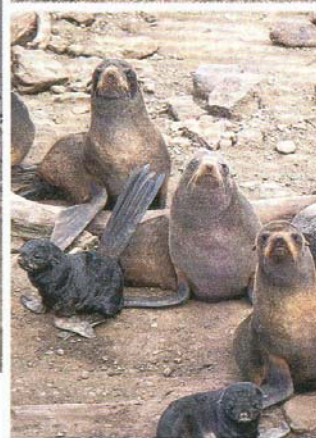
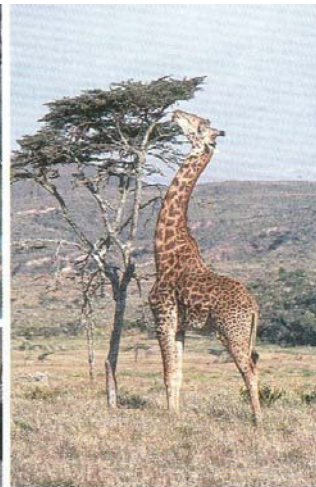
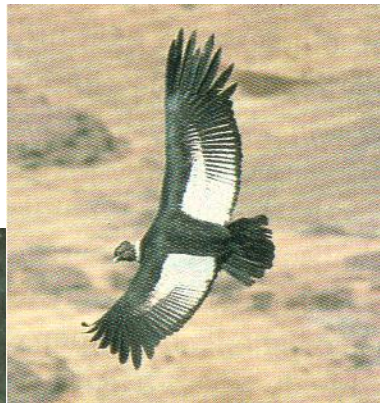


ΟΙ ΖΩΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ.....

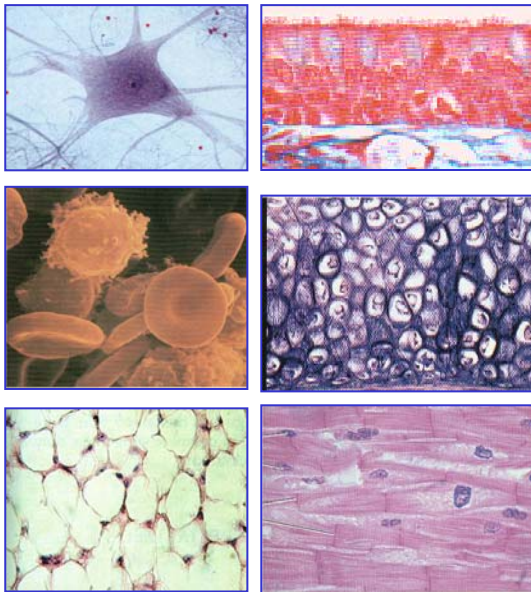


A.

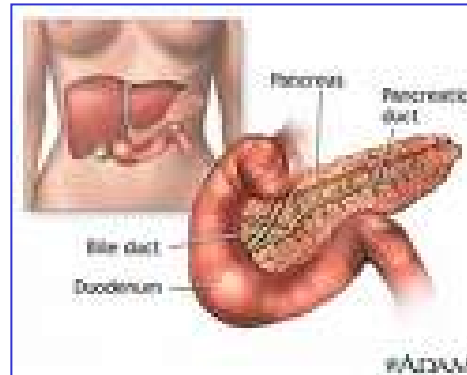
B.

.....ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΙΣΤΟΥΣ

ΟΜΑΔΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ
ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ



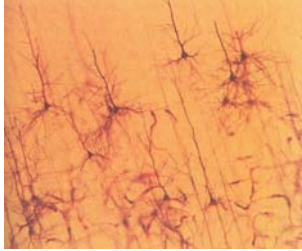
ιστοί



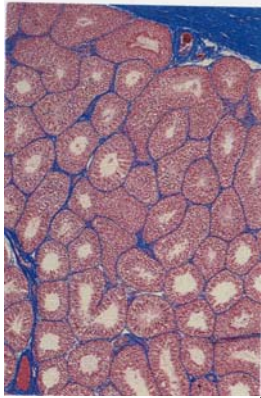
όργανα



συστήματα
οργάνων

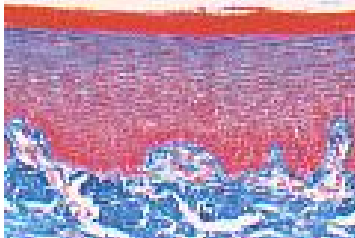


Νευρικός

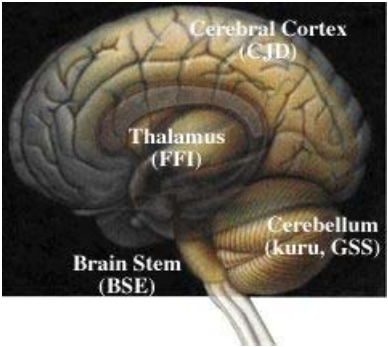


αδένας

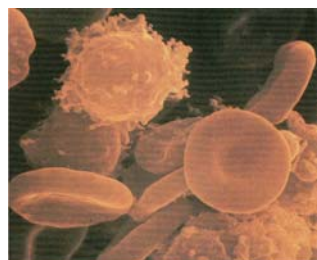
Επιθηλιακός



επιδερμίδα

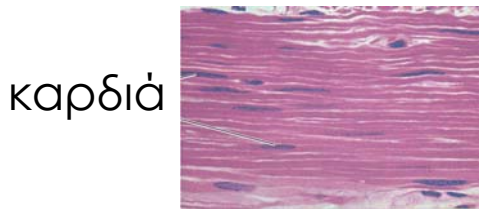


ΙΣΤΟΙ



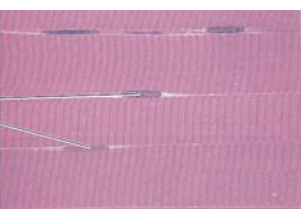
αίμα

Συνδετικός

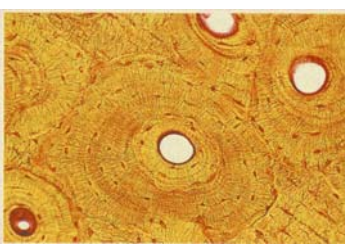


καρδιά

Μυικός

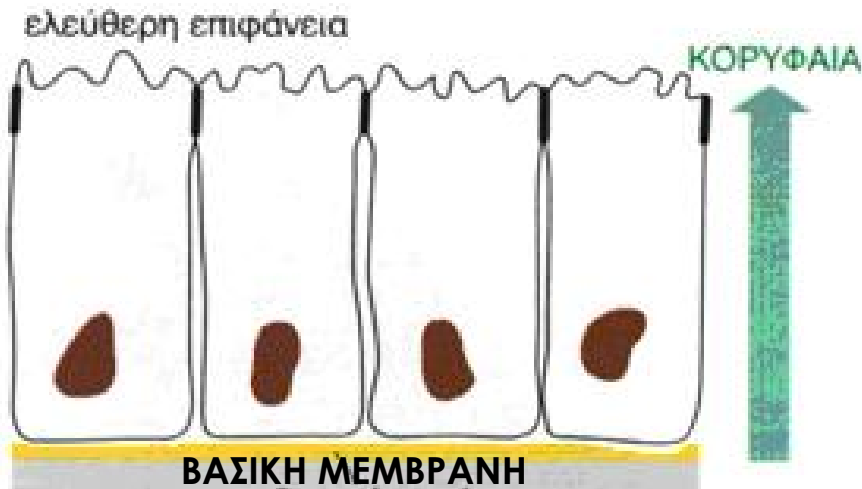


γραμμωτός μυς

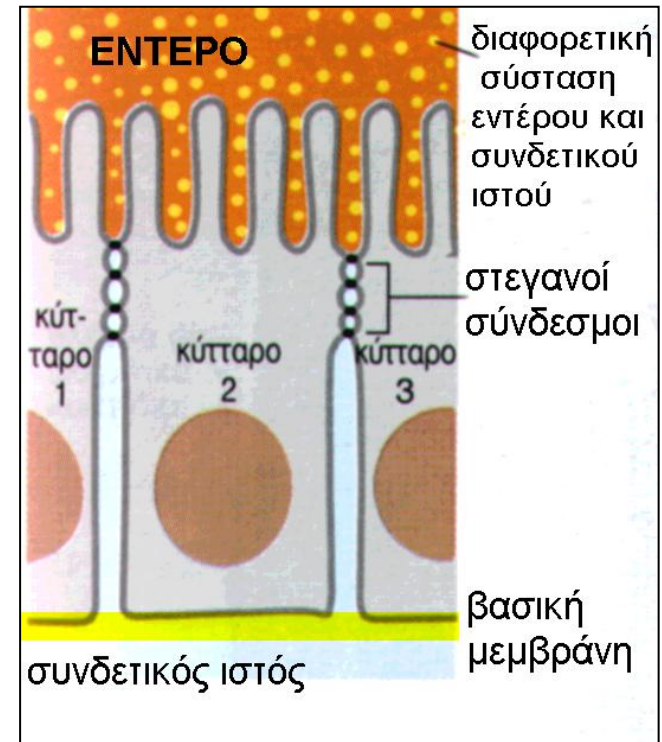
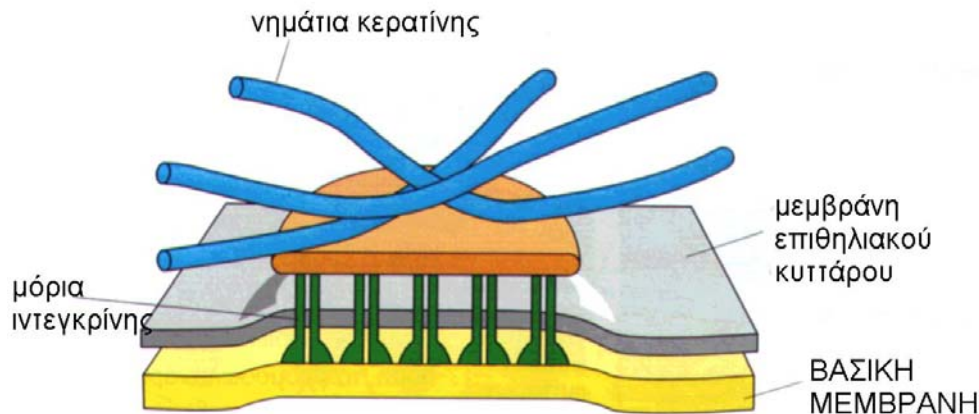


οστό

Επιθηλιακός ιστός



- Προστασία
- Απορρόφηση
- Έκκριση ουσιών
- Υποδοχείς αισθητήριων ερεθισμάτων

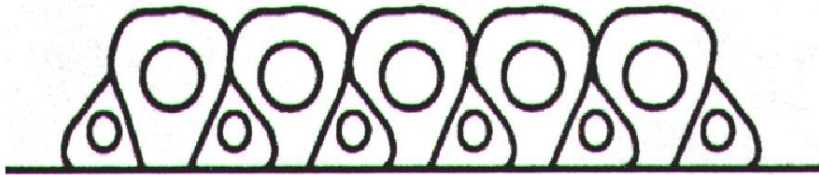


Επιθηλιακός ιστός



Μονόστιβο

Πολύστιβο

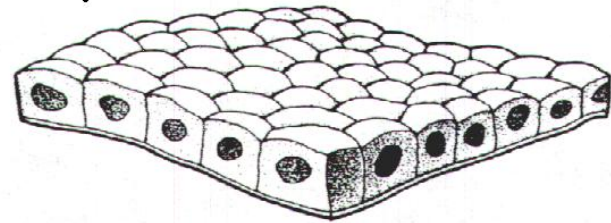


Ψευδοπολύστιβο

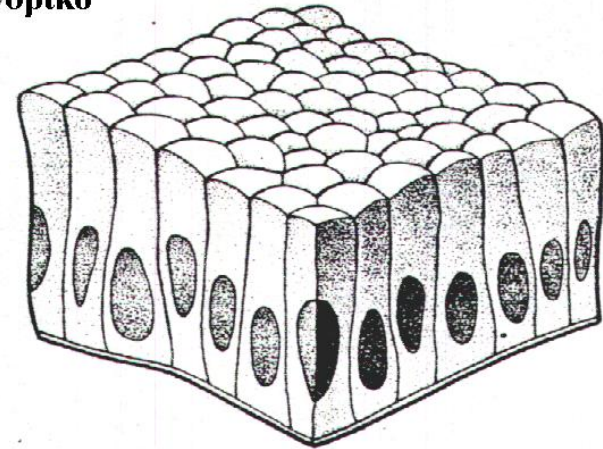
Πλακώδες



Κυβοειδές



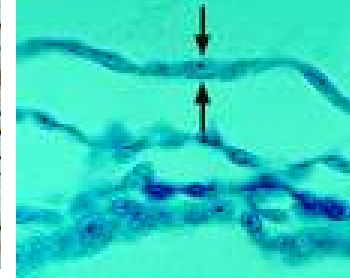
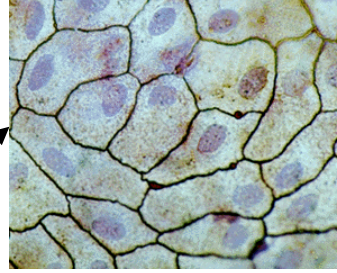
Κυλινδρικό



Επιθηλιακός ιστός



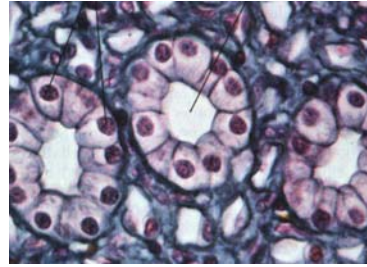
Μονόστιβο πλακώδες επιθήλιο



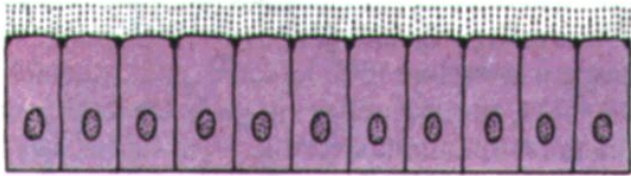
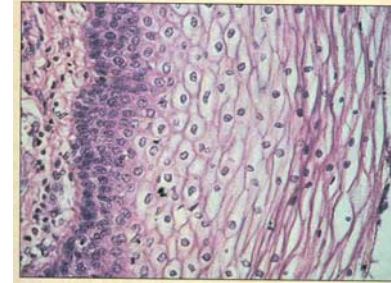
Ανταλλαγή
αερίων &
ουσιών
Βρογχιόλια-
αιμοφόρα



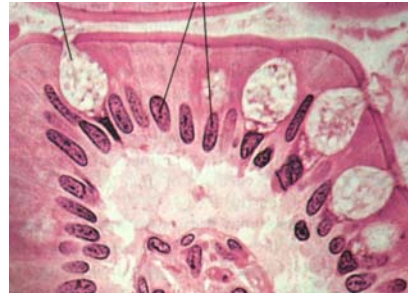
Μονόστιβο κυβικό επιθήλιο



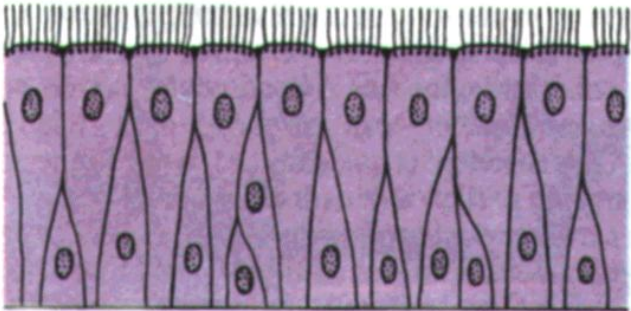
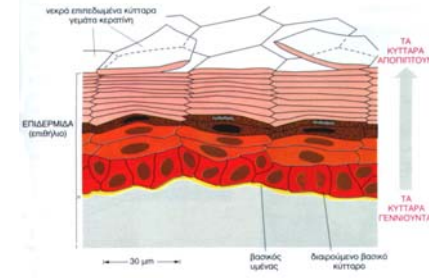
αδένες
νεφρικά
σωληνάρι
α



