



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά μαθήματα ΠΠ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ: 13. Γενικά στοιχεία περί ζώων.

ΟΝΟΜΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: Δ. ΜΑΤΘΟΠΟΥΛΟΣ

**ΤΜΗΜΑ: Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών
Πόρων**

ΑΓΡΙΝΙΟ

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 στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

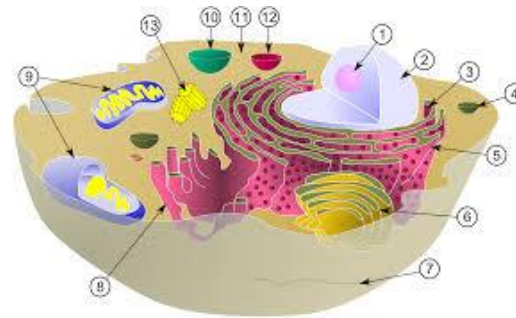


ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΑΤΘΟΠΟΥΛΟΣ

Καθηγητής Παν/μίου Πατρών



Επικοινωνία:

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: dmatthop@upatras.gr

Προσωπική Σελίδα: <http://users.uwg.gr/~dmatthop>



ΖΩΑ

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΖΩΙΚΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ

1.000.000 ΕΙΔΗ

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

40.000

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

1.000.000

800.000 ΕΝΤΟΜΑ

92.000 ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ

135.000 ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΑ

ΠΡΩΤΟΖΩΑ

ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ

ΠΑΡΑΖΩΑ

ΜΕΤΑΖΩΑ

Ασπόνδυλα

Σπονδυλωτά

Μεσόζωα
Σπόγγοι

Κοιλεντερωτά
Πλατυέλμινθες
Νηματώδη
Ανελίδες
Μαλάκια
Βρυόζωα
Εχινόδερμα
Αρθρόποδα
Έντομα

Ασκίδια
Κεφαλοχορδωτά
Άγναθα
Πλακόδερμα
Χονδροϊχθείς
Οστεϊχθείς
Αμφίβια
Ερπετά
Πτηνά
Θηλαστικά

ΖΩΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ
ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ
ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟ
ΟΠΟΙΟ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ**

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΣΤΟΙ ΚΥΤΤΑΡΑ

ΖΩΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

ΣΩΜΑΤΙΚΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ

ΖΩΙΚΟΙ ΙΣΤΟΙ

**ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΟΣ
ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ
ΜΥΙΚΟΣ
ΝΕΥΡΙΚΟΣ**

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΚΑΛΥΠΤΗΡΙΟ
ΣΚΕΛΕΤΙΚΟ
ΜΥΙΚΟ
ΠΕΠΤΙΚΟ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ
ΑΠΕΚΚΡΙΤΙΚΟ
ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ
ΝΕΥΡΙΚΟ
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ

ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

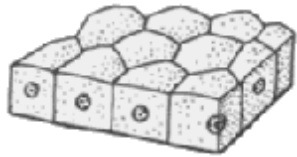
**Μονοκύτταρος
Σύνθετος**

Προστατευτικός - Καλυπτήριος
Νύχια - Τρίχες - Φτερά
Αδενώδης - Αισθητήριος

Καλυπτήριο Επιθήλιο

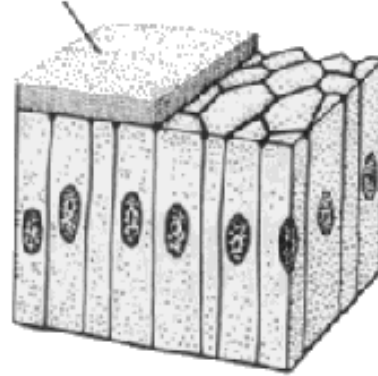


Πλακώδης

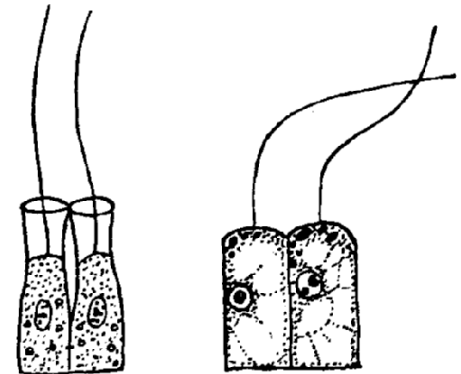


Κυβοειδής

Γραμμικό όριο

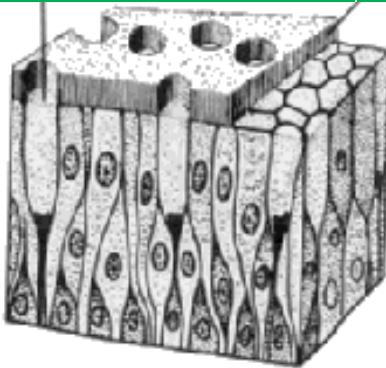


Κυλινδρικός



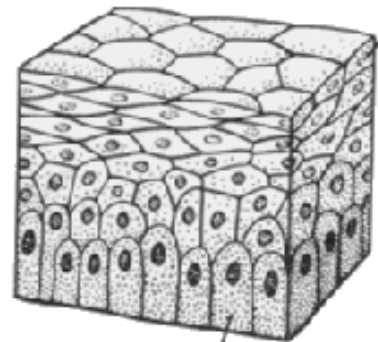
Μαστιγοφόρος

Βλεφαρίδες
Αδενώδες κύτταρο



Βλεφαριδωτός

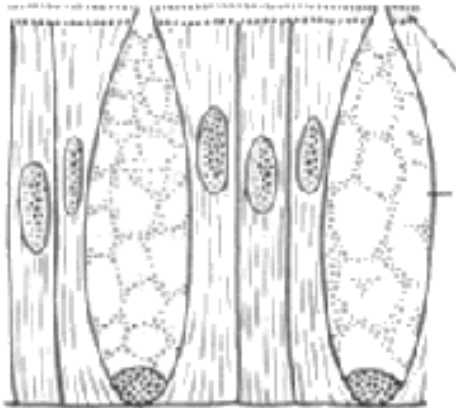
Αποκερατινοποιημένη
στιβάδα



Βλαστική στιβάδα

Πολύστιβος

Αδενώδες επιθήλιο

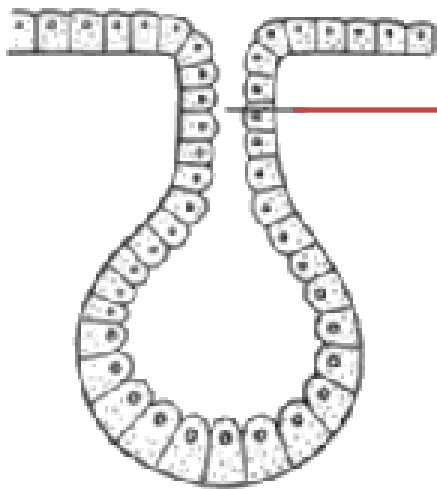
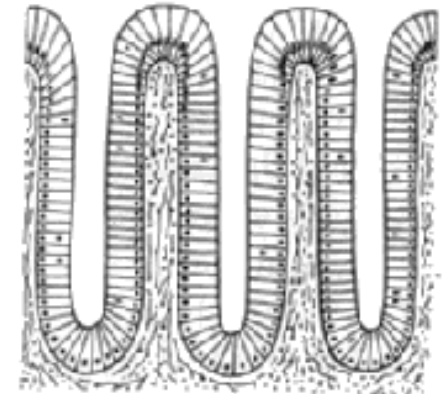


Επιδερμίδα

Αδενώδες
κύτταρο

Απλό

Κυλινδρικό

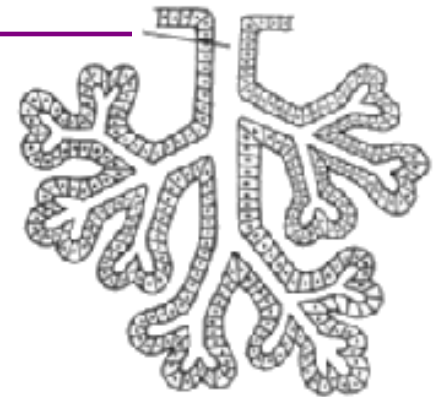


Αγωγός

Ασκήδες

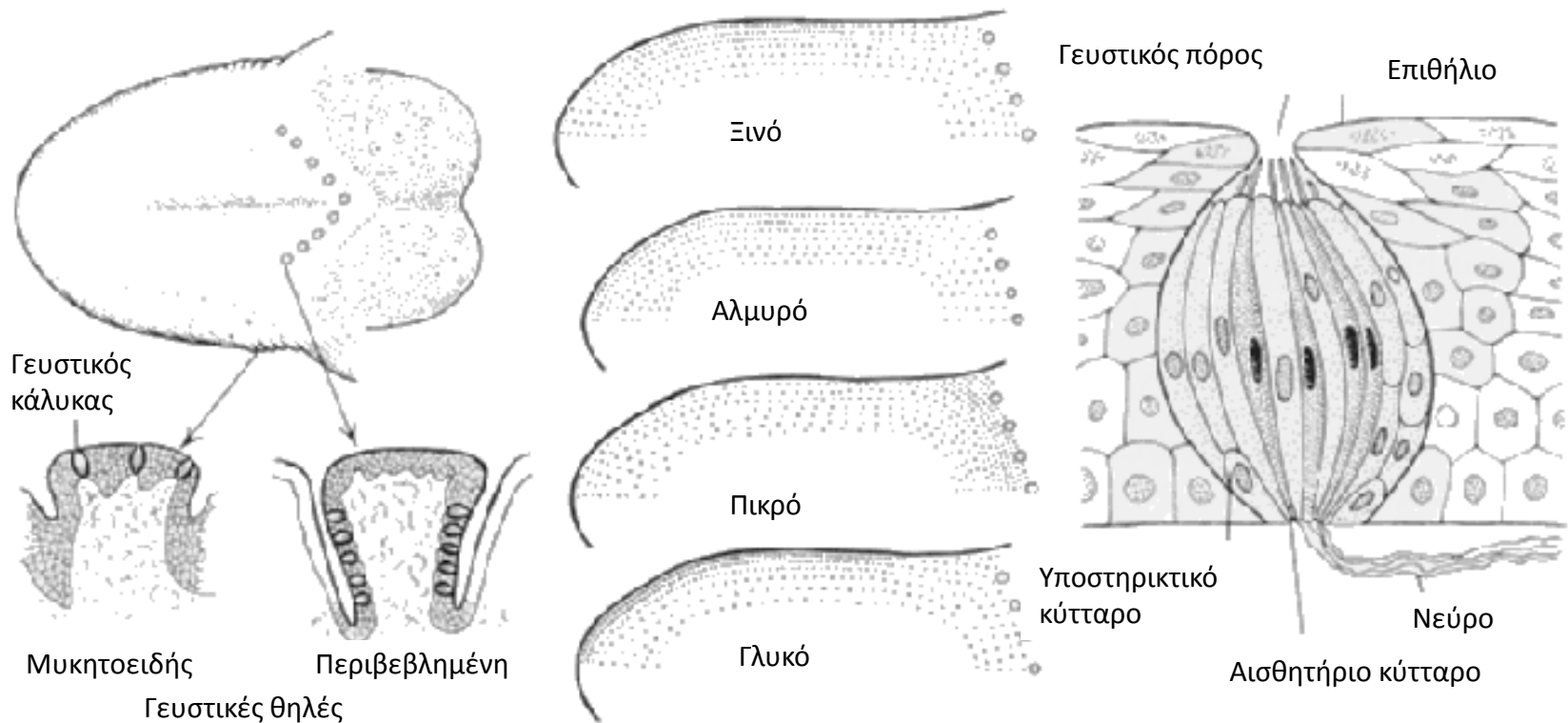
Αγωγός

Σύνθετο



Αισθητήριο επιθήλιο

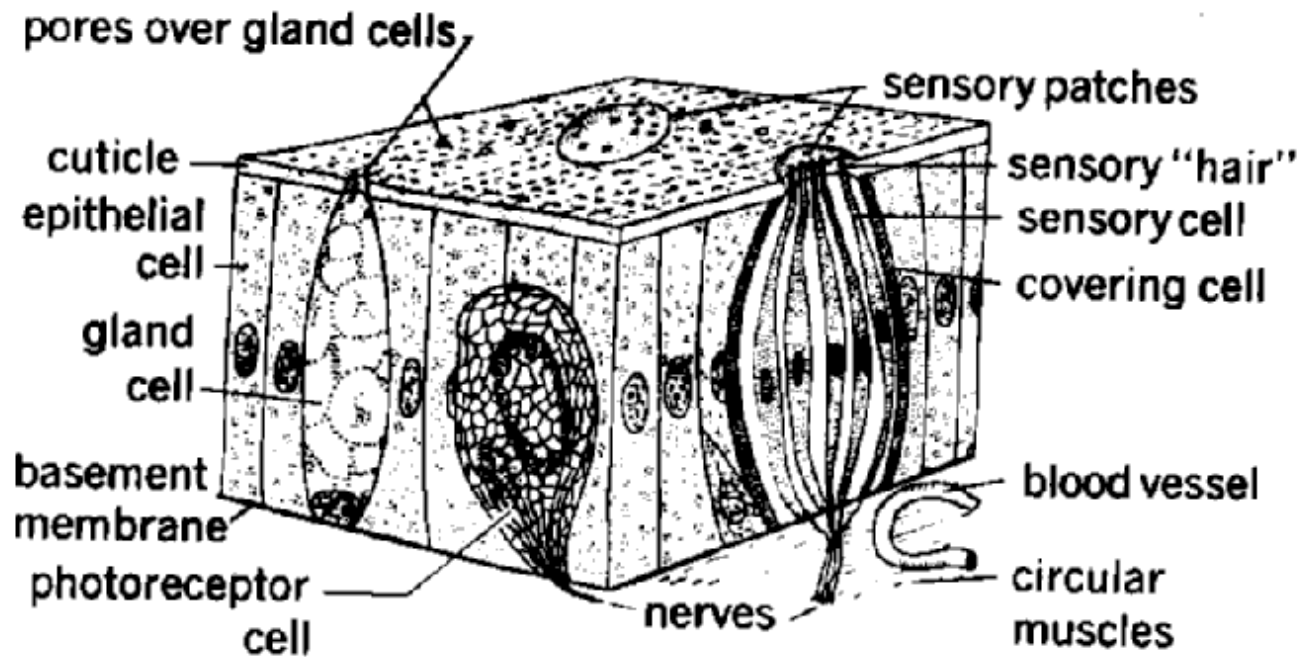
Οργάνωση ανθρώπινης γλώσσας



Storer, T. I. et al, 1979

Αισθητήριο επιθήλιο

Αισθητήριο Επιθήλιο Γαιοσκώληκα

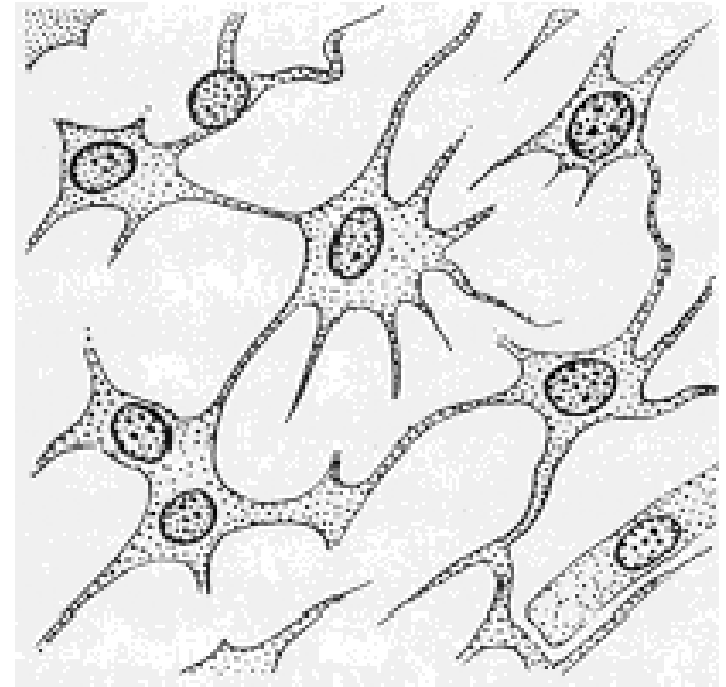


ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ - ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Μεσεγχυματικής προέλευσης

Υαλώδης - Δικτυωτός - Ινώδης -
Χονδρίτης - Λιπώδης -
Χρωματοφόρα κύτταρα

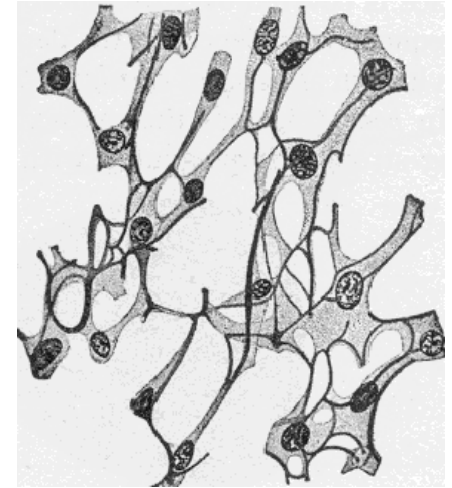


Storer, T. I. et al, 1979

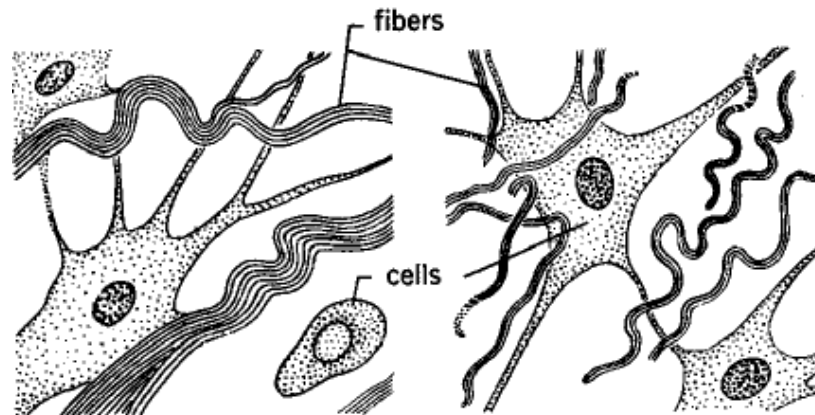
ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ



Υαλώδης



Διχτυωτός

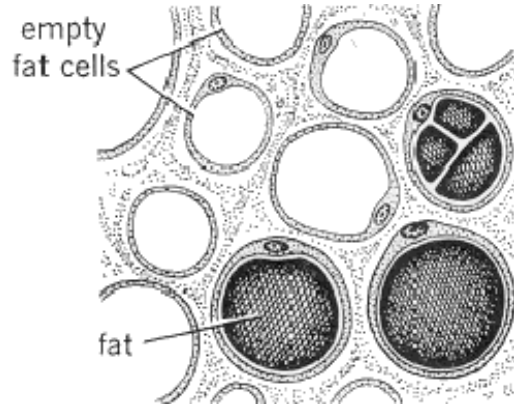


WHITE — CONNECTIVE TISSUES — ELASTIC

Ινώδης

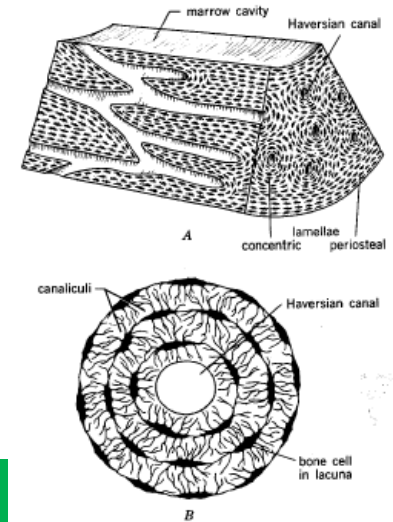
Storer, T. I. et al, 1979

ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

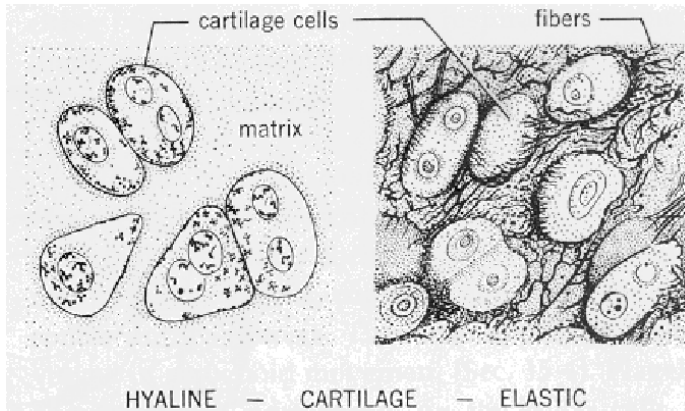


Λιπώδης

Storer, T. I. et al, 1979

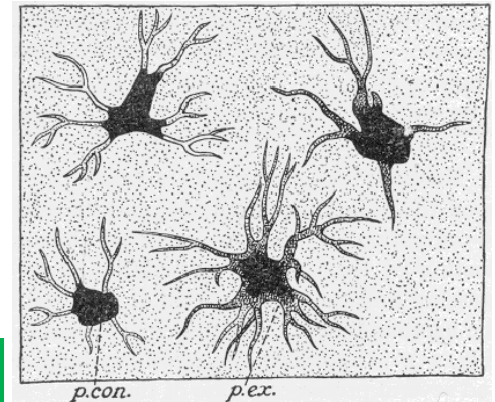


Οστίτης



Χονδρίτης

Χρωματοφόρος



Parker, T. J. and Haswell, W. A. 1965

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

ΑΠΟΥΣΙΑΖΕΙ

ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥΣ ΖΩΙΚΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

ΥΔΑΡΗΣ ΙΣΤΟΣ

(ΠΛΑΣΜΑ ΑΧΡΩΜΟ Ή - ΕΓΧΡΩΜΟ)

