

BIO356

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ

ΚΥΡΙΑΚΗ ΣΙΔΗΡΟΠΟΥΛΟΥ, Ph.D.

Επικ. Καθ. νευροφυσιολογίας

Γραφείο Γ.316δ

Εργαστήριο: E326, E228

ΤΗΛ: 394071 (γραφείο)

E-mail: sidirop@uoc.gr

sidiropouloukiki@gmail.com

Τι θα μελετήσουμε στη Φυσιολογία Ζώων;

- Πολυκύτταρους ζωϊκούς οργανισμούς
- Τρόπος λειτουργίας του οργανισμού
 - Βιοχημεία, γενετική, ανατομία
 - Θηλαστικά
- Προσέγγιση 'από κάτω προς τα πάνω' (bottom-up)
 - Κύτταρο
 - Ιστός
 - Όργανο
 - Οργανισμός

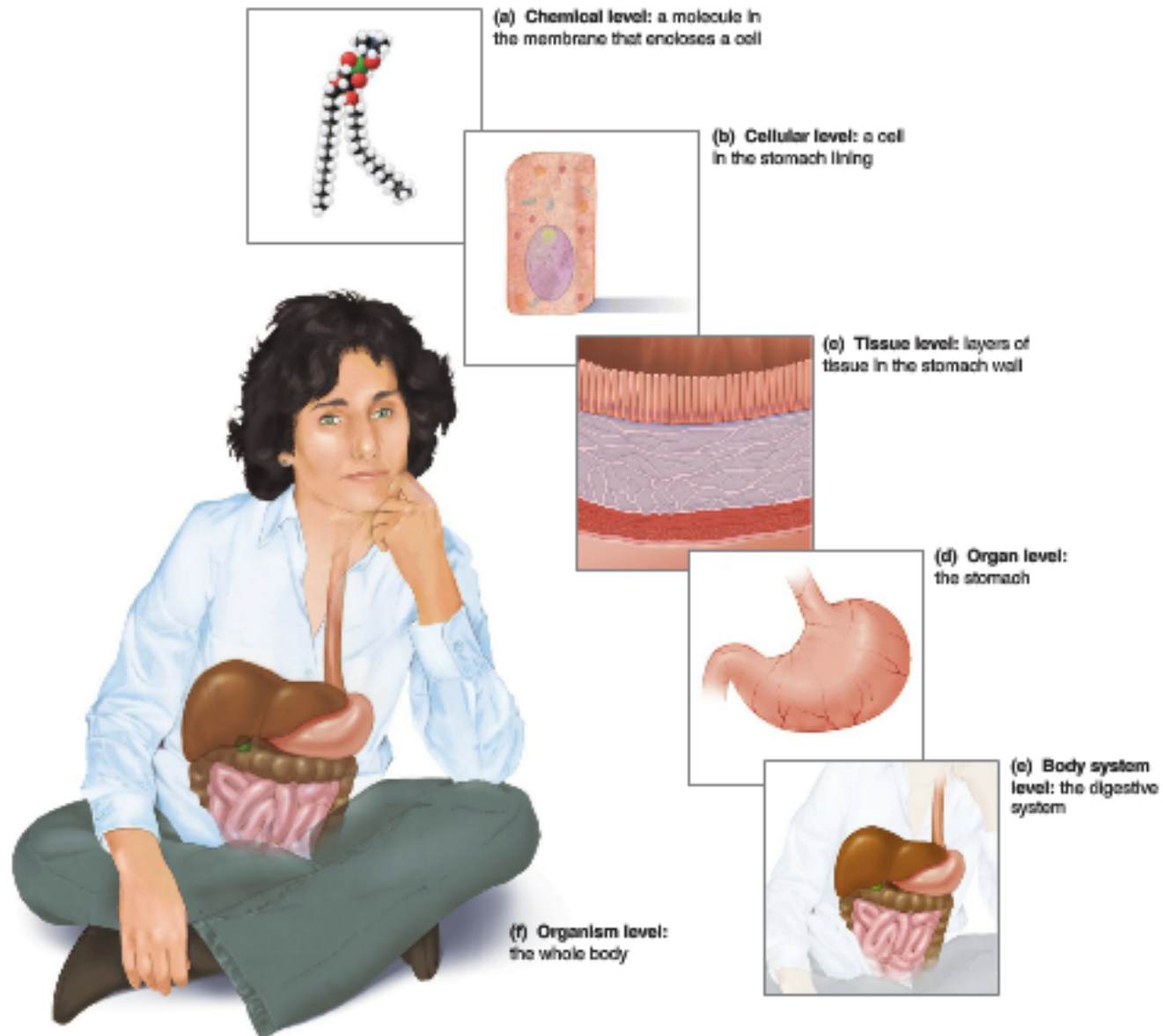
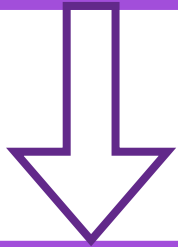


Figure 1-2 Levels of organization in the body, showing an example for each level.

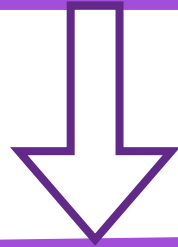
Φυσιολογικές διεργασίες

- Αντίληψη της κατάστασης του περιβάλλοντος
- Θρέψη (μεταβολισμός)
- Λήψη οξυγόνου
- Απέκκριση
- Αποφυγή κινδύνων ή επιβίωση σε δυσμενείς συνθήκες
- Αναπαραγωγή

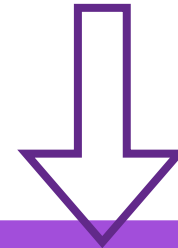
Αλληλεπίδραση με το περιβάλλον



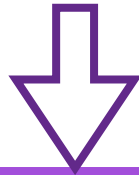
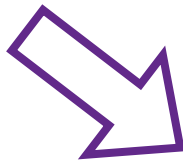
Θρέψη



Οξυγόνο



Δυσμενείς
συνθήκες

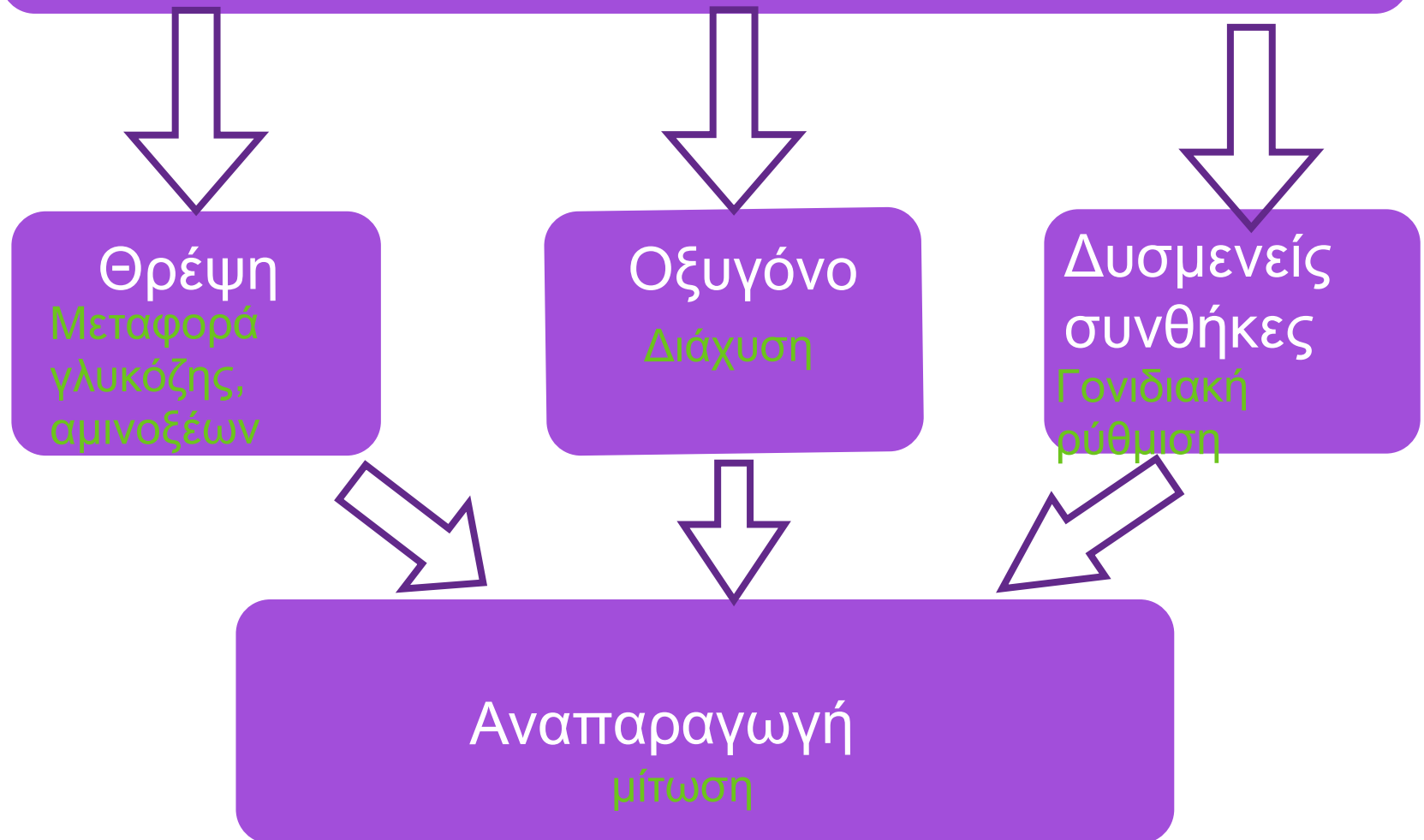


Αναπαραγωγή

Μονοκύτταροι οργανισμοί ή μονά κύτταρα

Αλληλεπίδραση με το περιβάλλον

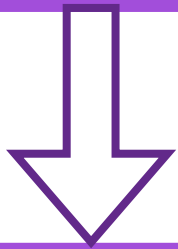
Υποδοχείς ερεθισμάτων, πχ φωτονίων, χημικών ουσιών



Πολλυκύτταροι οργανισμοί

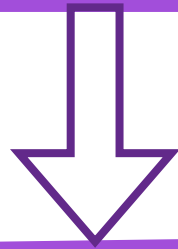
Αλληλεπίδραση με το περιβάλλον

Νευρικό σύστημα, ενδοκρινικό σύστημα



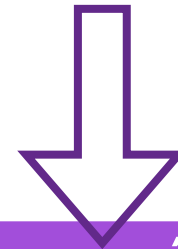
Θρέψη

Πεπτικό,
Καρδιαγγειακό,
Ενδοκρινικό
σύστημα



Οξυγόνο

Αναπνευστικό,
Καρδιαγγειακό
σύστημα



Δυσμενείς
συνθήκες

Ενδοκρινικό, Νευρικό
σύστημα



Αναπαραγωγή

Αναπαραγωγικό σύστημα

Τι θα πρέπει να ξέρετε μέχρι τώρα;