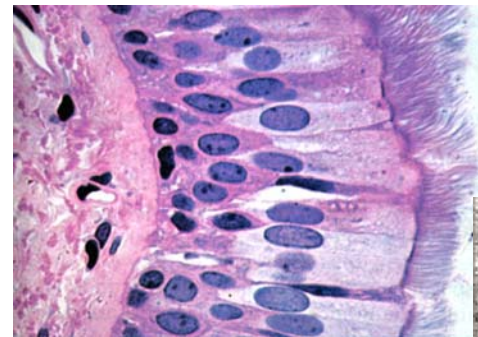
Μονόστιβο κροσσωτό κυλινδρικό
επιθήλιο



έντερο



Ψευδοπολύστιβο κροσσωτό κυλινδρικό



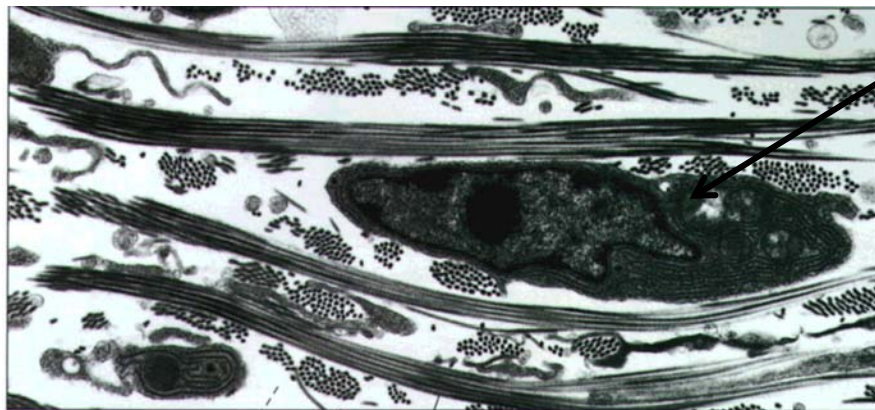
ρινική κοιλότητα
αναπνευστική οδό



Πολύστιβο
πλακώδες
επιθήλιο
επίδερμιδα

Συνδετικός ιστός

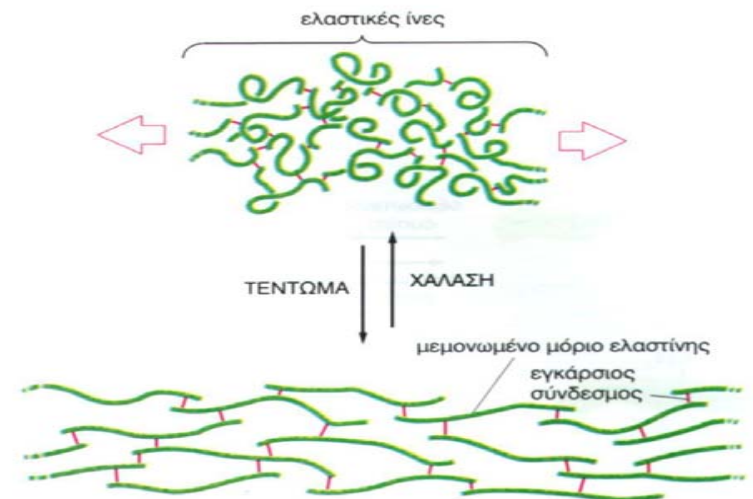
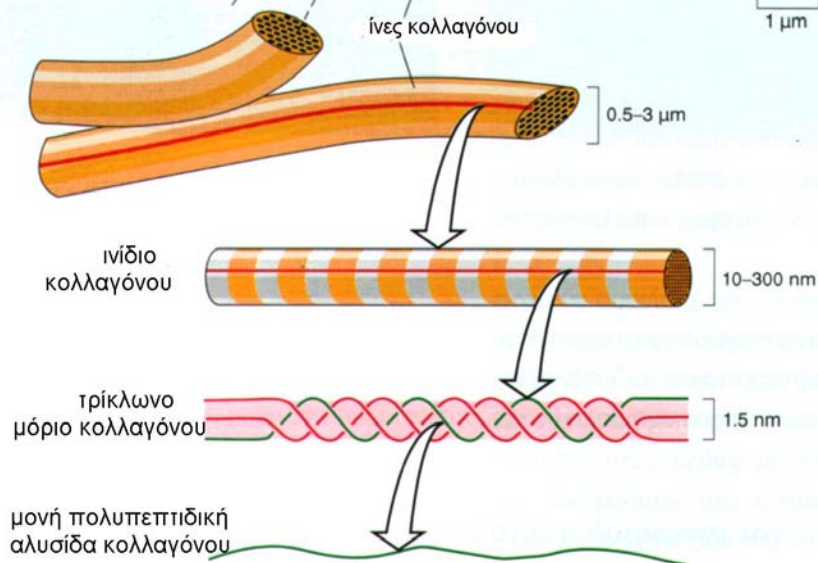
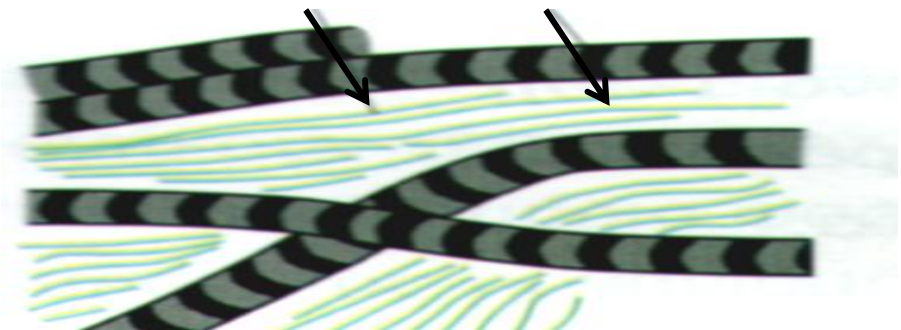
Λίγα κύτταρα – άφθονη εξωκυττάρια ουσία!



ινοβλάστης

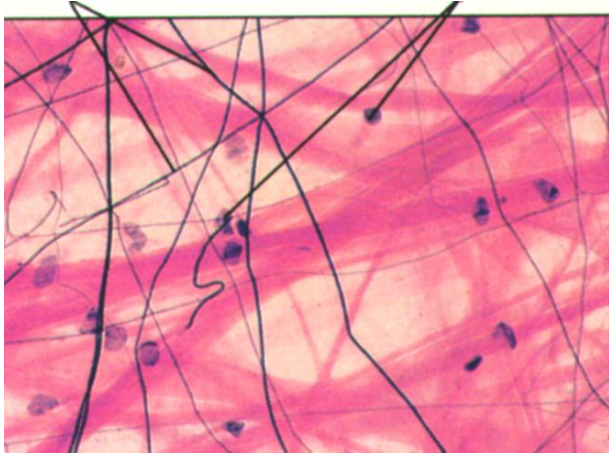
ελασίνη

κολλαγόνο



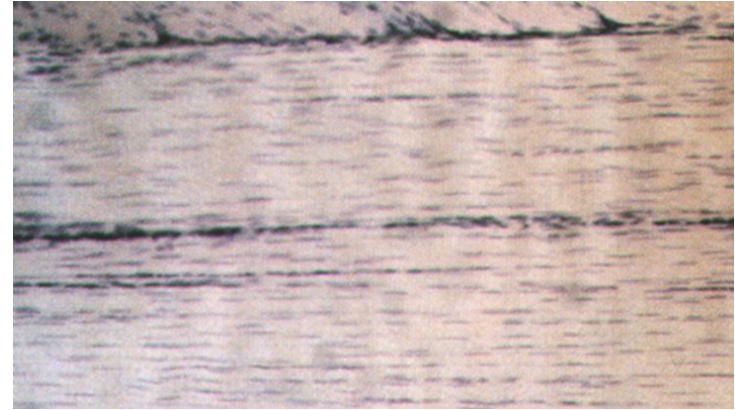
Συνδετικός ιστός

Χαλαρός συνδετικός ιστός



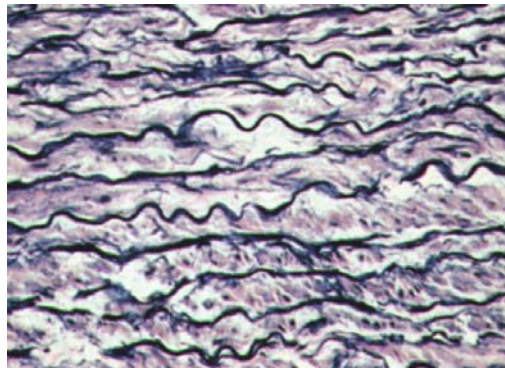
Ο πιο άφθονος! Βρίσκεται παντού...

Πυκνός συνδετικός ιστός



δερμίδα, τένοντες

Ελαστικός συνδετικός ιστός

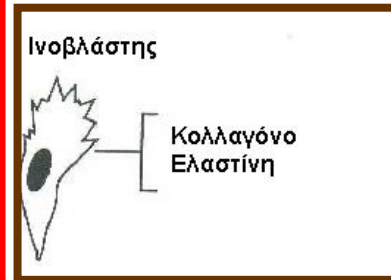


Τοιχώματα αρτηριών, πνευμόνων

αίμα

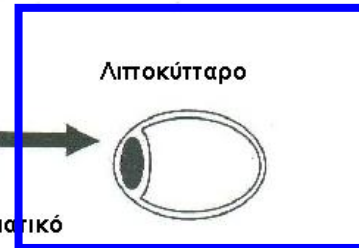


Συνδετικός ιστός

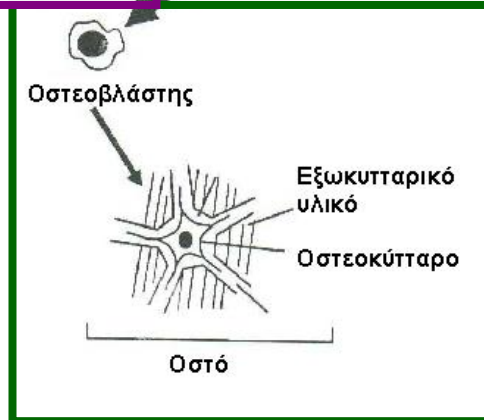


Χονδρικός ιστός

Χόνδρος

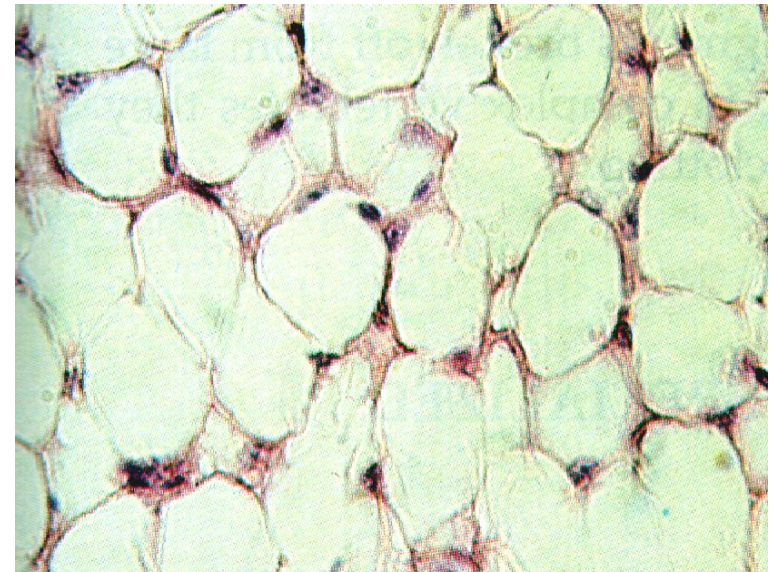
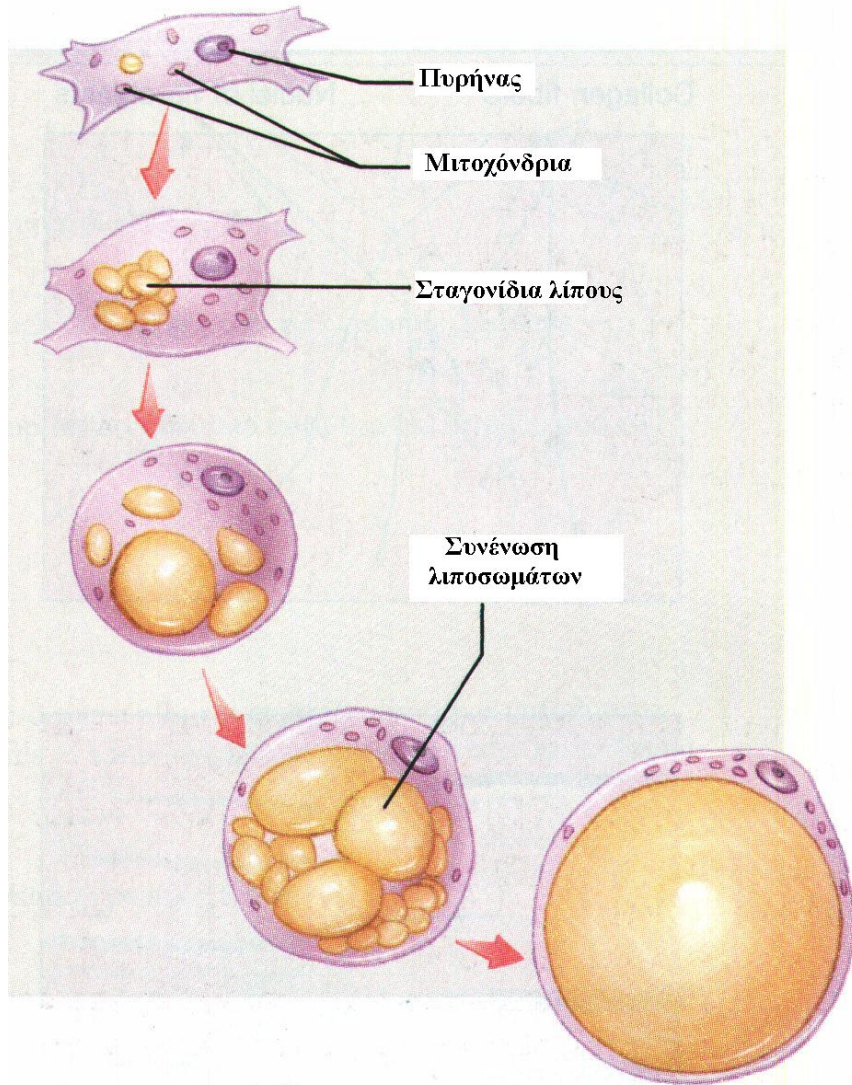