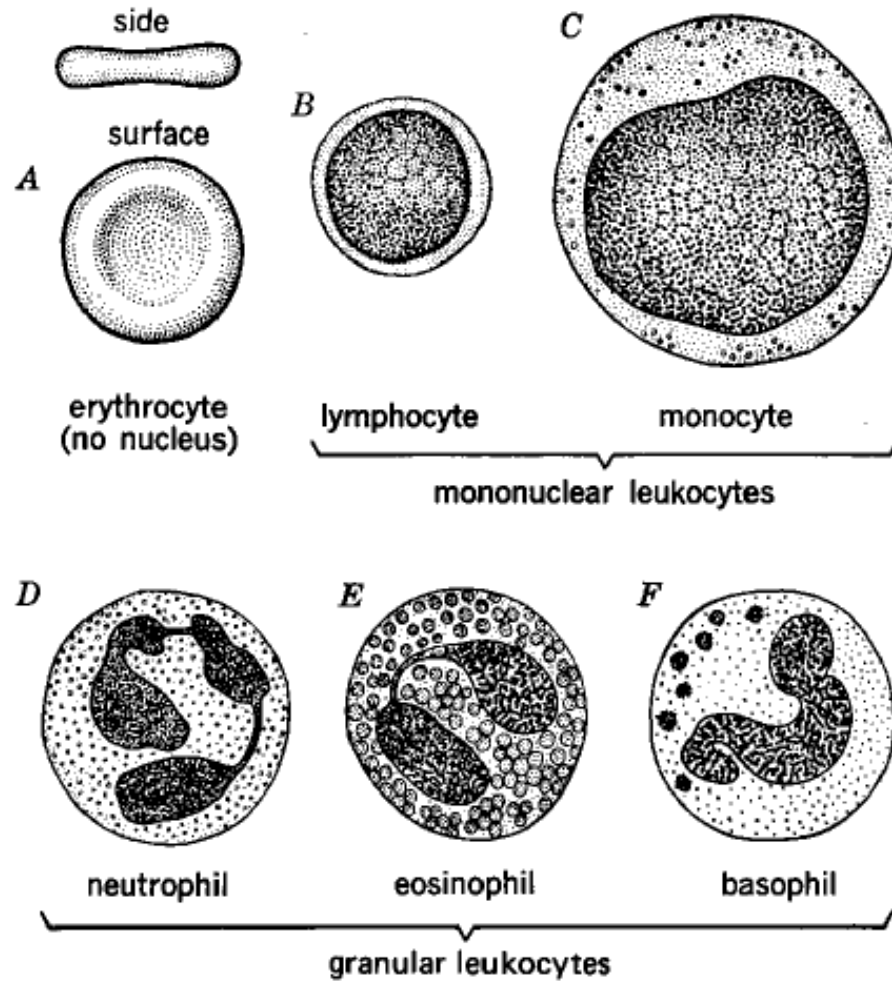
(ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ)

ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

(ΕΡΥΘΡΑ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΑ -

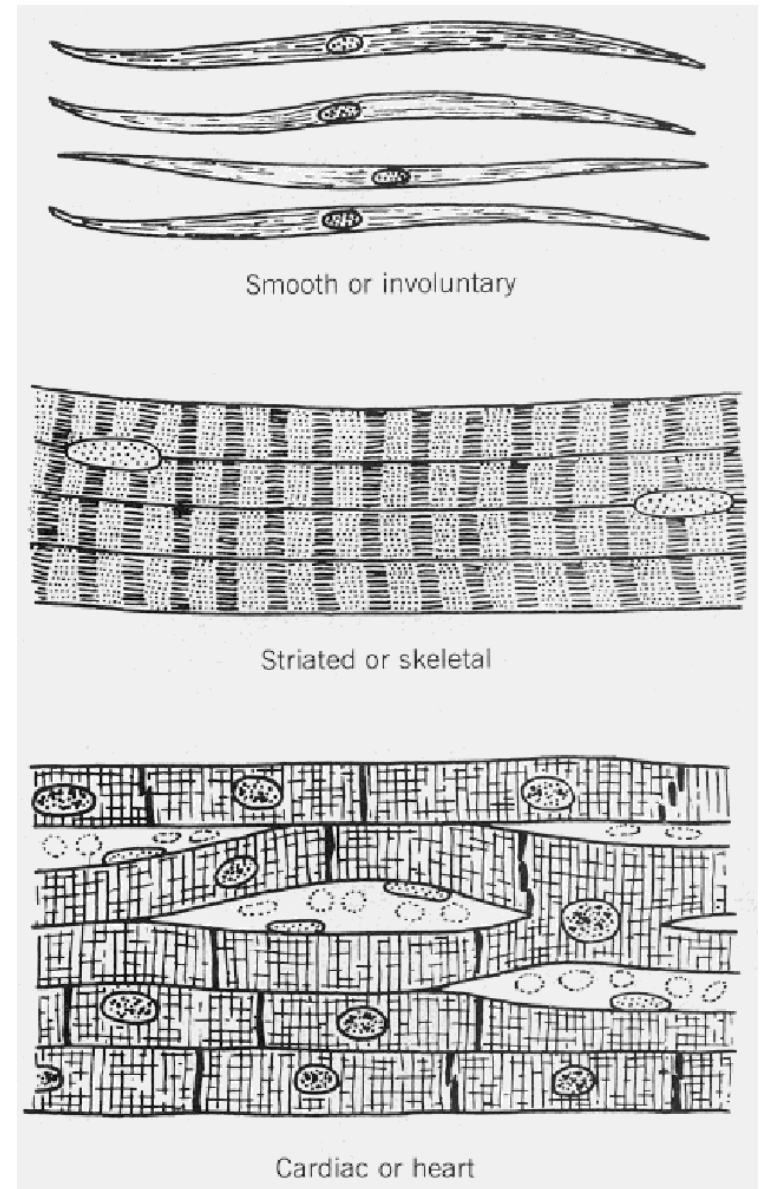
- ΛΕΥΚΑ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΑ)

ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ



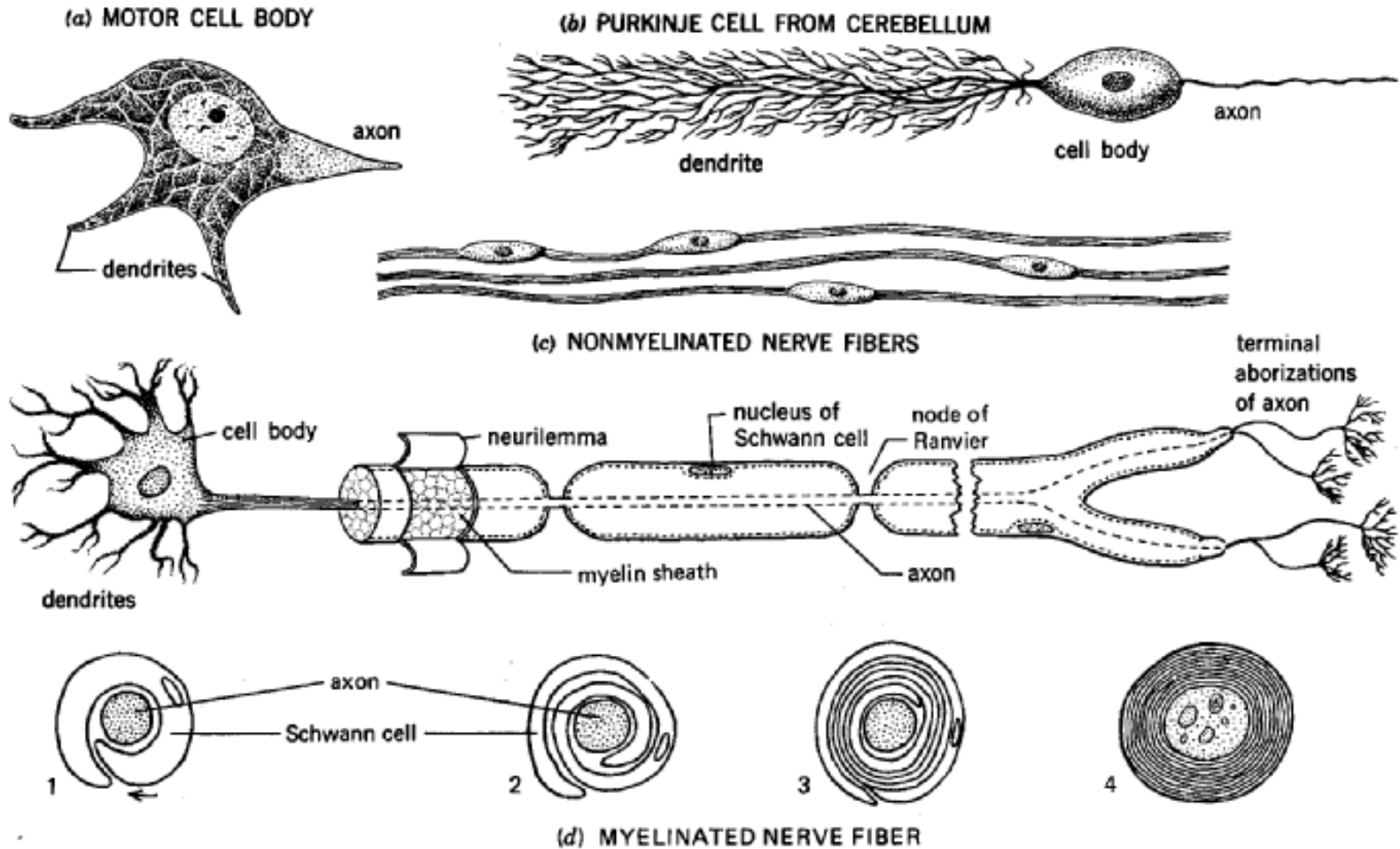
Storer, T. I. et al, 1979

ΜΥΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ



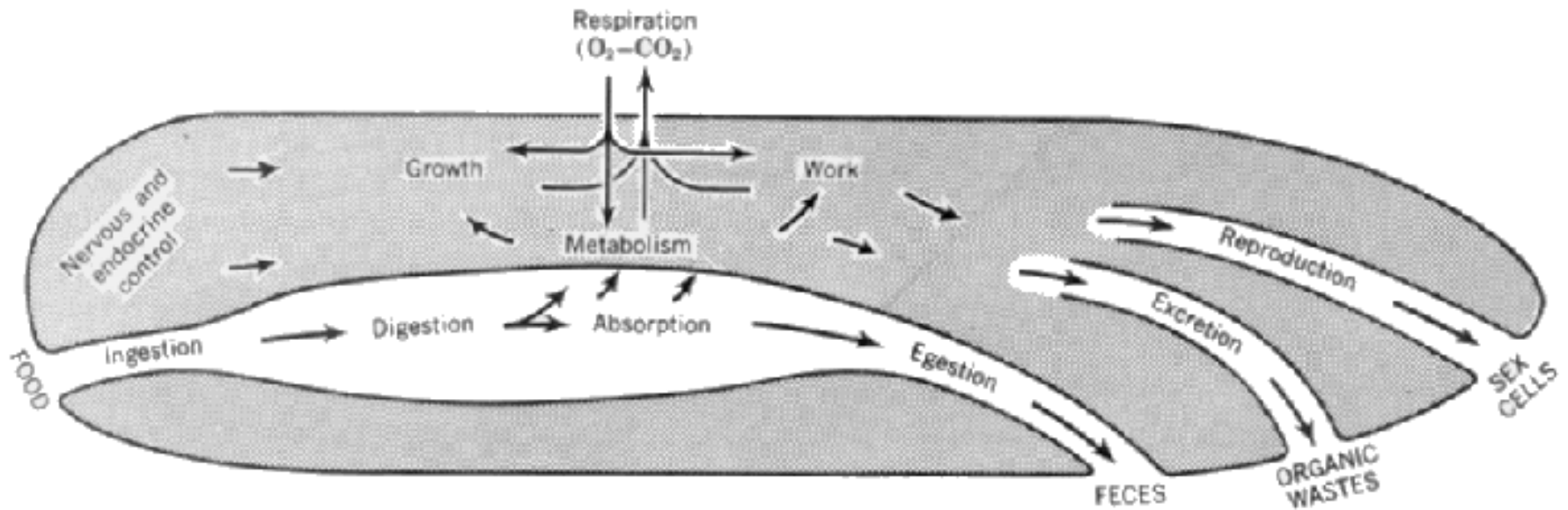
Storer, T. I. et al, 1979

ΝΕΥΡΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ



Storer, T. I. et al, 1979

ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΚΑΛΥΠΤΗΡΙΟ
ΣΚΕΛΕΤΙΚΟ
ΜΥΙΚΟ
ΠΕΠΤΙΚΟ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ
ΑΠΕΚΚΡΙΤΙΚΟ
ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ
ΝΕΥΡΙΚΟ
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ

ΚΑΛΥΠΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΑ

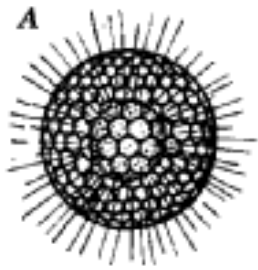
ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ

ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ

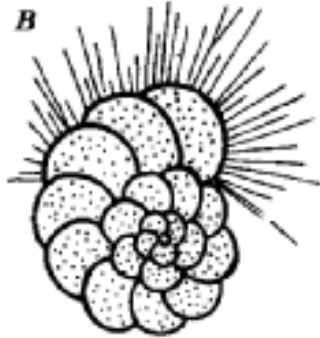
ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ

ΚΕΛΥΦΟΣ Ή ΕΞΩΣΚΕΛΕΤΟΣ

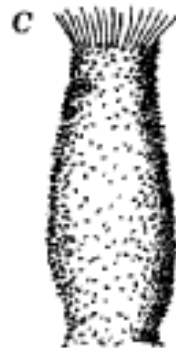
ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ



RADIOLARIAN



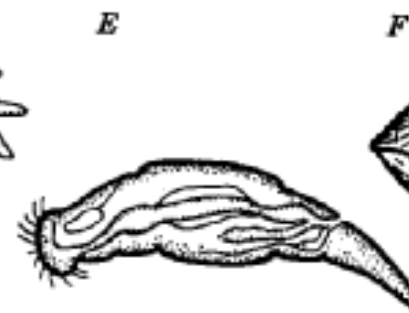
FORAMINIFERAN



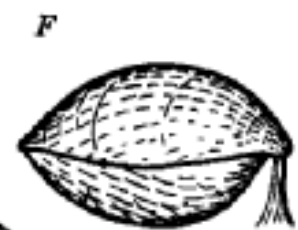
SPONGE



CORAL



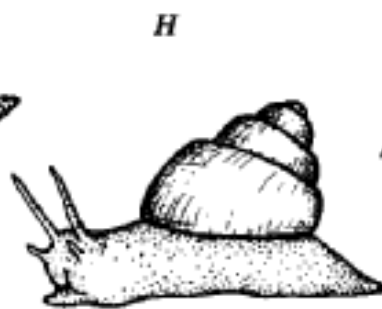
ROTIFER



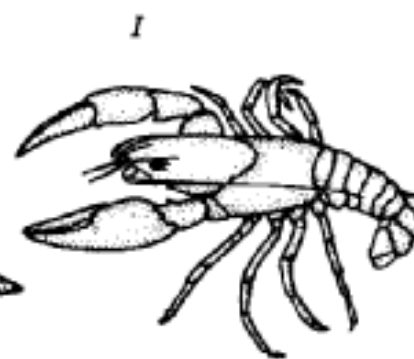
BRACHIOPOD



ECHINODERM



MOLLUSK



CRUSTACEAN

Storer, T. I. et al, 1979

ΚΑΛΥΠΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ

ΑΠΟΚΕΡΑΤΙΝΟΠΟΙΗΜΕΝΗ

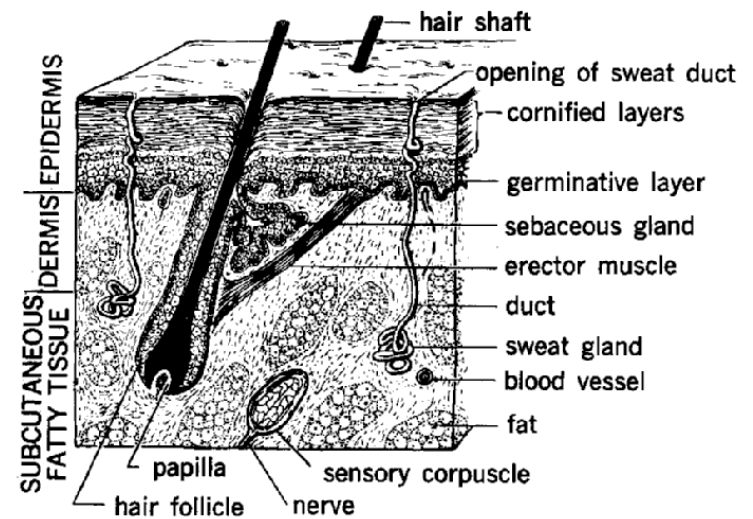
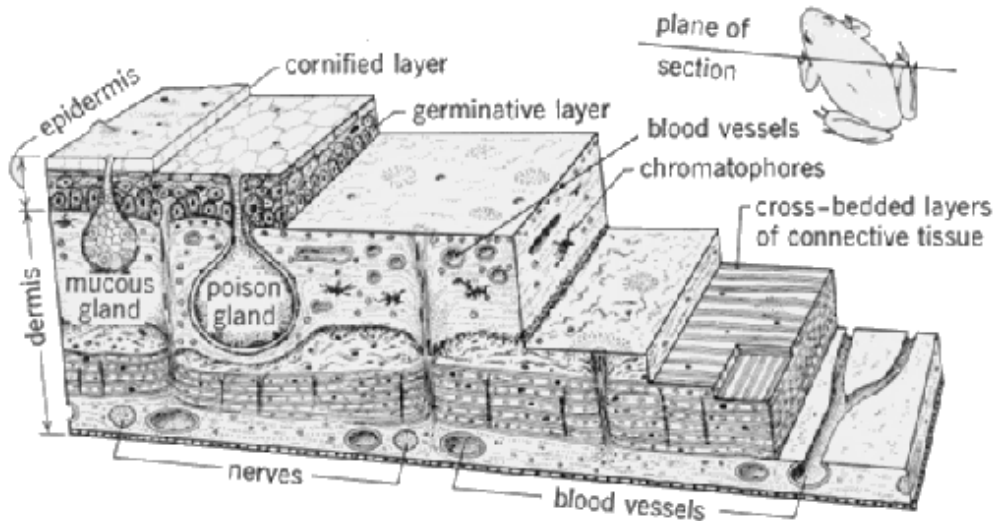
**ΝΥΧΙΑ - ΟΠΛΕΣ - ΚΕΡΑΤΑ - ΛΕΠΙΑ -
ΦΤΕΡΑ - ΤΡΙΧΕΣ**

ΧΟΡΙΑΚΗ ΣΤΙΒΑΔΑ

**ΑΙΜΟΦΟΡΑ ΑΓΓΕΙΑ - ΝΕΥΡΑ -
ΒΛΕΝΝΟΓΟΝΟΥΣ ΑΔΕΝΕΣ -
ΧΡΩΜΟΦΟΡΑ ΚΥΤΤΑΡΑ**

ΚΑΛΥΠΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ - ΧΟΡΙΑΚΗ ΣΤΙΒΑΔΑ



Storer, T. I. et al, 1979

ΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

ΑΣΒΕΣΤΩΔΗΣ - ΠΥΡΙΤΙΚΟΣ - ΟΡΓΑΝΙΚΟΣ

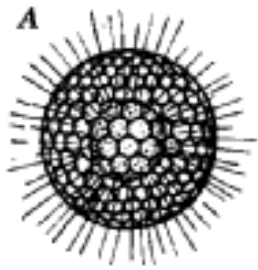
ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