- Διεργασίες μεταβολισμού
 - μεταβολισμός υδατανθράκων (γλυκόλυση, κύκλος του κιτρικού οξέως)
 - μεταβολισμός πρωτεϊνών
 - μεταβολισμός λιπιδίων
- Διαδικασίες μεταγραφής, και μετάφρασης
- Διαδικασία έκκρισης πρωτεϊνών
- Μεταφορά ουσιών στο κύτταρο
- Βασική ανατομία των διαφορετικών οργανικών συστημάτων

Τι θα μάθετε;

- Φυσιολογικές διεργασίες των κυττάρων
 - μεταφορά ουσιών
 - διάυλοι ιόντων
 - δυναμικά μεμβράνης
- Μυϊκή συστολή
- Λειτουργία της καρδιάς
 - αντλία
 - ηλεκτρική δραστηριότητα
 - πως αντιδρά σε περιβαλλοντικές αλλαγές;
- Λειτουργία των αναπνευστικού συστήματος
 - μεταφορά αερίων
 - ανταλλαγή αερίων

Τι θα μάθετε;

- Αλληλέπιδραση με το περιβάλλον
 - Πώς γίνονται αντιληπτά τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα από τον οργανισμό;
 - αισθήσεις
 - Πώς αντιδρά ο οργανισμός στο περιβάλλον;
 - Κίνηση
 - Πώς ανταποκρίνεται ο οργανισμός στις αλλαγές τροφής;
 - Πώς ανταποκρίνεται ο οργανισμός σε δυσμενείς συνθήκες;
 - Πώς ρυθμίζεται ο κύκλος της αναπαραγωγής στα αρσενικά και θηλυκά άτομα;
 - Πώς διατηρείται η ομοιόσταση στα υγρά και στις συγκεντρώσεις ουσιών στον οργανισμό;

ΕΙΔΗ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

Υποστηρικτικός ή επιτρεπτικός (permissive) ρόλος

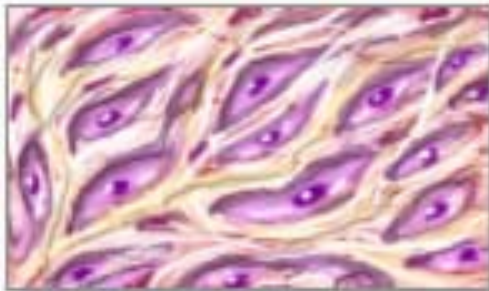
- Επιθηλιακά
- Συνδετικά

Σηματοδοτικός ή καθοδηγητικός ρόλος

- Νευρικά
- Μυϊκά (σκελετικός μυς, καρδιά, αγγεία, βρόγχοι, στομάχι)
- Ενδοκρινικά

Διαφορετικά είδη κυττάρων

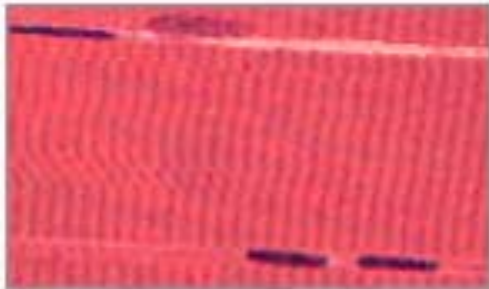
Four types of tissue



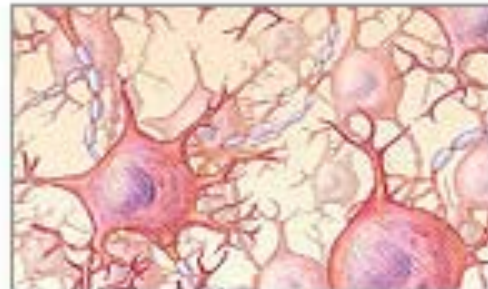
Connective tissue



Epithelial tissue



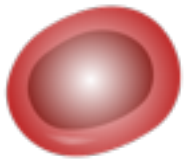
Muscle tissue



Nervous tissue

Είδη κυττάρων

A.



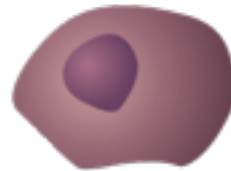
Ερυθρό
αιμοσφαίριο

B.



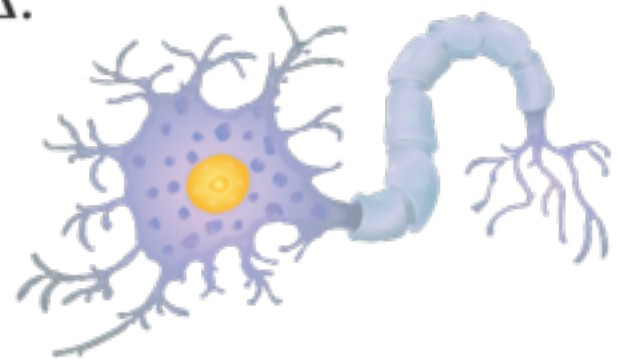
Επιθηλιακό
κύτταρο εντέρου

Γ.



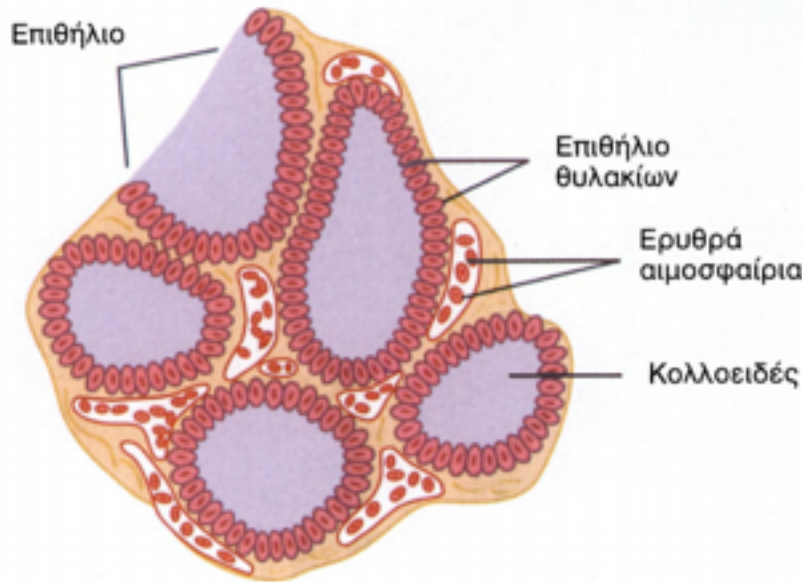
Ηπατικό
κύτταρο

Δ.