Λιπώδης ιστός



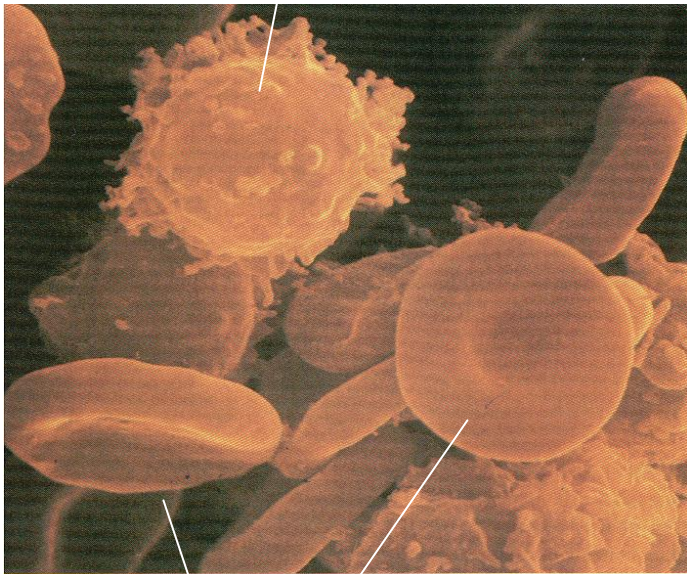
Οστίτης ιστός

Συνδετικός ιστός – λιπώδης ιστός

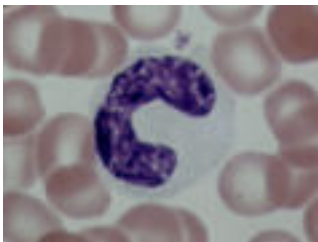


Συνδετικός ιστός - αίμα

λεμφοκύτταρο



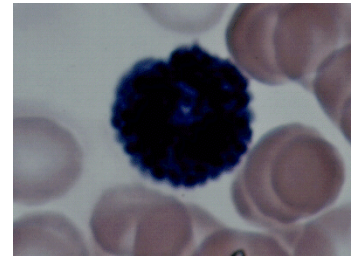
ερυθροκύτταρα



μονοκύτταρο

Τα κοκκιοκύτταρα

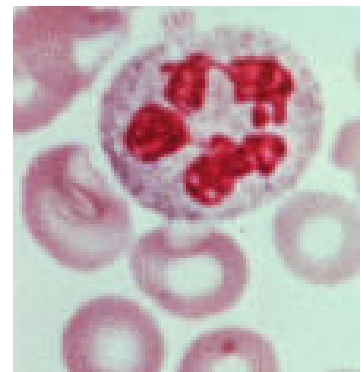
βασεόφιλο



ηωσινόφιλο



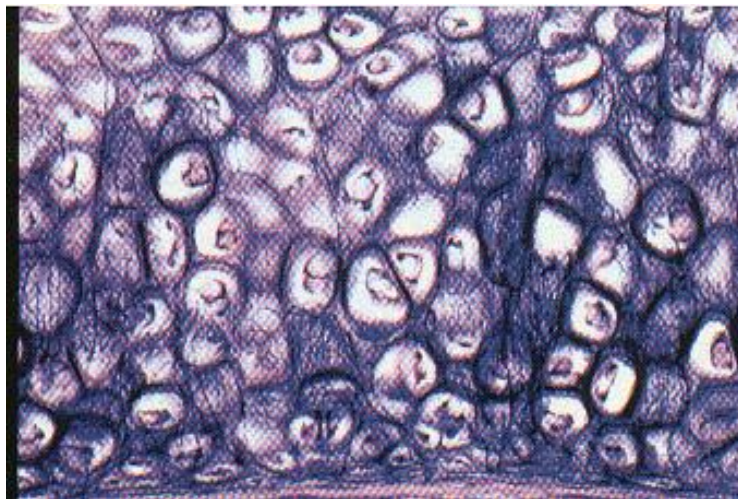
ουδετερόφιλο



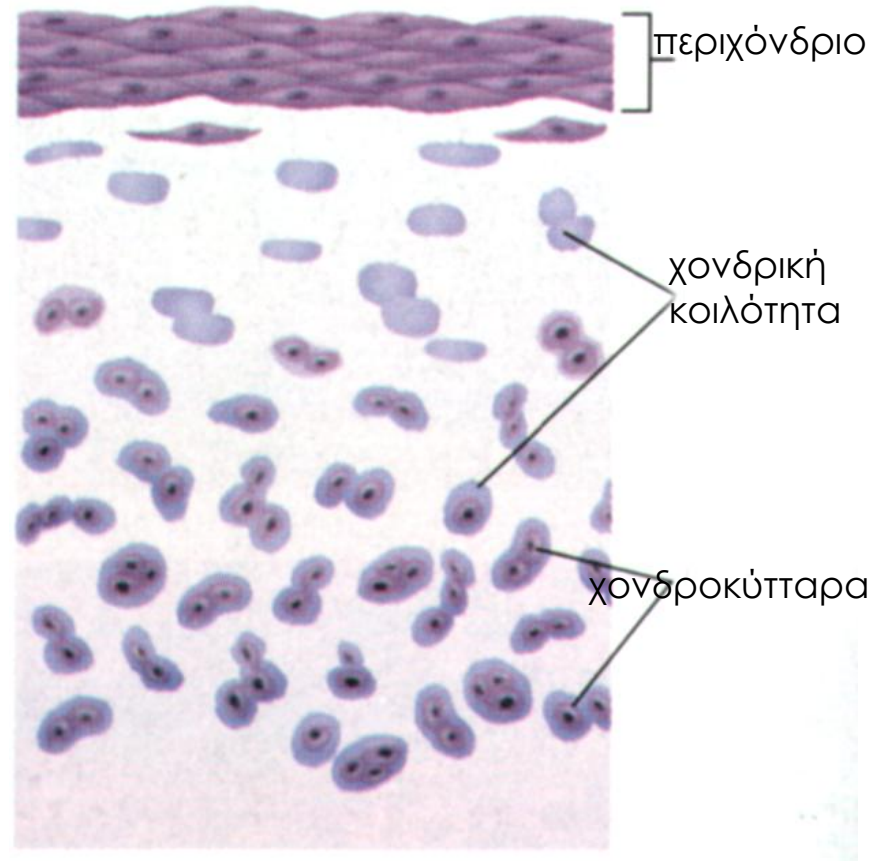
Συνδετικός ιστός – χονδρικός ιστός



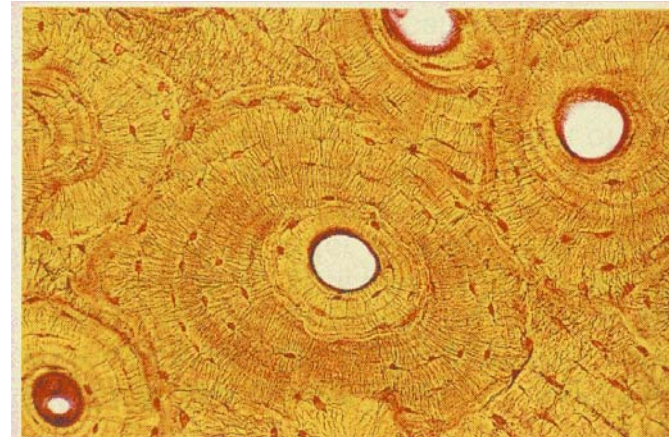
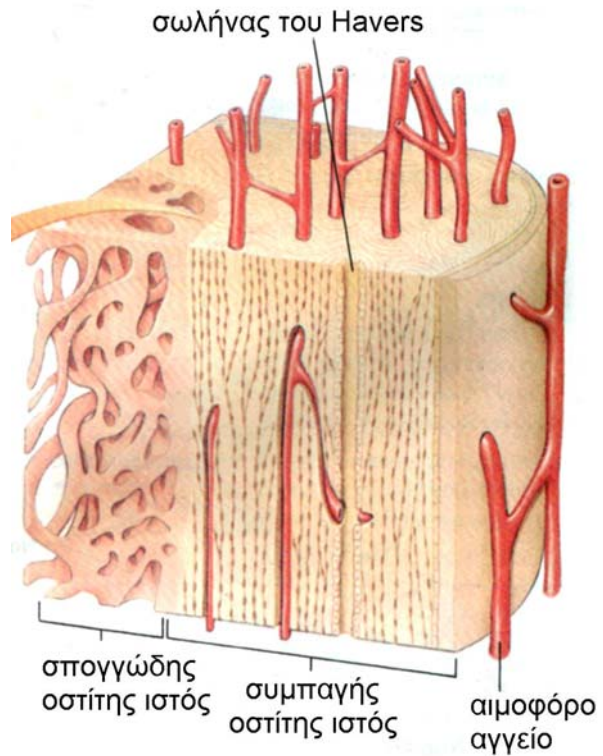
Υαλώδης χόνδρος