ΧΟΝΔΡΙΝΟΣ - ΟΣΤΕΪΝΟΣ

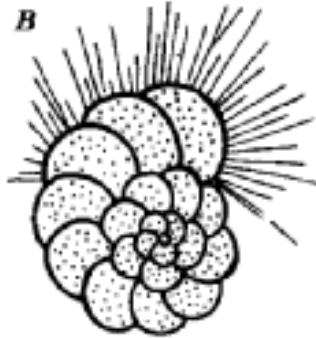
ΜΑΚΡΑ - ΠΕΠΛΕΤΥΣΜΕΝΑ ΟΣΤΑ

ΕΠΙΦΥΣΗ - ΔΙΑΦΥΣΗ

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ



RADIOLARIAN



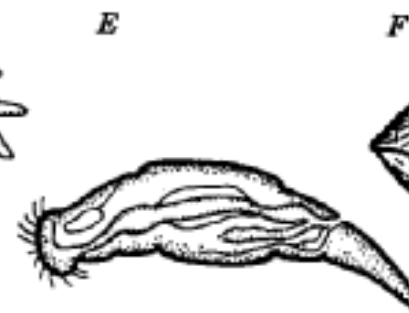
FORAMINIFERAN



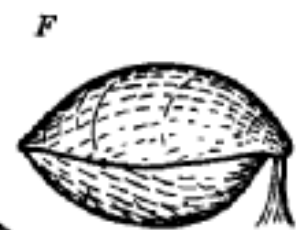
SPONGE



CORAL



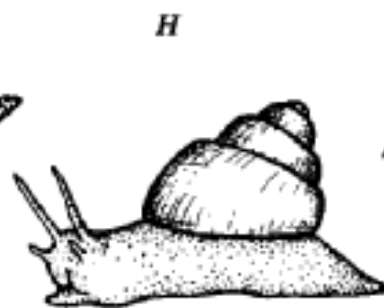
ROTIFER



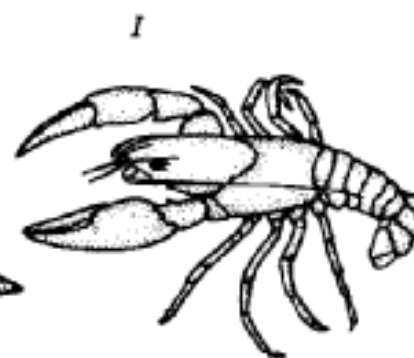
BRACHIOPOD



ECHINODERM



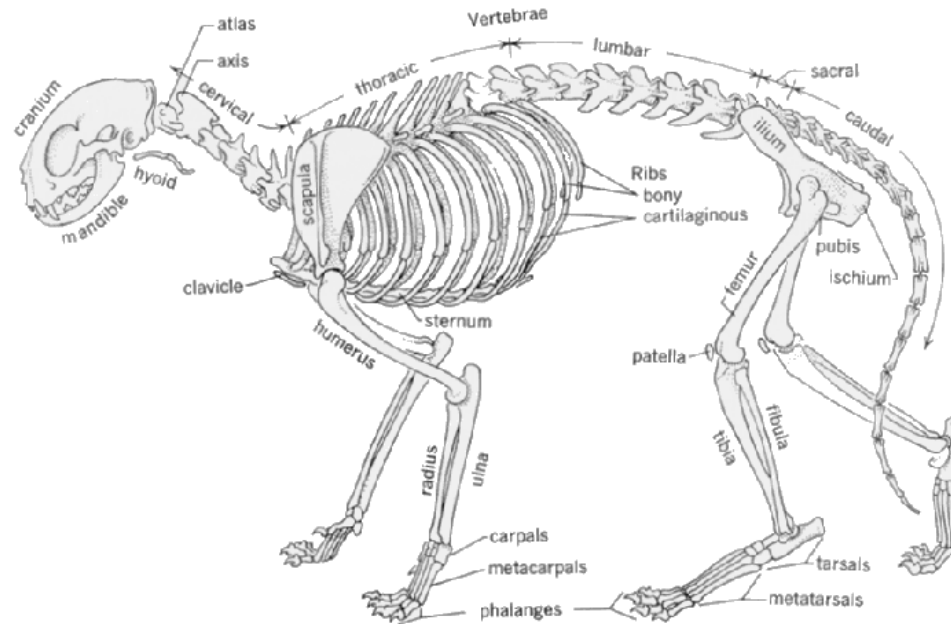
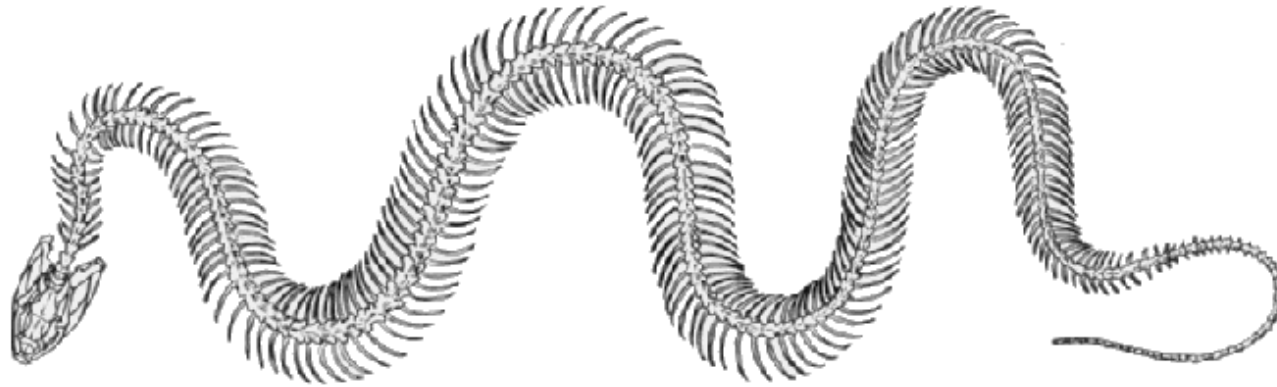
MOLLUSK



CRUSTACEAN

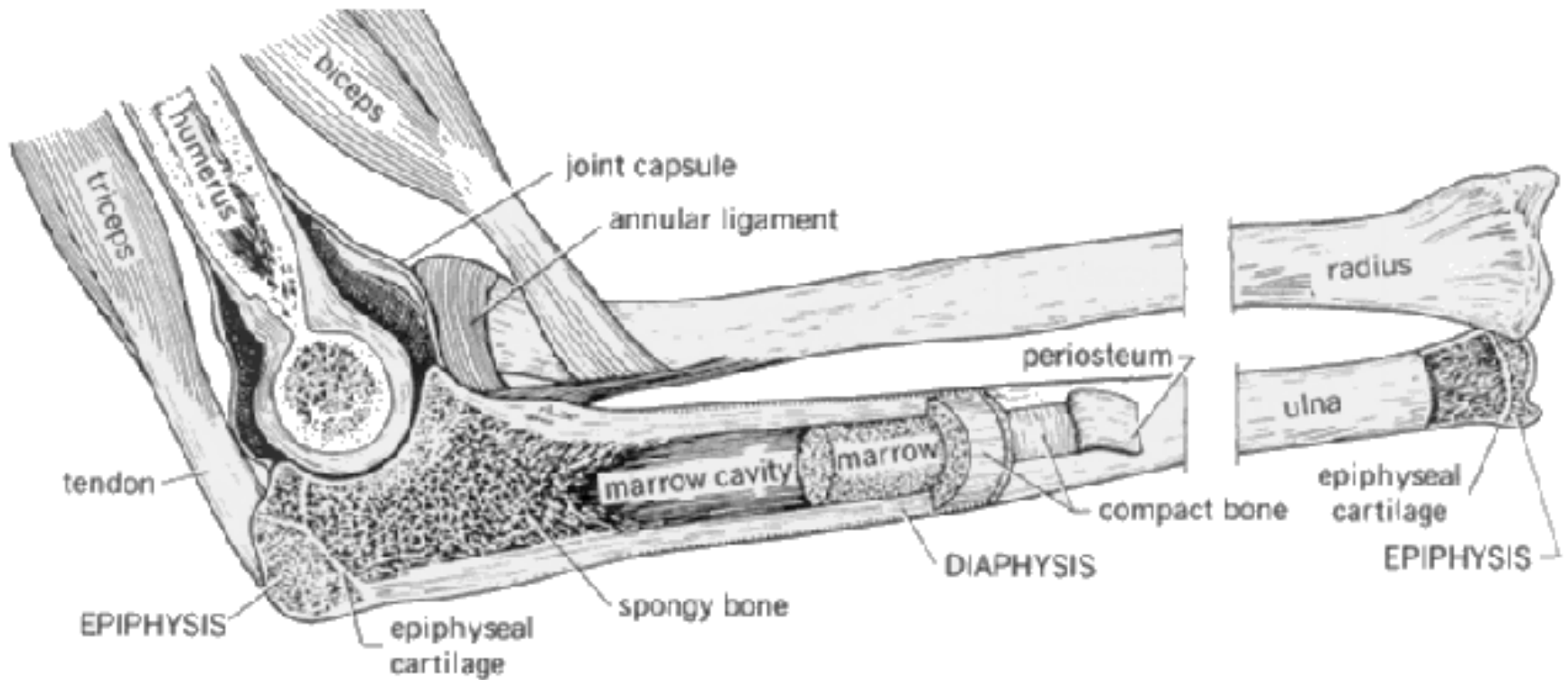
Storer, T. I. et al, 1979

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ



Storer, T. I. et al, 1979

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΑΚΡΟΥ ΟΣΤΟΥ



Storer, T. I. et al, 1979

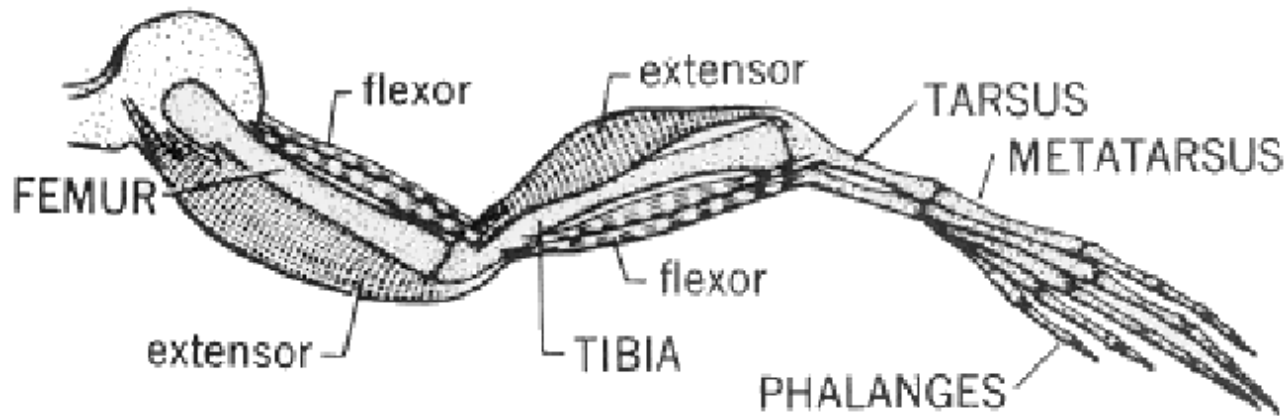
ΜΥΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

ΑΥΤΟΤΕΛΗΣ ΜΥΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ

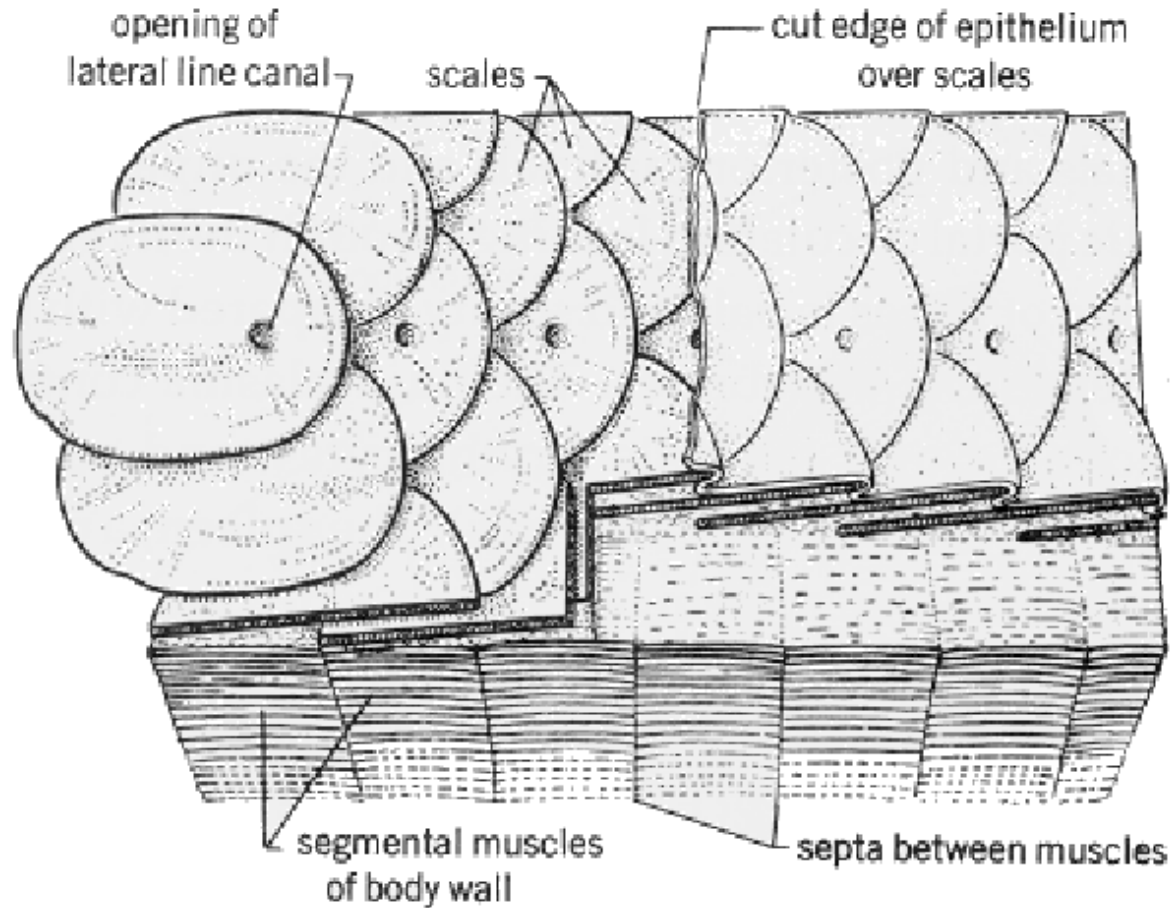
ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

ΚΙΝΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΑΝΤΙΘΕΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΜΥΩΝ
ΜΕΤΑΜΕΡΙΚΟΙ - ΜΗ ΜΕΤΑΜΕΡΙΚΟΙ ΜΥΕΣ



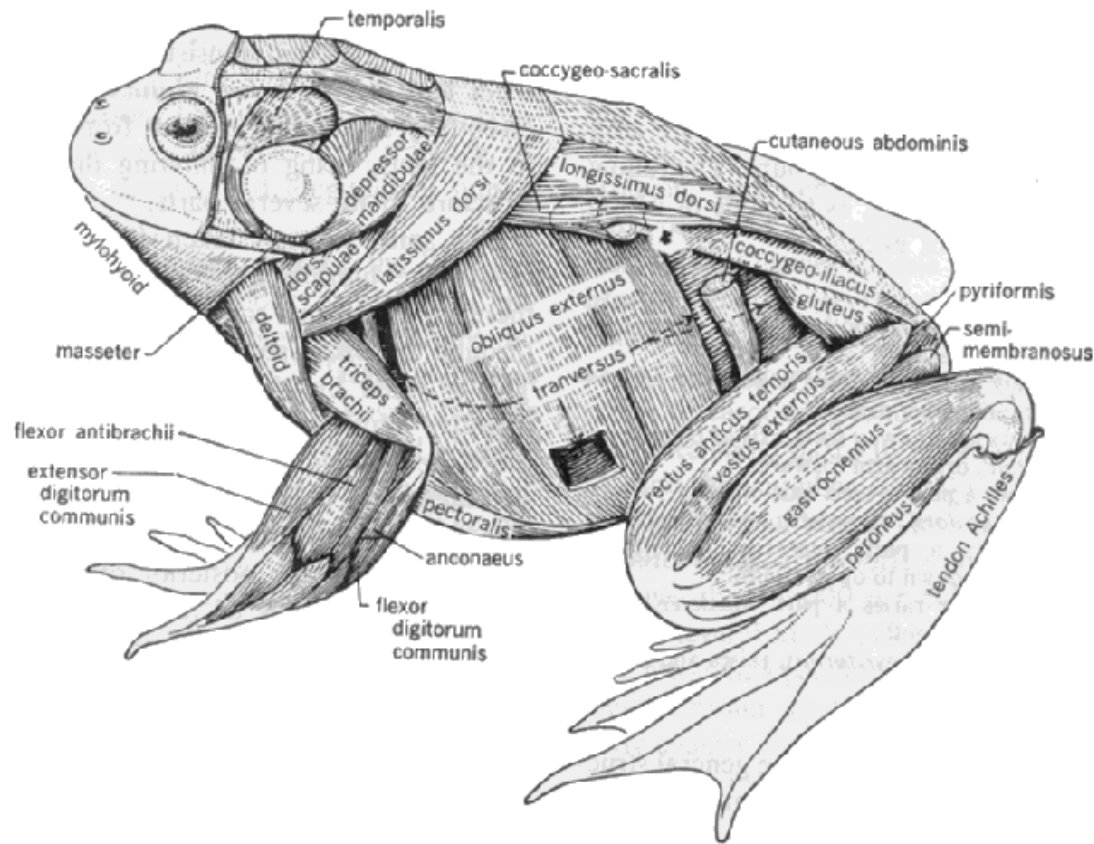
Storer, T. I. et al, 1979

ΜΕΤΑΜΕΡΙΚΟΙ ΜΥΕΣ ΙΧΘΥΩΝ



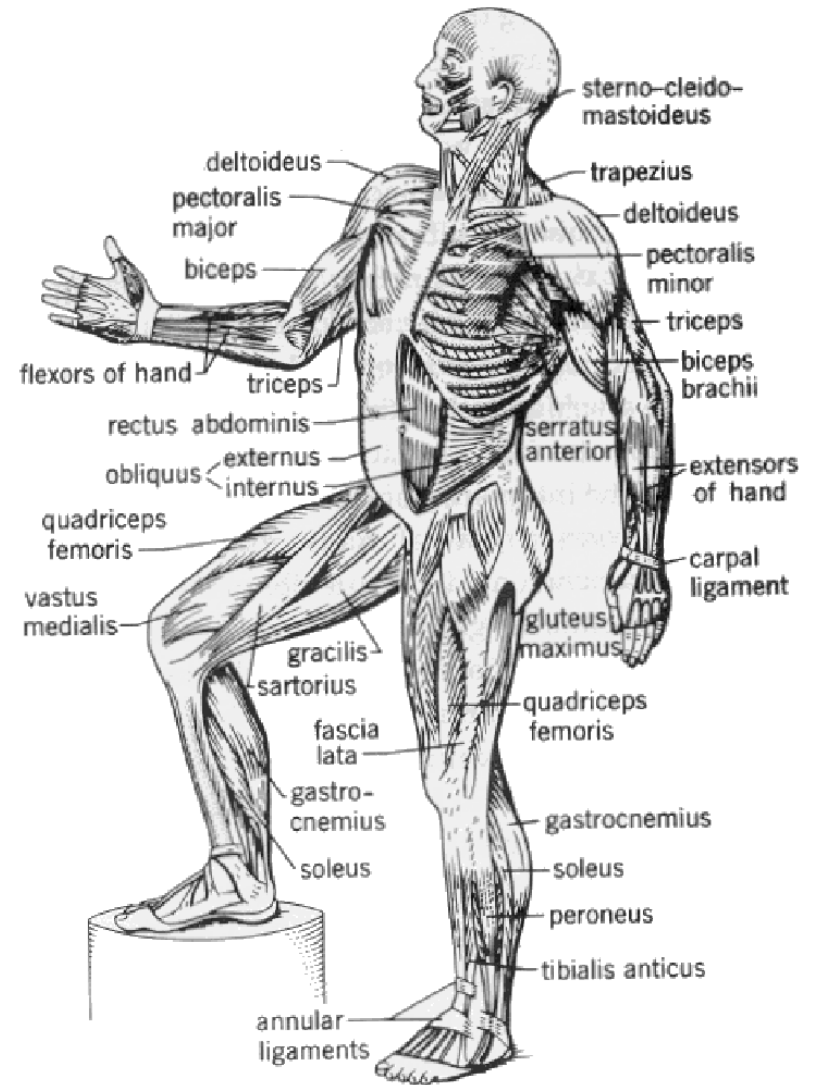
Storer, T. I. et al, 1979

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΥΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΒΑΤΡΑΧΟΥ



Storer, T. I. et al, 1979

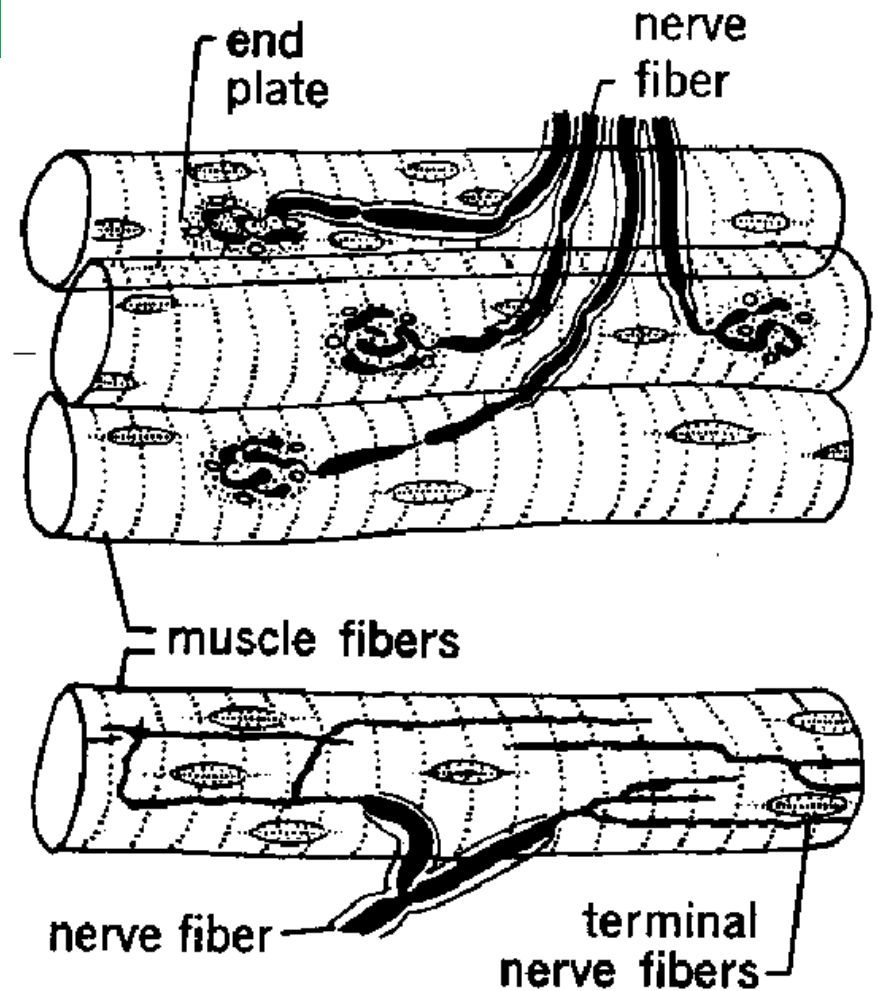
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΥΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ



Storer, T. I. et al, 1979

ΒΑΤΡΑΧΟΣ

ΝΕΥΡΟΠΥΙΚΕΣ ΕΠΑΦΕΣ



ΚΟΥΝΕΛΙ

Storer, T. I. et al, 1979

ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

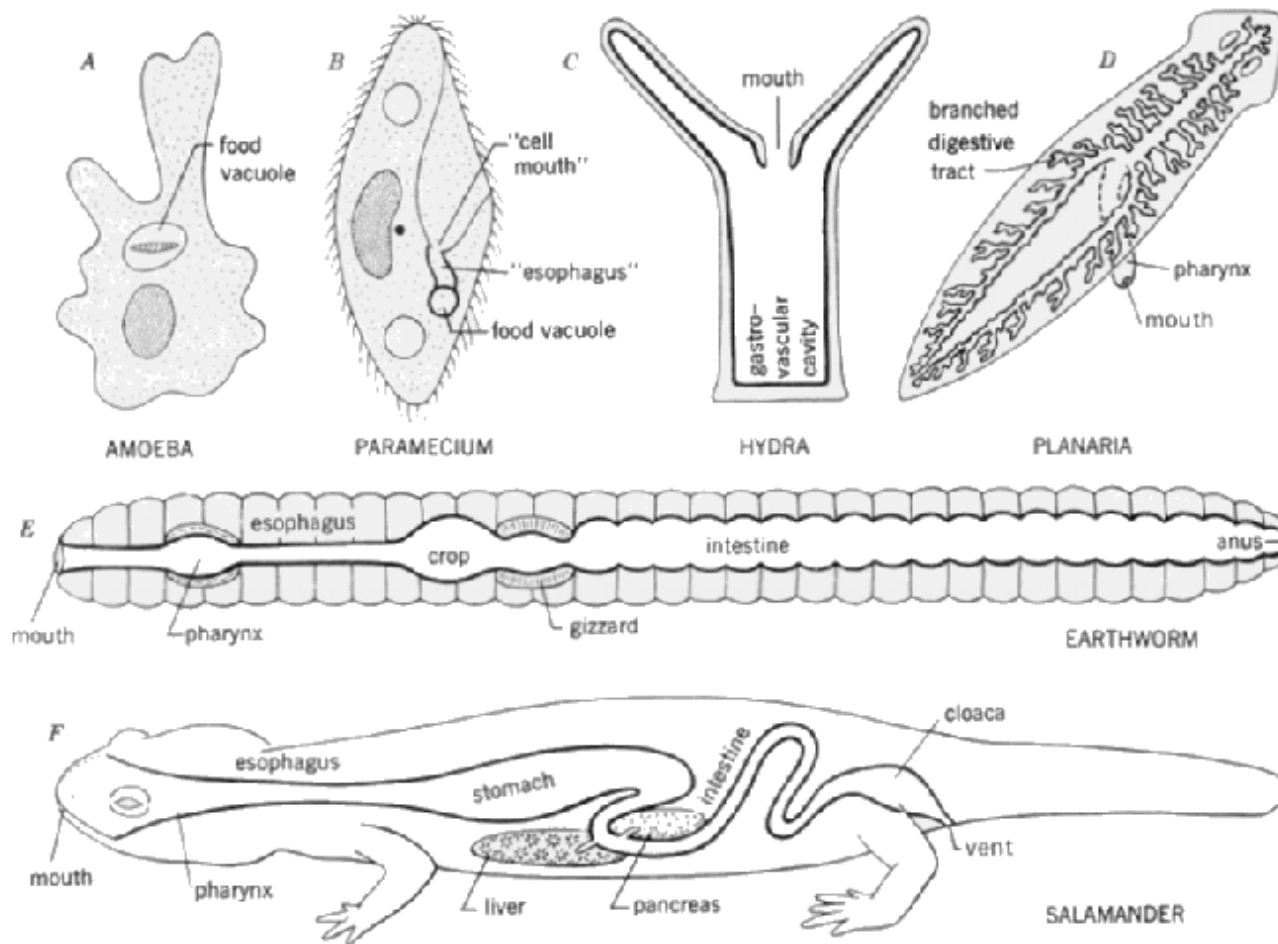
ΦΥΤΟΦΑΓΟΙ

ΣΑΡΚΟΦΑΓΟΙ

ΠΑΜΦΑΓΟΙ

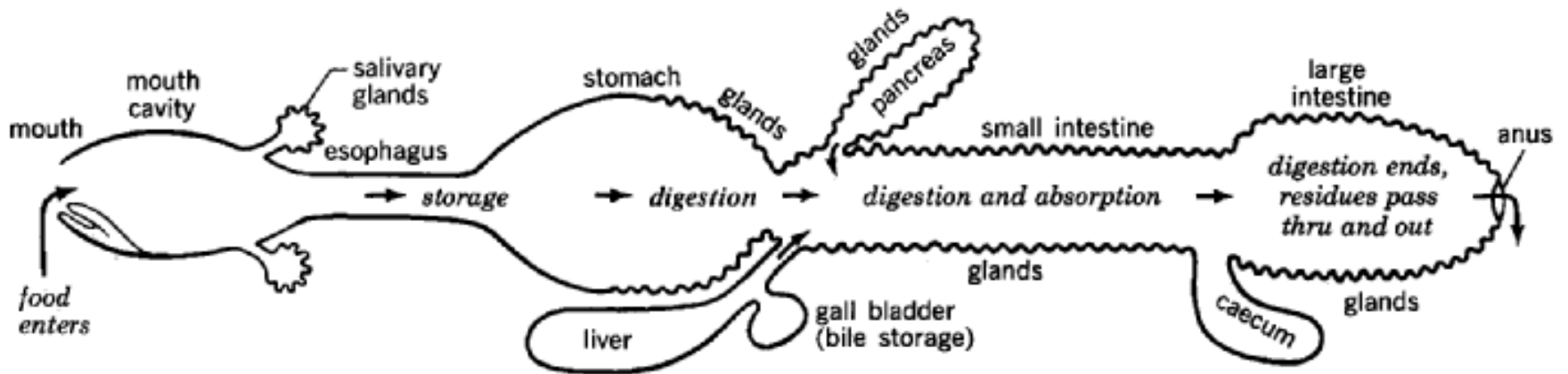
ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΟΙ

ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



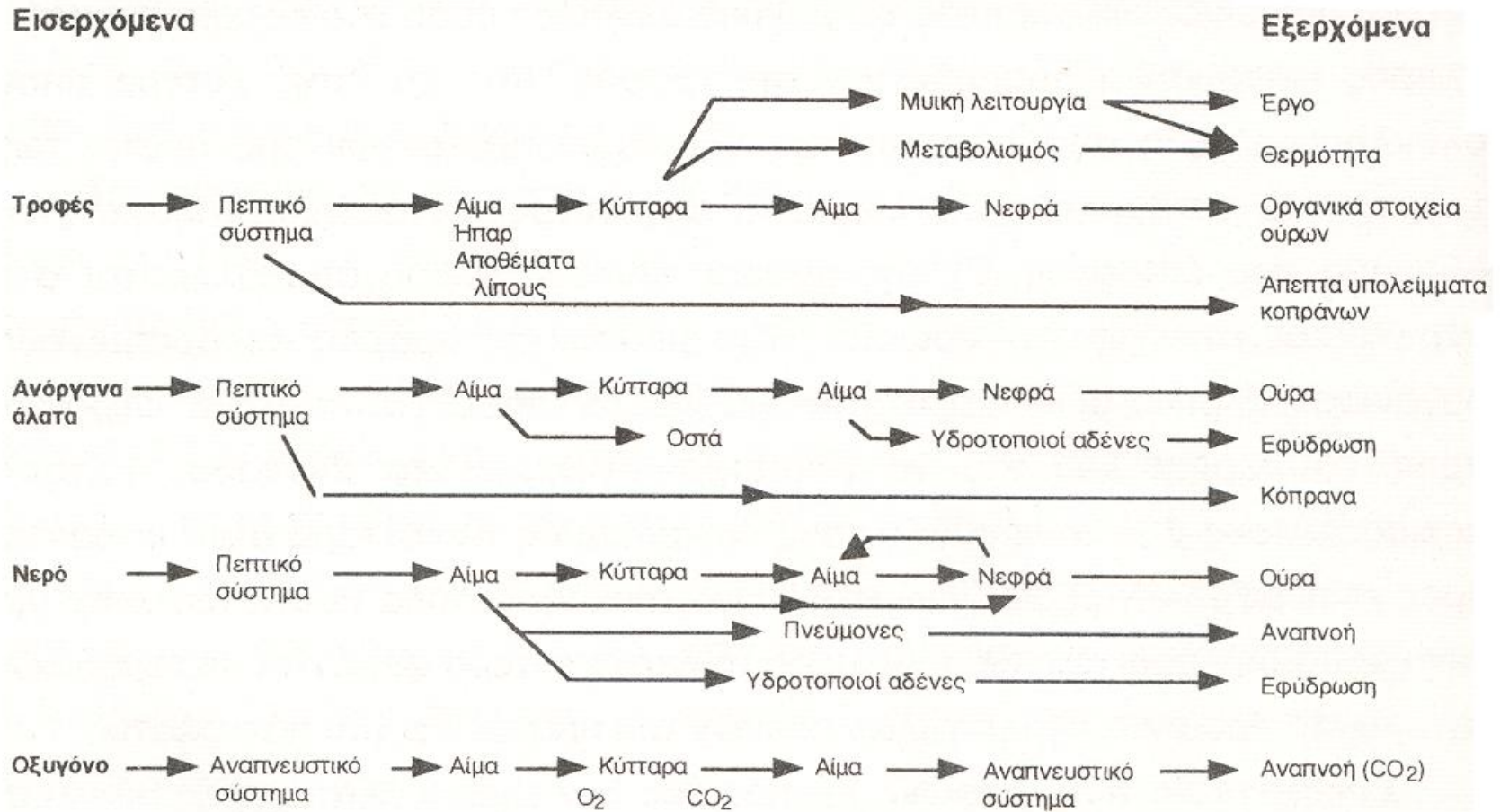
Storer, T. I. et al, 1979

ΒΑΣΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

ΠΟΡΕΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΩΝ



ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ

**ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΑΕΡΙΩΝ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ**

ΠΡΩΤΟΖΩΑ

ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ

ΚΑΤΩΤΕΡΟΙ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΟΙ

ΕΠΙΔΕΡΜΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

ΑΝΩΤΕΡΟΙ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΟΙ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙΜΑ

ΠΛΑΣΜΑ - ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

ΜΥΩΔΗΣ ΚΑΡΔΙΑ

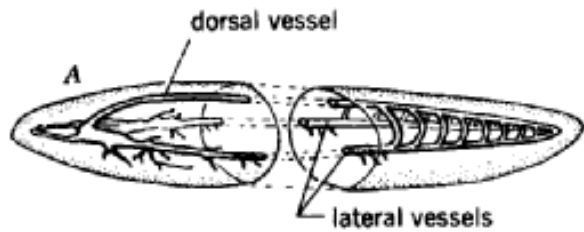
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΓΕΙΩΝ

ΑΙΜΟΦΟΡΑ

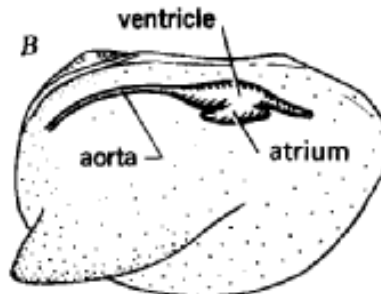
ΑΓΓΕΙΑ - ΦΛΕΒΕΣ - ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ

ΛΕΜΦΑΓΓΕΙΑ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



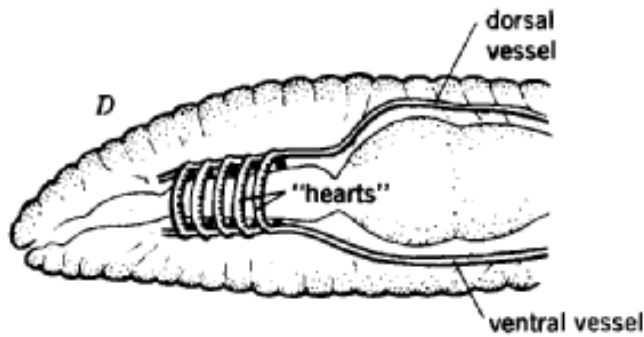
NEMERTEAN



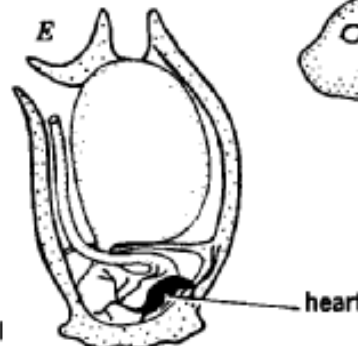
MOLLUSK



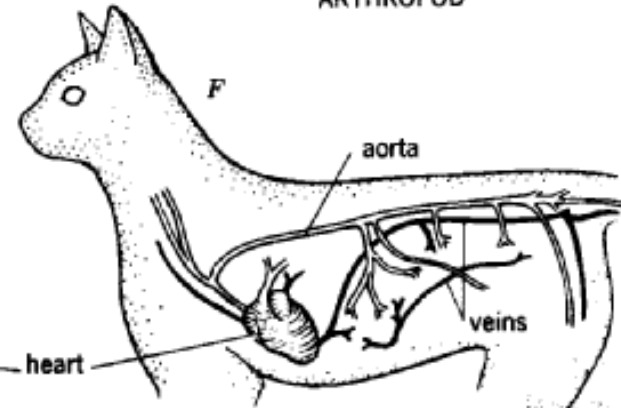
ARTHROPOD



ANNELID



TUNICATE



VERTEBRATE

Storer, T. I. et al, 1979

ΑΙΜΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ

ΠΛΑΣΜΑ - 60%

ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΑ Κ'ΥΤΤΑΡΑ - 40%

ΕΡΥΘΡΑ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΑ (ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥ)

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ ΕΜΠΥΡΗΝΑ - ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ ΑΠΥΡΗΝΑ

ΜΙΚΡΟ ΧΡΟΝΟ ΖΩΗΣ

30×10^{12}

ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ (ΠΗΞΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΕ ΠΛΗΓΕΣ)

ΛΕΥΚΑ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΑ (ΑΜΥΝΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ)

ΚΟΚΚΙΟΚΥΤΤΑΡΑ - ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΑ - ΜΟΝΟΠΥΡΗΝΑ

ΜΥΕΛΟΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ - ΛΕΜΦΑΔΕΝΕΣ - ΣΠΛΗΝΑΣ

ΚΑΡΔΙΑ

ΙΧΘΕΙΣ

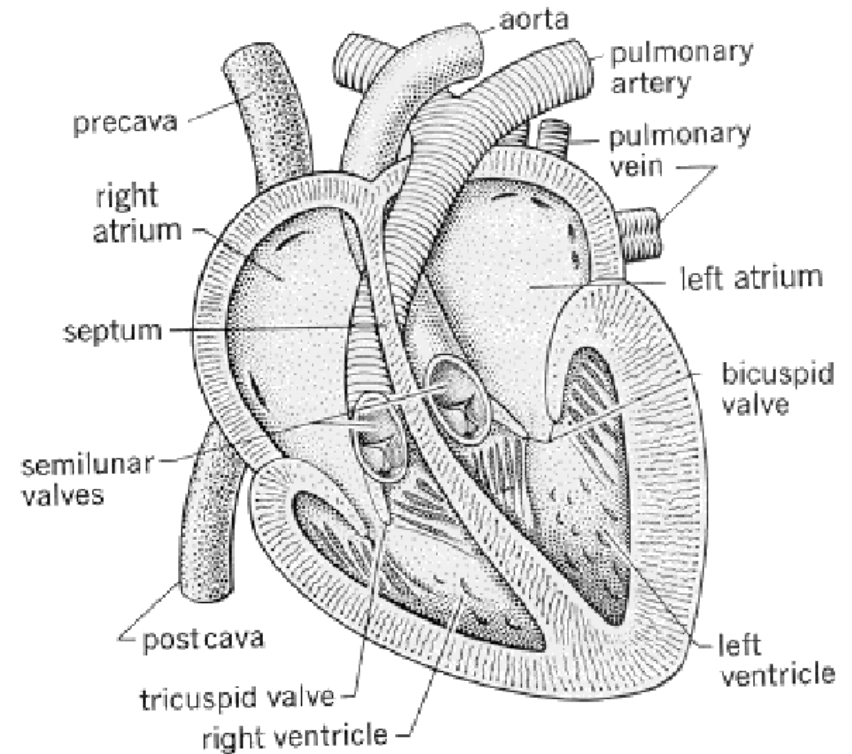
ΔΙΧΩΡΟΣ (ΚΟΙΛΙΑ - ΚΟΛΠΟΣ)

ΑΜΦΙΒΙΑ - ΕΡΠΕΤΑ

ΤΡΙΧΩΡΟΣ (1 ΚΟΙΛΙΑ - 2 ΚΟΛΠΟΙ)

ΠΤΗΝΑ - ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

ΤΕΤΡΑΧΩΡΟΣ (2 ΚΟΙΛΙΕΣ - 2 ΚΟΛΠΟΙ)



Storer, T. I. et al, 1979

ΑΙΜΟΦΟΡΑ ΑΓΓΕΙΑ

ΑΡΤΗΡΙΕΣ (ΟΞΥΓΟΝΟΜΕΝΟ ΑΙΜΑ)

ΑΙΜΑ ΑΠΟ ΚΑΡΔΙΑ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟ ΣΩΜΑ
ΠΑΧΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΜΥΩΔΗ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ

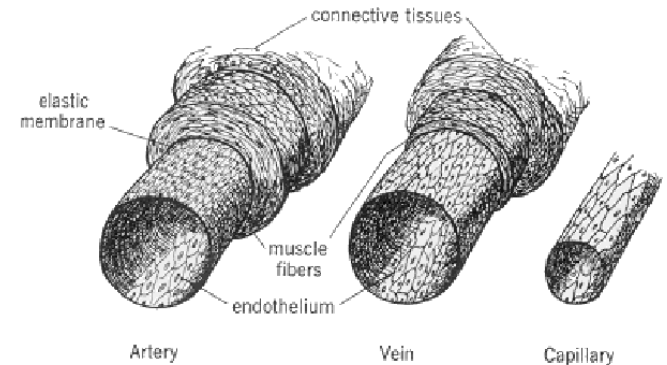
ΦΛΕΒΕΣ (ΑΙΜΑ ΜΕ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ)

ΑΙΜΑ ΑΠΟ ΟΛΟ ΤΟ ΣΩΜΑ ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΙ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ
ΦΕΡΕΙ ΒΑΛΒΙΔΕΣ

ΠΑΧΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΜΥΩΔΗ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ

ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ

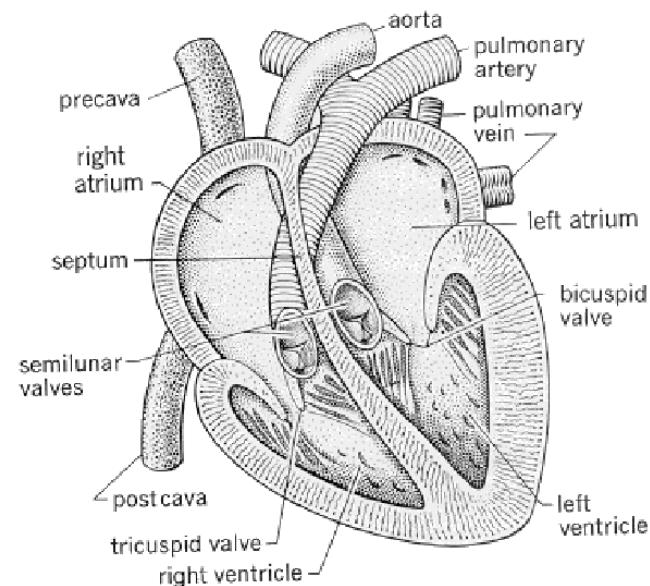
ΠΟΛΥ ΛΕΤΠΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ



Storer, T. I. et al, 1979

ΠΟΡΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

**ΑΠΟ ΟΛΑ ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΤΟ
ΑΙΜΑ ΕΡΧΕΤΑΙ ΣΤΟ ΔΕΞΙΟ ΚΟΛΠΟ
ΑΠΟ ΕΚΕΙ ΜΕΤΑΚΙΝΕΙΤΑΙ ΣΤΗ ΔΕΞΙΑ
ΚΟΙΛΙΑ ΑΠΟ ΟΠΟΥ ΣΤΕΛΝΕΤΑΙ ΣΤΟ
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΑΠΟ ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΕΡΧΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΚΟΛΠΟ
ΑΠΟ ΕΚΕΙ ΜΕΤΑΚΙΝΕΙΤΑΙ ΣΤΗΝ
ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΚΟΙΛΙΑ ΑΠΟ ΟΠΟΥ
ΣΤΕΛΝΕΤΑΙ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΟΥ
ΣΩΜΑΤΟΣ**



ΛΕΜΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

**ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΑΓΩΓΟΥΣ (ΛΕΜΦΑΓΓΕΙΑ) ΔΙΑΜΕΣΟΥ
ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ Η ΛΕΜΦΟΣ
ΛΕΜΦΟΣ Ή ΥΓΡΟ ΤΩΝ ΙΣΤΩΝ
ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΑΣΜΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΠΟΥ
ΔΙΗΘΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ
ΜΕΤΑΦΕΡΕΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ
ΤΩΝ ΙΣΤΩΝ
ΣΥΜΒΑΛΛΕΙ ΣΤΗΝ ΑΝΟΣΙΑ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΔΙΑΜΕΣΟΥ
ΤΩΝ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ
ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΛΕΜΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ Η
ΣΠΛΗΝΑ**

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

**ΣΥΜΒΑΛΛΕΙ ΣΤΗΝ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ
ΑΕΡΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΖΩΙΚΩΝ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ ΜΕ ΔΙΑΧΥΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ
ΑΝΤΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΑ ΑΕΡΙΑ**

