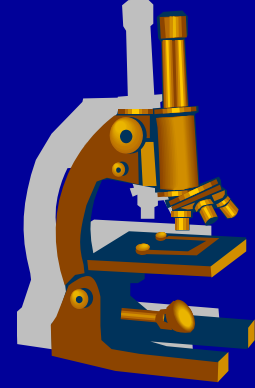


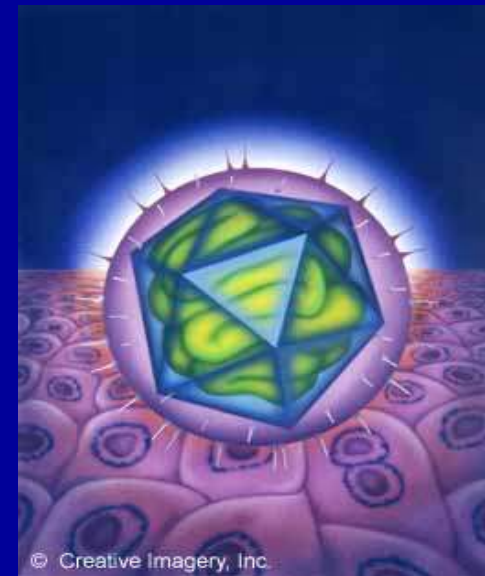


ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑΣ
Δ/ντρια: Καθ. Μ. Λαμπροπούλου



ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Dr Μαρία Λαμπροπούλου
Καθηγήτρια Ιστολογίας-Εμβρυολογίας
Ιατρικής Σχολής ΔΠΘ



© Creative Imagery, Inc.

ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΙΣΤΩΝ

- **Επιθηλιακός**
- **Συνδετικός**
- **Μυϊκός**
- **Νευρικός**

ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ

Ιστός	Κύτταρα	Εξωκυττάρια θεμέλια ουσία	Κύριες λειτουργίες
Νευρικός	Διαπλεκόμενες επιμήκεις αποφυάδες	Απούσα	Μεταβίβαση νευρικών ώσεων
Επιθηλιακός	Αθροίσεις πολυεδρικών κυττάρων	Ελάχιστη	Επικάλυψη σώματος και κοιλοτήτων - έκκριση
Μυϊκός	Επιμήκη συσταλά κύτταρα	Μέτρια	Κίνηση
Συνδετικός	Διάφοροι τύποι καθηλωμένων ή μετακινούμενων κυττάρων	Άφθονη	Υποστήριξη και προστασία

ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

- Κάλυψη και επένδυση επιφανειών (π.χ. δέρμα)
- Απορρόφηση (π.χ. έντερο)
- Έκκριση (π.χ. επιθήλιο αδένων)
- Αισθητικότητα (π.χ. νευροεπιθήλιο)
- Συσταλτικότητα (π.χ. μυοεπιθηλιακά κύτταρα)