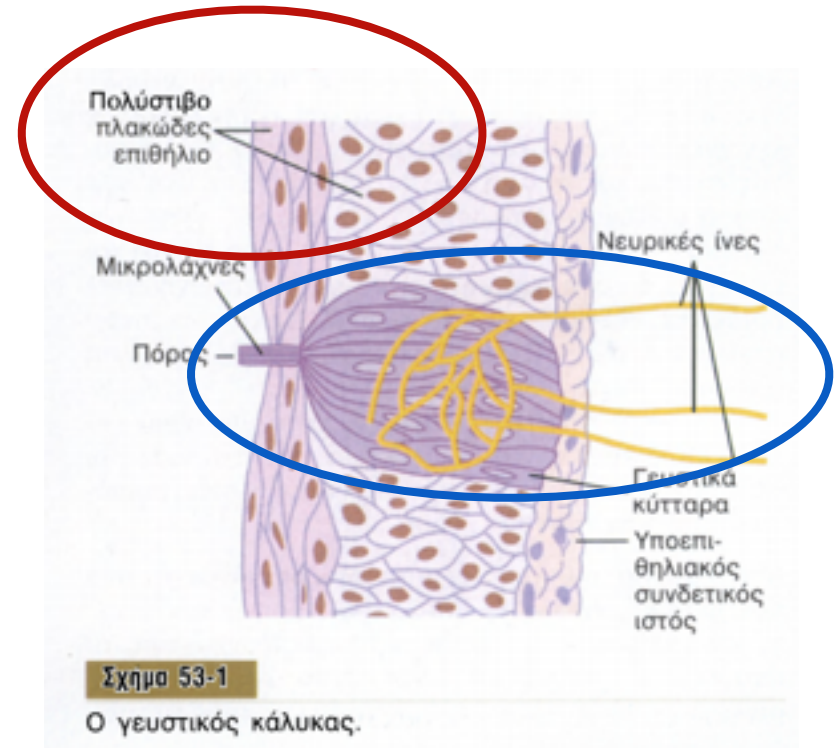
Νευρικό κύτταρο

Είδη κυττάρων - Επιθηλιακά



Σχήμα 76-1

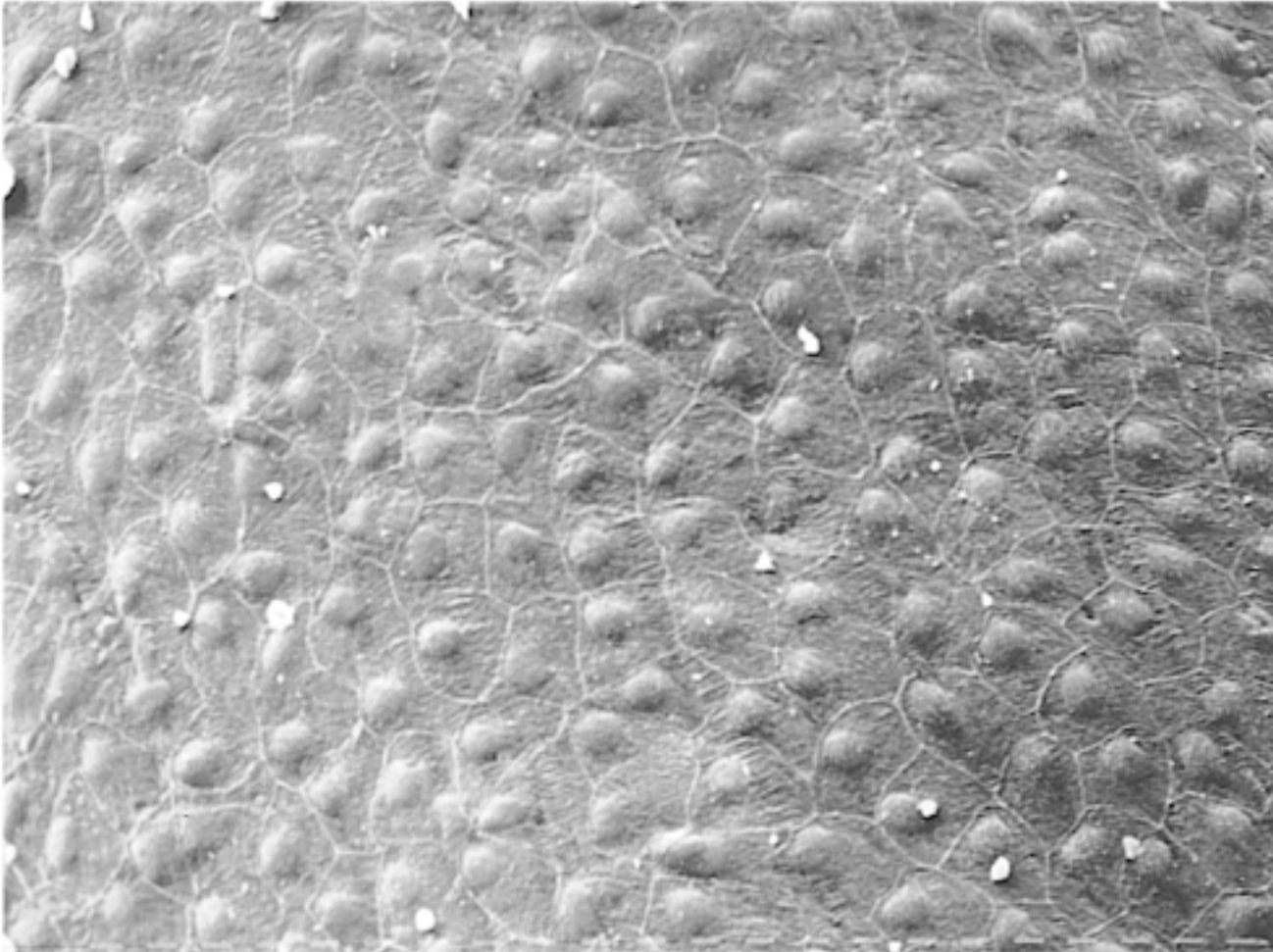
Εξειδικευμένα επιθηλιακά κύτταρα μπορούν να γίνονται ενδοκρινικά, δηλ. να εκκρίνουν ουσίες στο αγγειακό σύστημα



Σχήμα 53-1

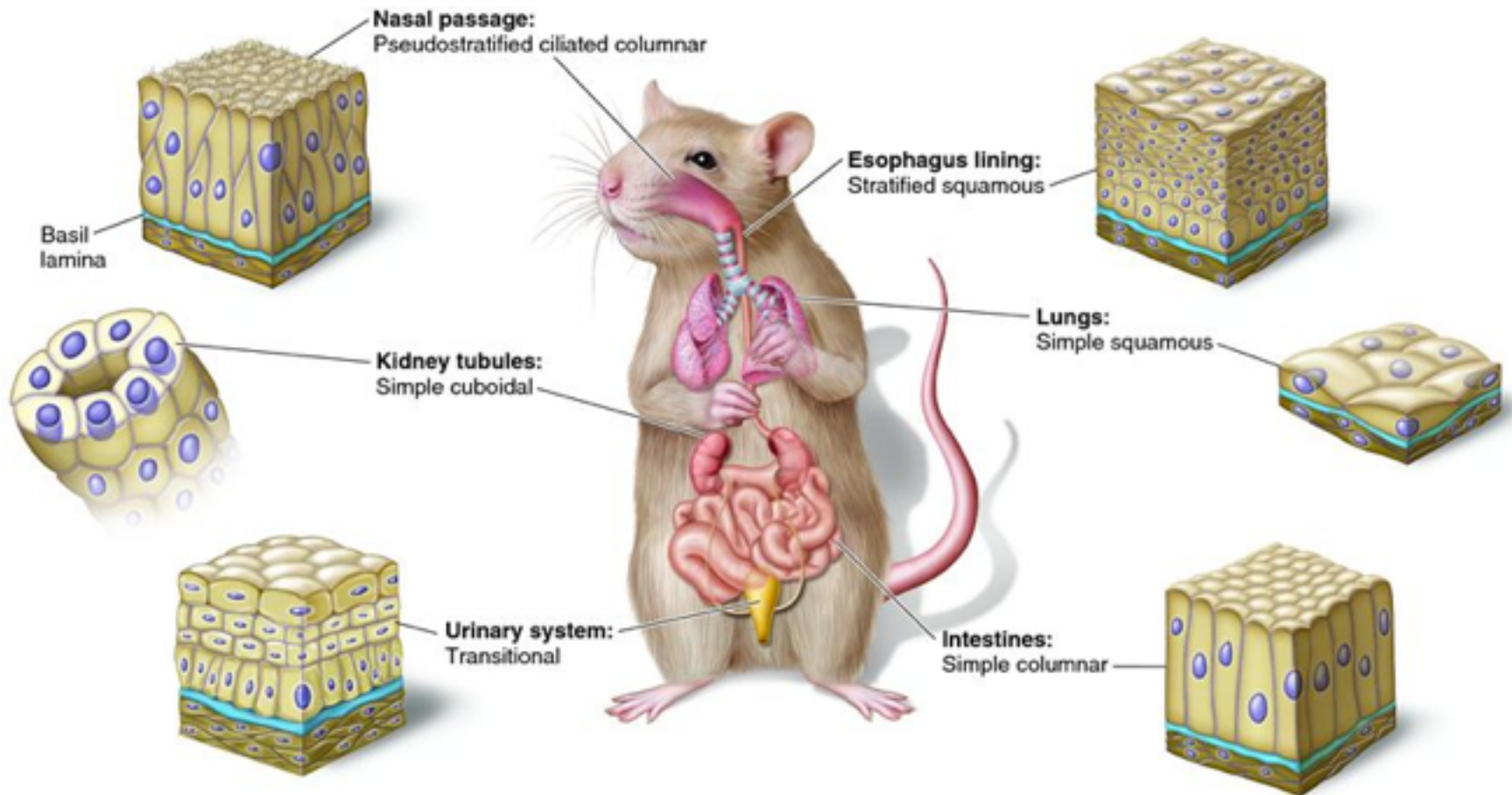
Ο γευστικός κάλυκας.

Επιθηλιακά κύτταρα (Πνεύμονες)

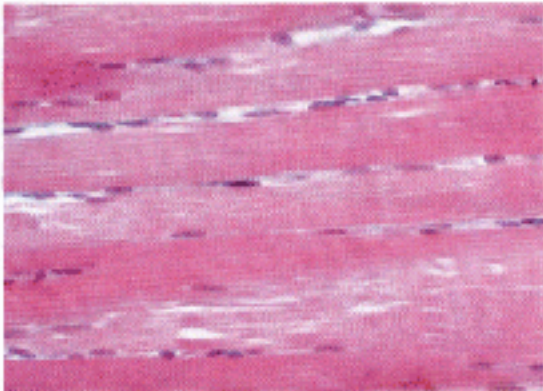


<http://www.udel.edu/biology/Wags/histopage/empage/eep/eep13.gif>

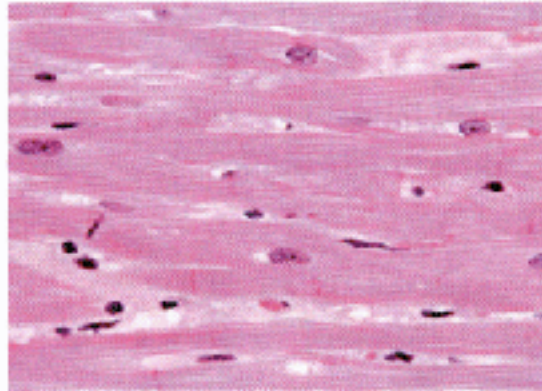
Επιθηλιακά κύτταρα



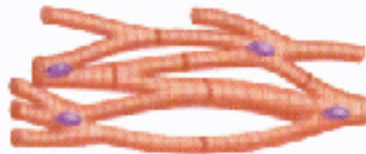
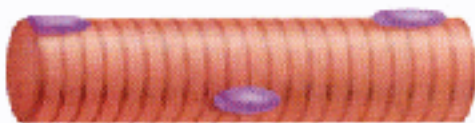
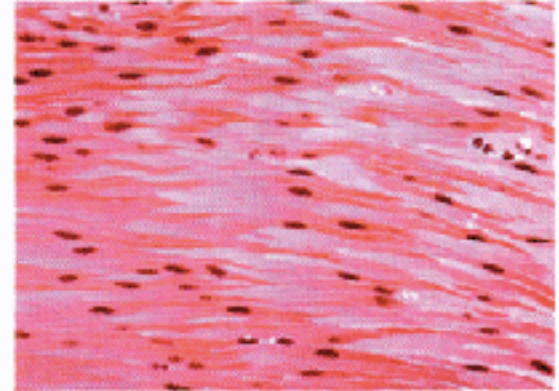
Skeletal