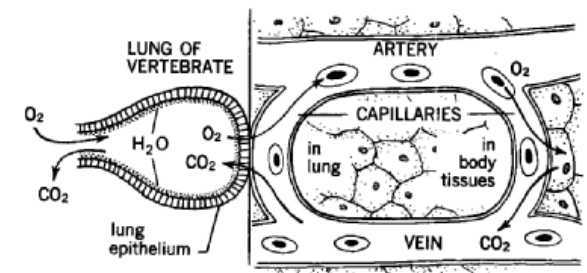
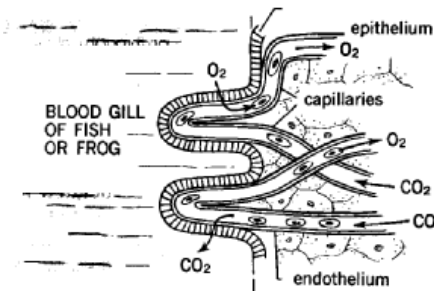
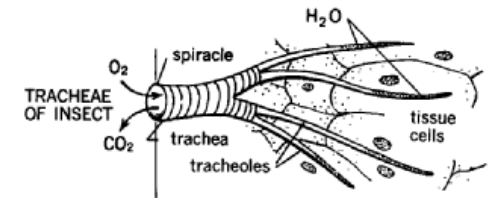
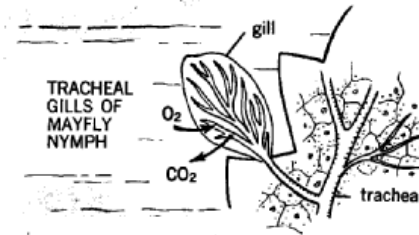
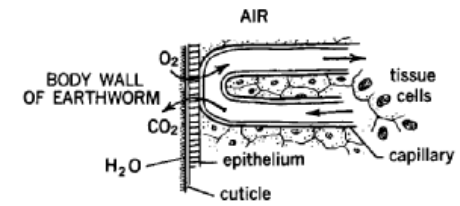
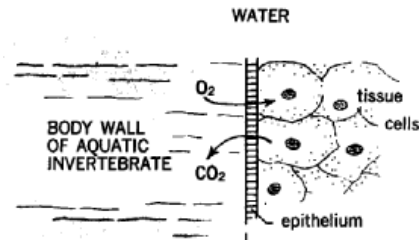
ΟΞΥΓΟΝΟ - ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

ΟΞΥΓΟΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ > ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ < ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

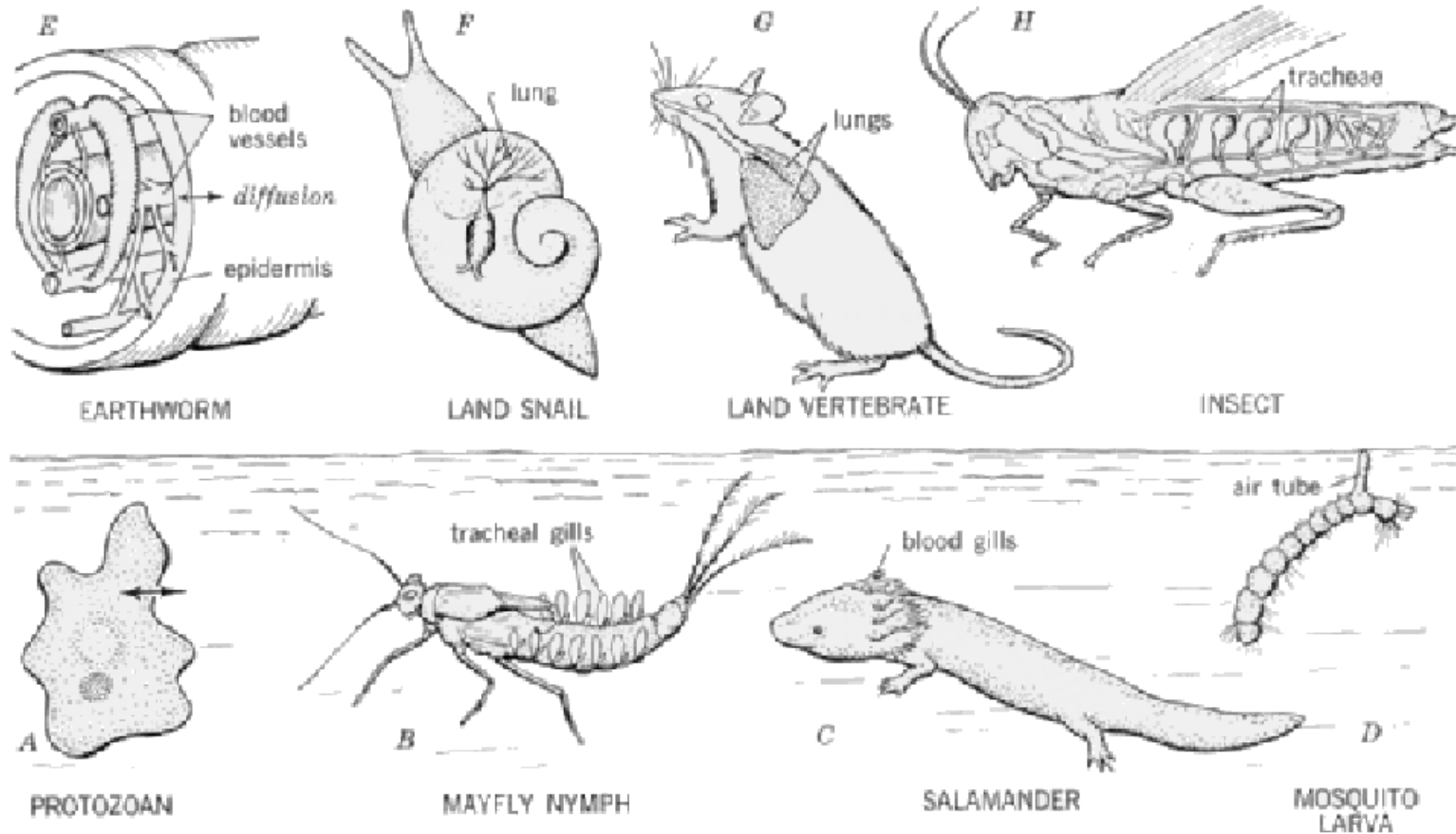
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ
ΤΡΑΧΙΕΣ
ΒΡΑΓΧΙΑ
ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ



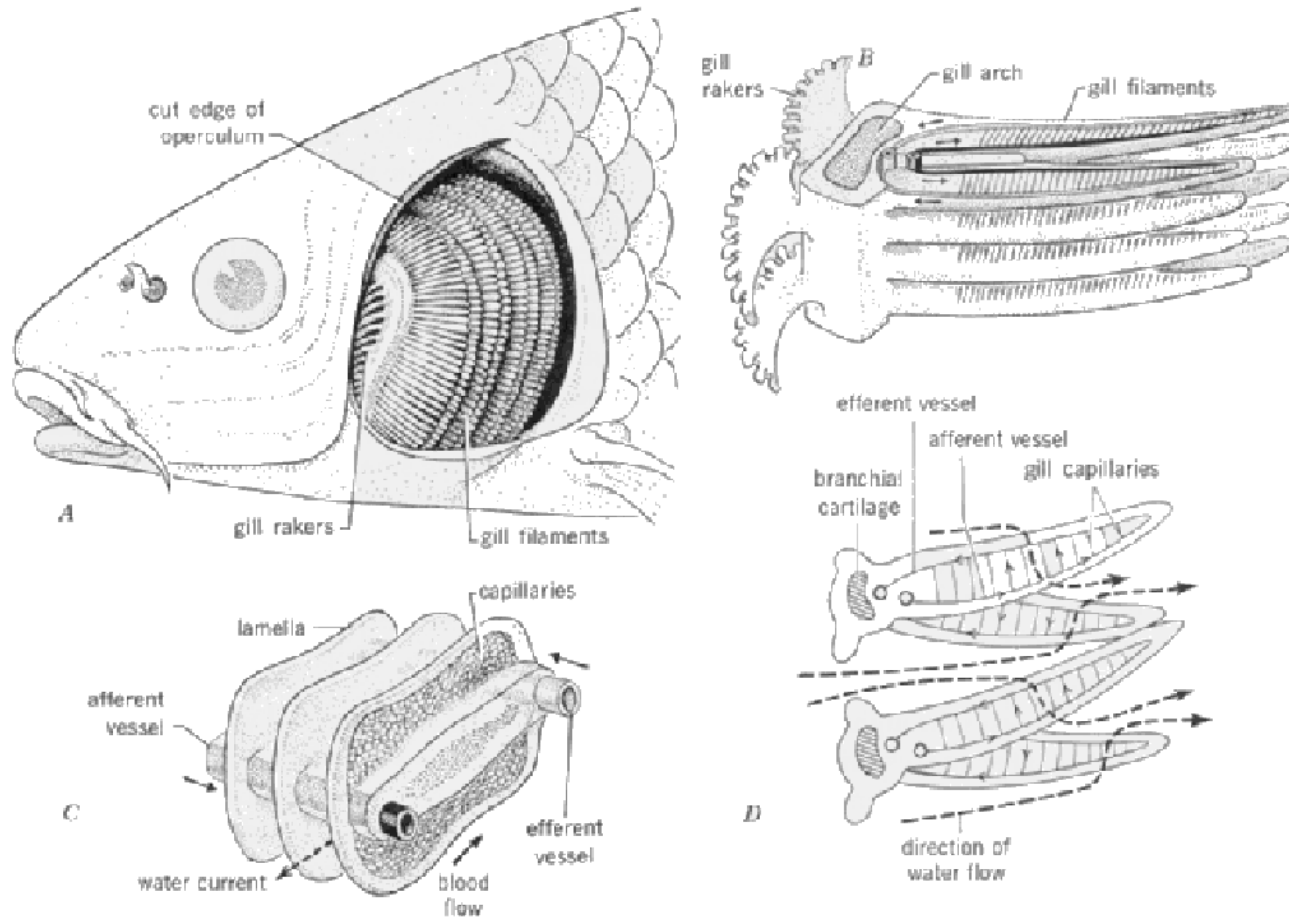
Storer, T. I. et al, 1979

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ



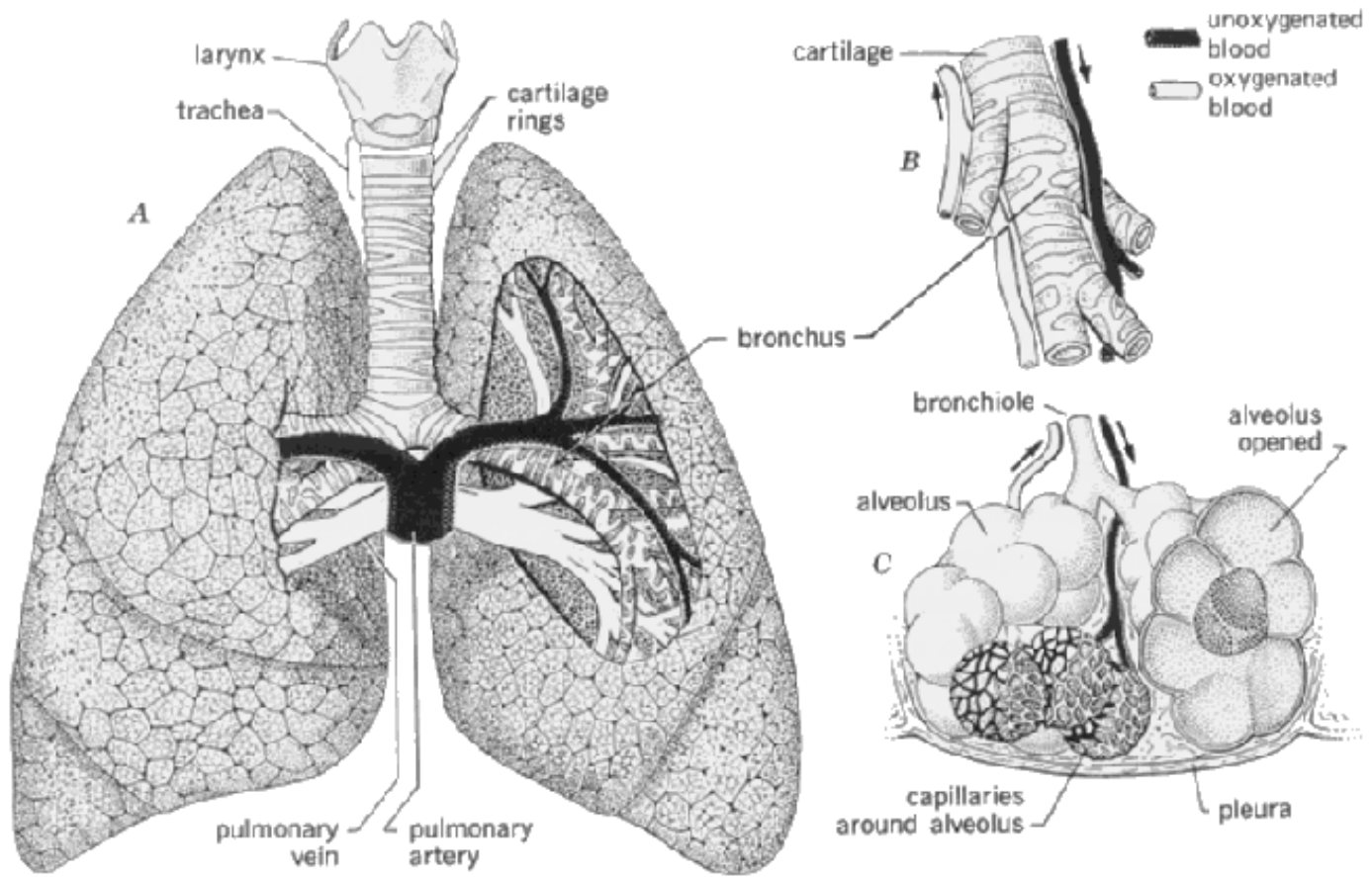
Storer, T. I. et al, 1979

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΒΡΑΓΧΙΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

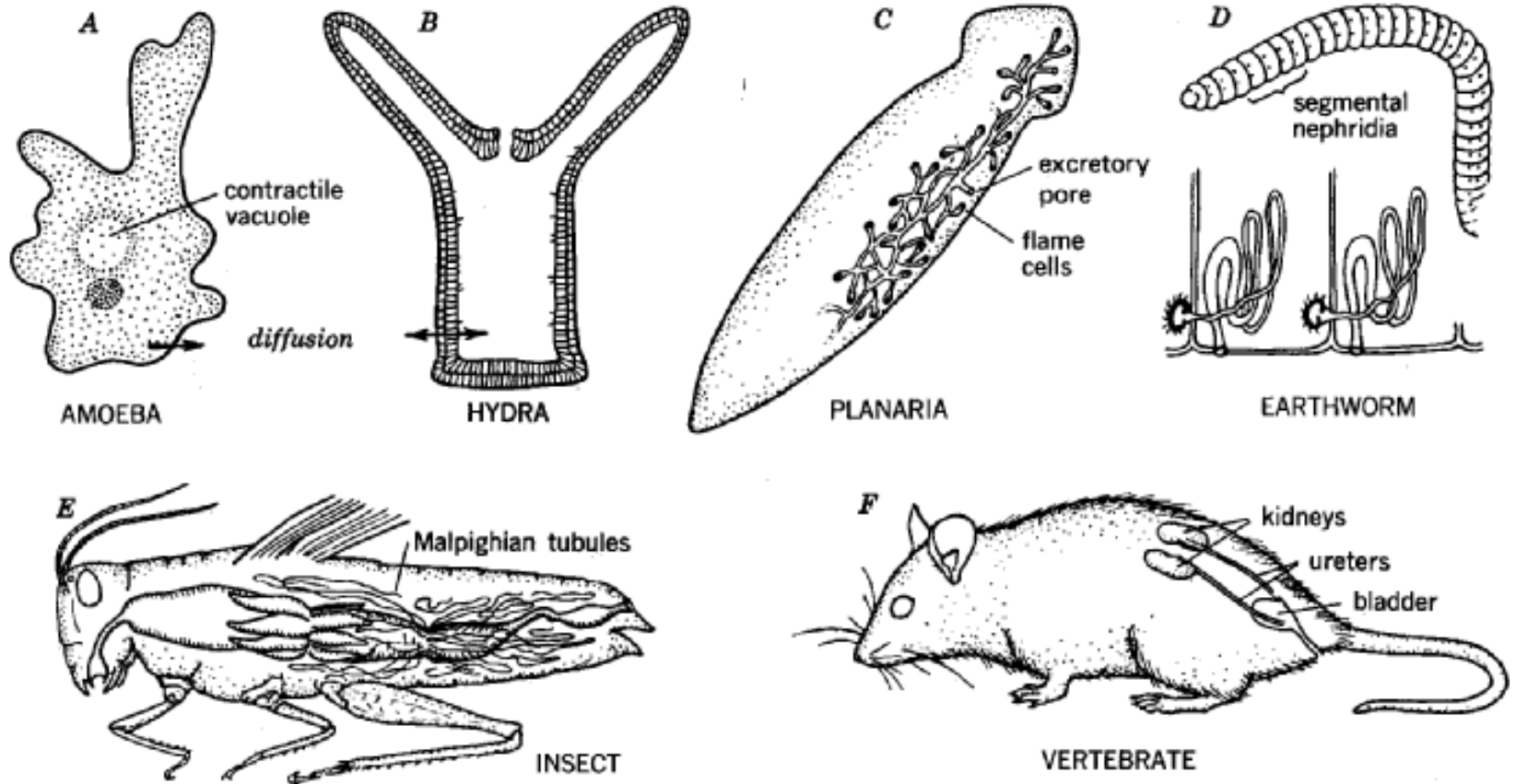
ΑΠΕΚΚΡΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

**ΣΥΜΒΑΛΛΕΙ ΣΤΗΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΤΟΥ
ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΟΣ ΥΔΑΤΟΣ - ΑΛΑΤΩΝ - ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ
ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

**ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ
ΜΕΜΒΡΑΝΗ - ΕΠΙΔΕΡΜΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ - ΜΑΛΠΙΓΓΙΑΝΑ
ΣΩΛΗΝΑΡΙΑ - ΝΕΦΡΙΔΙΑ (ΠΡΩΤΟ - ΜΕΤΑ -
ΚΟΙΟΛΩΜΑΤΑΓΩΓΟΥΣ)**

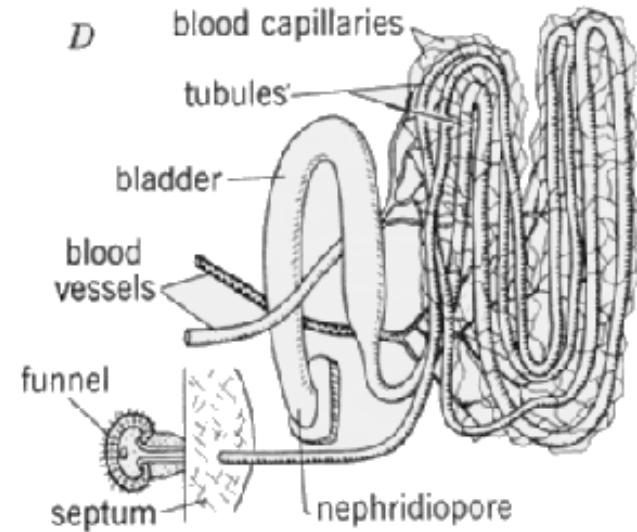
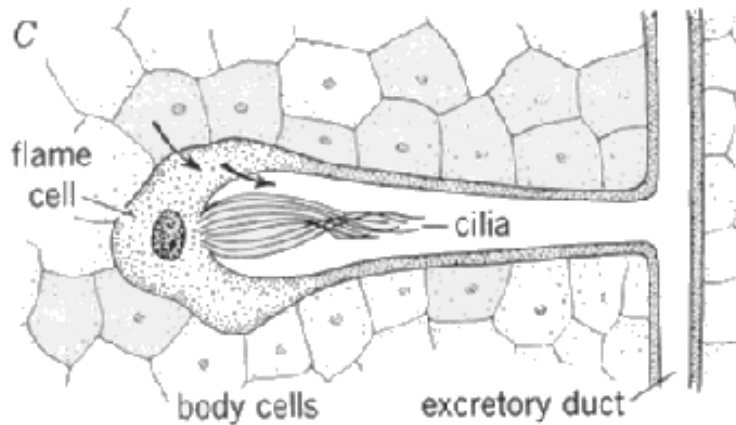
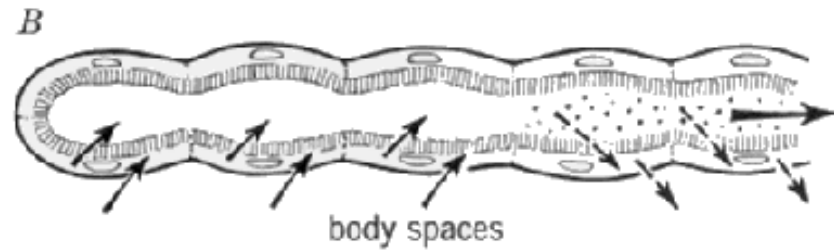
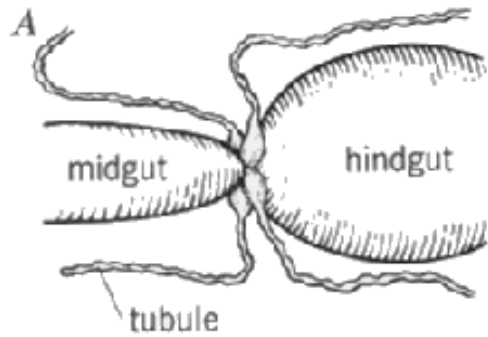
ΝΕΦΡΑ

ΑΠΕΚΚΡΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



Storer, T. I. et al, 1979

ΜΑΛΠΙΓΓΙΑΝΑ ΣΩΛΗΝΑΡΙΑ

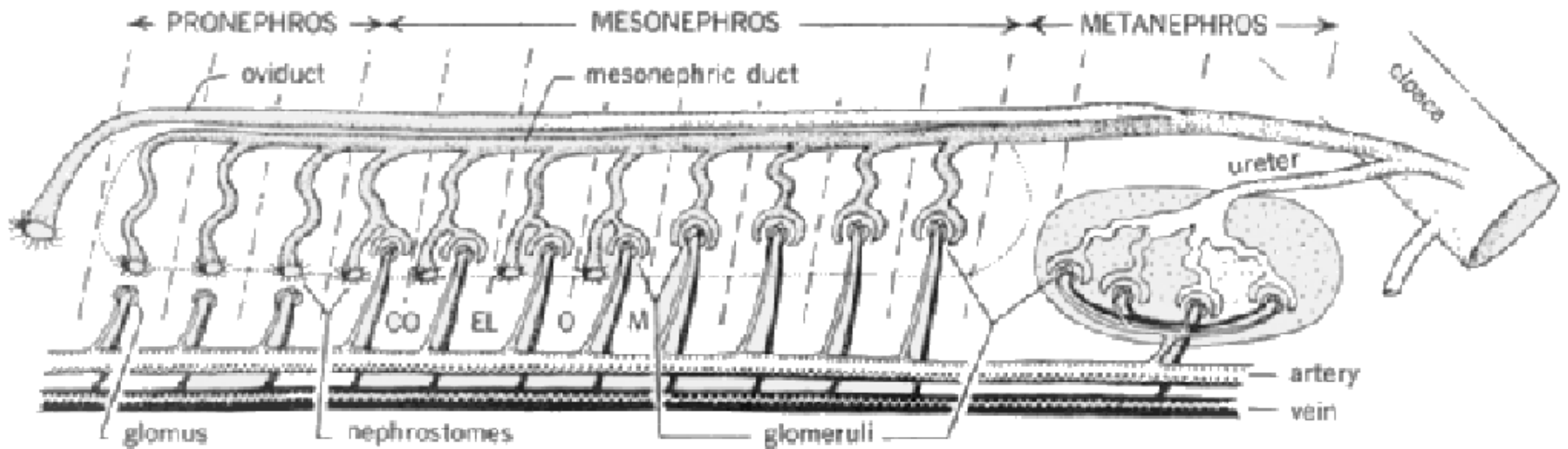


ΠΡΩΤΟΝΕΦΡΙΔΙΑ

ΝΕΦΡΙΔΙΑ

Storer, T. I. et al., 1979

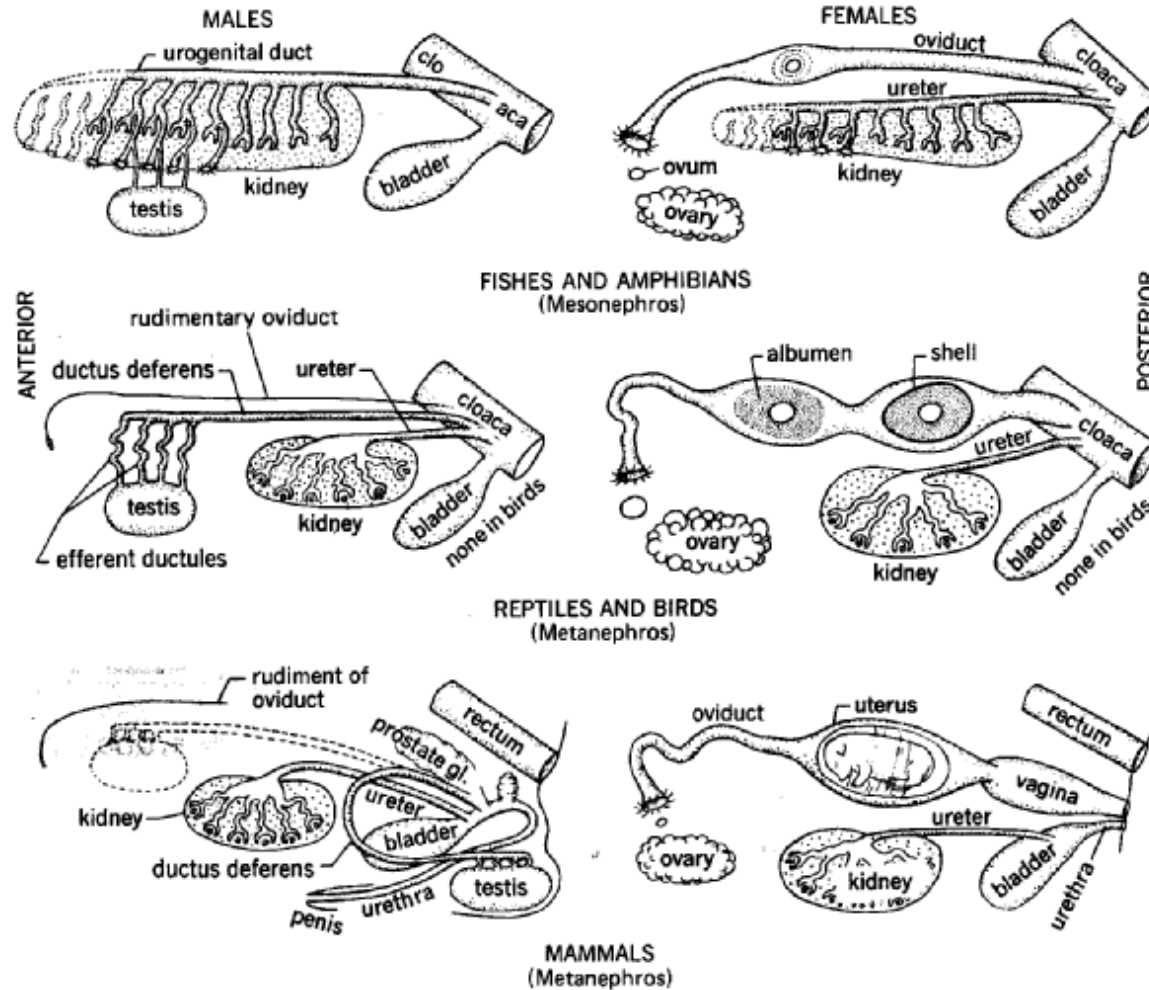
ΑΠΕΚΚΡΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

ΟΥΡΟΠΟΙΟΓΕΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ

Storer, T. I. et al, 1979



ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ
ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΟΣ ΑΥΤΟΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ
ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

ΑΥΤΕΣ ΟΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ
ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥΣ ΑΔΕΝΕΣ (ΟΜΑΔΕΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΠΟΥ ΕΙΤΕ
ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΔΙΑΣΠΑΡΤΕΣ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΕΙΤΕ ΕΔΡΑΖΟΝΤΑΙ
ΣΕ ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΑ ΣΗΜΕΙΑ)

ΕΞΩΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΜΕΣΩ ΑΓΩΓΟΥ
ΓΑΛΑΚΤΟΦΟΡΟΙ - ΙΔΡΩΤΟΠΟΙΟΙ (ΕΚΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ)
ΗΠΑΡ - ΣΙΕΛΟΓΟΝΟΙ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ)

ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΟΡΜΟΝΕΣ

ΟΡΜΟΝΕΣ

ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΕΝΔΟΚΡΙΝΩΝ ΑΔΕΝΩΝ

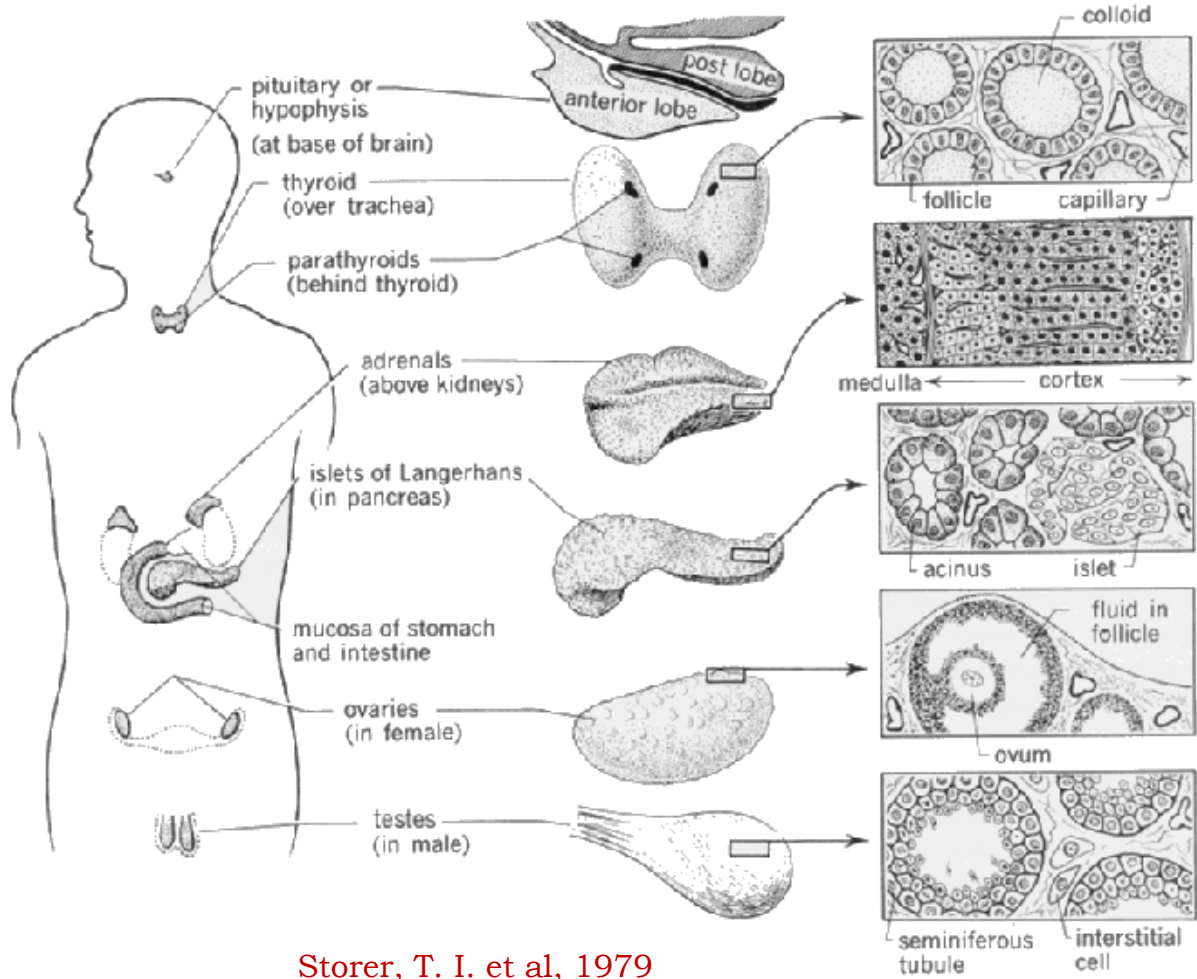
ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

**ΑΠΟ ΠΛΑΤΥΕΛΜΙΝΘΕΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΕΡΟΥΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ**

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

ΕΚΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΑΔΕΝΕΣ

ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

ΥΠΟΦΥΣΗ

ΘΥΡΟΕΙΔΕΙΣ

ΠΑΡΑΘΥΡΟΕΙΔΕΙΣ

ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ

ΝΗΣΙΔΙΑ
LANGERHANS

ΣΤΟΜΑΧΙΚΟΣ
ΒΛΕΝΝΟΓΟΝΟΣ

ΘΗΛΕΙΣ ΓΟΝΑΔΕΣ
ΜΗΤΡΑ

ΑΡΡΕΝΕΣ ΓΟΝΑΔΕΣ

ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ: ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ - ΥΓΡΑΣΙΑ - ΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΠΙΕΣΗΣ

ΠΑΡΟΧΗ: ΑΕΡΙΩΝ - ΑΛΑΤΩΝ - ΟΣΜΩΝ - ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ

ΤΡΟΦΕΣ - ΟΞΥΓΟΝΟ - ΝΕΡΟ - ΑΠΟΒΛΗΤΑ - ΚΟΥΡΑΣΗ - ΠΟΝΟ - ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ - ΚΛΠ

ΑΜΕΣΗ ΔΡΑΣΗ

ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΜΕ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ (ΔΕΚΤΕΣ)

ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΝΕΥΡΑ (ΟΜΑΔΑ ΝΕΥΡΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ [ΝΕΥΡΩΝΕΣ]
ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΝΑΨΕΙΣ)

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΙ Ή ΚΕΝΤΡΟΜΟΛΟΙ ΝΕΥΡΩΝΕΣ
ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΔΕΚΤΕΣ ΠΡΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟ
ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΙΝΗΤΙΚΟΙ Ή ΑΠΑΓΩΓΕΙΣ ΝΕΥΡΩΝΕΣ
ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΓΙΑ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΕ
ΕΡΕΘΙΣΜΑ

ΝΕΥΡΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

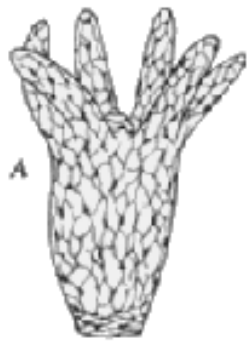


Storer, T. I. et al, 1979

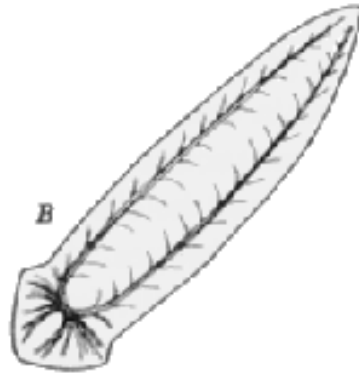
ΔΕΝΔΡΙΤΗΣ - ΣΩΜΑ - ΝΕΥΡΑΞΩΝΑΣ ΓΑΓΓΛΙΑ

ΟΜΑΔΕΣ ΣΩΜΑΤΩΝ ΝΕΥΡΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ
ΚΕΝΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ
ΟΜΑΔΕΣ ΓΑΓΓΛΙΩΝ ΣΤΟΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟ

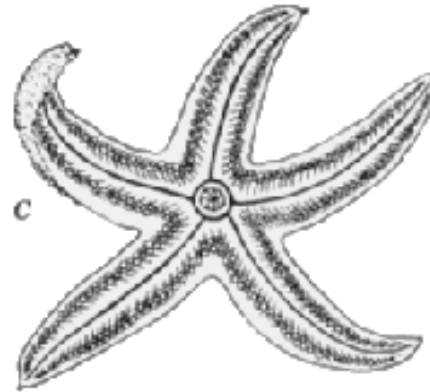
ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



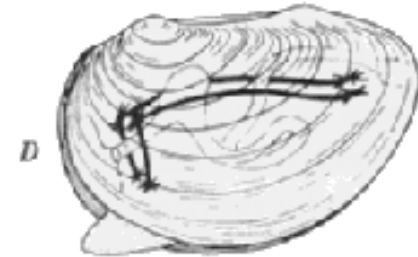
HYDROID



FLATWORM



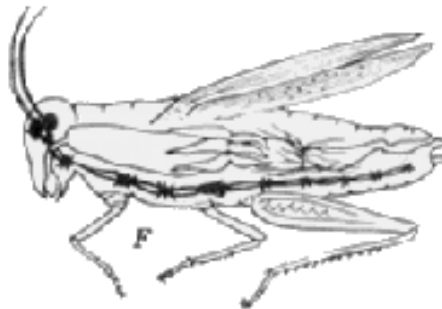
ECHINODERM



MOLLUSK



ANNELID



ARTHROPOD



VERTEBRATE

Storer, T. I. et al, 1979

ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

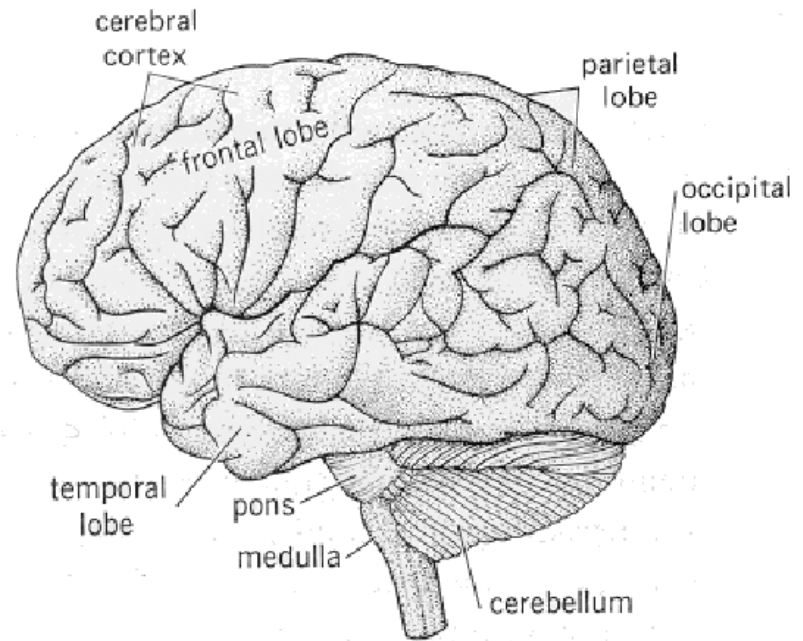
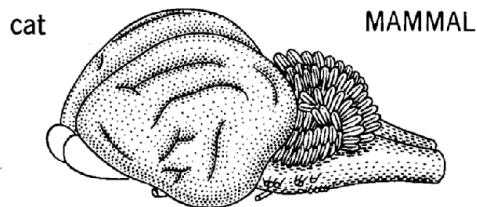
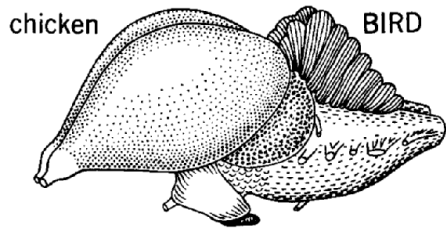
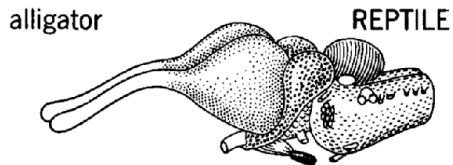
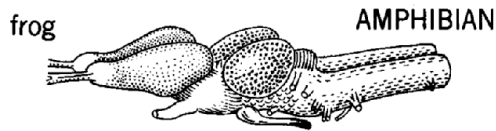
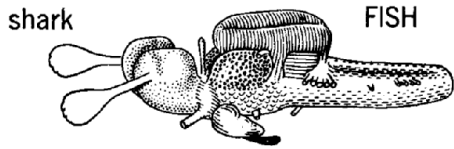
ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΡΑΝΙΑΚΑ ΝΕΥΡΑ (ΠΑΡΑΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟ)

ΝΩΤΙΑΙΑ ΝΕΥΡΑ

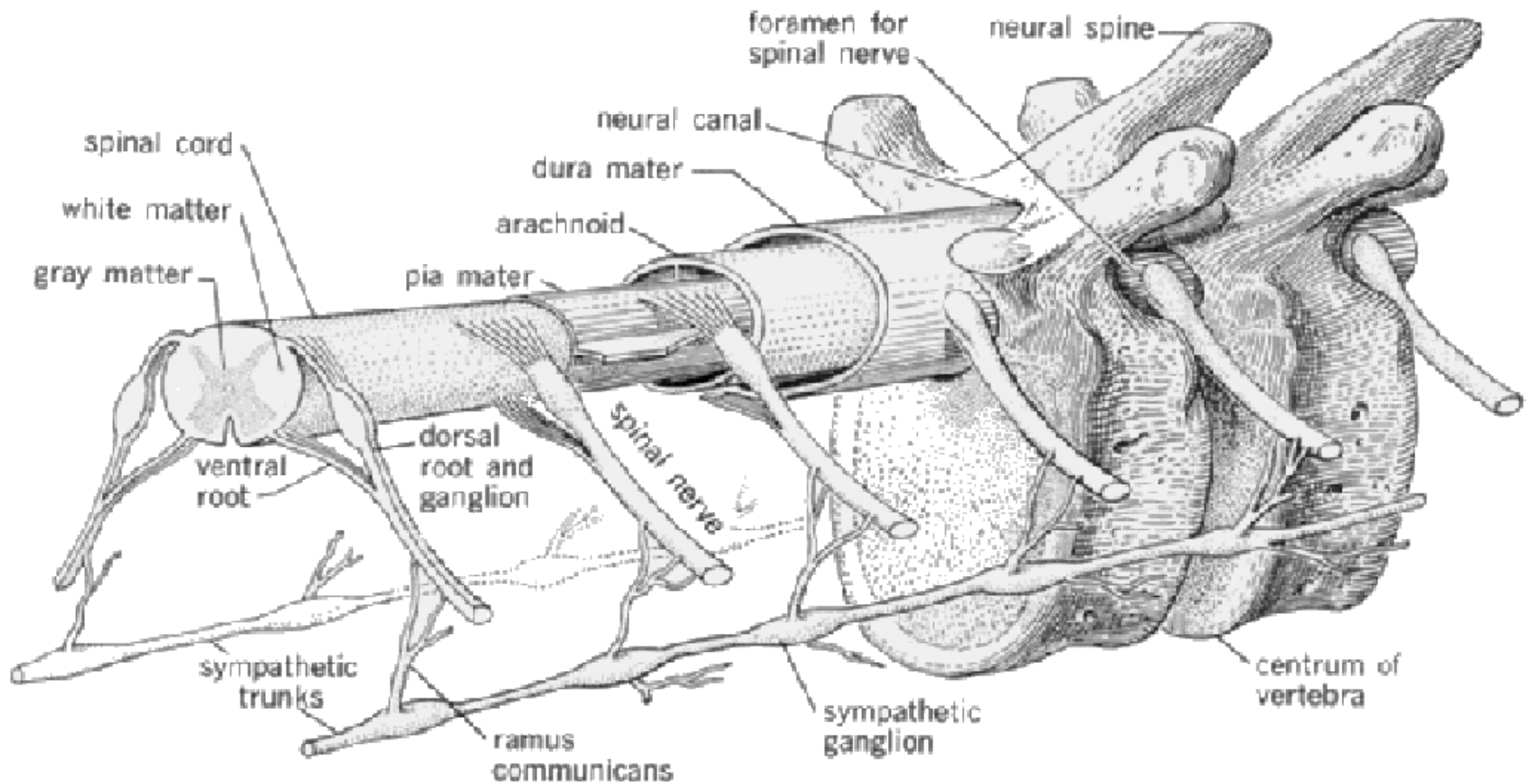
ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟ)