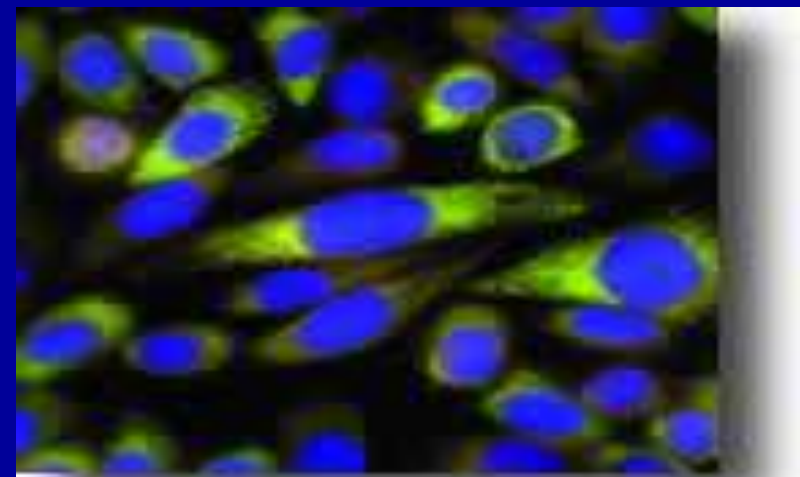
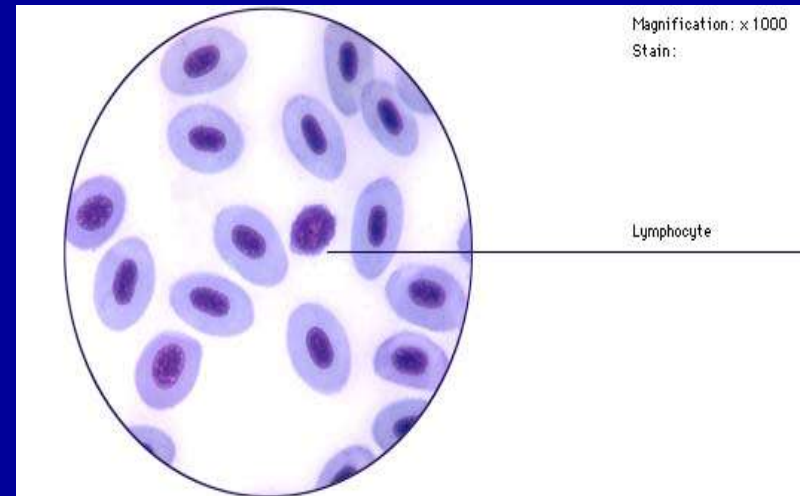
ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ποικιλία σε μορφή και διάσταση

- υψηλά κυλινδρικά
- Κυβοειδή
- Πλακώδη

Πυρήνας (κατάλληλη χρώση)