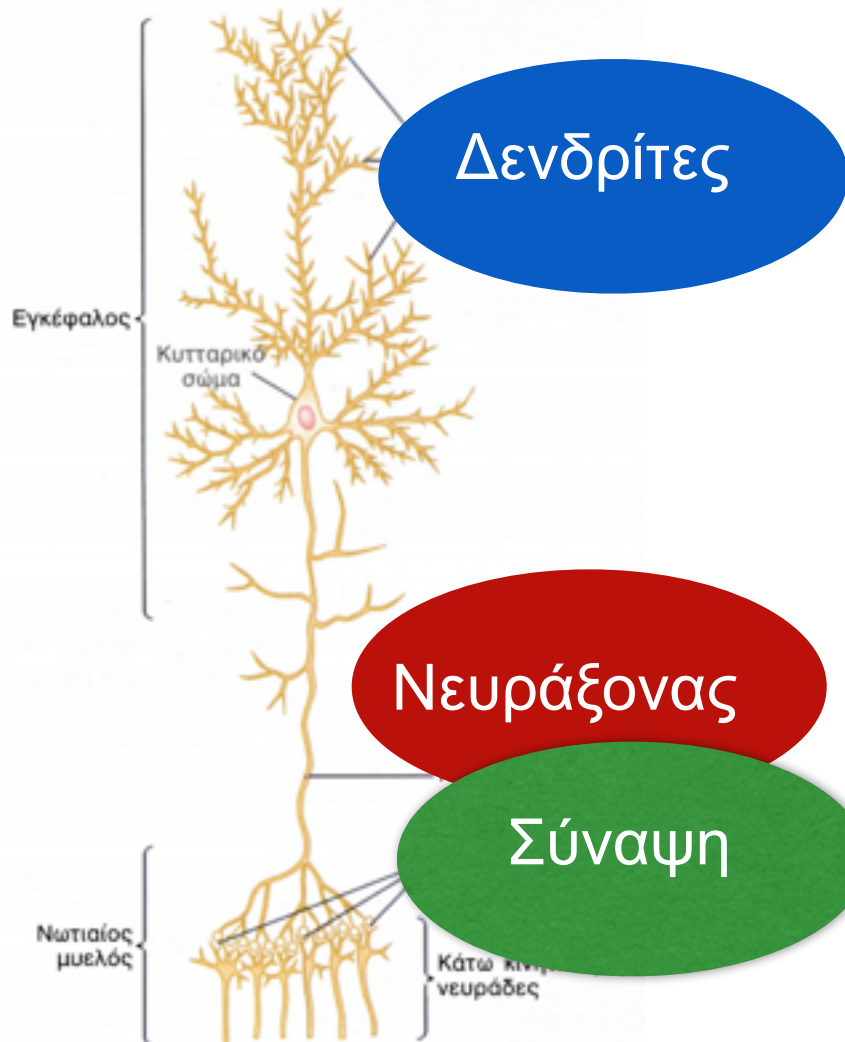
Cardiac



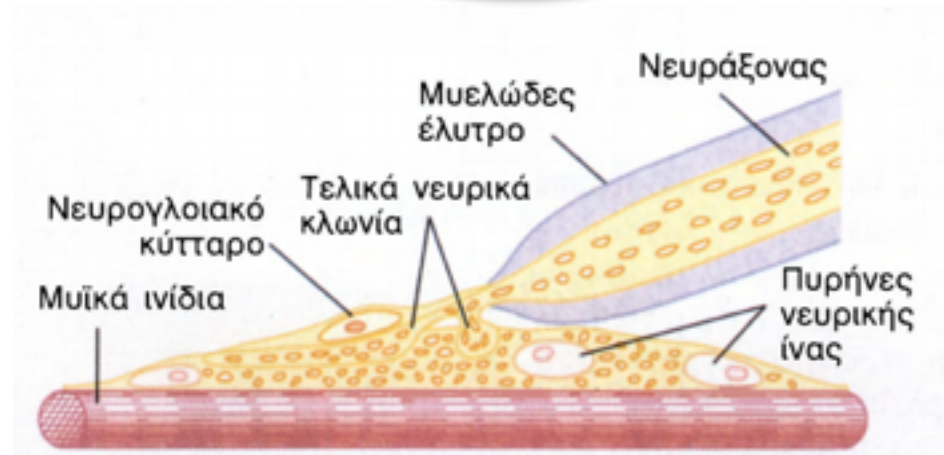
Smooth



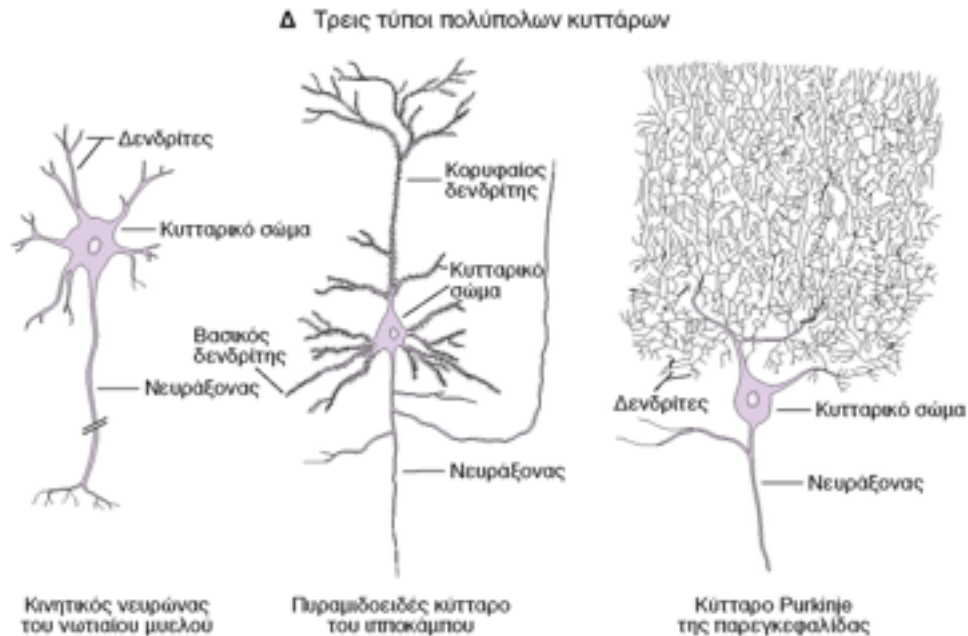
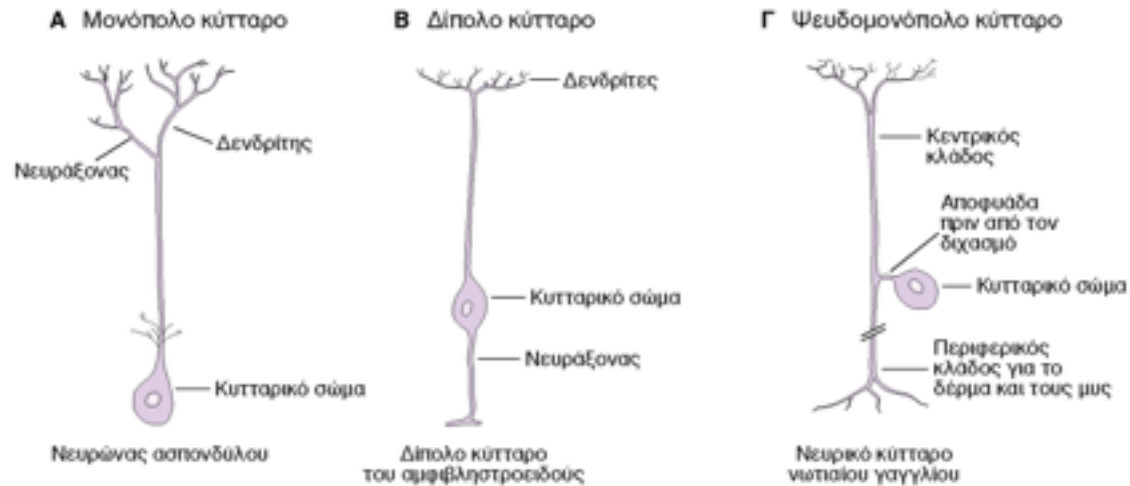
Νευρικά - Μυϊκά κύτταρα