ΕΞΕΛΙΞΗ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ



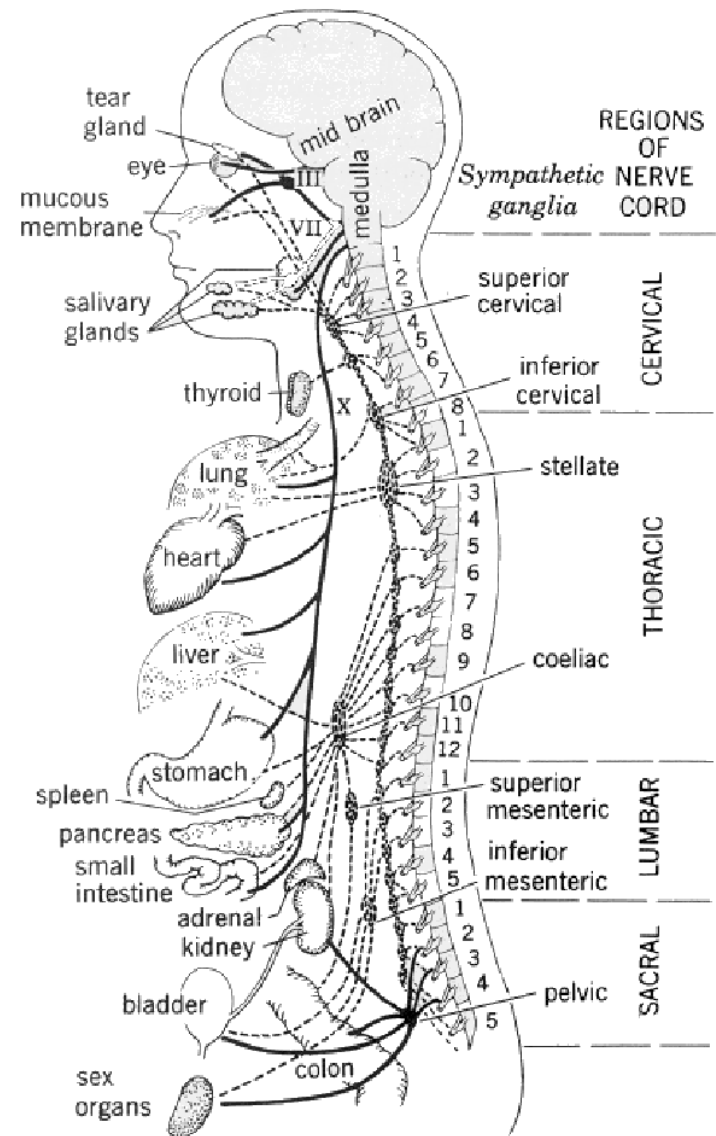
Storer, T. I. et al, 1979

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ



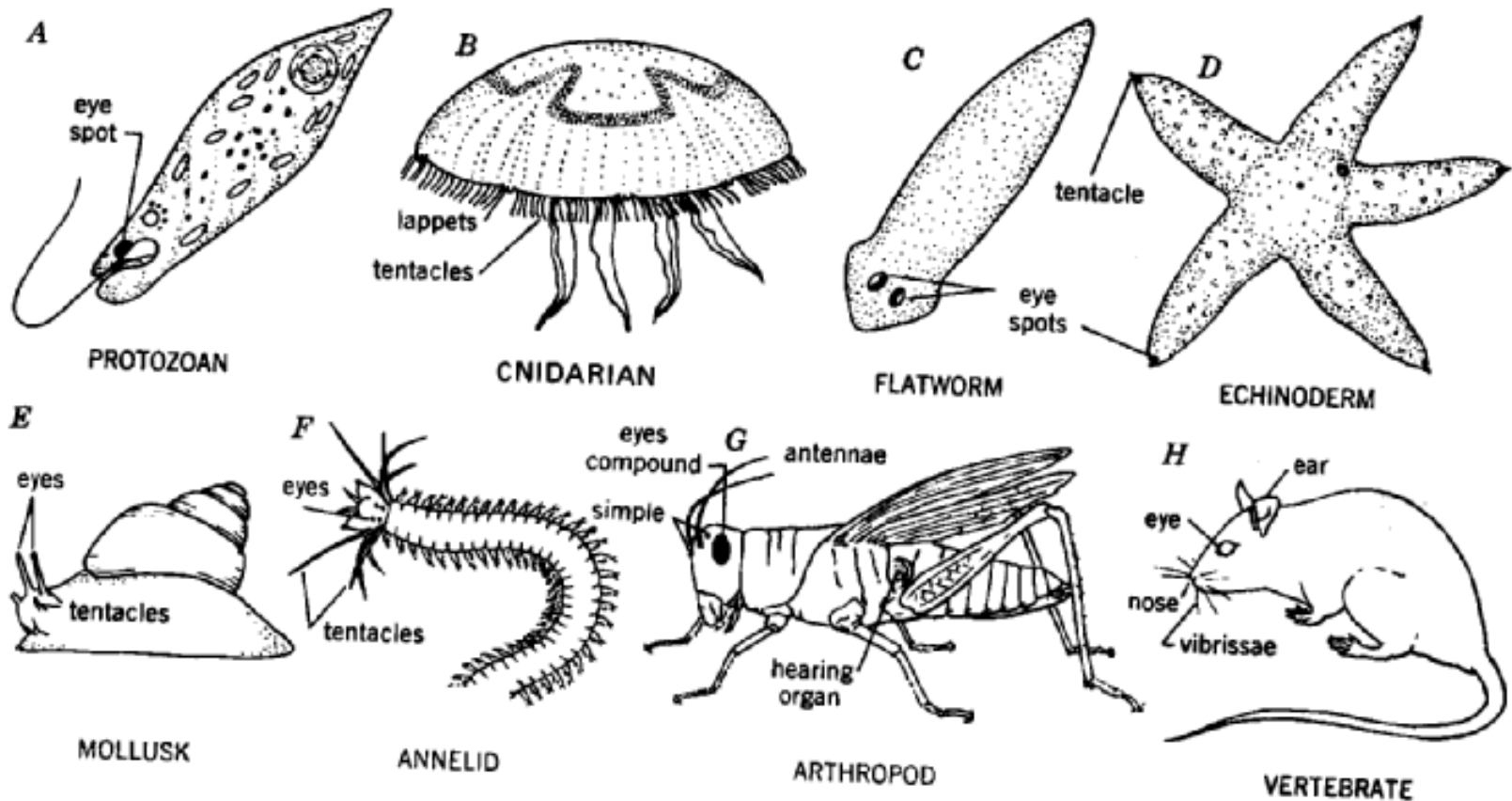
Storer, T. I. et al, 1979

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Storer, T. I. et al, 1979

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ



Storer, T. I. et al, 1979

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ

ΑΦΗ

ΓΕΥΣΗ

ΟΣΦΡΗΣΗ

ΑΚΟΗ

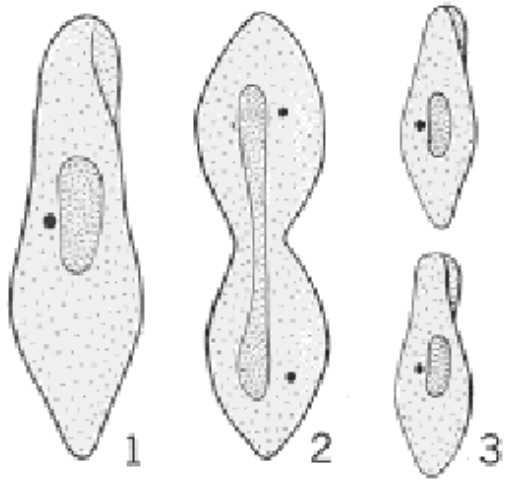
ΟΡΑΣΗ

ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

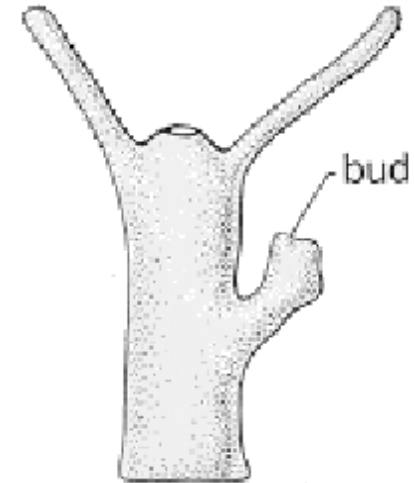
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΑΦΥΛΕΤΙΚΗ ΦΥΛΕΤΙΚΗ

ΑΦΥΛΕΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

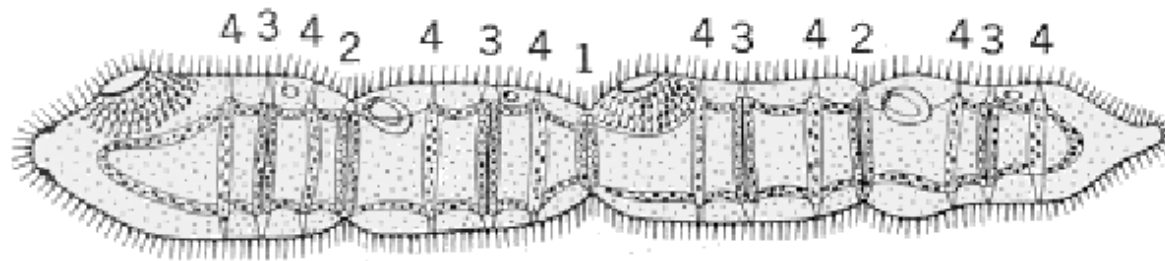


ΔΙΣΧΙΔΗΣ ΔΙΑΙΡΕΣΗ



ΕΚΒΛΑΣΤΗΣΗ

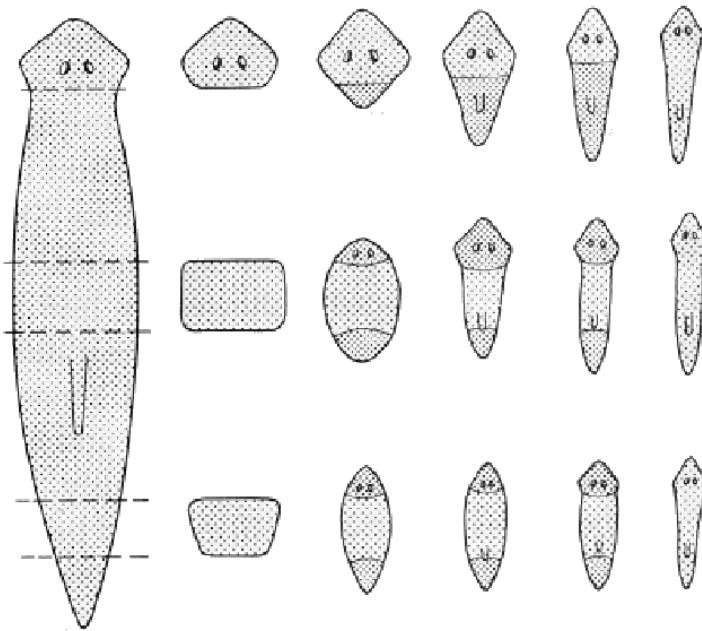
ΚΑΤΑΤΜΗΣΗ



Storer, T. I. et al, 1979

ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ

ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ



**ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ**

Storer, T. I. et al, 1979

ΦΥΛΕΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΥΛΕΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

ΑΡΡΕΝΑ - ΘΗΛΕΑ

ΚΑΤΩΤΕΡΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

PARAMECIUM :

ΣΥΖΕΥΞΗ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ

ΣΥΝΕΧΙΣΗ ΜΕ ΔΙΣΧΙΔΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ

Plasmodium :

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΙΚΡΟΓΑΜΕΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΓΑΜΕΤΩΝ

ΣΥΝΤΗΞΗ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

ΑΝΩΤΕΡΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΥΛΕΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ:
ΣΠΕΡΜΑΤΟΖΩΑΡΙΩΝ - ΩΑΡΙΩΝ**

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ: ΓΟΝΑΔΕΣ

(ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ)

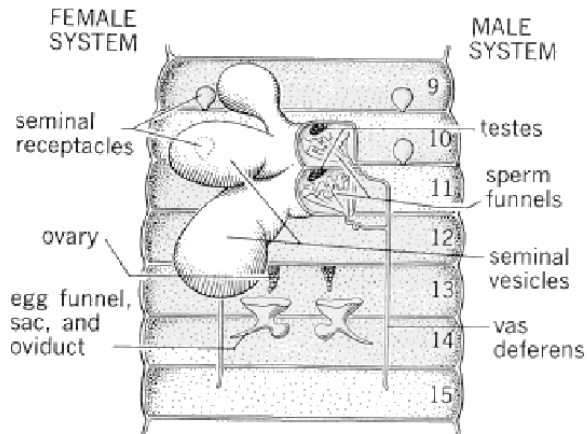
ΑΡΡΕΝΕΣ ΓΟΝΑΔΕΣ: ΟΡΧΕΙΣ

ΘΗΛΕΙΣ ΓΟΝΑΔΕΣ: ΩΟΘΗΚΕΣ

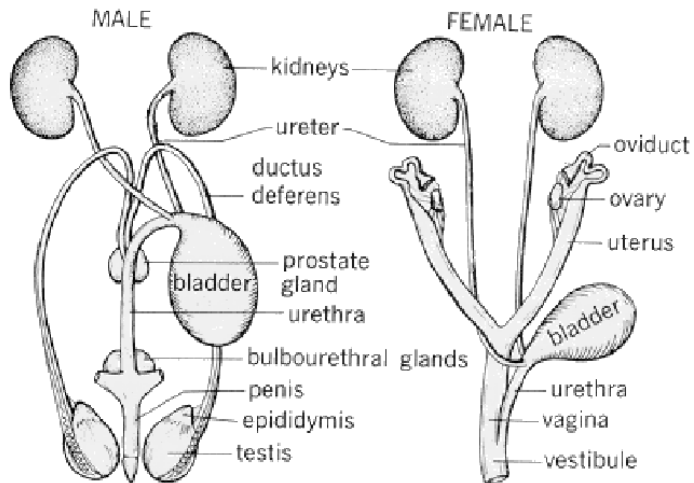
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΩΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΤΗΣ
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ
ΟΡΓΑΝΑ ΑΠΑΡΤΙΖΟΥΝ ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ
ΣΥΣΤΗΜΑ**

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



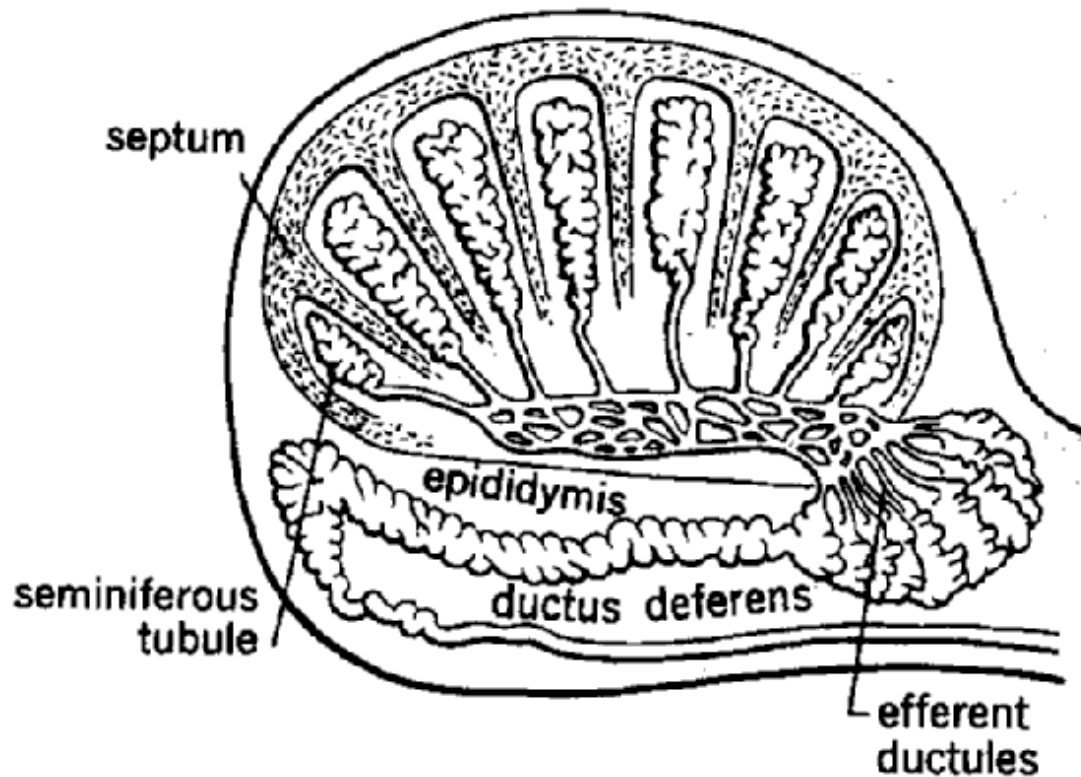
**ΜΟΝΟΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ
ΕΡΜΑΦΡΟΔΙΤΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ**



ΔΙΟΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

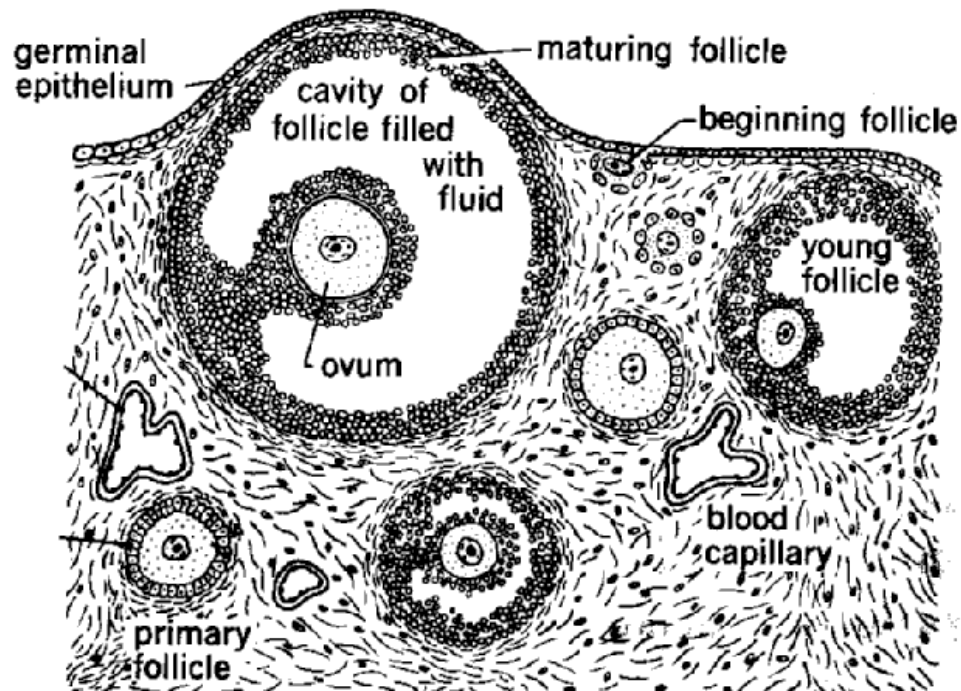
Storer, T. I. et al, 1979

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΡΡΕΝΩΝ ΓΑΜΕΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ



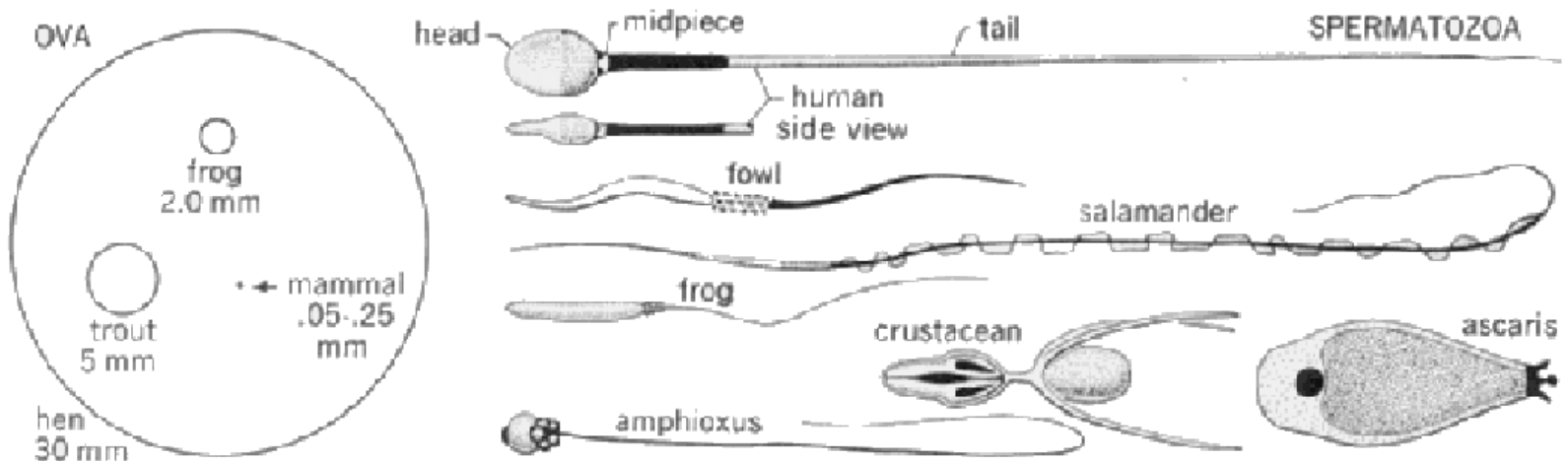
Storer, T. I. et al, 1979

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΘΗΛΕΩΝ ΓΑΜΕΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΑΜΕΤΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