Ελαστικός χόνδρος



Συνδετικός ιστός – τα οστά



αιμοφόρα αγγεία

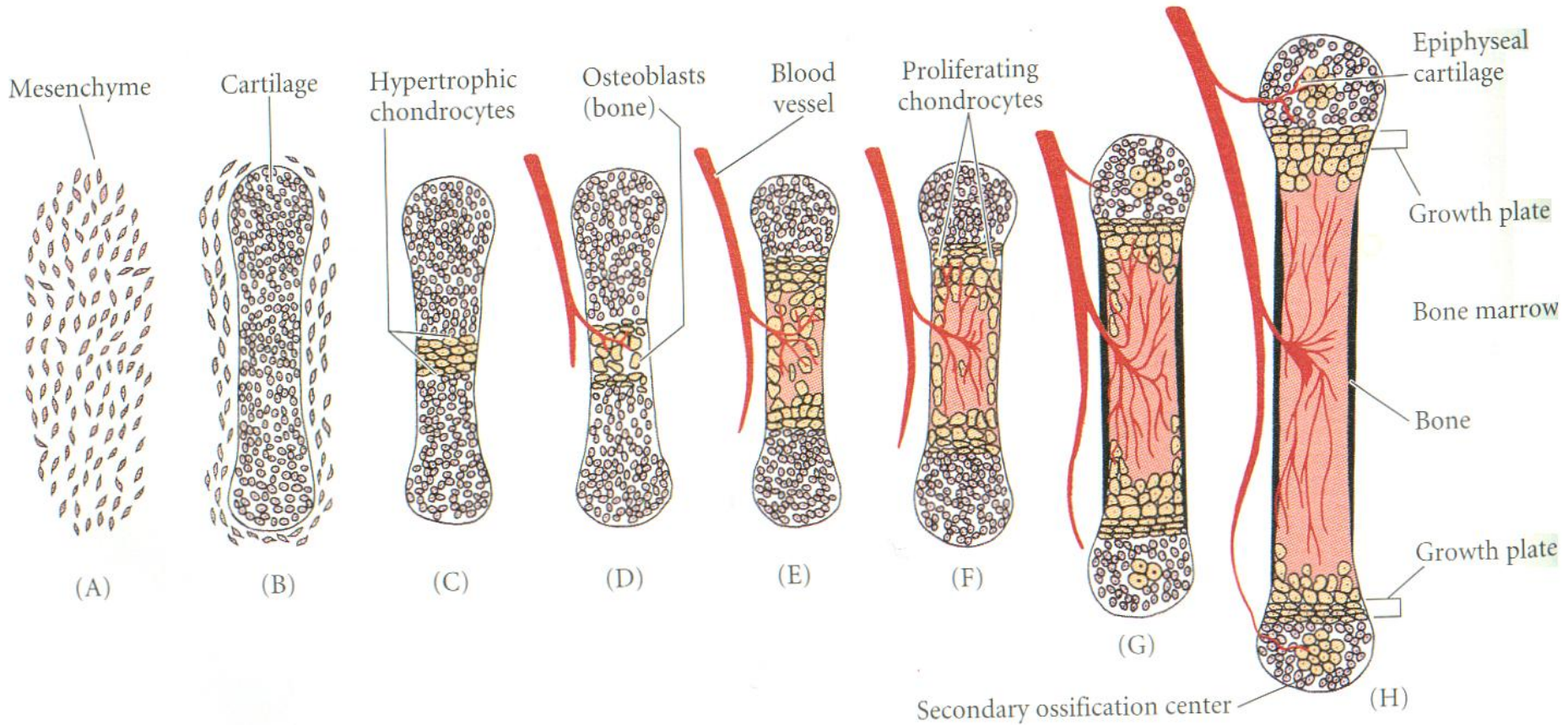
κανάλι του Havers

οστεοκύτταρο
μεσα στην οστική
κοιλότητα

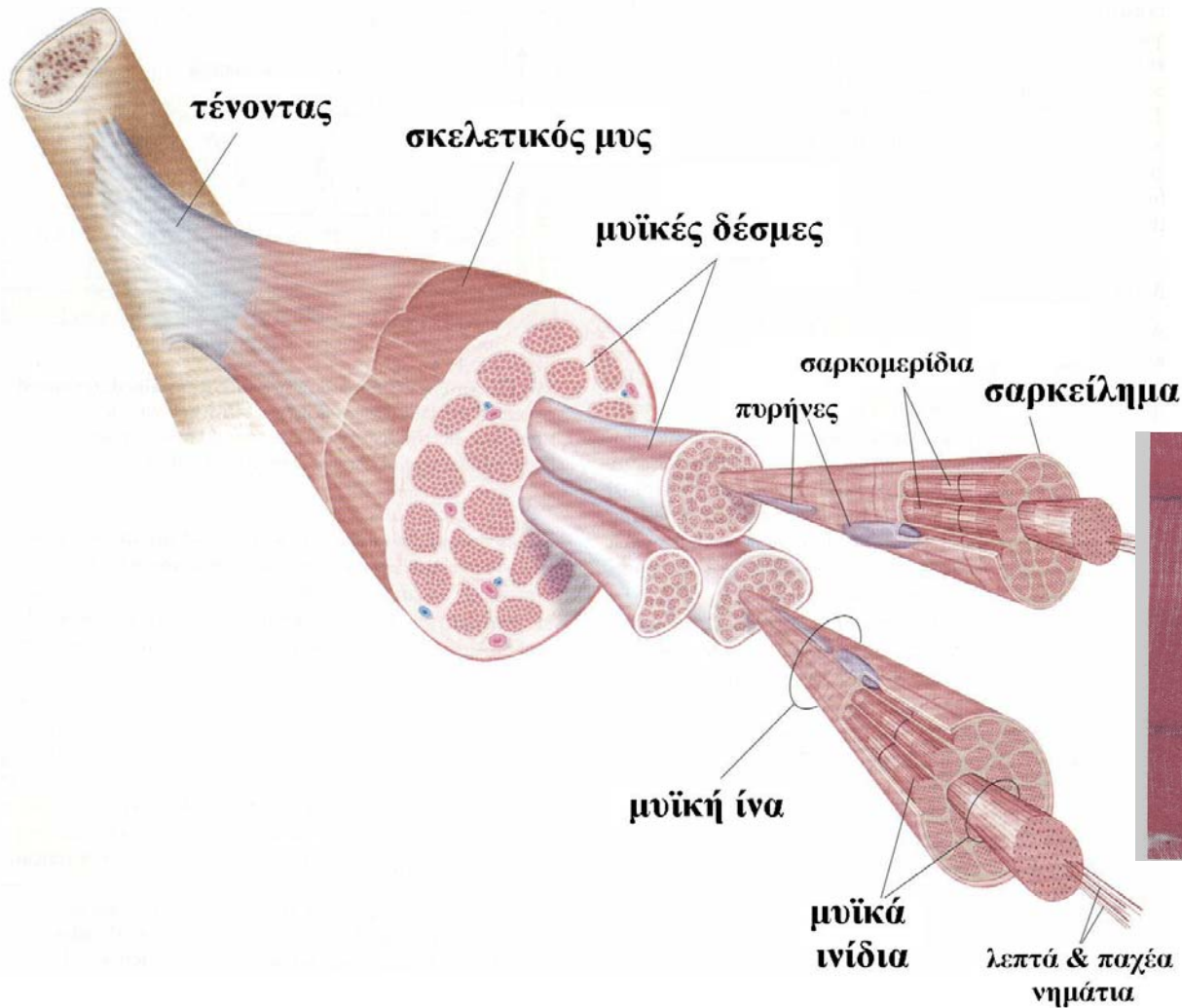
οστικά
σωληνάκια



ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ – ΤΑ ΟΣΤΑ



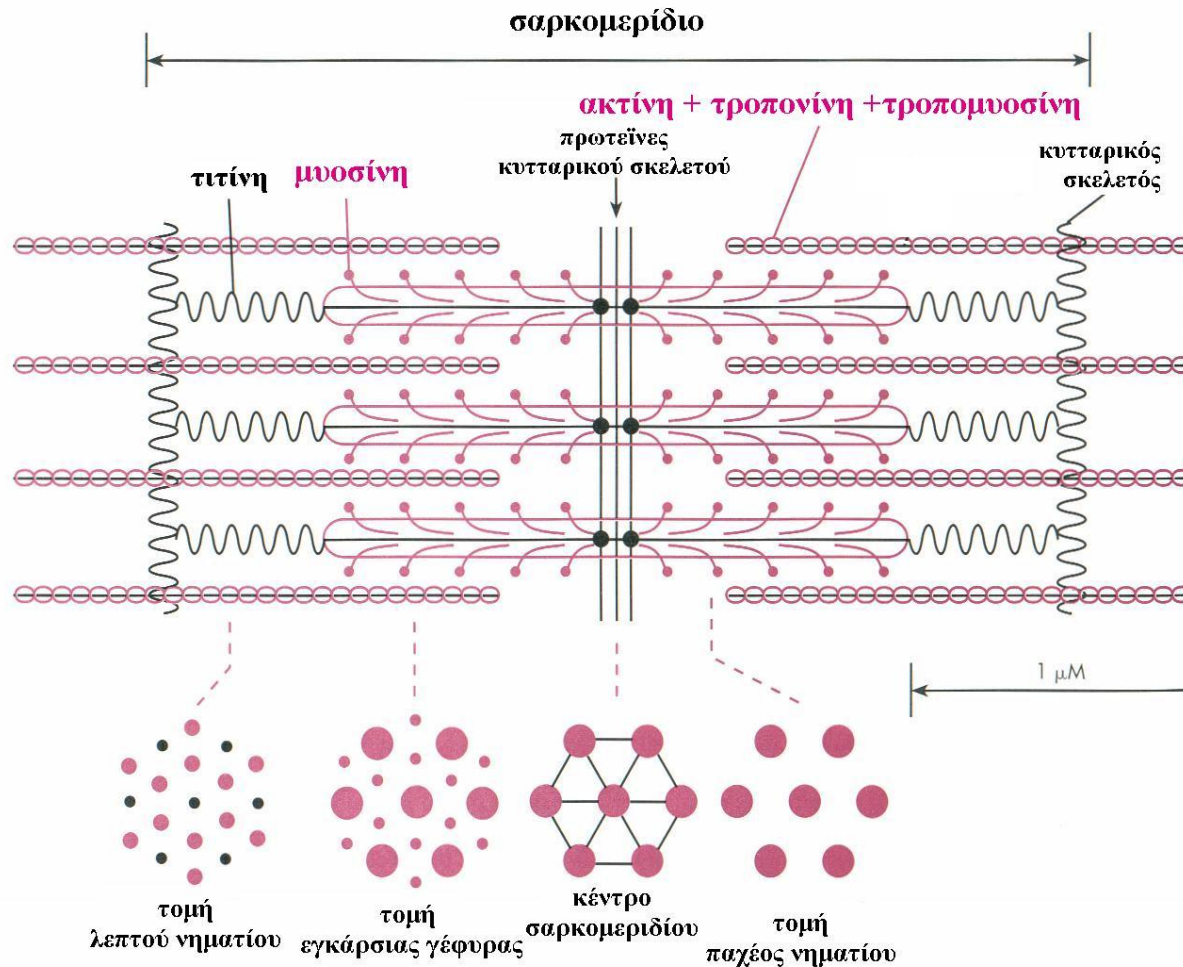
Μυϊκός ιστός – γραμμωτός μυς



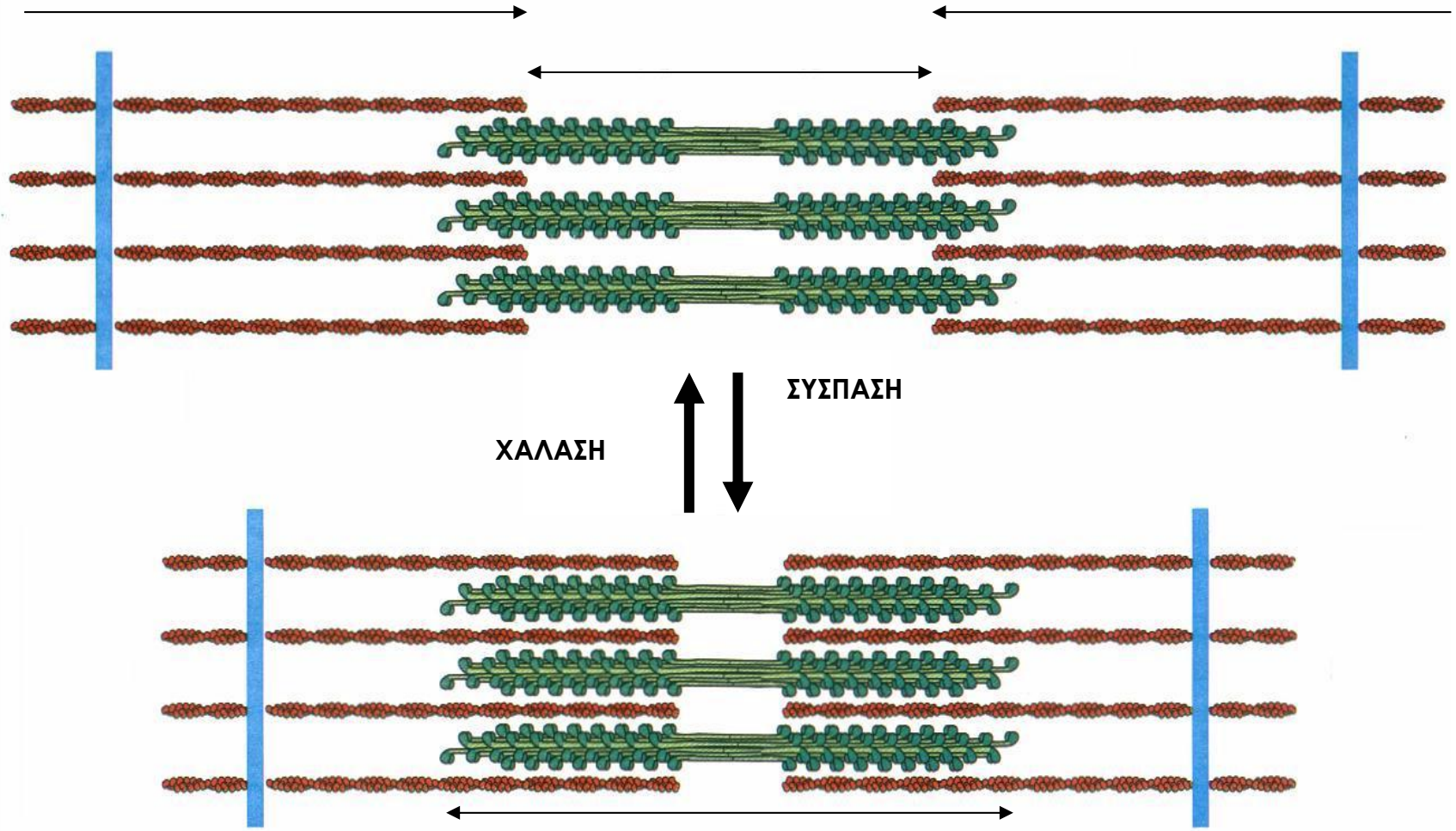
Εκούσια κίνηση
Πολλά μιτοχόνδρια
Αερόβιος μεταβολισμός



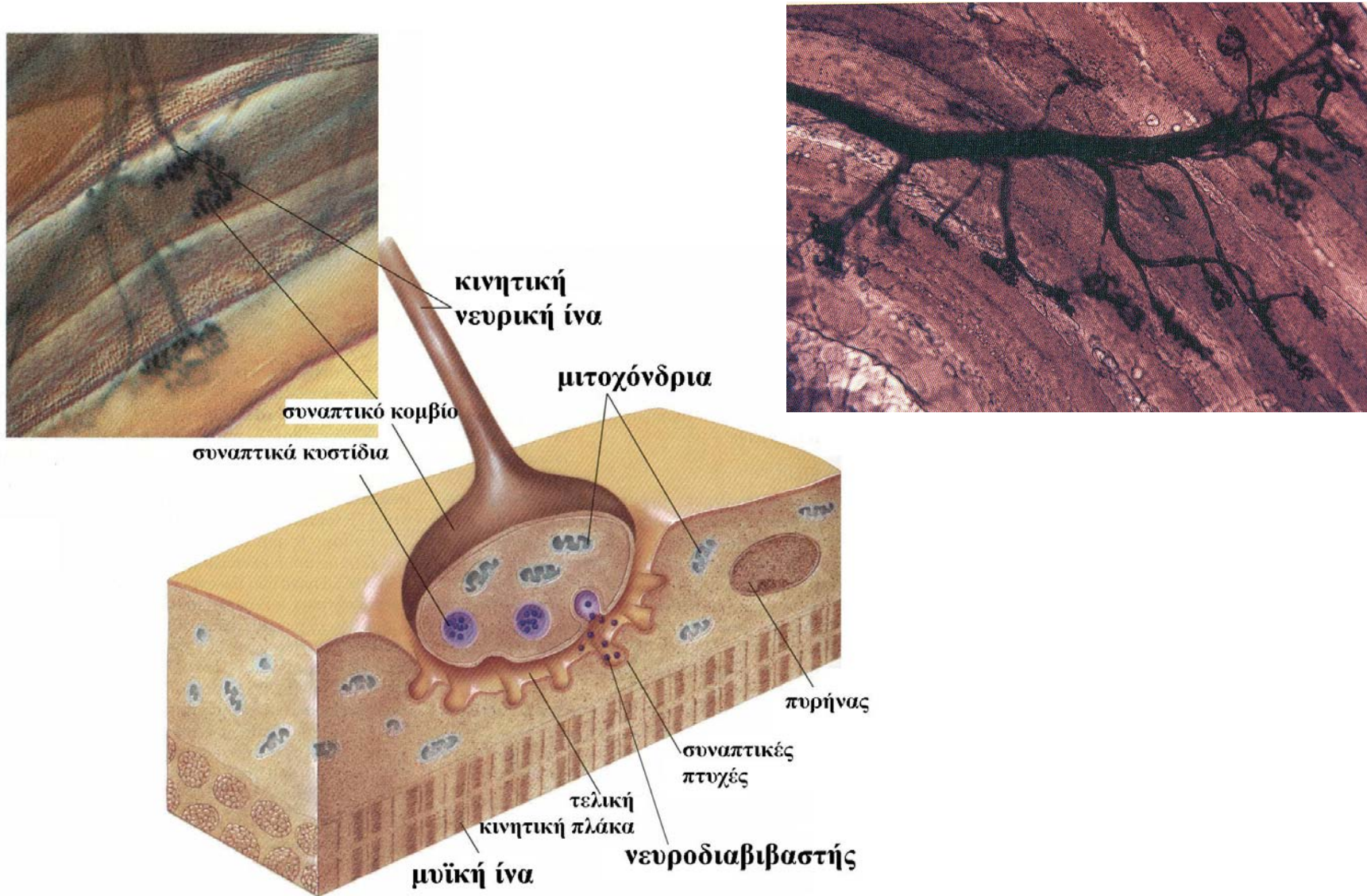
Μυϊκός ιστός – γραμμωτός μυς



Μυϊκός ιστός – γραμμωτός μυς



Μυϊκός ιστός – γραμμωτός μυς



Μυϊκός ιστός λείος μυς

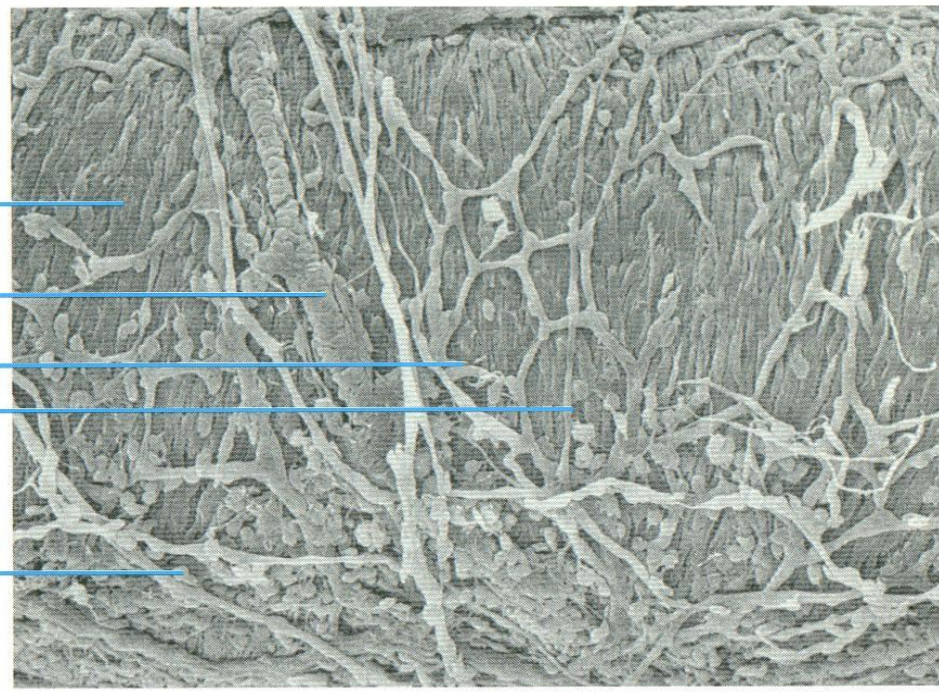
λείο μυϊκό κύτταρο

αρτηρίδιο

τριχοειδές

αυτόνομο νεύρο
(κιρσοειδής διόγκωση)

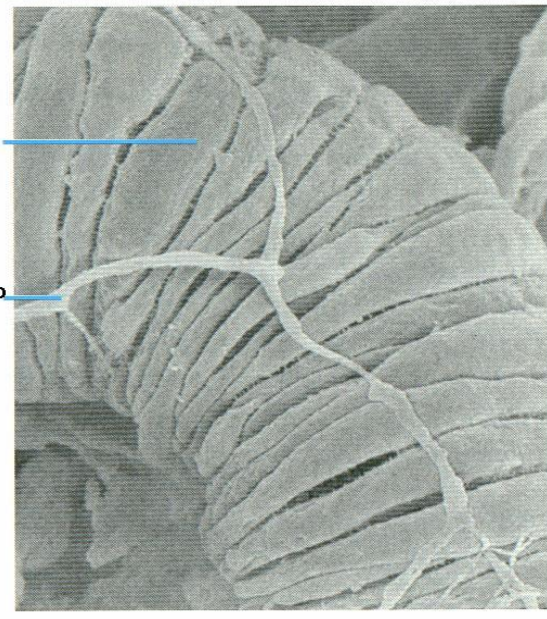
ινοβλάστες



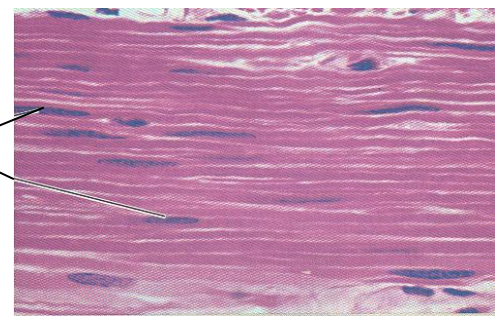
Ακούσια κίνηση
Λίγα μιτοχόνδρια
Αναερόβιος μεταβολισμός

