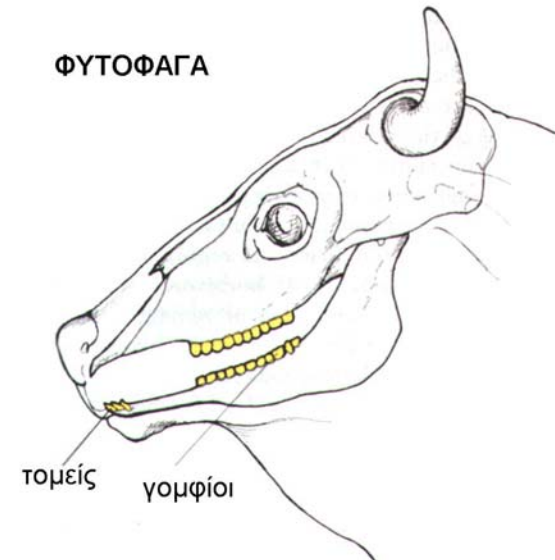
Το πεπτικό σύστημα αντανακλά τις διατροφικές συνήθειες των ζώων



ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ



ΦΥΤΟΦΑΓΑ



# Απεκκριτικό σύστημα - οσμωρύθμιση

- Απομάκρυνση άχρηστων προϊόντων του μεταβολισμού

- Διατήρηση του ισοζυγίου νερού

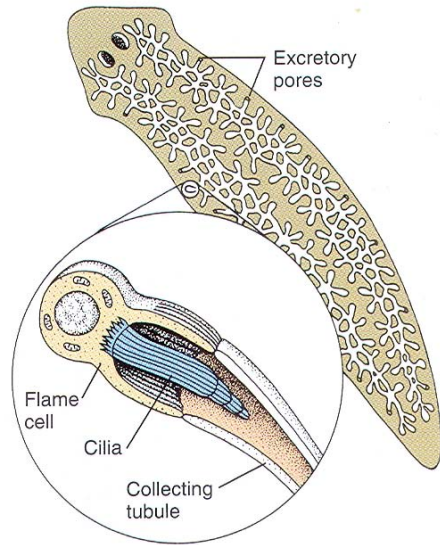
- Διατήρηση του ισοζυγίου ιόντων- αλάτων

- Αμμωνία
- Ουρία
- Ουρικό οξύ

↓ H<sub>2</sub>O

- Οσμωσυμμορφωτές
- Οσμωρυθμιστές

# Απεκκριτικό σύστημα - οσμωρύθμιση



πρωτονεφρίδια

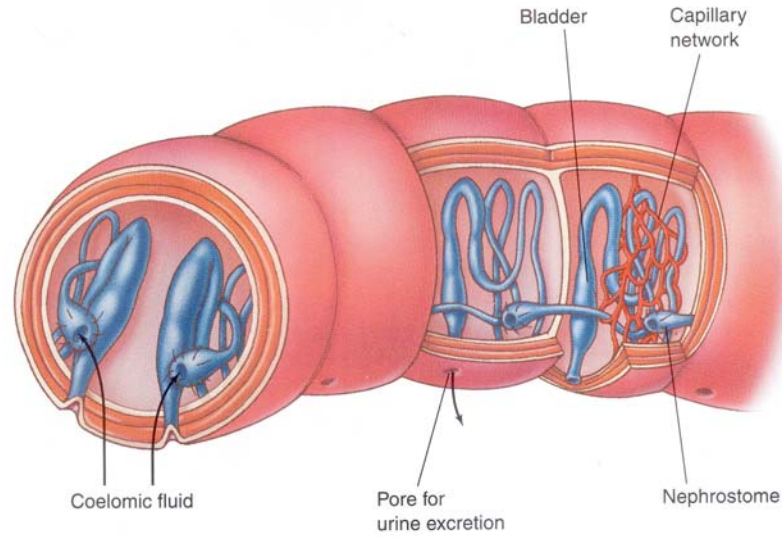
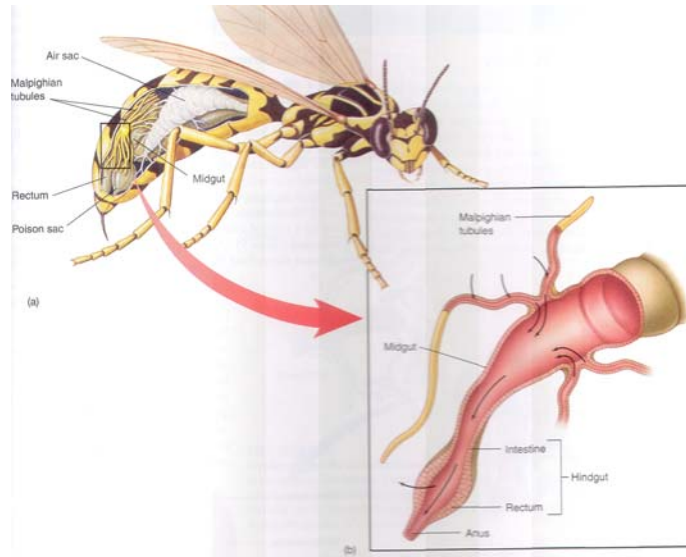