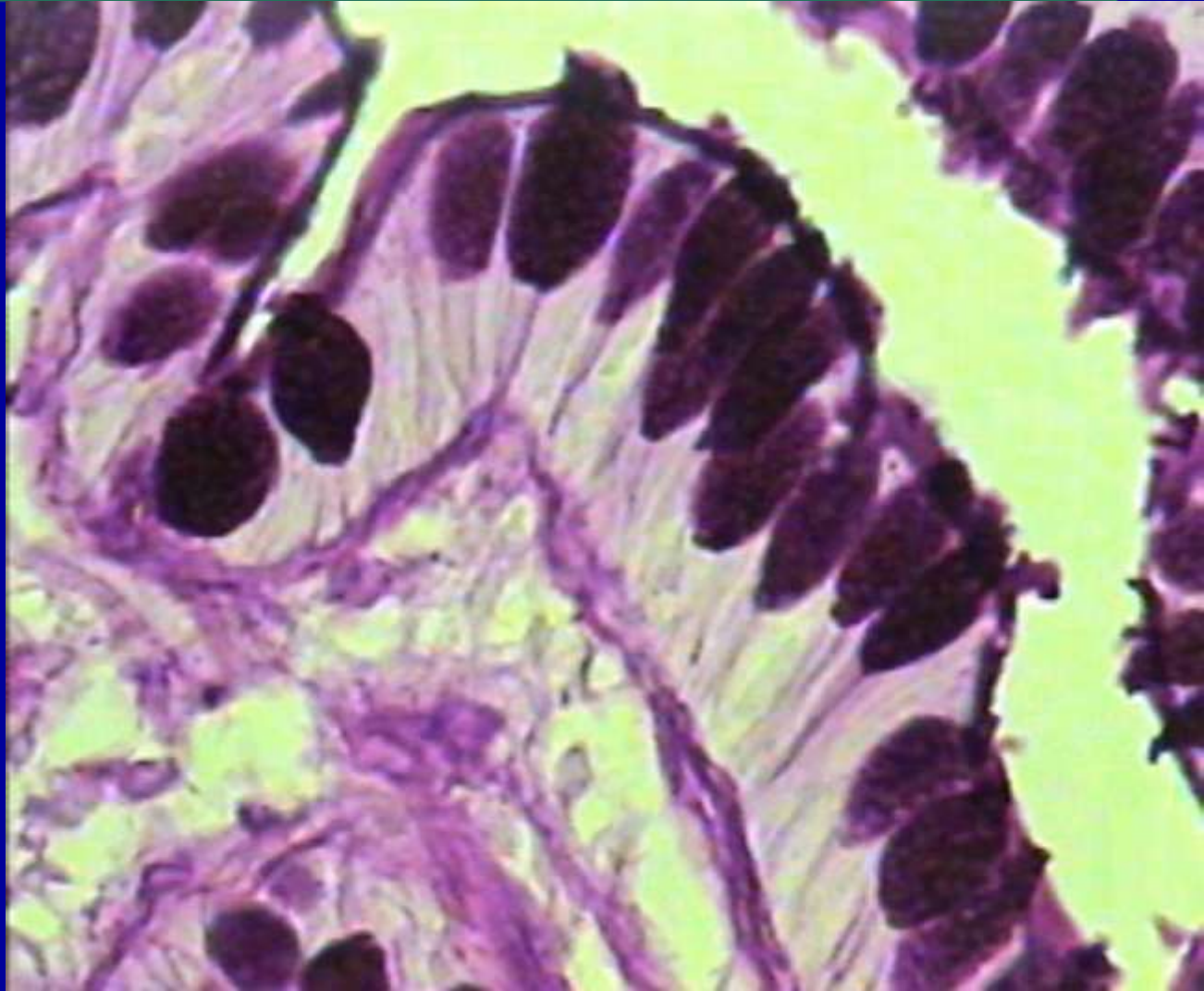
- Σφαιρικό
- Επίμηκες
- ελλειπτικό

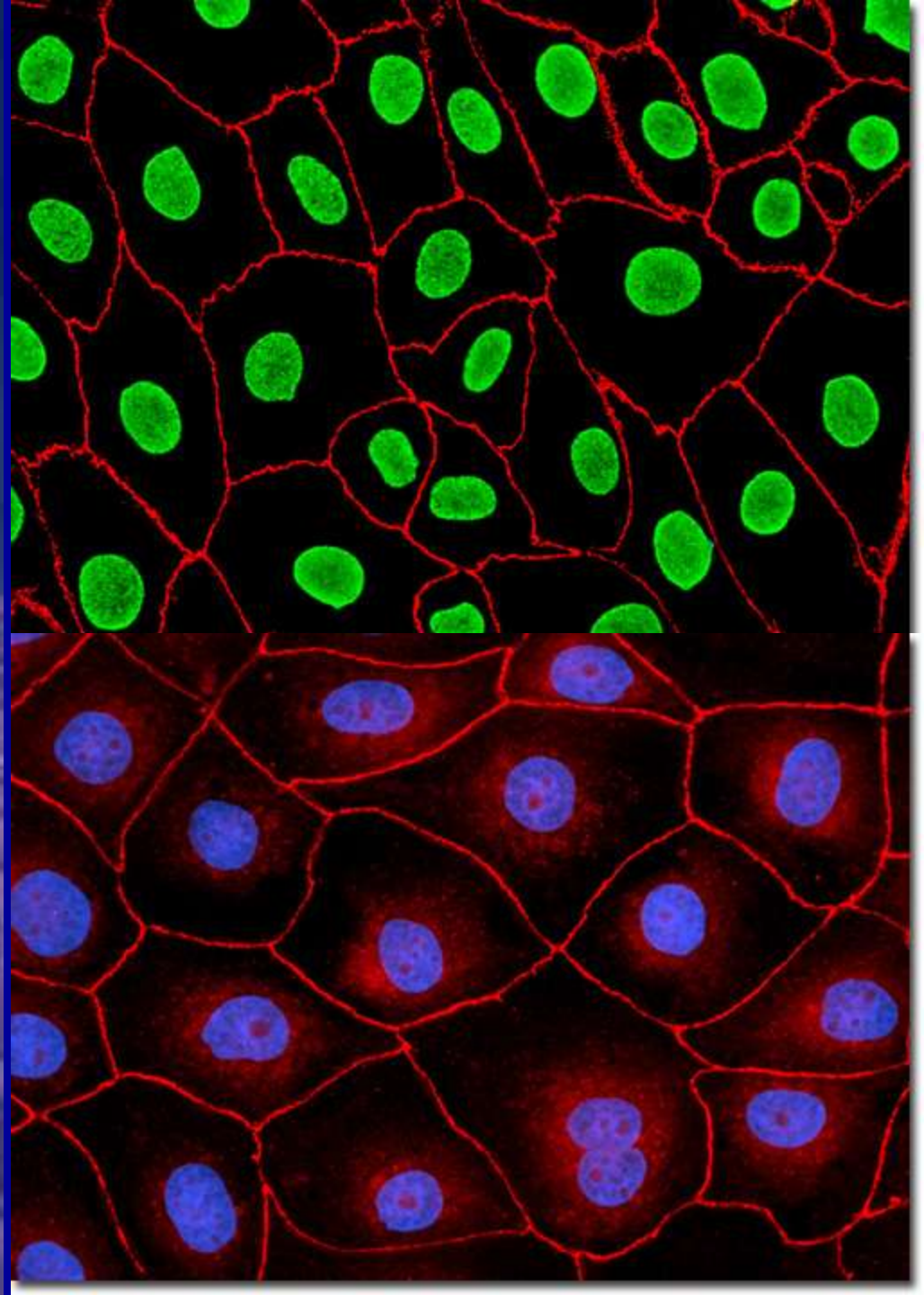


ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ

Αποτελείται:

- Βασικό υμένα
- Δικτυωτό υμένα



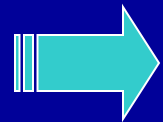