**ΩΑΡΙΑ
ΣΕ ΦΥΣΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ**

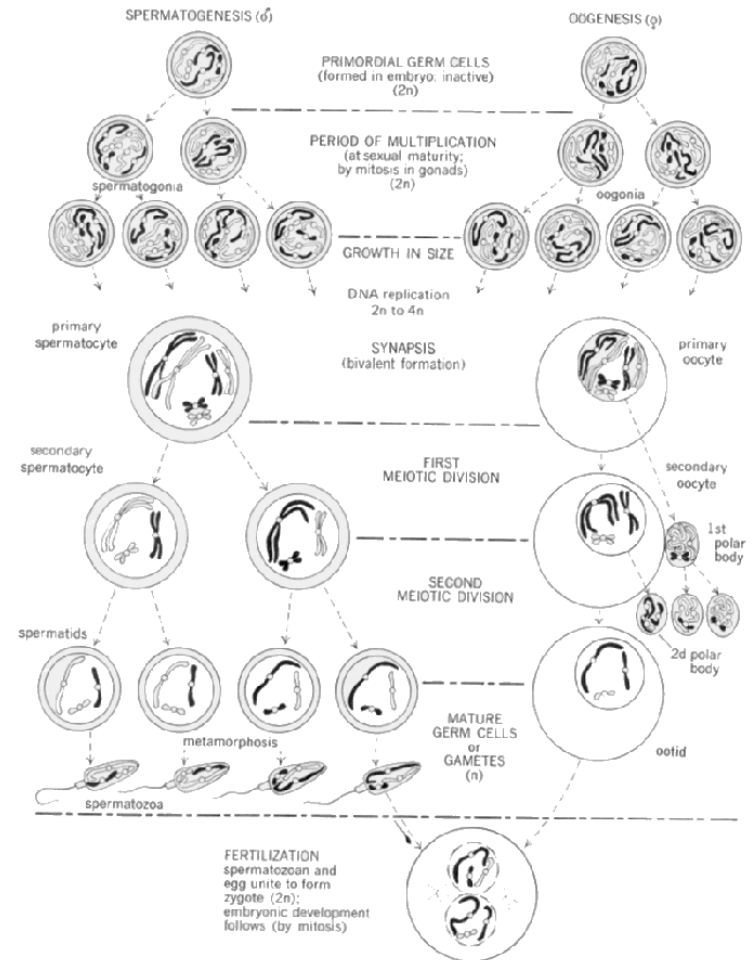
**ΣΠΕΡΜΑΤΟΖΩΑΡΙΑ
ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ
ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ**

ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΓΑΜΕΤΩΝ

ΑΡΧΙΖΕΙ ΜΕ
ΜΙΤΩΤΙΚΕΣ ΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ

ΚΑΤΑΛΗΓΕΙ ΜΕ
ΜΕΙΩΤΙΚΕΣ ΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ

ΣΥΝΤΗΞΗ ΓΑΜΕΤΩΝ
ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ



Storer, T. I. et al, 1979

ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΥΝΕΝΩΣΗ

ΣΠΕΡΜΑΤΟΖΩΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΩΑΡΙΩΝ

ΕΙΔΟΕΙΔΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΠΑΝΙΩΣ ΜΗ ΕΙΔΟΕΙΔΙΚΗ

ΠΡΟΚΥΠΤΟΝ ΑΤΟΜΟ ΣΤΕΙΡΟ

ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ

**ΑΡΧΙΖΕΙ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ**

ΖΥΓΩΤΗ

**ΣΥΝΕΧΙΖΕΙ ΜΕ ΜΙΤΩΤΙΚΕΣ ΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΝΑ
ΚΑΤΑΛΗΞΕΙ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΜΕ
ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ
ΚΥΤΤΑΡΩΝ**

ΕΜΒΡΥΟΓΕΝΕΣΗ

**ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΕΜΒΡΥΟΓΕΝΕΣΗΣ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΑ
ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΣΤΟΥΣ ΔΙΑΦΕΡΟΥΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ**

ΑΡΧΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΕΜΒΡΥΟΓΕΝΕΣΗΣ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΖΥΓΩΤΗ

ΑΥΛΑΚΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΡΙΔΙΟΥ

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΚΟΙΛΩΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ
ΒΛΑΣΤΟΚΟΙΛΟΥ**

ΒΛΑΣΤΙΔΙΟ

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ

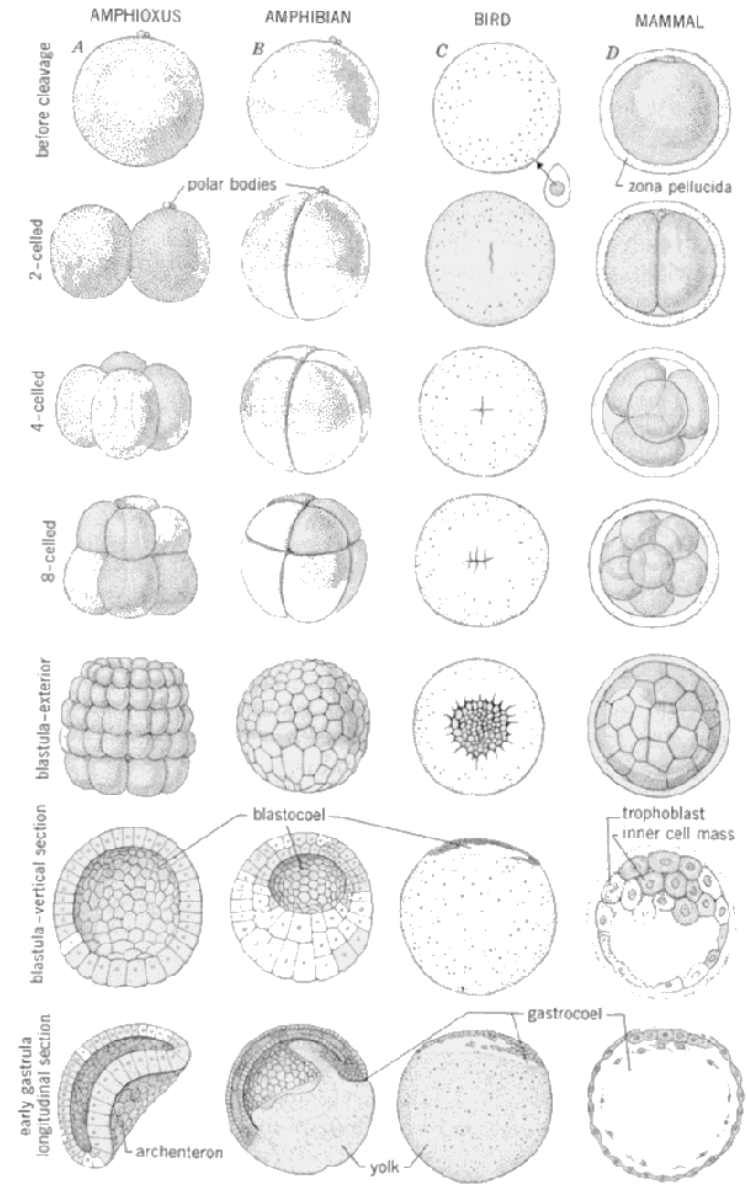
**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΚΟΙΛΩΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ
ΓΑΣΤΡΟΚΟΙΛΟΥ (ΓΑΣΤΡΙΔΙΩΣΗ)**

ΓΑΣΤΡΙΔΙΟ

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ

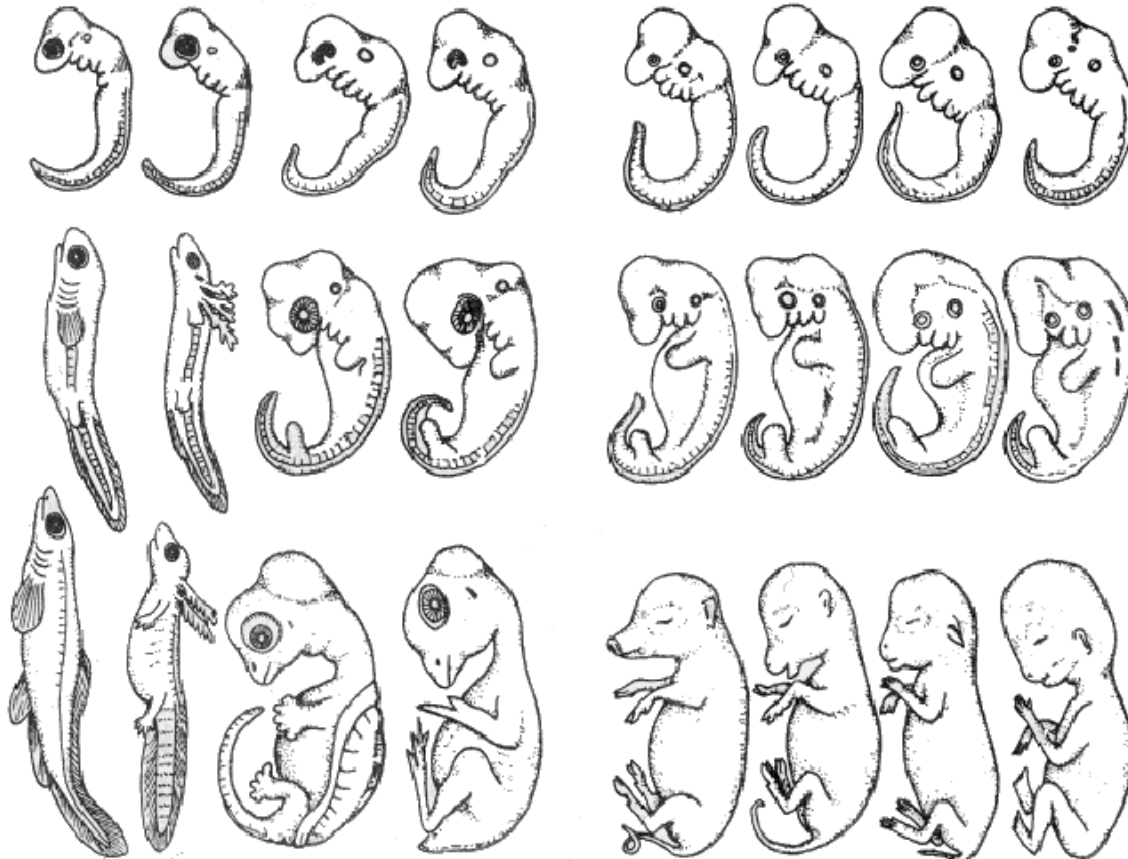
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΜΒΡΥΟΥ

ΠΡΩΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΕΜΒΡΥΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



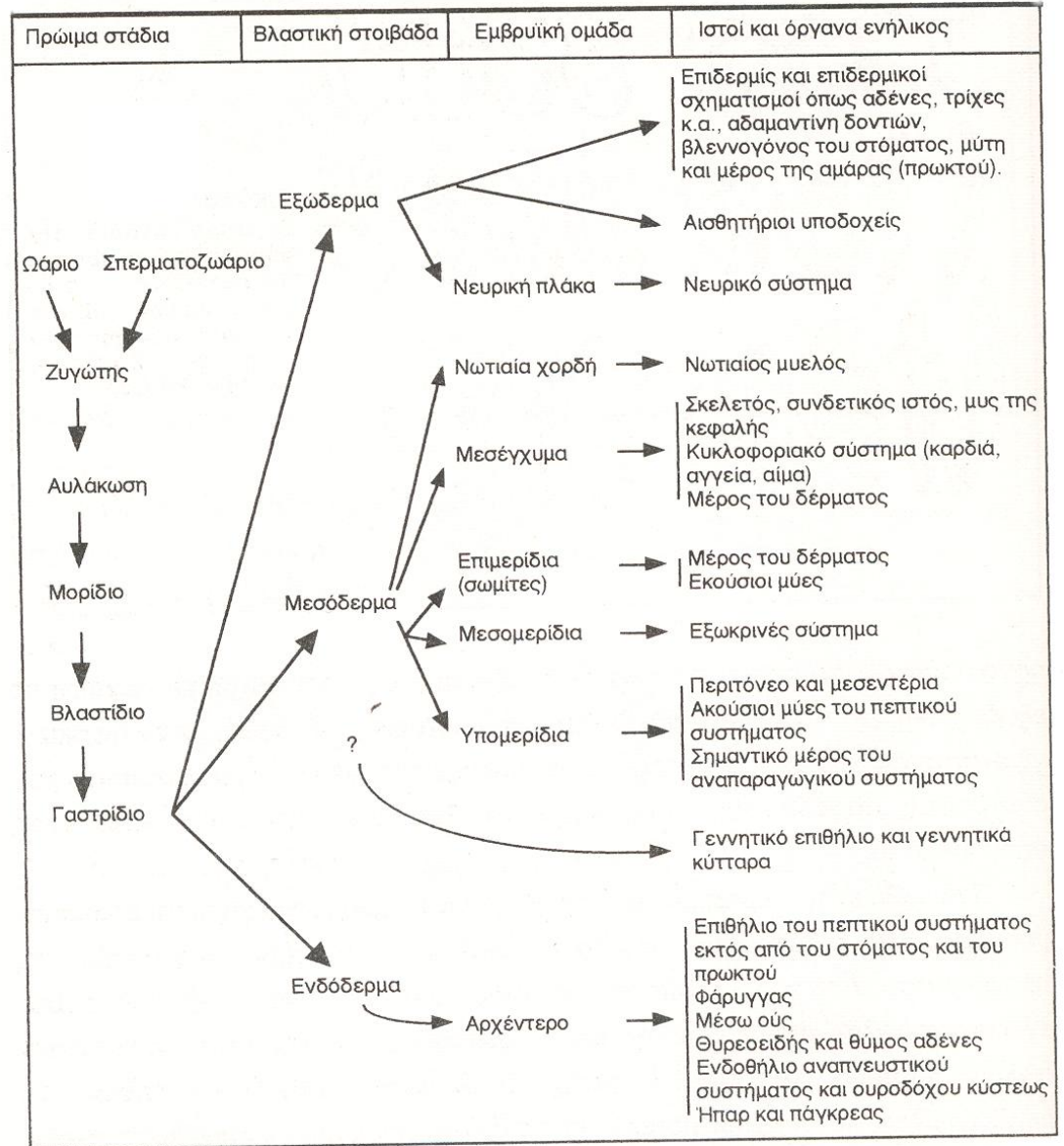
Storer, T. I. et al, 1979

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΕΜΒΡΥΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ

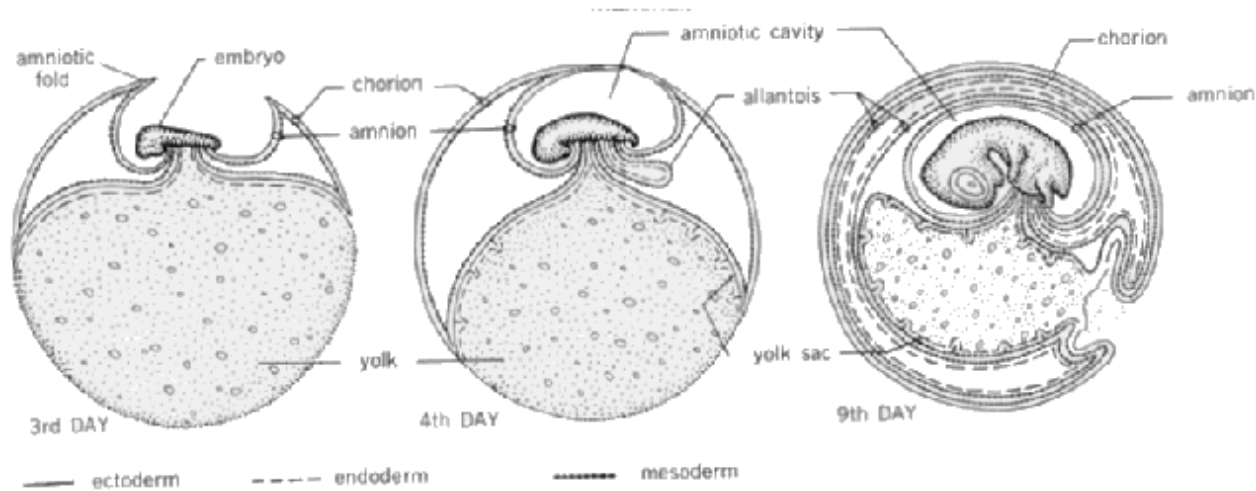


Storer, T. I. et al, 1979

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΜΒΡΥΟΓΕΝΕΣΗΣ



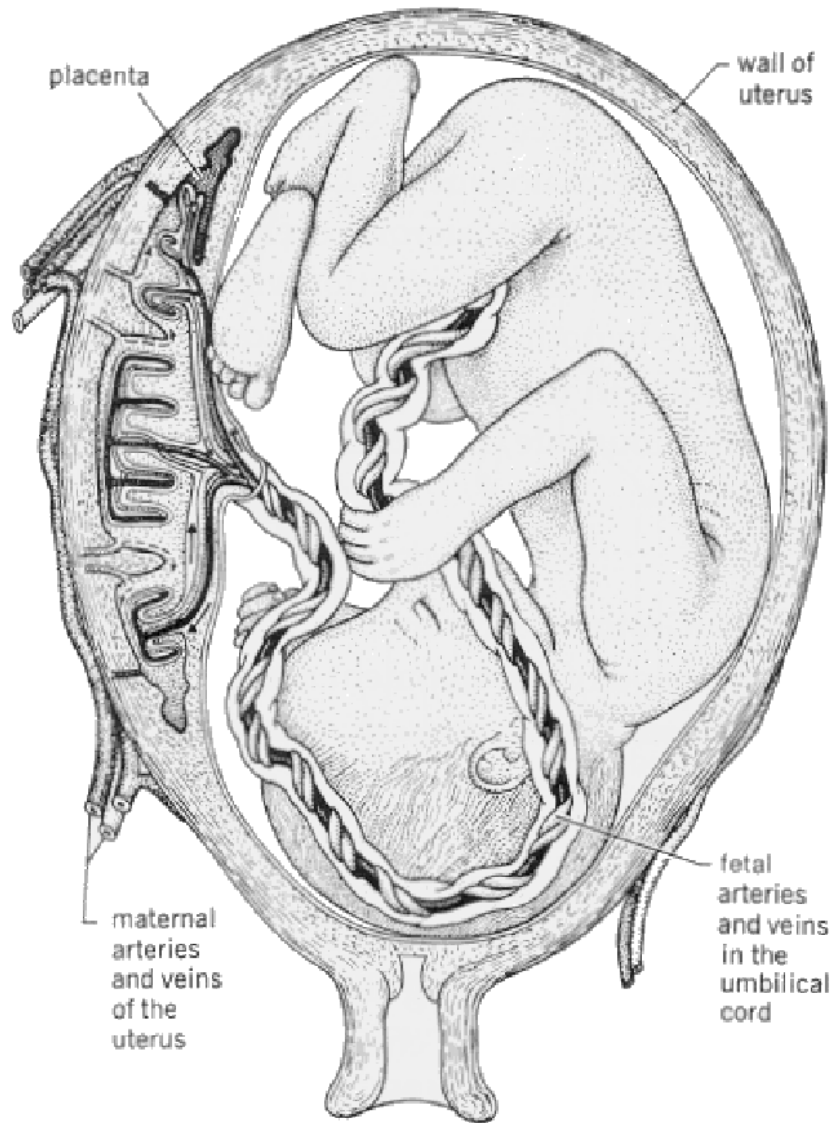
ΜΕΜΒΡΑΝΩΔΕΙΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΕΜΒΡΥΩΝ



ΠΡΟΦΥΛΑΣΣΟΥΝ
ΑΠΩΛΕΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΡΑΔΑΣΜΟΥΣ
ΧΡΗΣΙΜΕΥΟΥΝ
ΑΝΑΠΝΟΗ ΚΑΙ ΑΠΕΚΚΡΙΣΗ

Storer, T. I. et al, 1979

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΜΒΡΥΟΥ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ



Storer, T. I. et al, 1979

ΓΕΝΝΗΣΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

**ΜΕ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ
ΕΜΒΡΥΟΓΕΝΕΣΗΣ Ο ΝΕΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΕΡΧΕΤΑΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**ΣΕ ΑΛΛΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ
ΑΜΕΣΗ ΑΠΟΔΕΣΜΕΥΣΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΓΟΝΕΙΣ
ΕΝΩ ΣΕ ΑΛΛΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ
ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ
ΓΟΝΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ
ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΑ**

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την 1^η έκδοση.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημήτριος Μαθόπουλος, 2015.

Δημήτριος Μαθόπουλος. «Εισαγωγή στη Βιολογία». Έκδοση: 1.0. Αγρίνιο 2015.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/modules/document/document.php?course=ENV103>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού, Απαγόρευση Εμπορικής Χρήσης και Όχι Παράγωγα Έργα. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνα 1: <https://en.wikipedia.org/?title=Biology>

Storer, T. I. et al, 1979

Parker, T. J. and Haswell, W. A. 1965

«Το υλικό της παρουσίασης προέρχεται από τις πανεπιστημιακές παραδόσεις του καθηγητή Δ. Μαθόπουλου».