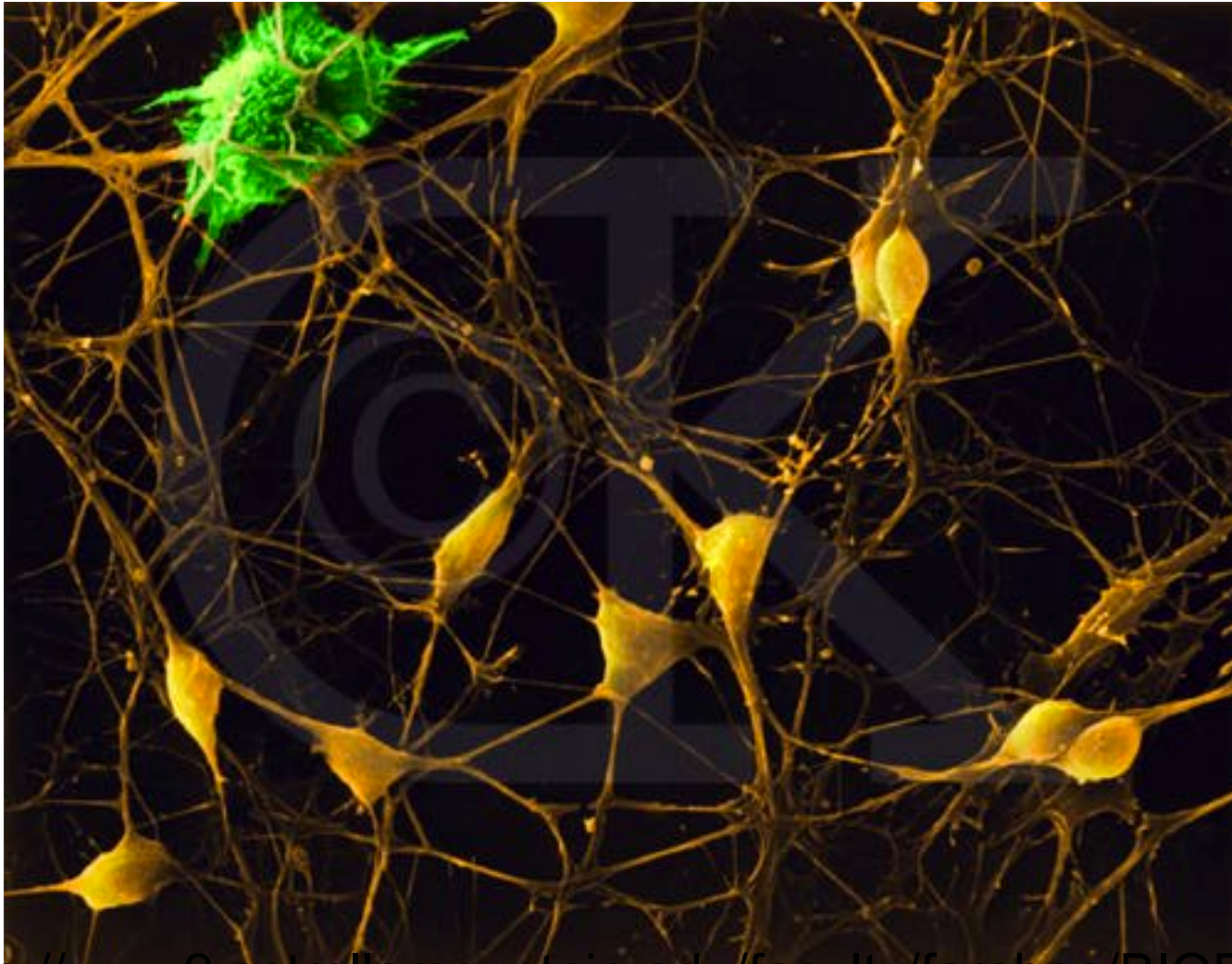
Σύναψη



Νευρικά κύτταρα

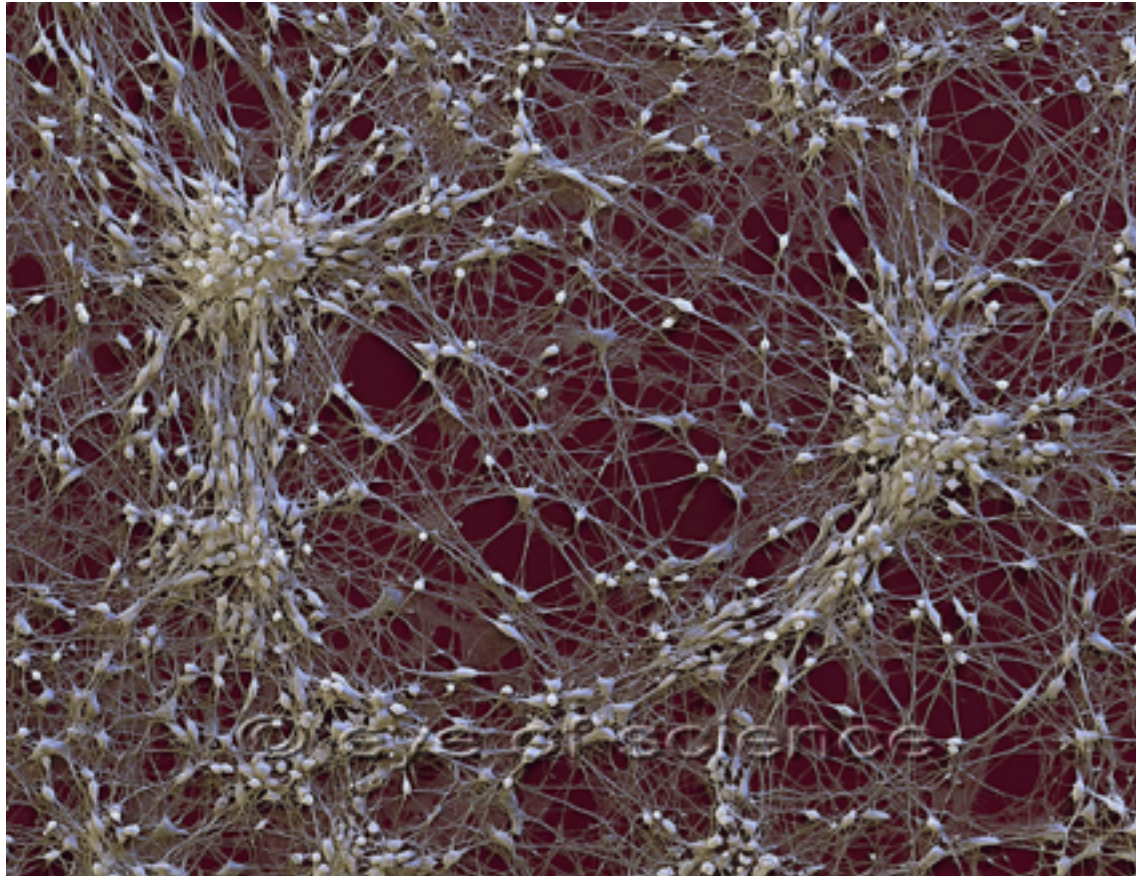


Νευρικά κύτταρα



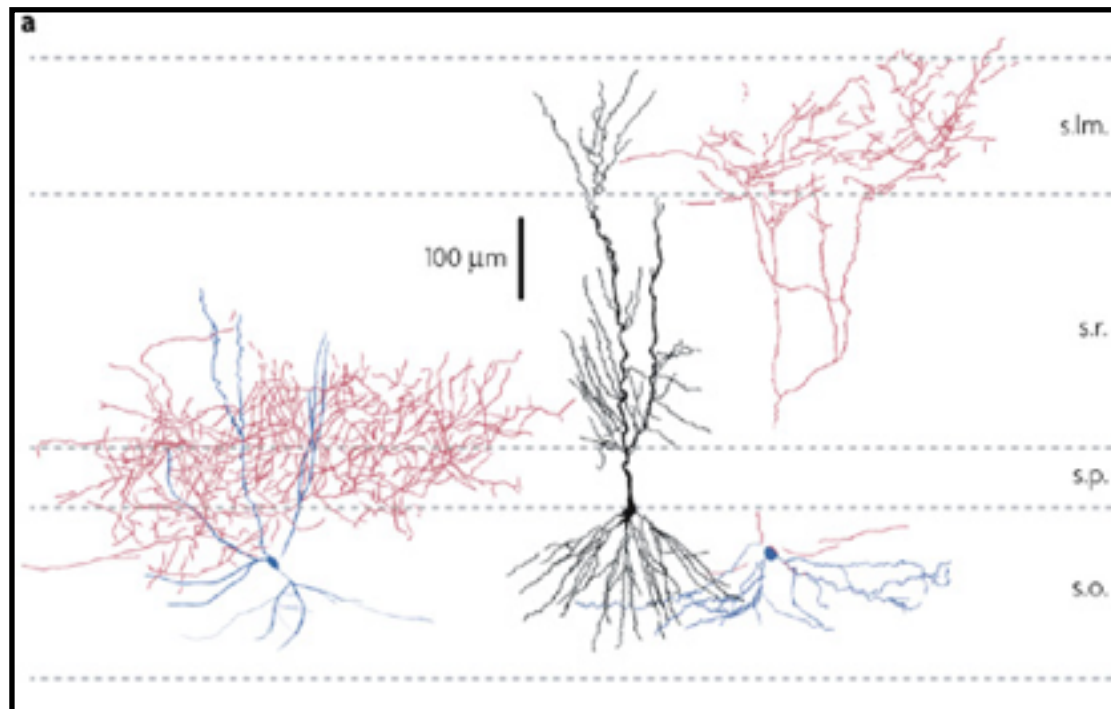
<http://www2.estrellamountain.edu/faculty/farabee/BIOBK/BioBookNERV.html>

Νευρικά κύτταρα (καλλιέργεια)



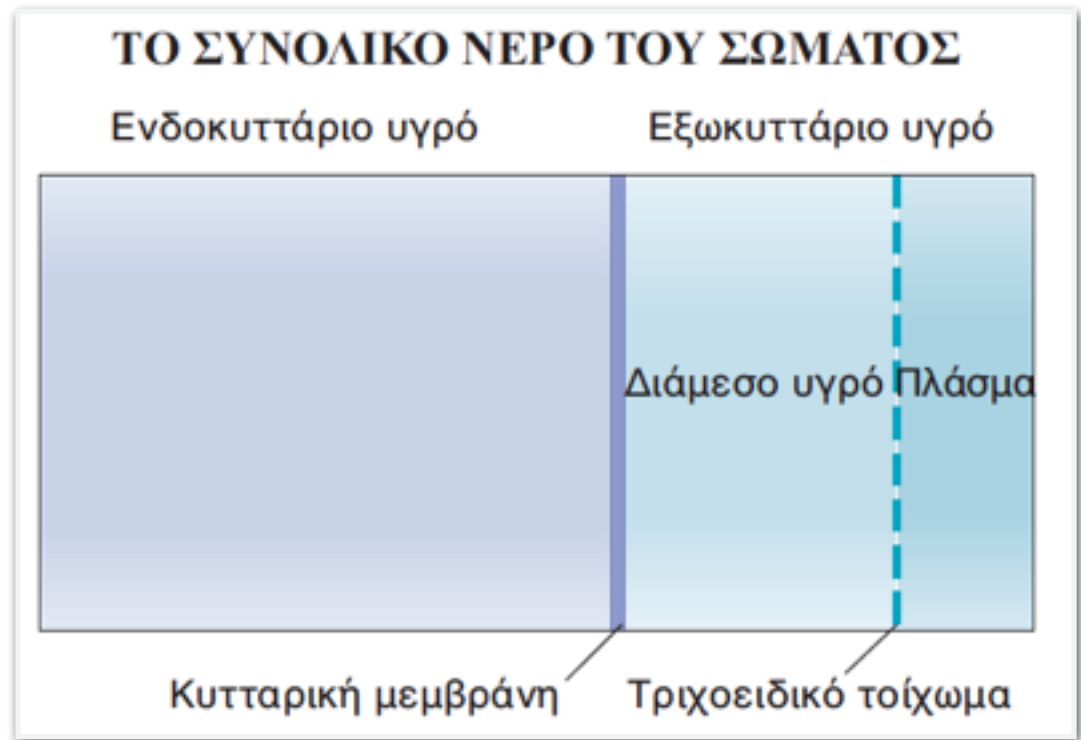
<http://www.eyeofscience.de/#>

Νευρικά κύτταρα στον εγκεφαλικό φλοιό



Εξωκυττάριο περιβάλλον των κυττάρων

- Νερό
- Ιόντα
 - Na
 - K
 - Ca
 - Mg
- Πρωτεΐνες



Εικόνα 1.1 (Constazo)

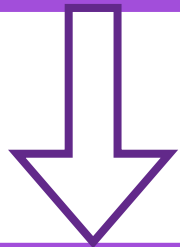
Κυτταρική σηματοδότηση

- Ηλεκτρικά σήματα
 - δυναμικό της μεμβράνης
 - ιοντικά ρεύματα
- Σηματοδοτικές αλληλουχίες
 - G πρωτεΐνες
 - δεύτεροι αγγελιοφόροι
 - κινάσες/φωσφατάσες
- Βιοχημικές αντιδράσεις
 - φωσφορυλίωση πρωτεϊνών