λείο μυϊκό
κύτταρο

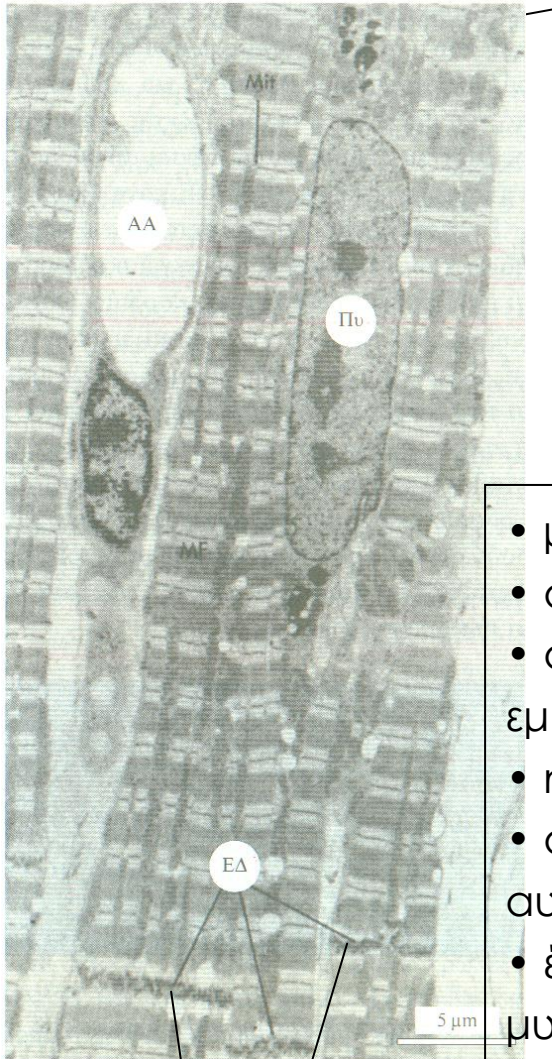
αυτόνομο νεύρο



πυρήνες



Μυϊκός ιστός – καρδιακός μυς



εμβόλιμοι δίσκοι

εμβόλιμοι δίσκοι



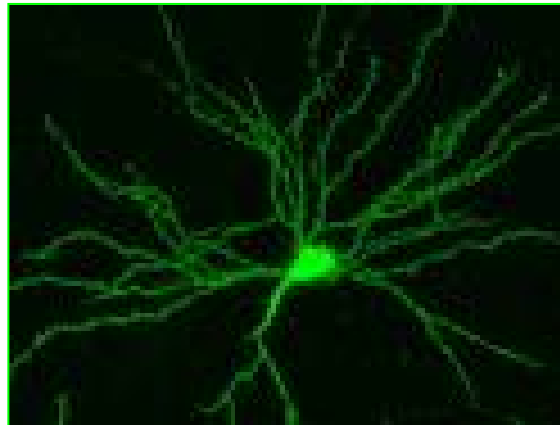
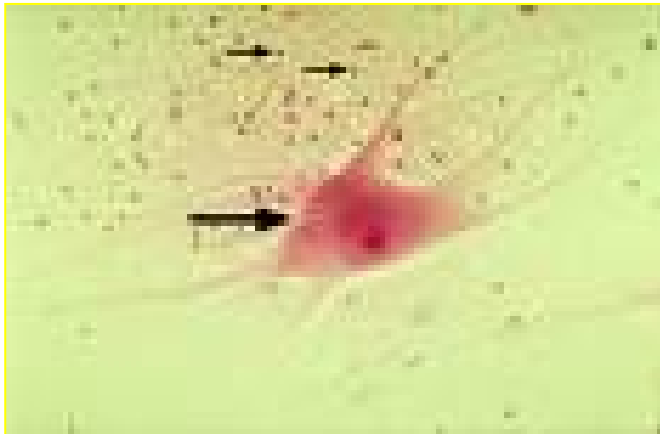
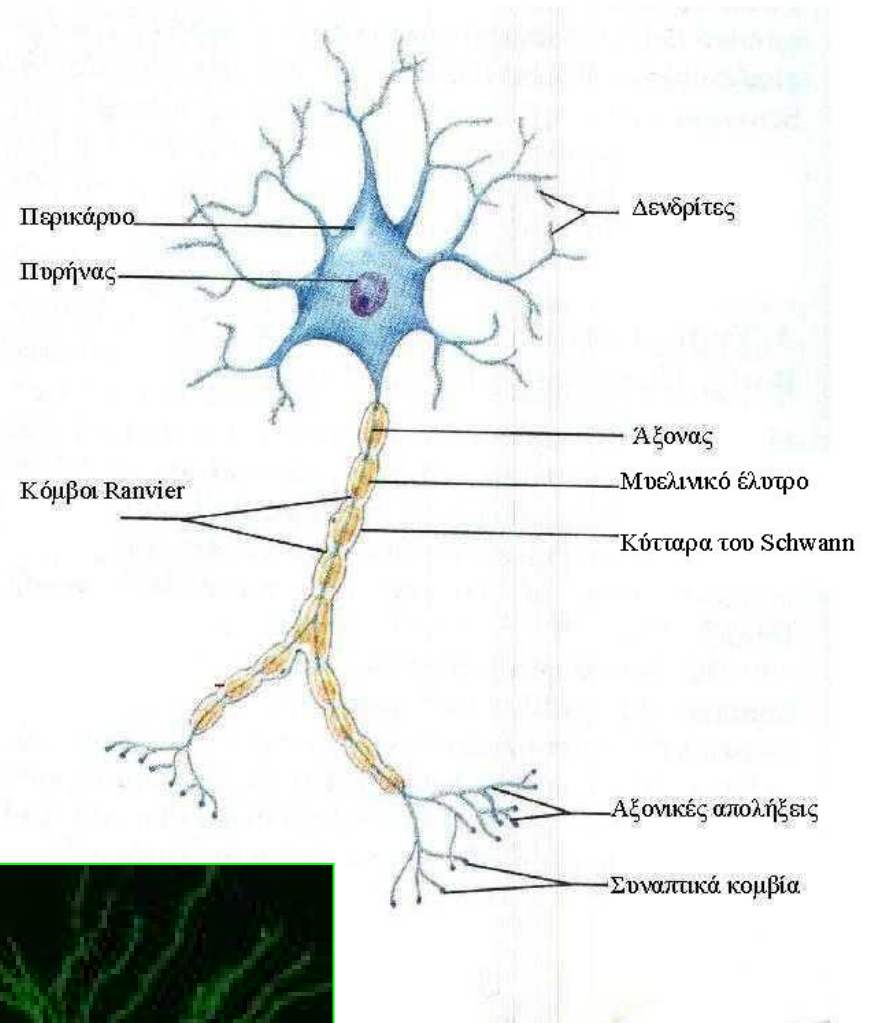
- μικρά μονοπύρρηνα κύτταρα
- οι συσταλτές τους συσκευές οργανώνονται σε σαρκομερή
- συνδέονται μεταξύ τους μέσω εξειδικευμένων συνδέσεων, των εμβόλιμων δίσκων
- η συστολή τους είναι συγχρονισμένη
- ο μηχανισμός των εγκάρσιων γεφυρών είναι ανάλογος με αυτόν του γραμμωτού μυ
- έχουν ιδιότητες ανάλογες με αυτές των αργών σκελετικών μυών
- η σύσπασση του καρδιακού μυός είναι ακούσια

Νευρικός Ιστός

συλλέγει τα ερεθίσματα, τα μετατρέπει σε ηλεκτρικούς παλμούς (νευρικοί παλμοί), μεταβιβάζει εντολές στα διάφορα όργανα του σώματος για να εκτελέσουν τις κατάλληλες λειτουργίες

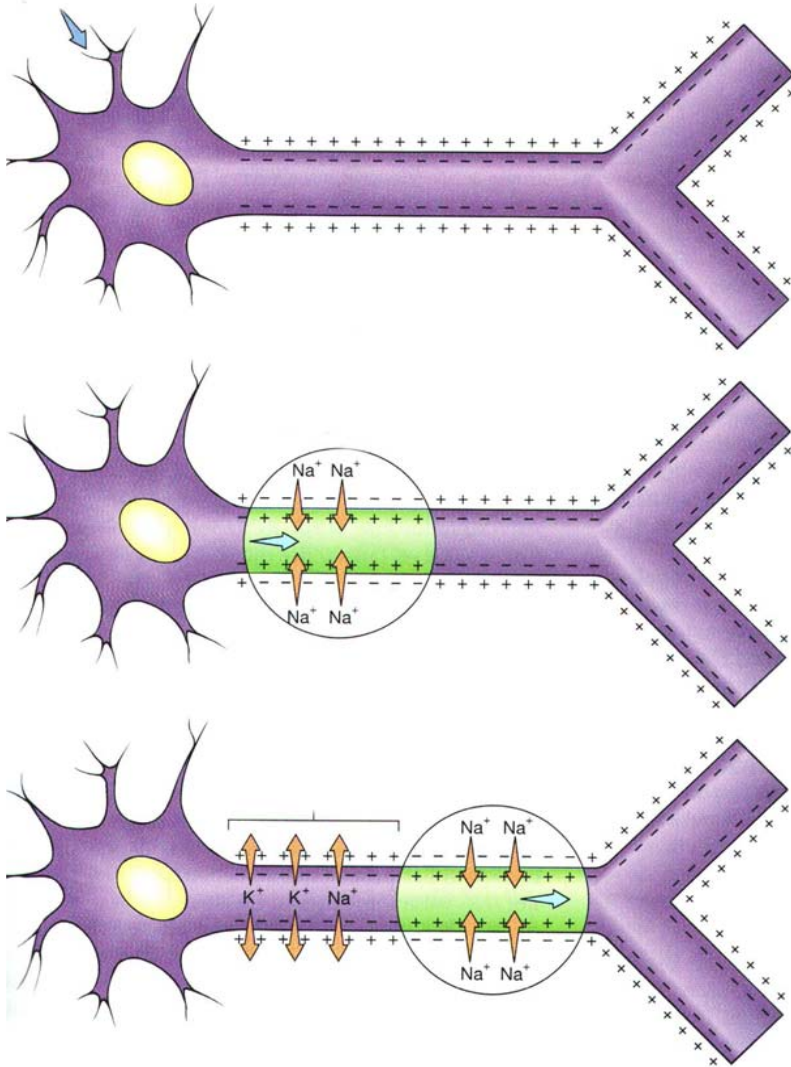
Αποτελείται από:

- τους νευρώνες, εξειδικευμένους στη μεταγωγή των νευρικών παλμών
- τη νευρογλοία, σύνολο διαφόρων τύπων κυττάρων υπεύθυνων για την προστασία και τη στήριξη των νευρώνων

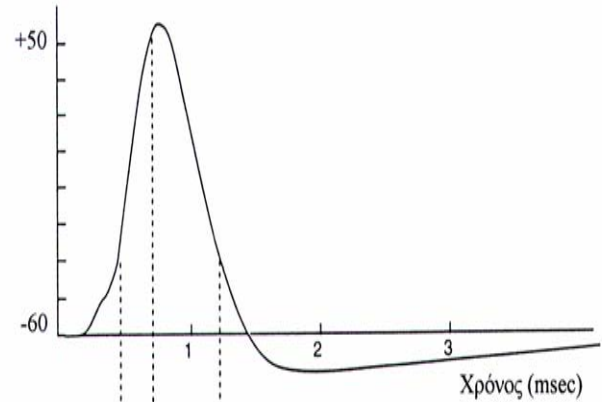


Νευρικός Ιστός

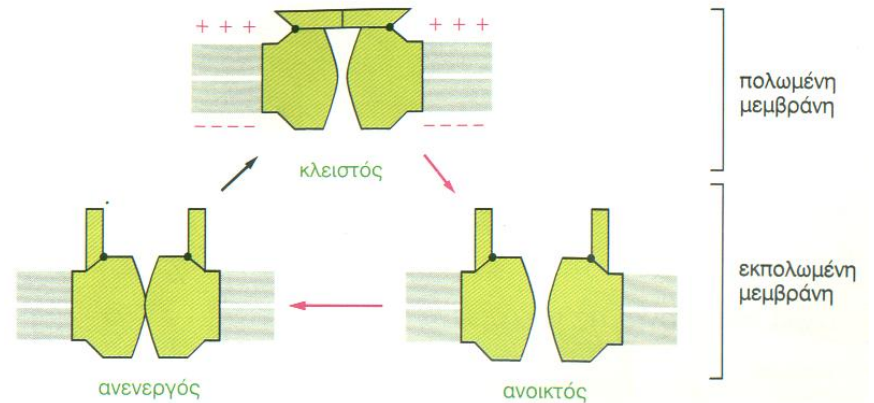
Τα ερεθίσματα προκαλούν αλλαγές στην κατανομή των ιόντων Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} και δημιουργούνται μεταφερόμενοι ηλεκτρικοί παλμοί



Δυναμικό (mV)

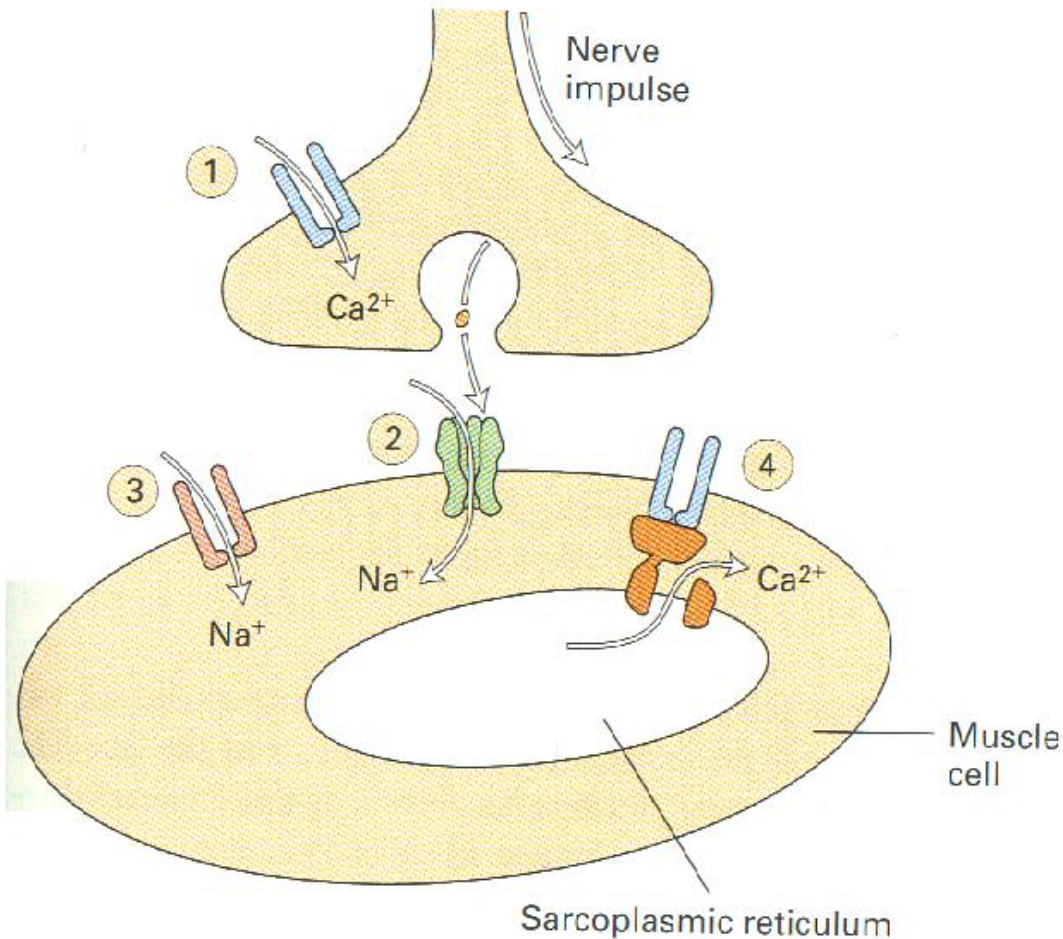
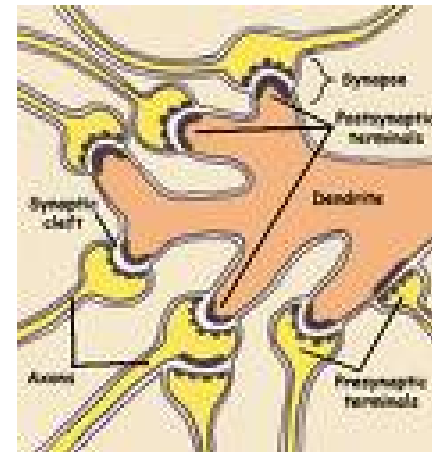


Κανάλια Na^+	K	A:	Ανε	Κλειστά	(Ανε: ανενεργά)
Κανάλια K^+	K	Ανοιχτά		Κλειστά	



Νευρικός ιστός - συνάψεις

Τα ερεθίσματα προκαλούν αλλαγές στην κατανομή των ιόντων Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} και δημιουργούνται μεταφερόμενοι ηλεκτρικοί παλμοί



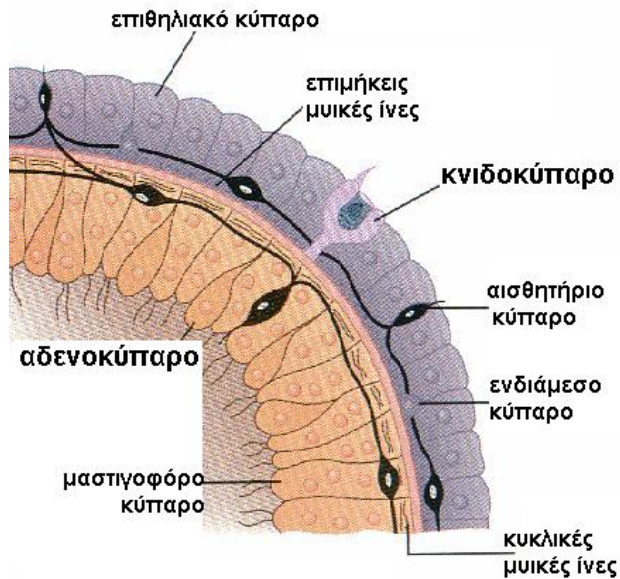
Καλυπτήριο σύστημα

Λειτουργίες:

1. Διαχωρισμός από το εξωτερικό περιβάλλον – οριοθέτηση οργανισμού
2. Προστασία
3. Επικοινωνία με το περιβάλλον

Τύποι:

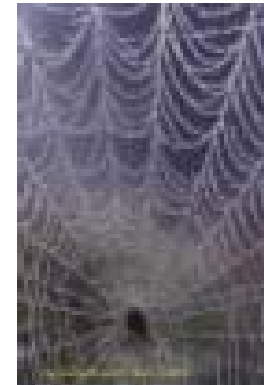
1. Απλό επιθήλιο



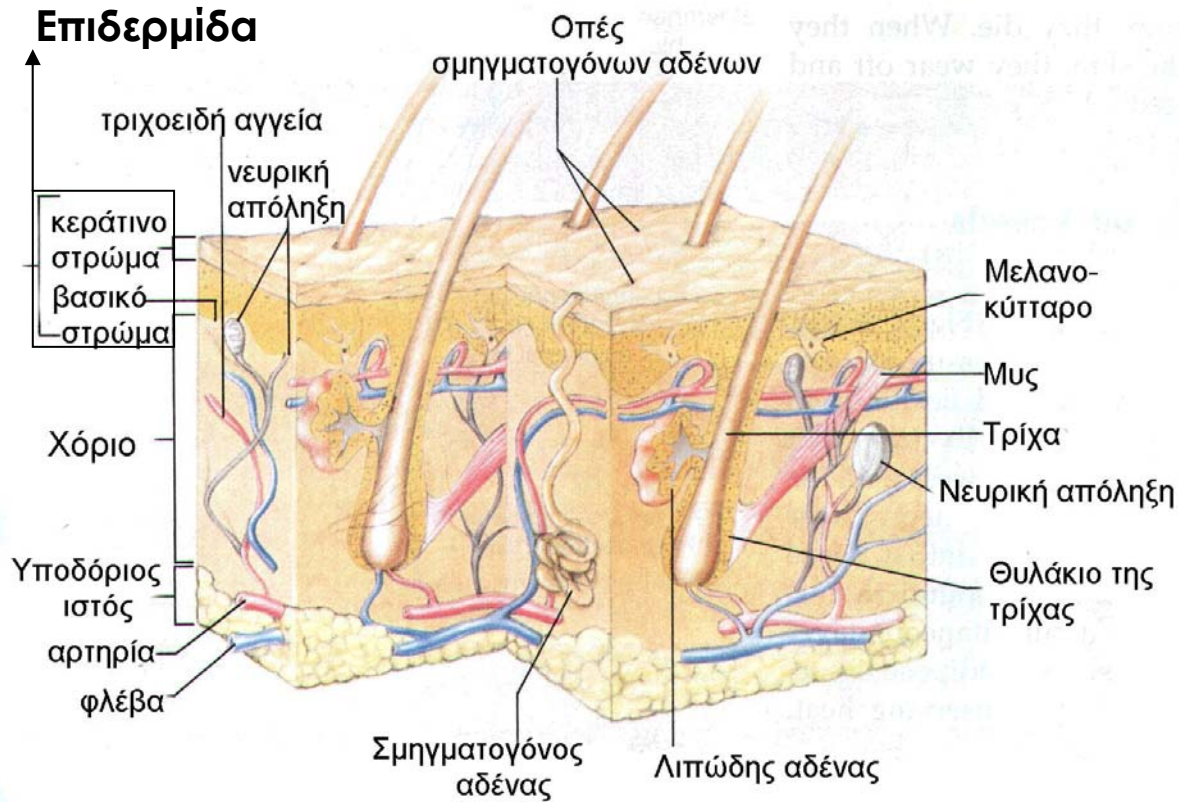
2. Επιθήλιο και εκκριντικά κύτταρα



3. Δέρμα σπονδυλωτών



Καλυπτήριο σύστημα – το δέρμα των σπονδυλωτών



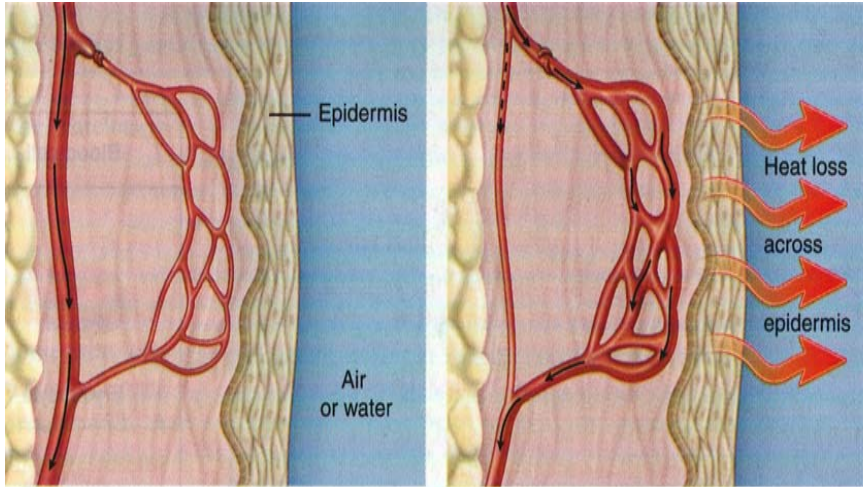
Αδένες

- Σμηγματογόνοι
- Ιδρωτοποιοί
- Γαλακτικοί
- Δηλητηριώδεις
- Οσμηγόνοι
- Βλεννώδεις
- Φωτογόνοι



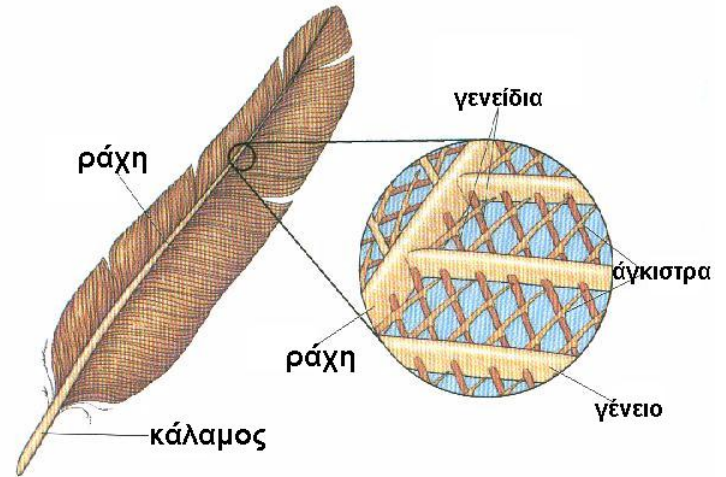
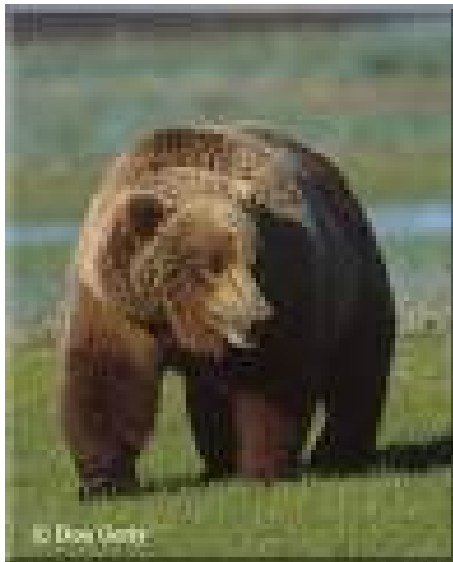
Καλυπτήριο σύστημα – το δέρμα των σπονδυλωτών

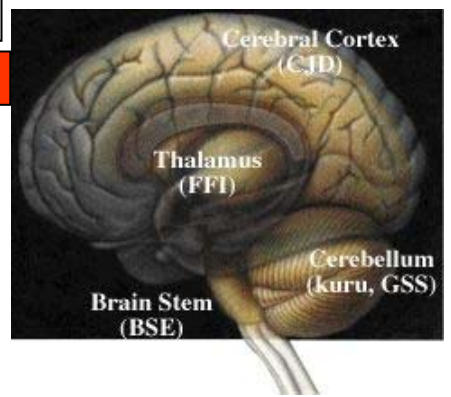
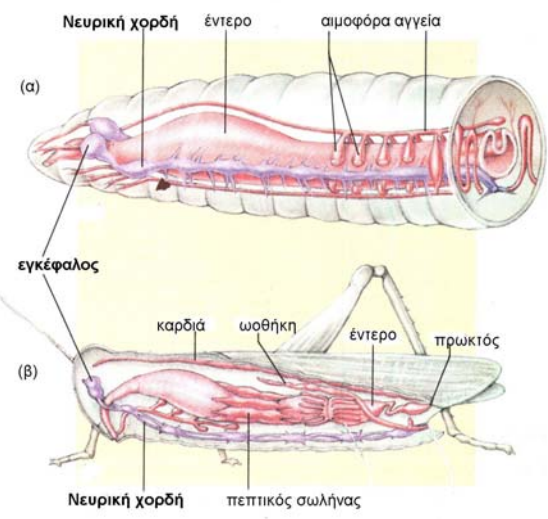
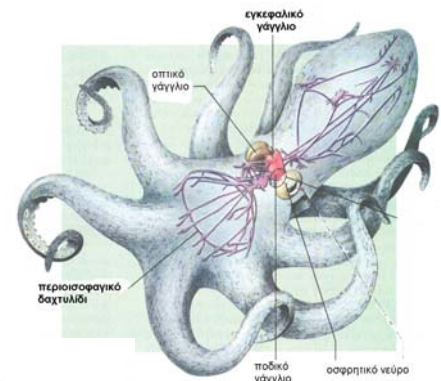
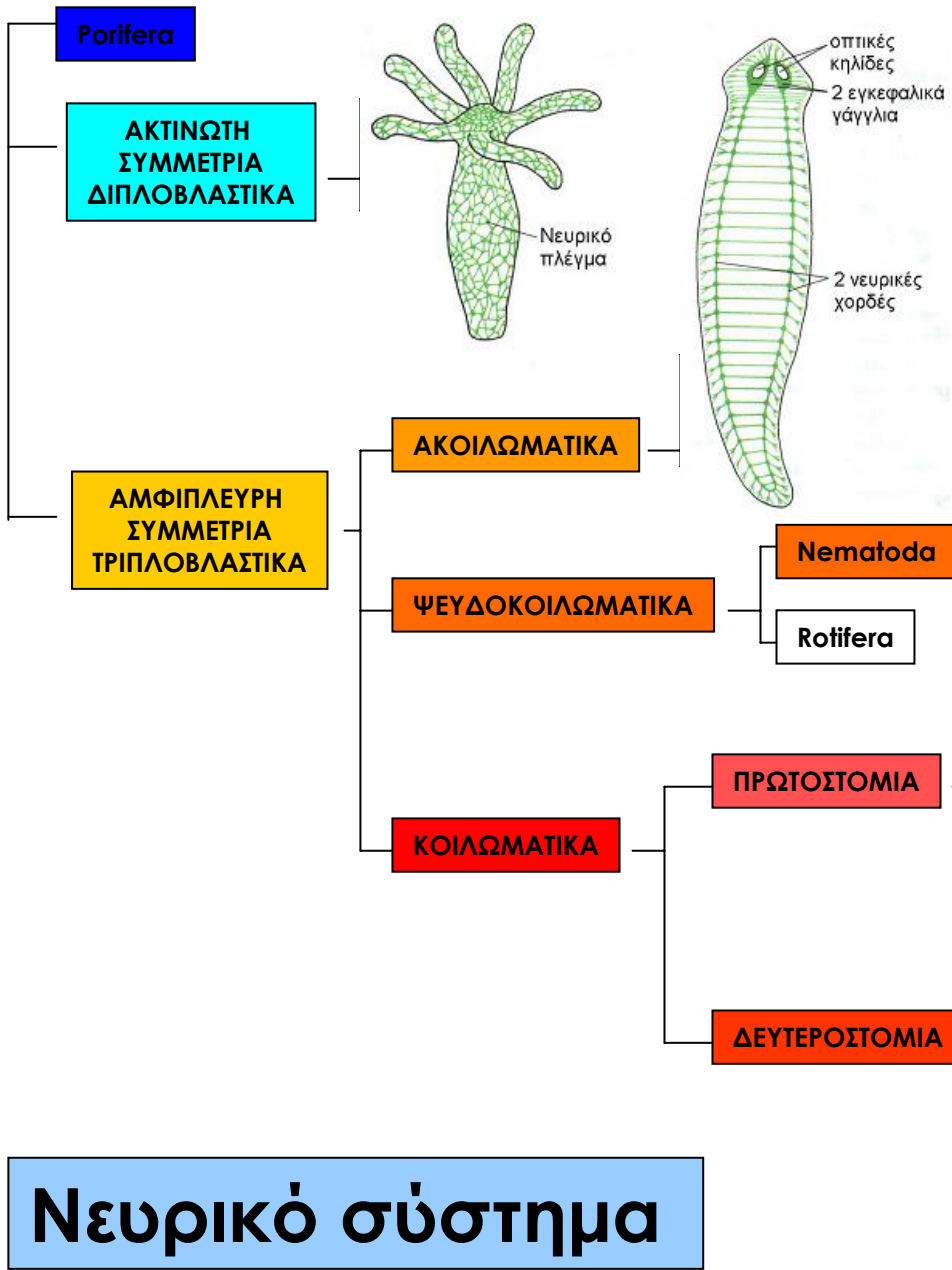
Θερμορύθμιση