FIGURE 55.10

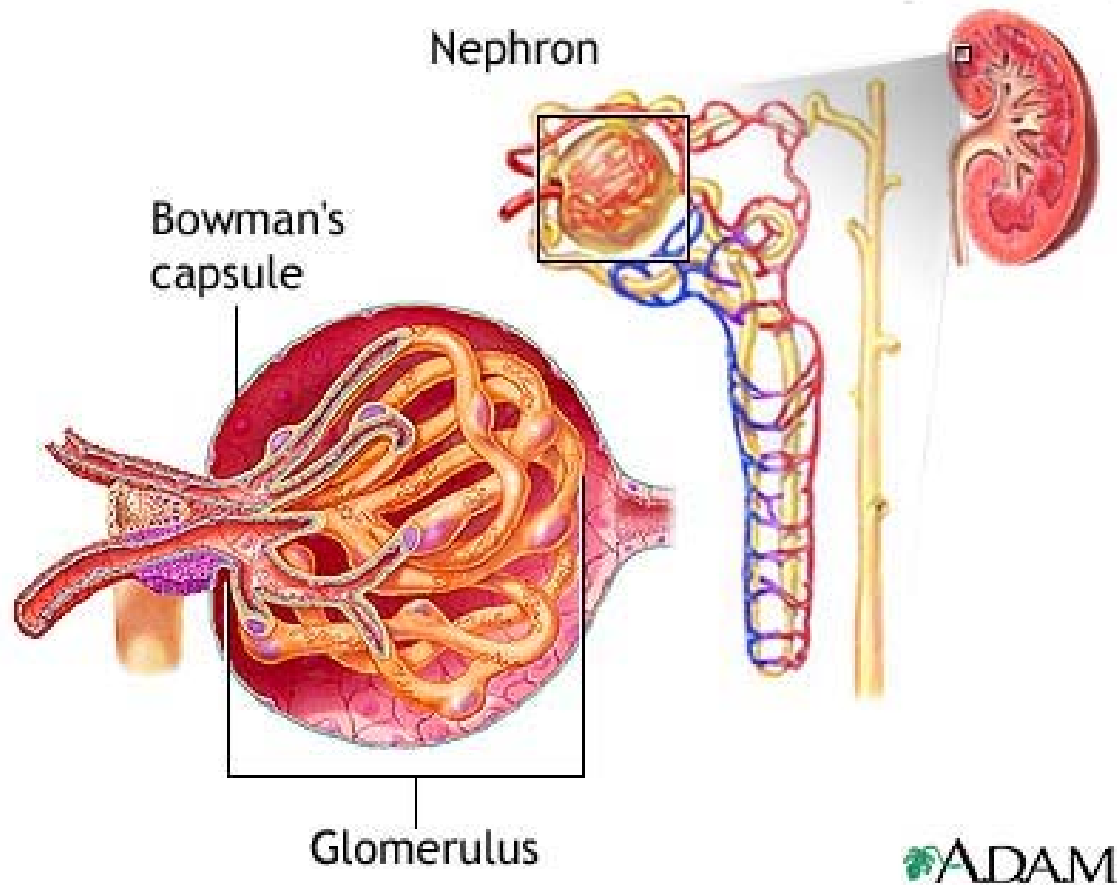
μετανεφρίδια



μαλπιγγειανά σωληνάρια

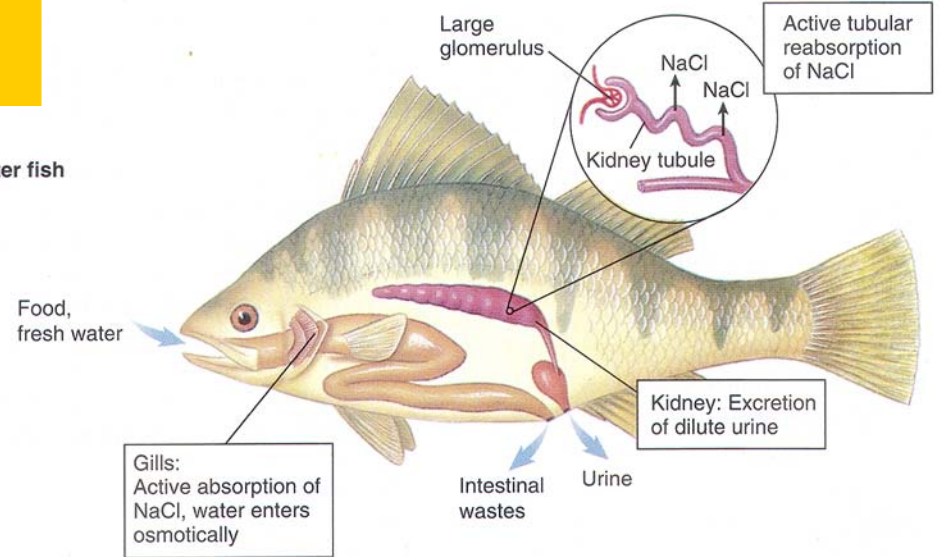


# Απεκκριτικό σύστημα - οσμωρύθμιση



# Απεκκριτικό σύστημα οσμωρύθμιση

Freshwater fish



Marine fish