Πολλυκύτταροι οργανισμοί

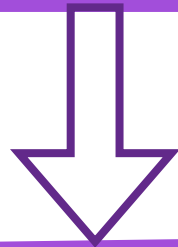
Αλληλεπίδραση με το περιβάλλον

Νευρικό σύστημα



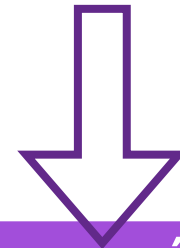
Θρέψη

Πεπτικό,
Καρδιαγγειακό,
Ενδοκρινικό
σύστημα



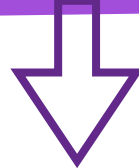
Οξυγόνο

Αναπνευστικό,
Καρδιαγγειακό
σύστημα



Δυσμενείς
συνθήκες

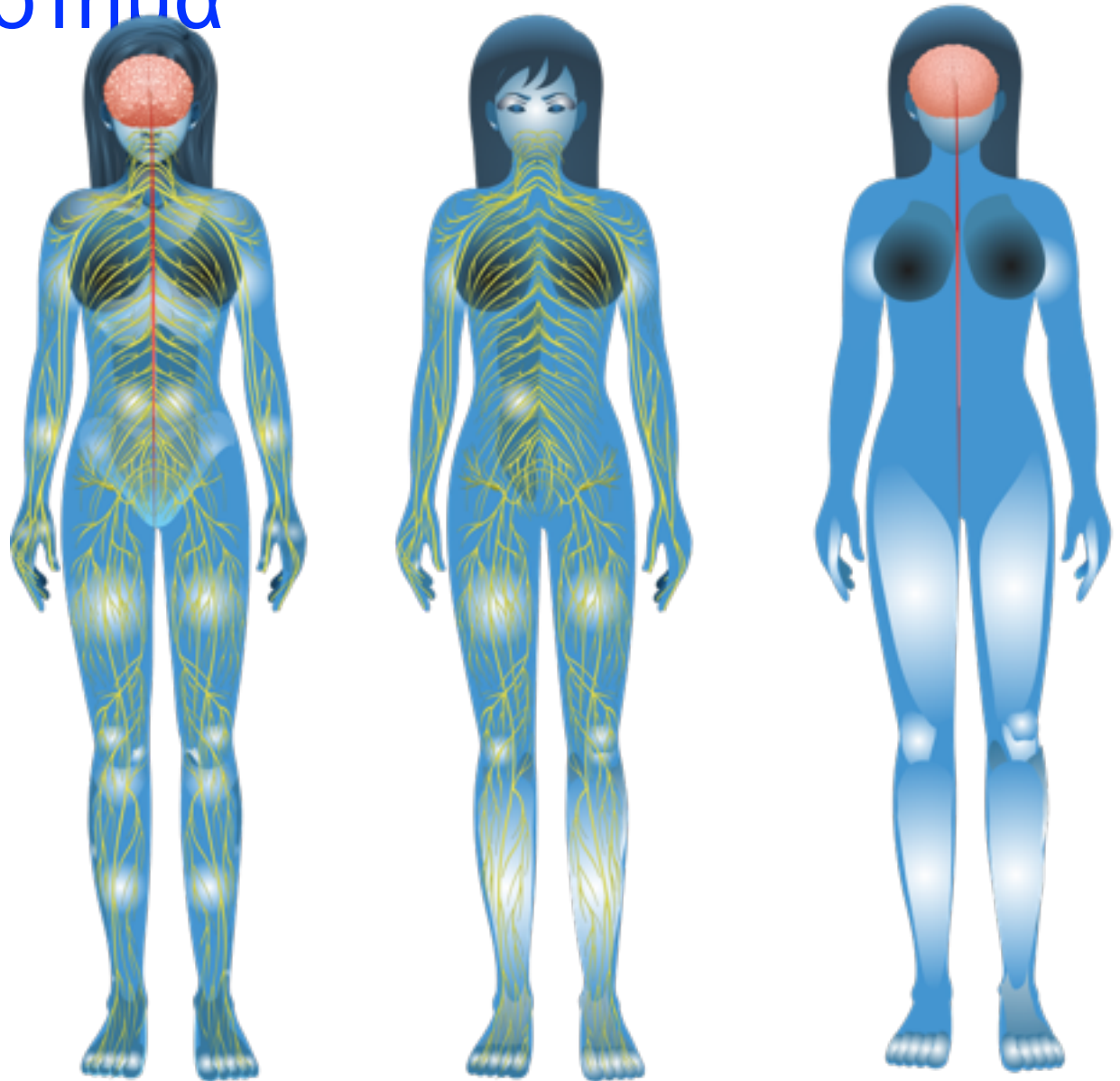
Ενδοκρινικό, Νευρικό
σύστημα



Αναπαραγωγή

Αναπαραγωγικό σύστημα

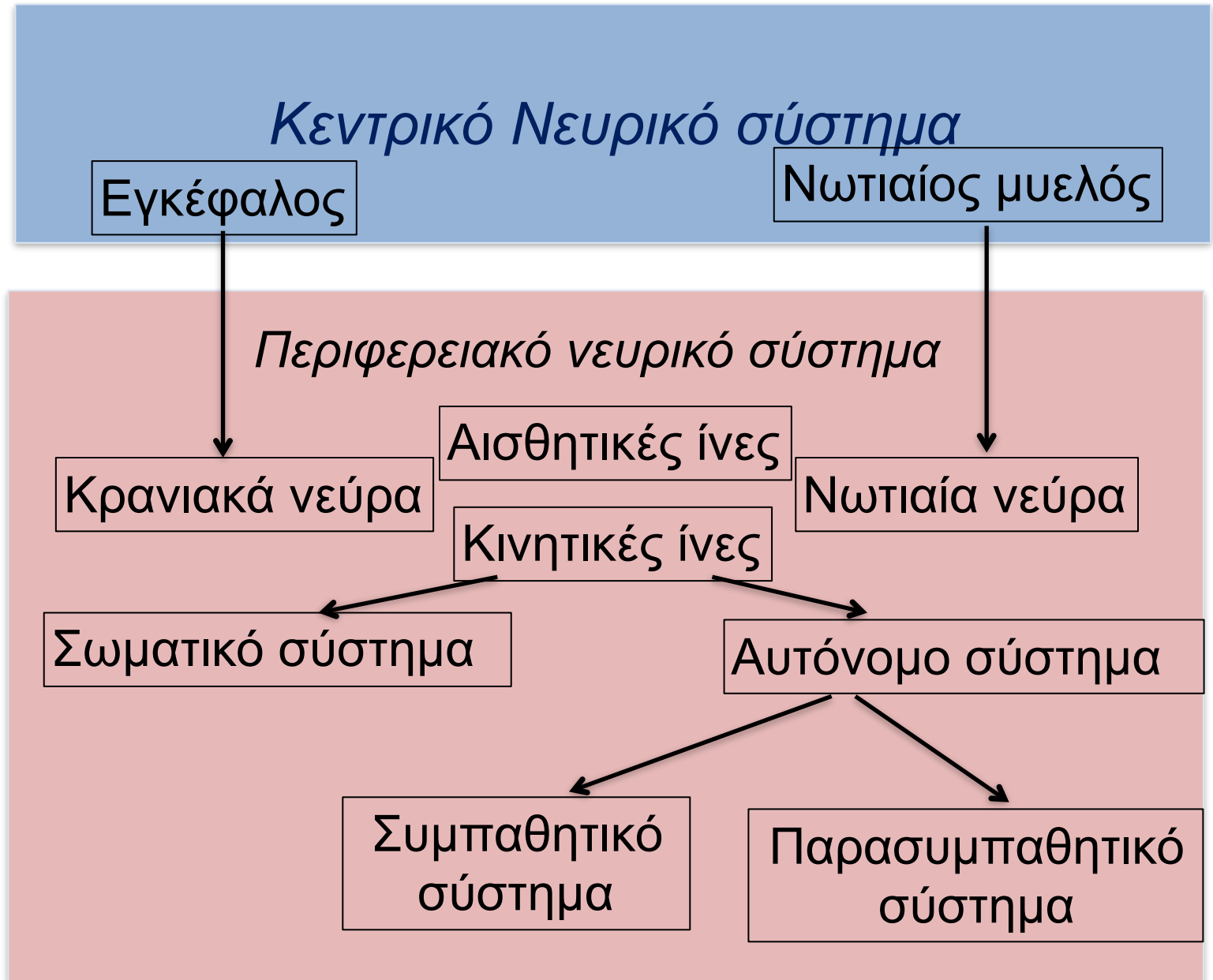
Νευρικό σύστημα



Κεντρικό νευρικό σύστημα (εγκέφαλος και νωτιαίος μυελός)

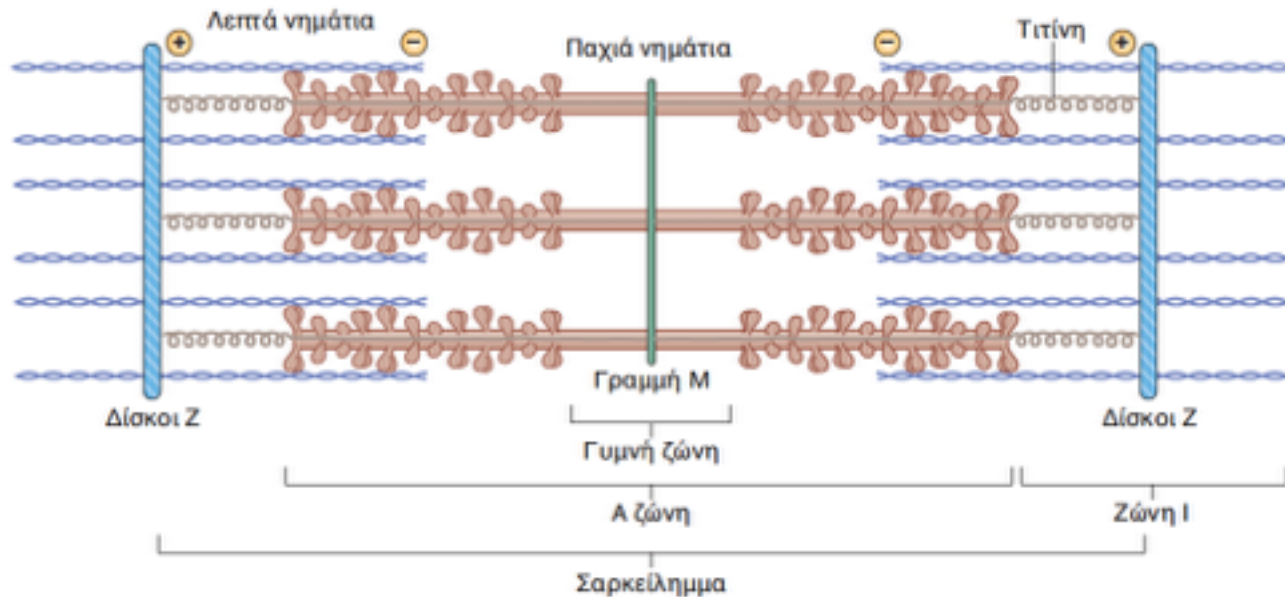
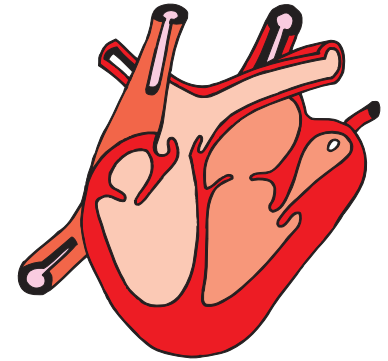
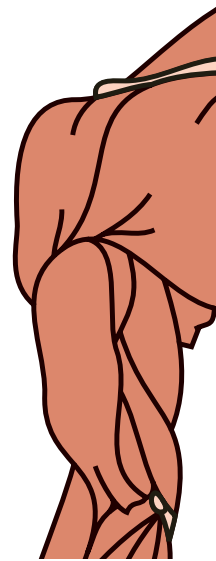
Περιφερειακό νευρικό σύστημα