(a) Vasoconstriction

(b) Vasodilation



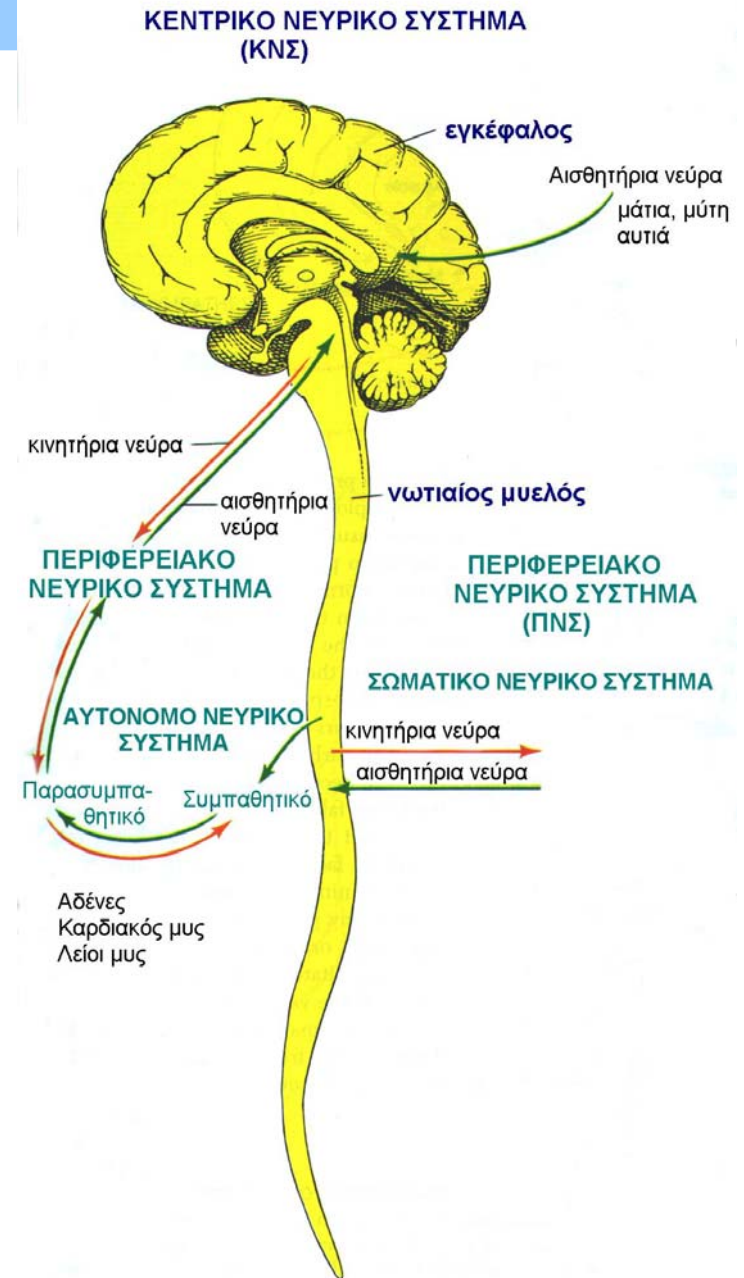


Νευρικό σύστημα

Νευρικό σύστημα - σπονδυλωτά

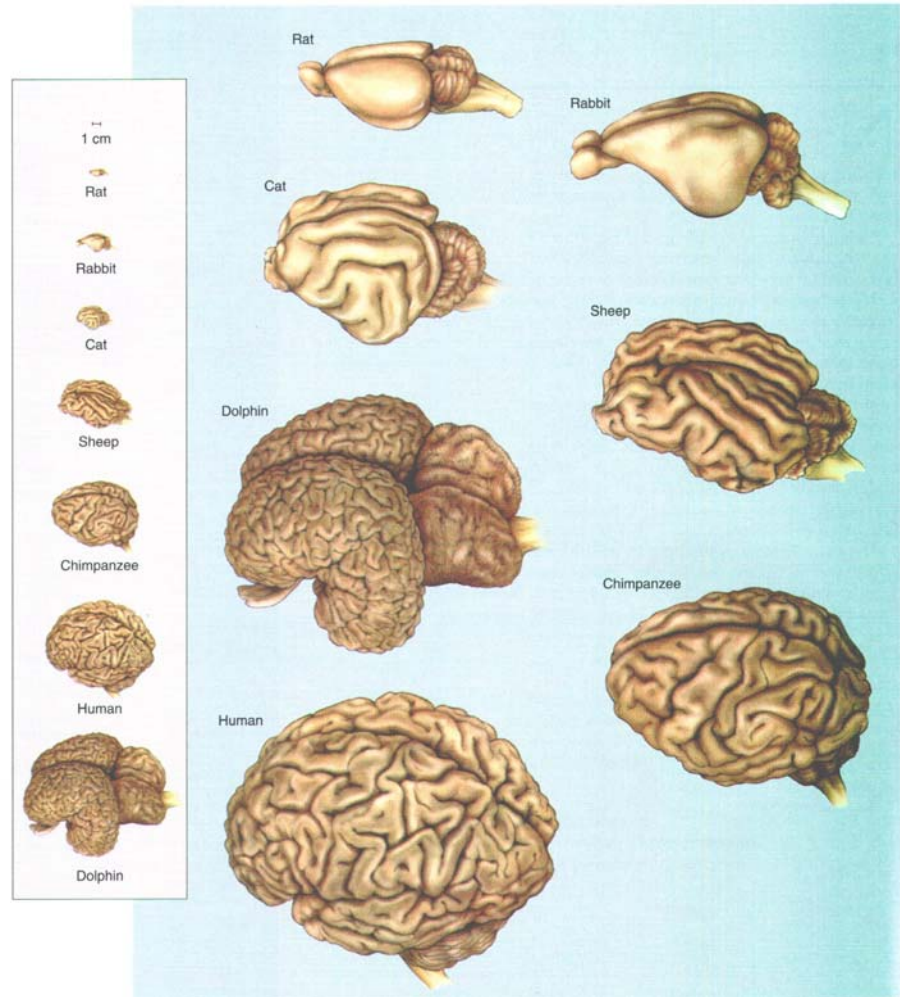
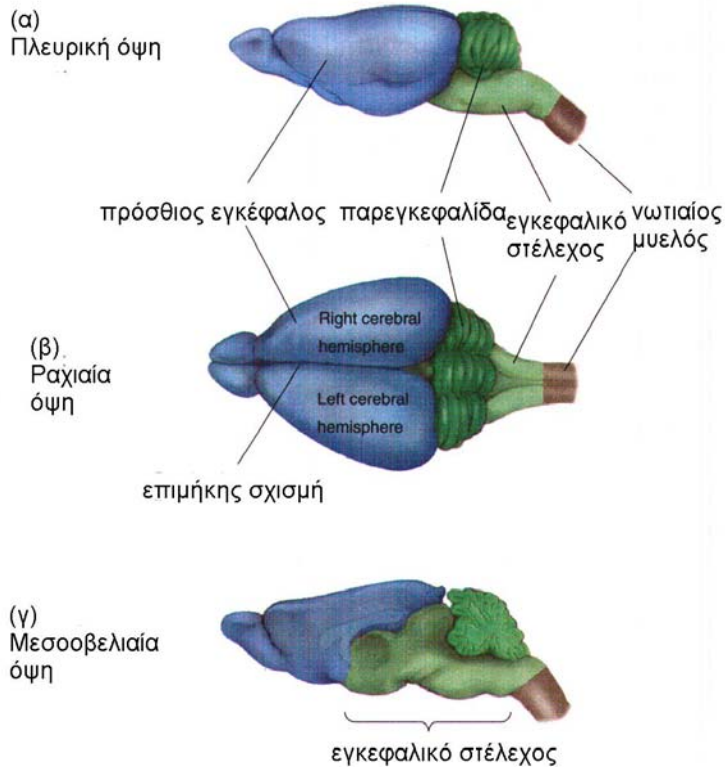
Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) αποτελείται από τον *εγκέφαλο* και το *νωτιαίο μυελό*.

Το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ) νευρώνει όλο το σώμα και μεταφέρει πληροφορίες από και προς το ΚΝΣ.



Νευρικό σύστημα - σπονδυλωτά

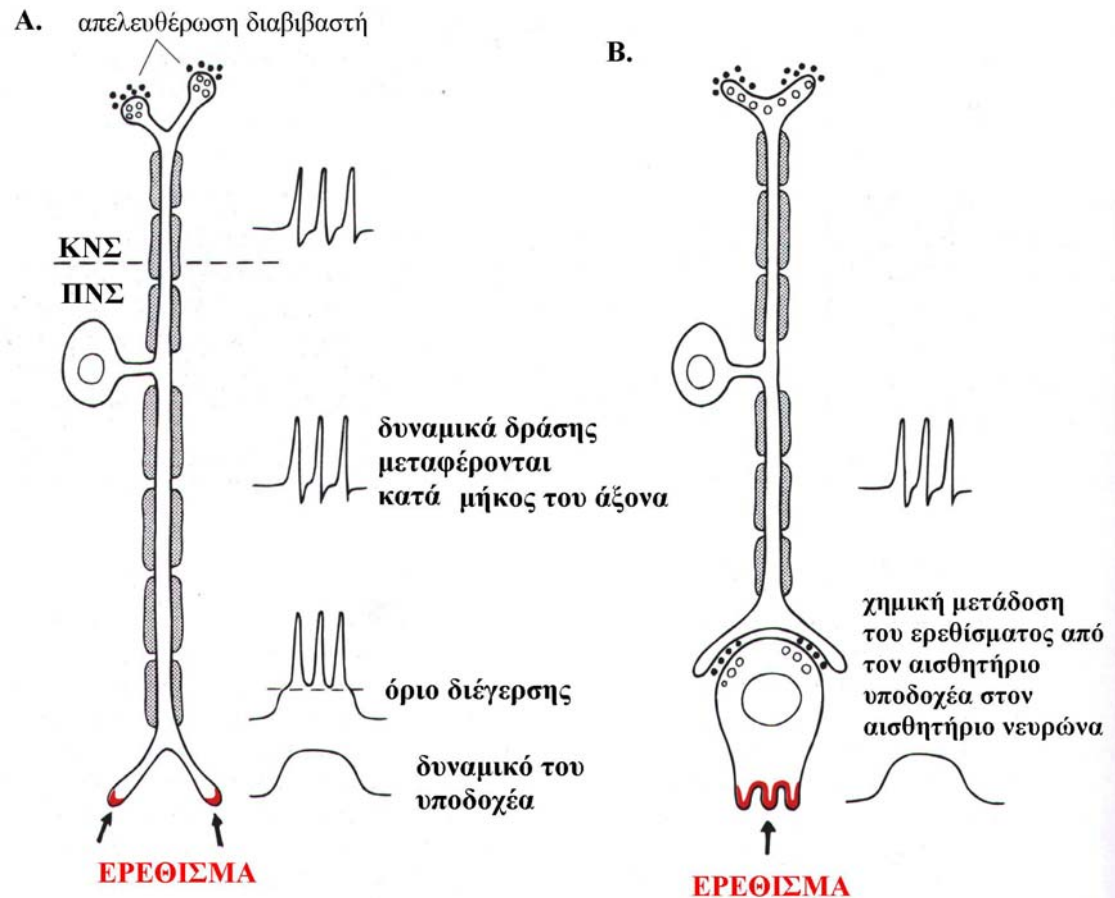
Ο εγκέφαλος είναι το κεντρικό ρυθμιστικό όργανο: δέχεται πληροφορίες με τη μορφή νευρικών παλμών από τα αισθητήρια όργανα και καθορίζει τις απαιτούμενες αντιδράσεις.



Αισθητήρια όργανα

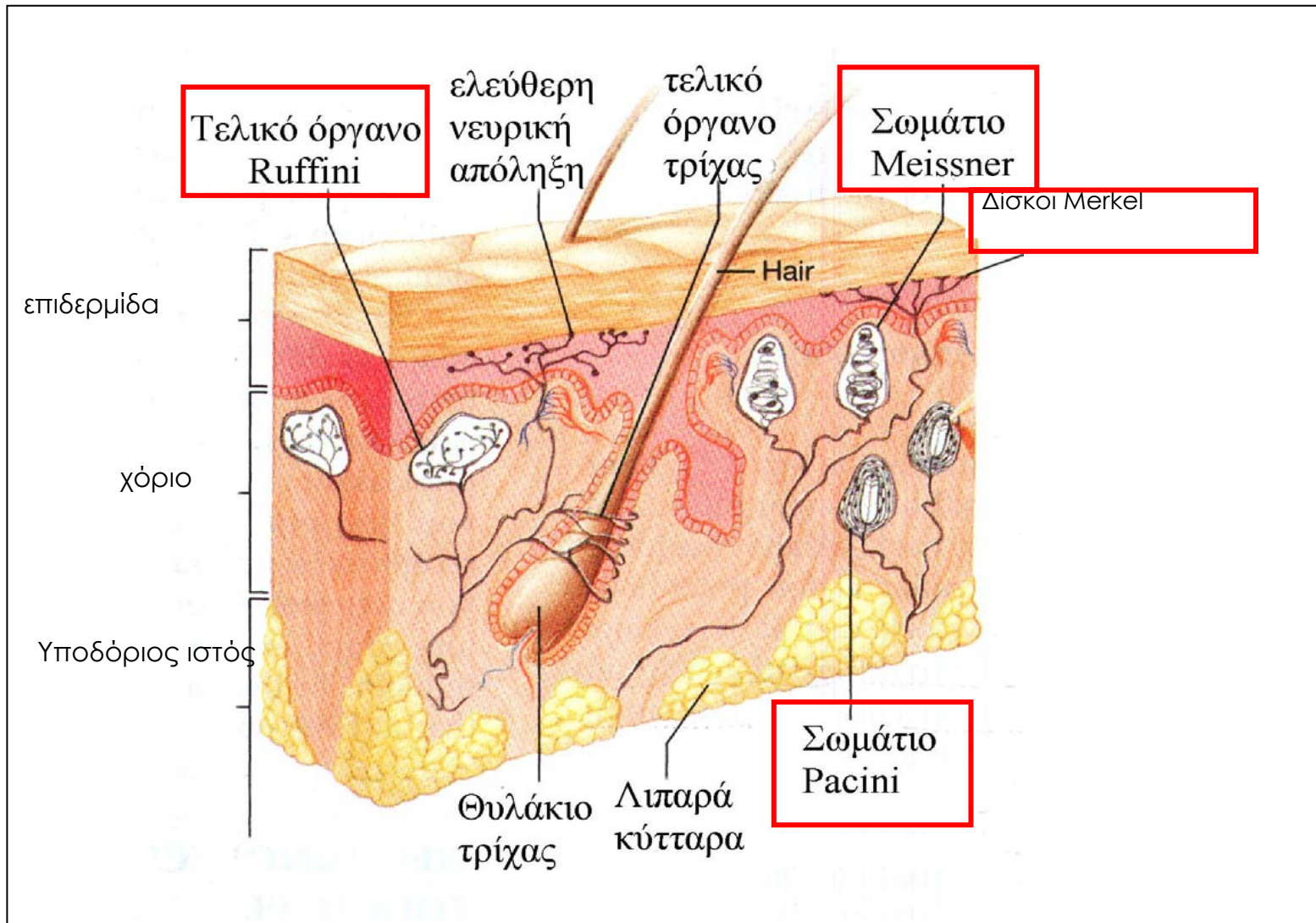
Τα αισθητήρια όργανα είναι εξειδικευμένες δομές, οι οποίες αποτελούνται από ένα ή περισσότερα **αισθητήρια κύτταρα-υποδοχείς**, τα οποία δέχονται ερεθίσματα από τις μεταβολές του εξωτερικού ή εσωτερικού περιβάλλοντος και στη συνέχεια μεταδίδουν την πληροφορία αυτή στο ΚΝΣ.

1. Μηχανοϋποδοχείς
2. Θερμοϋποδοχείς
3. Χημειοϋποδοχείς
4. Ηλεκτροϋποδοχείς
5. Φωτοϋποδοχείς