Νευρικό σύστημα



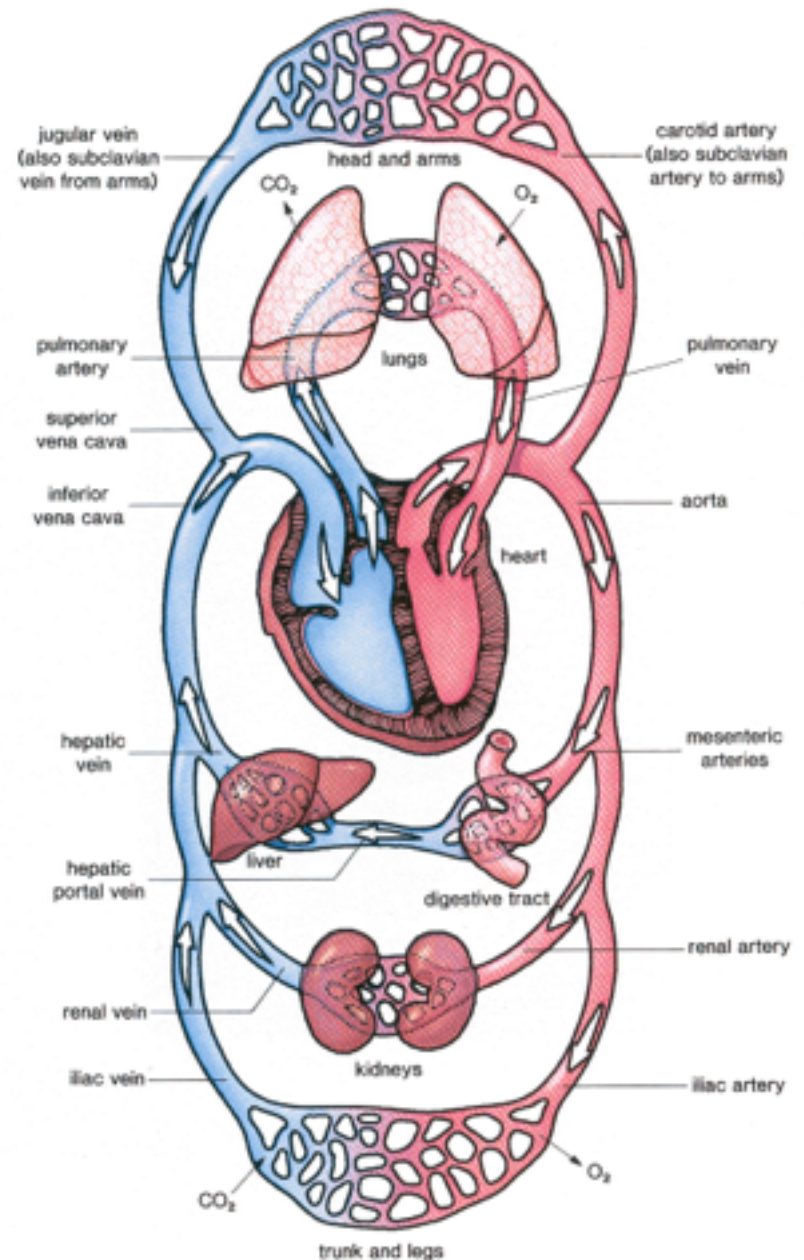
Μυϊκό σύστημα

- Σκελετικοί μύες
- Λείοι μύες

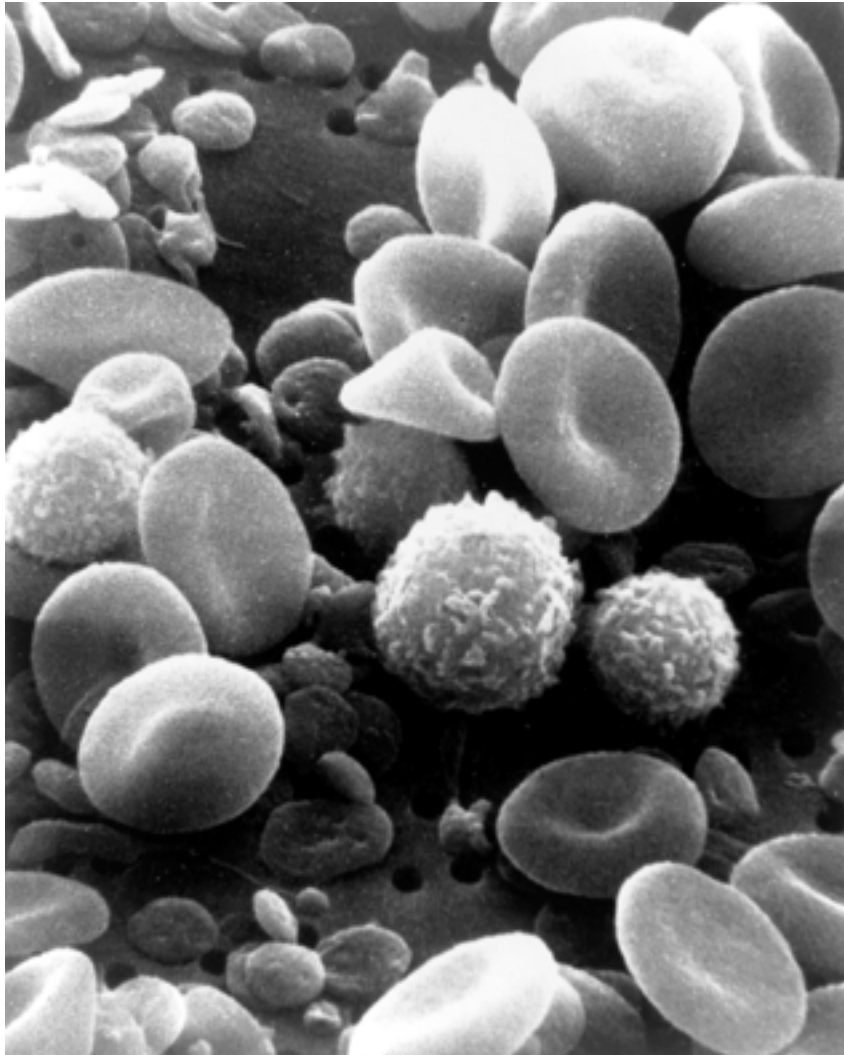


Καρδιαγγειακό σύστημα

- Καρδιά
 - Κοιλίες/κόλπτοι
- Αρτηρίες
- Φλέβες
- Πνευμονική κυκλοφορία
- Συστηματική κυκλοφορία