Αισθητήρια όργανα – μηχανοϋποδοχείς Αντιδρούν στην πίεση

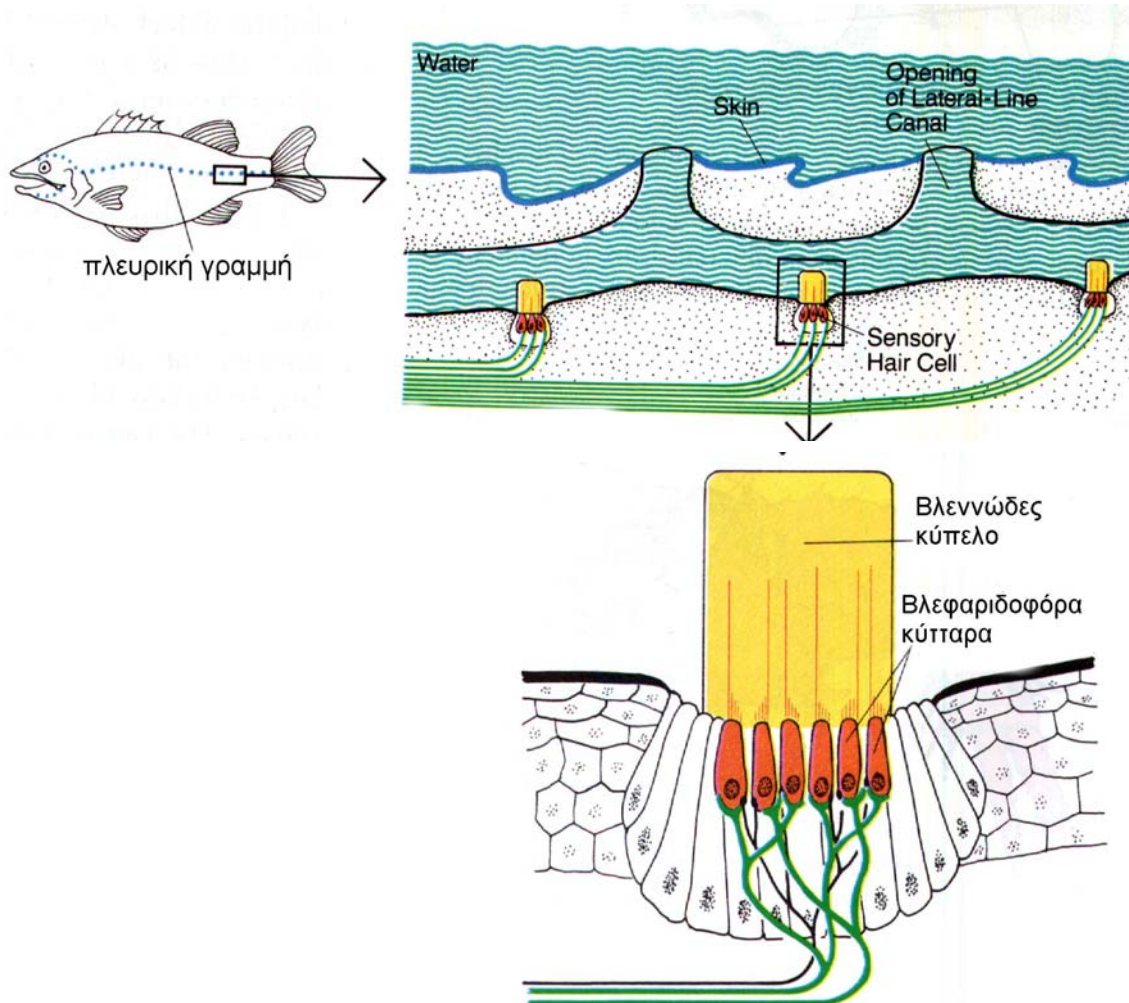
ΑΦΗ



Αισθητήρια όργανα – μηχανοϋποδοχείς Αντιδρούν στην πίεση

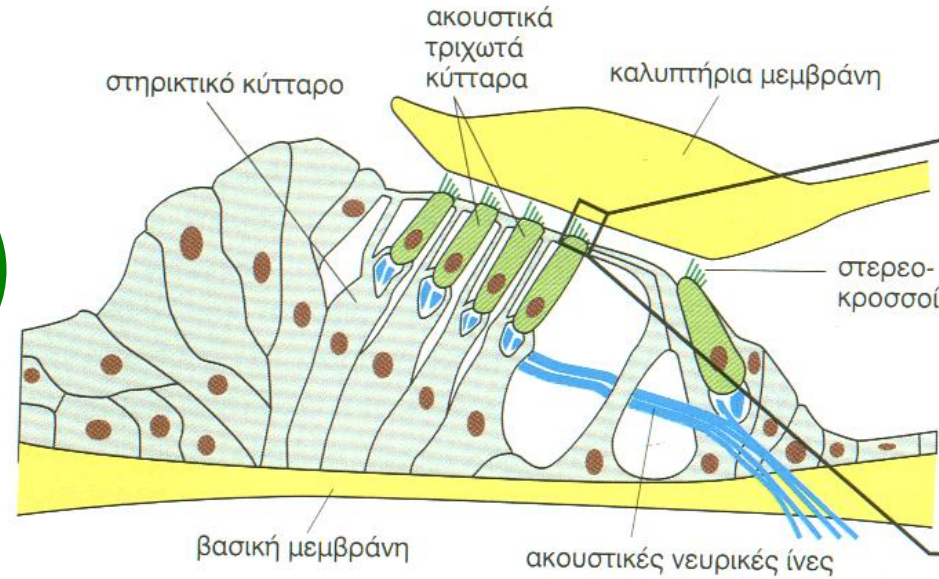
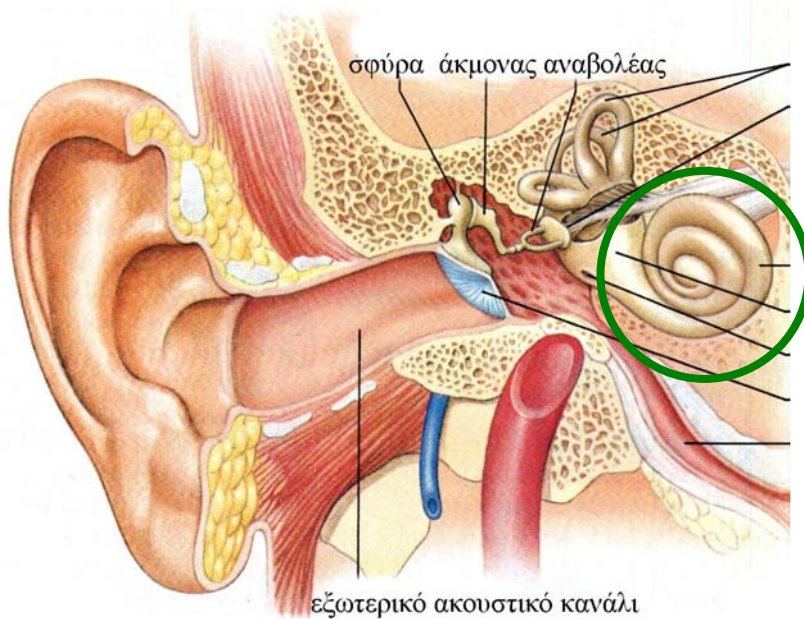
ΑΦΗ

Η πλευρική γραμμή των ψαριών

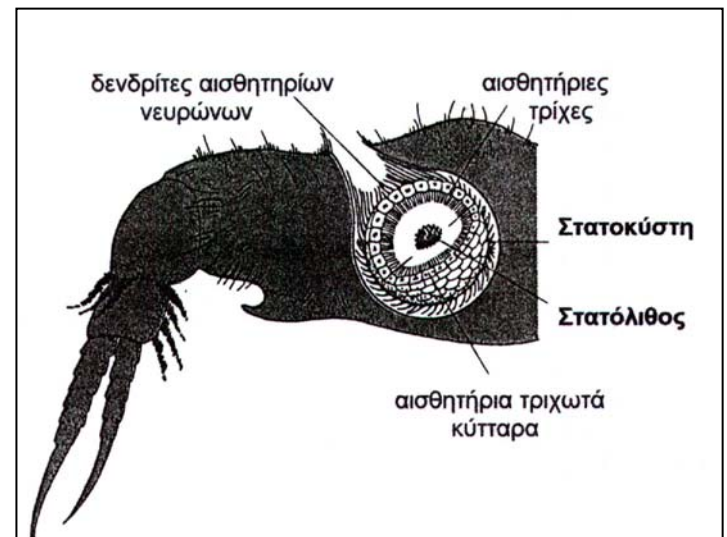


Αισθητήρια όργανα – μηχανοϋποδοχείς Αντιδρούν στην πίεση

ΑΚΟΗ-ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

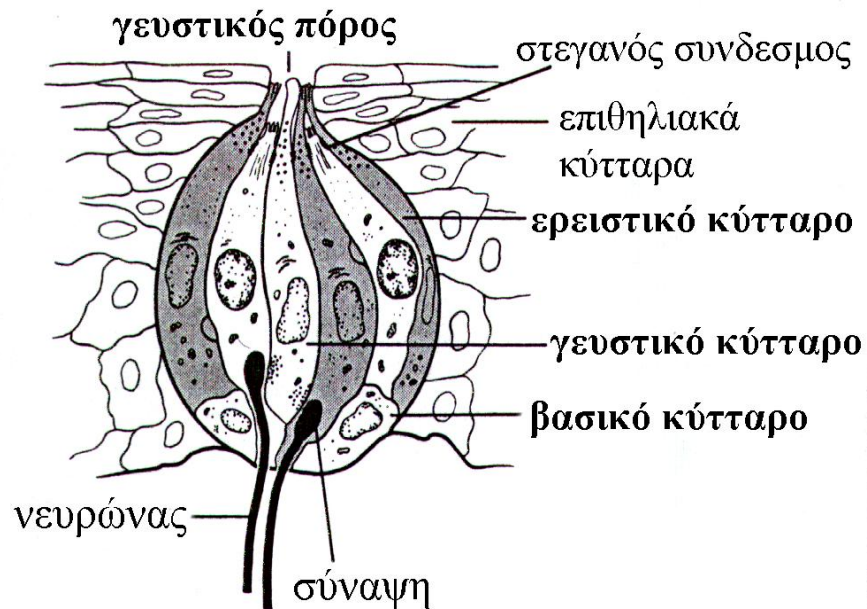
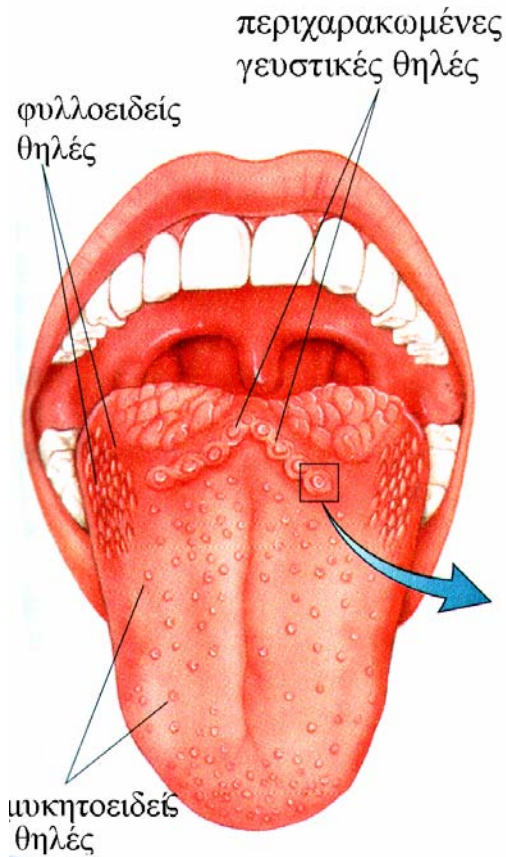


Οι ηχητικές ταλαντώσεις προκαλούν το άνοιγμα των διαύλων στους στερεοκροσσοίς στο όργανο του Corti στον κοχλία.



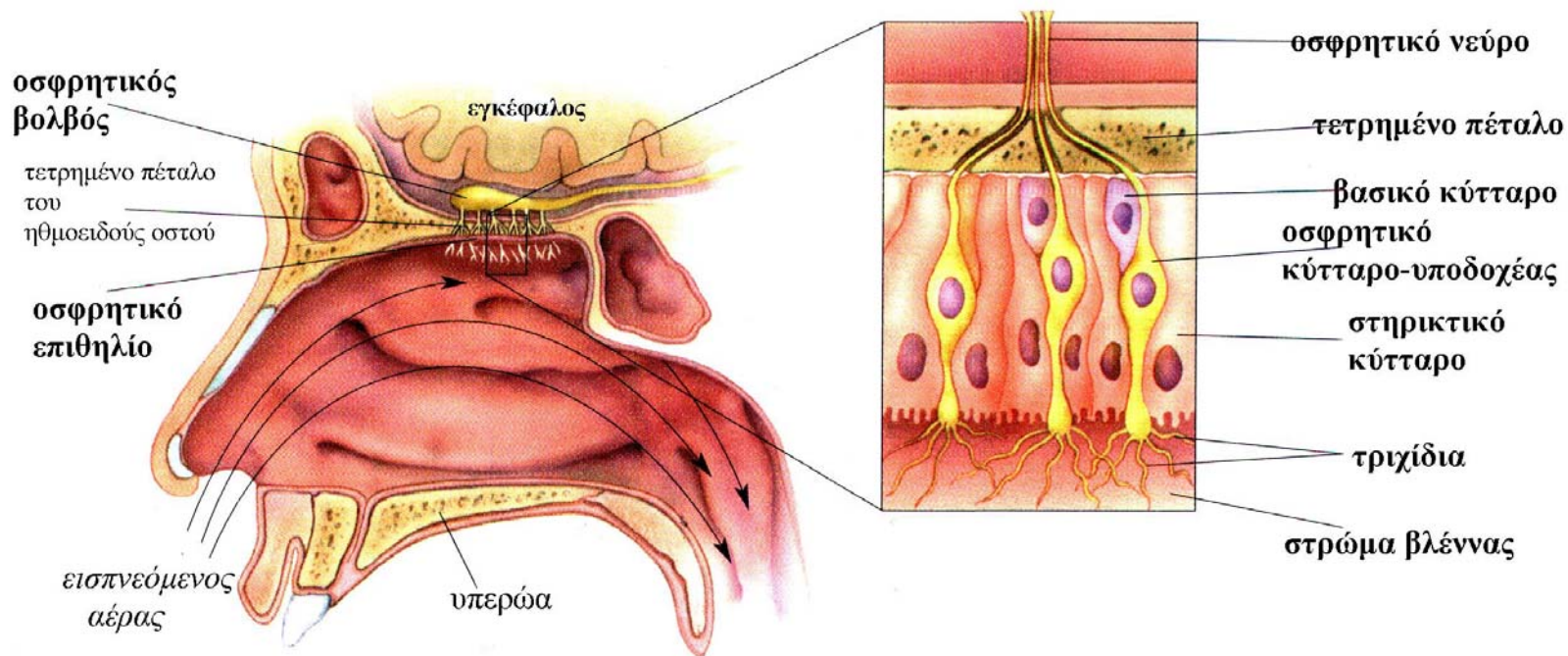
Αισθητήρια όργανα – χημειούποδοχοί

Γεύση – επιθηλιακά κύτταρα

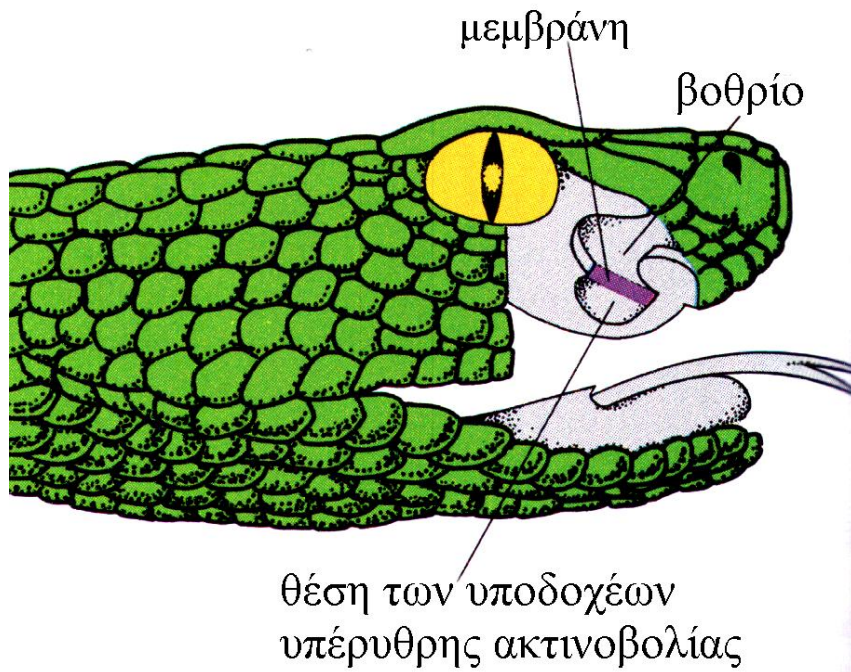


Αισθητήρια όργανα – χημειούποδοχείς

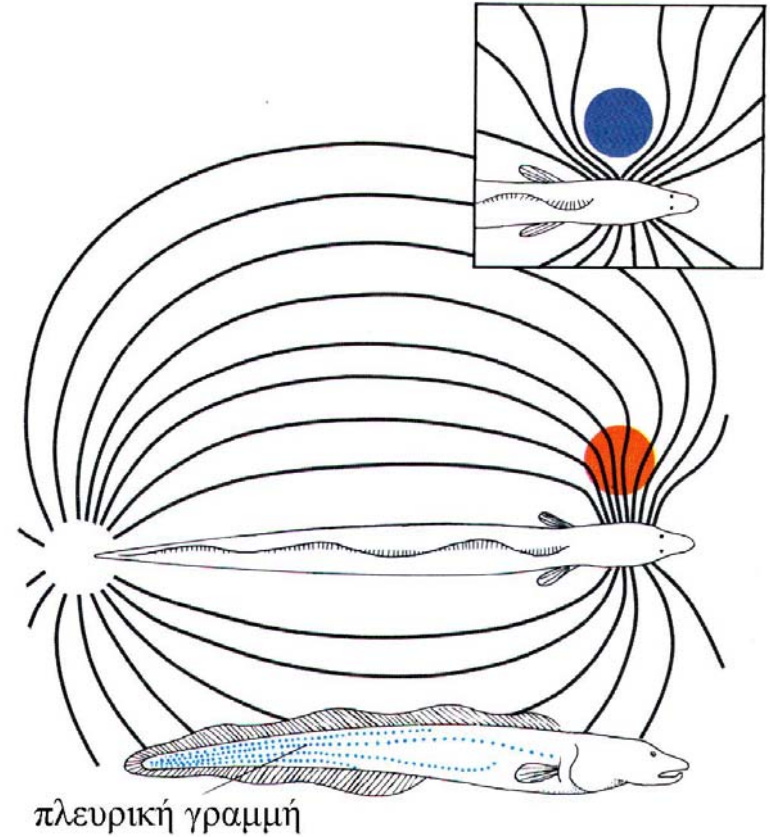
Οσφρηση – νευρικά κύτταρα



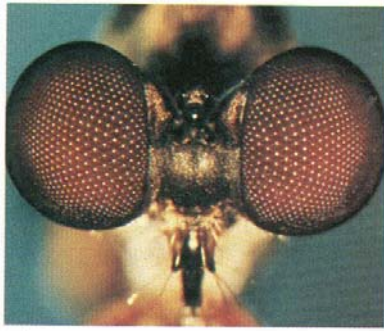
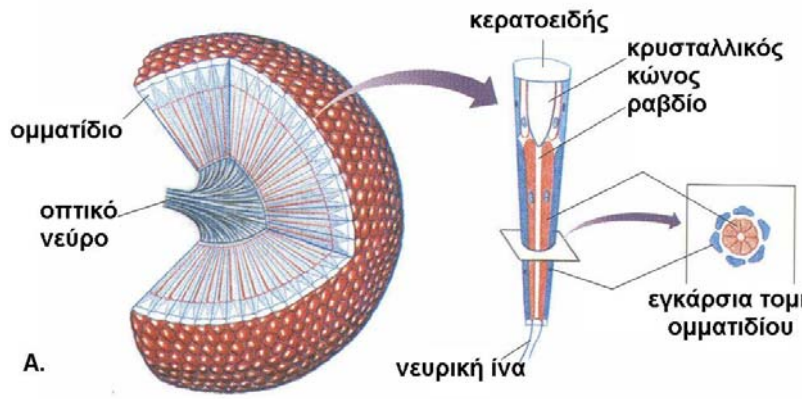
Θερμοϋποδοχείς



Ηλεκτροϋποδοχείς



Αισθητήρια όργανα – φωτοϋποδοχείς



B.