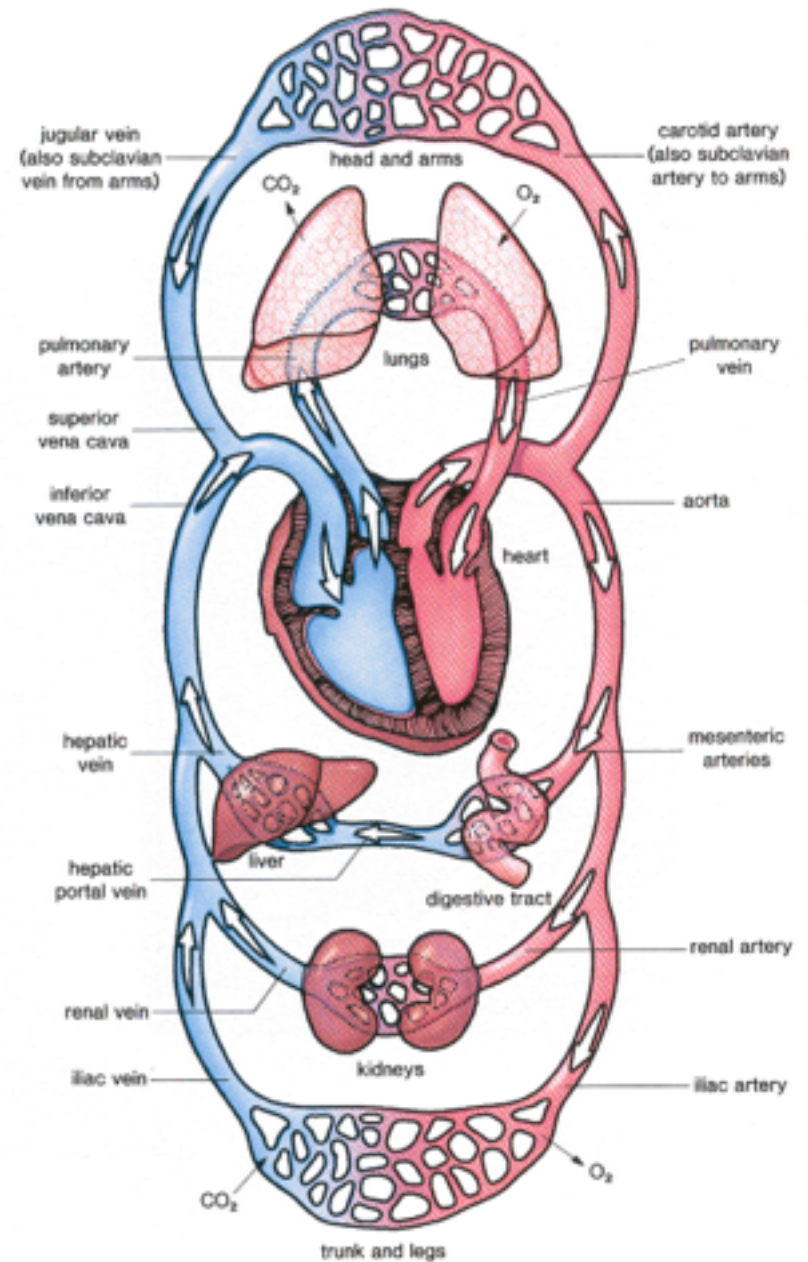


Κύτταρα αίματος



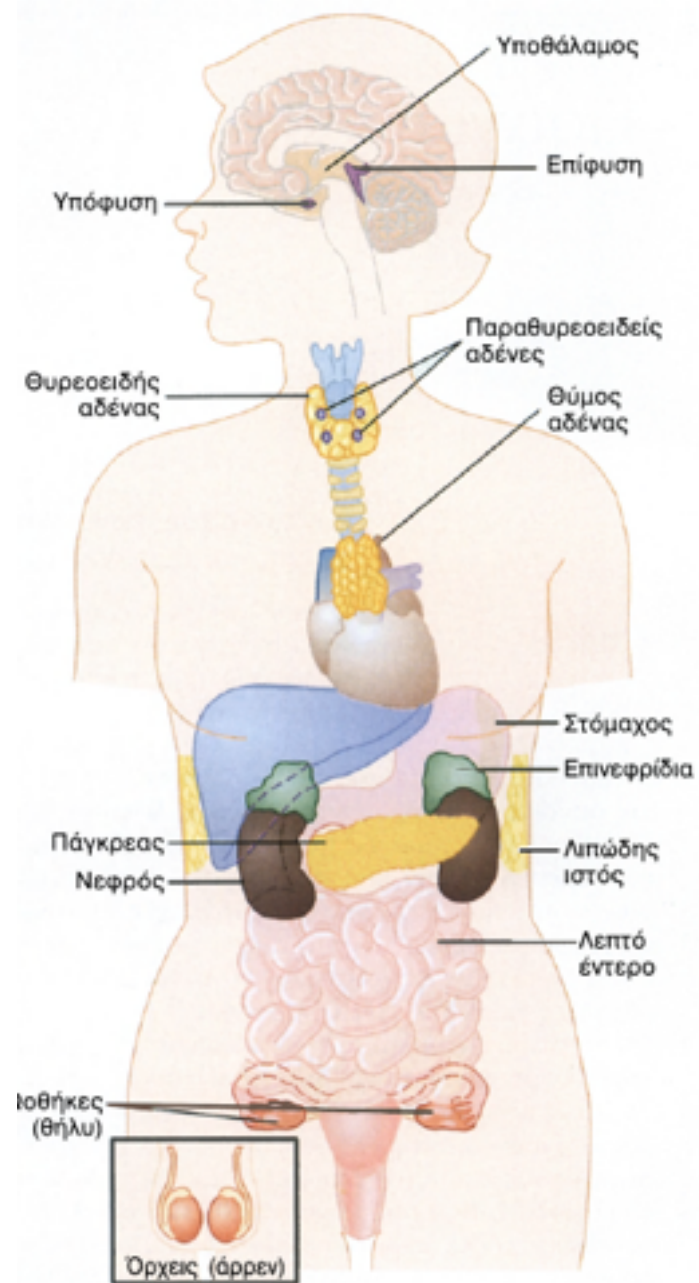
Αναπνευστικό σύστημα

- Τραχεία
- Βρόγχοι
- Πνεύμονες



Ενδοκρινικό σύστημα

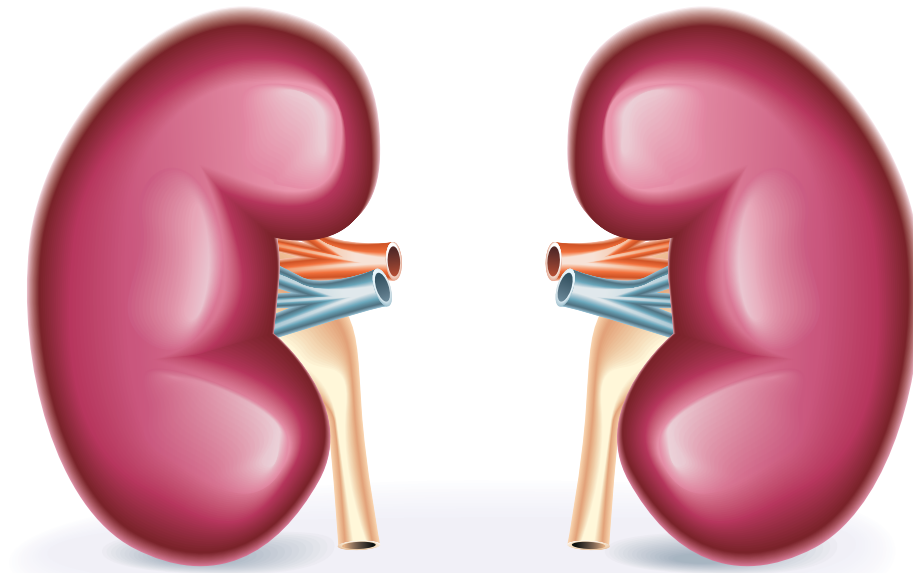
- Υποθάλαμος/ Υπόφυση
- Μεταβολισμός
 - Θυροειδής αδένας
 - Επινεφρίδια
- Άγχος (επινεφρίδια)
- Ρύθμιση όγκου (επινεφρίδια, νεφρός)
- Αναπαραγωγικό σύστημα
 - Ωοθήκες/Ορχεις



Σχήμα 74-1

Ανατομικές θέσεις των κυριότερων ενδοκρινών αδένων του σώματος.

Νεφροί

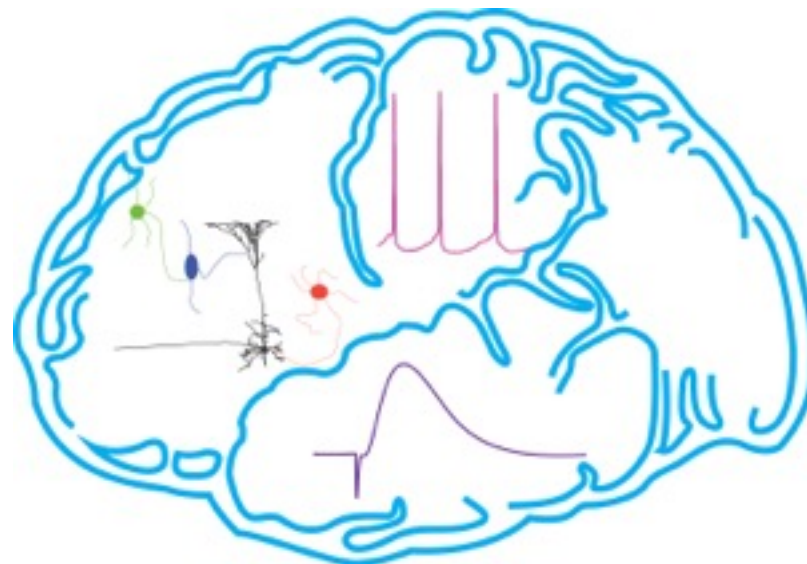


ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Εισαγωγή στη φυσιολογία
του ανθρώπου
Εκδόσεις ΜΠΑΣΔΡΑ



Βασικές αρχές λειτουργίες
του νευρικού συστήματος

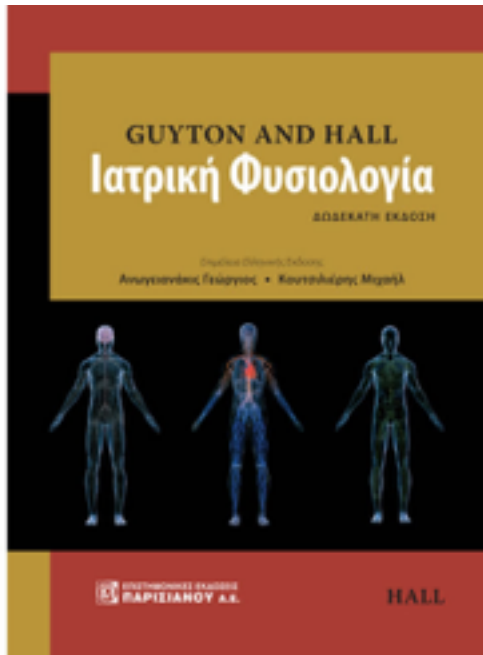


Κεφ. 1-6

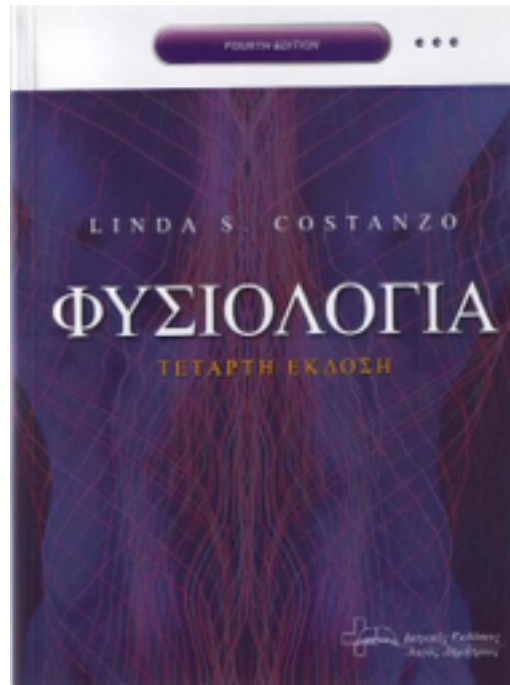
<http://www.sidiropouloulab.com/#!/neurobiology/c1tj8>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΙΑΤΡΙΚΗ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ,
GUYTON & HALL,
Εκδόσεις
ΠΑΡΙΖΙΑΝΟΥ



ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ,
CONSTAZO,
Εκδόσεις
ΛΑΓΟΣ



ΑΡΧΕΣ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ
(ΤΟΜΟΣ Ι & ΙΙ),
BERNE & LEVY
Εκδόσεις ΠΕΚ



ΕΝΟΤΗΤΕΣ	GUYTON&HALL	CONSTANZO
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ	ΚΕΦ. 4, 5, 74	ΚΕΦ. 1
ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΕΦ. 6-8	ΚΕΦ. 1
ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΕΦ. 45-48, 51-54, 60-61	ΚΕΦ. 2, 3
ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΕΦ. 9-11, 18, 20, 22, 24	ΚΕΦ. 4
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΕΦ. 37-41	ΚΕΦ. 5
ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΕΦ. 67-69, 74-78, 80-83	ΚΕΦ. 9, 10
ΝΕΦΡΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΚΕΦ. 26-30	ΚΕΦ. 6

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Ημερομηνία	Θέμα
8 Φεβρουαρίου	Εισαγωγή, Μεμβρανική μεταφορά, Μεμβρανικά δυναμικά σημάτων
15 Φεβρουαρίου	Συναπτική διαβίβαση, οδοί μεταγωγής, Νευρικό σύστημα-Οργάνωση
22 Φεβρουαρίου	Οργάνωση νευρικού συστήματος, Αισθητικά συστήματα (σωματοαισθητικό, οπτικό, ακουστικό/αιθουσαίο, οσφρητικό, γευστικό)
29 Φεβρουαρίου	Κινητικό σύστημα, Αυτόνομο νευρικό σύστημα, Σκελετικοί μύες
7 Μαρτίου	Μυϊκή βάση της συστολής, Σκελετικοί και Λείοι μύες
14 Μαρτίου	ΚΑΘΑΡΑ ΔΕΥΤΕΡΑ/ Καρδιαγγειακό σύστημα

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

21 Μαρτίου	Ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς, Καρδιακή Αντλία
28 Μαρτίου	Ρύθμιση του καρδιακού παλμού, Αρτηριακό σύστημα, Έλεγχος της κυκλοφορίας
4 Απριλίου	Αναπνευστικό σύστημα
13 Απριλίου	Ενδοκρινικό σύστημα-ορμόνες του μεταβολισμού
19 Απριλίου	Σύστημα υποθαλάμου-υπόφυσης
25 Απριλίου/2 Μαΐου	ΠΑΣΧΑ
9 Μαΐου	Κορτιζόλη/Θυρεοειδικές ορμόνες
16 Μαΐου	Νεφρική λειτουργία

Τρόπος εξέτασης

- Μόνο τελική εξέταση (5 ανάπτυξης και 50 πολλαπλής) για 2 ώρες
- bonus: κουίζ στο τέλος κάθε ενότητας. Ο συνολικός βαθμός στα κουίζ μπορεί να σας δώσει έως και 1 επιπλέον βαθμολογική μονάδα στο τέλος
 - Κυτταρική φυσιολογία (0.15)
 - Νευρικό σύστημα (0.15)
 - Μυϊκό σύστημα (0.1)
 - Καρδιαγγειακό σύστημα (0.2)
 - Αναπνευστικό σύστημα (0.1)
 - Ενδοκρινικό σύστημα (πάγκρεας/υποθάλαμος και υπόφυση) (0.12)
 - Ενδοκρινικό σύστημα (αναπαραγωγή) (0.08)
 - Νεφροί (0.1)