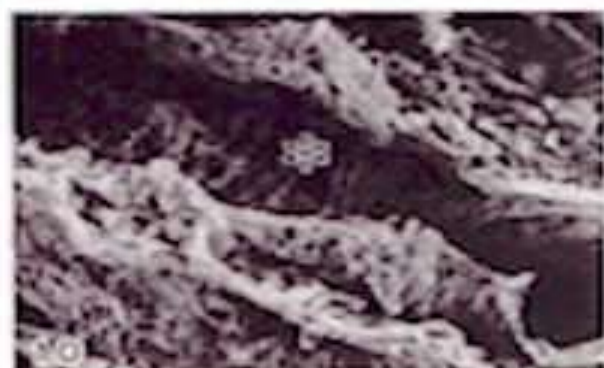
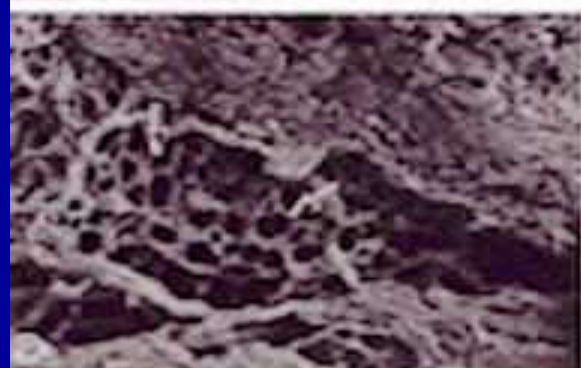
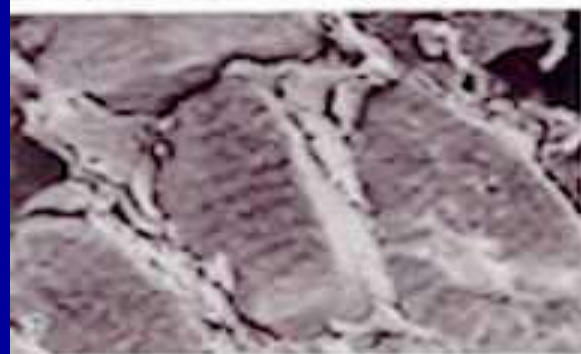
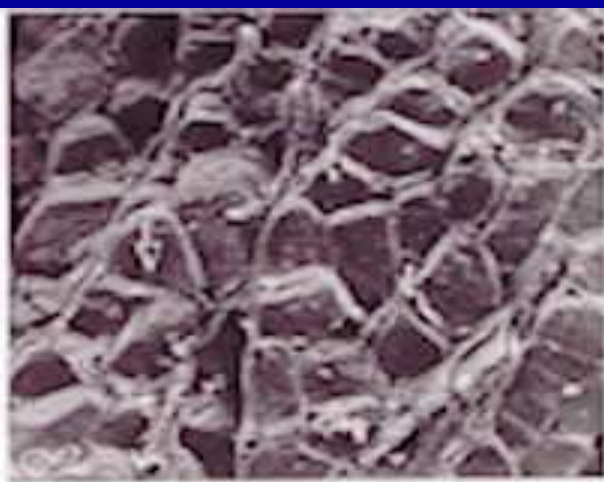
ΔΙΑΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΣΥΝΑΨΕΙΣ

Ρόλος: Συνοχή και επικοινωνία κυττάρων.

ΕΚ εξαιρετική συνεκτικότητα μεταξύ τους, απαίτηση ισχυρών μηχανικών δυνάμεων για διαχωρισμό.

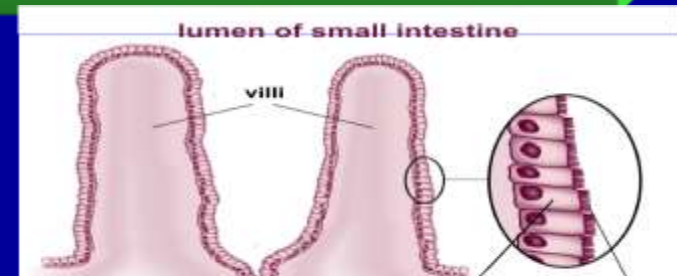
Η συνοχή οφείλεται εν μέρει στην συνδετική δράση μιας οικογένειας διαμεμβρανικών πρωτεϊνών: **καδχερίνες**, που χάνουν την συγκολλητική ικανότητα όταν απουσιάζουν ιόντα Ca^{+} .





ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

- **Μικρολάχνες:** κυματοειδή πορεία (1 μm και 0,08 μm), ποικίλουν σε αριθμό (απορρόφηση, λεπτό έντερο – νεφρός)
- **Στερεοκροσσοί:** επιμήκεις ακίνητες κυτταρικές προεκβολές, διευκολύνουν κίνηση μορίων εντός και εκτός κυττάρου (επιδιδυμίδα – σπερματικός πόρος)
- **Κροσσοί και μαστίγια:** επιμηκυσμένες κινητές δομές (5-10 μm και 0,2 μm), ταχεία κίνηση εμπρός – πίσω. Κροσσωτό επιθήλιο (τραχεία, αγωγός)
Μαστίγια: σπερματοζωάρια



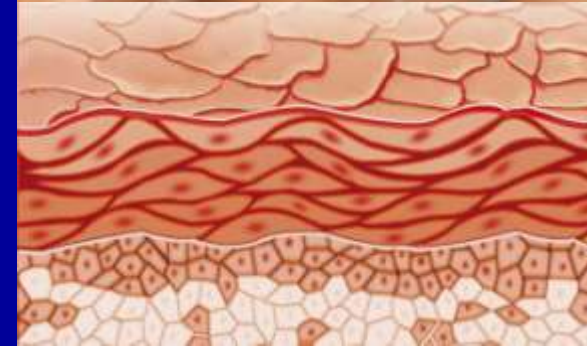
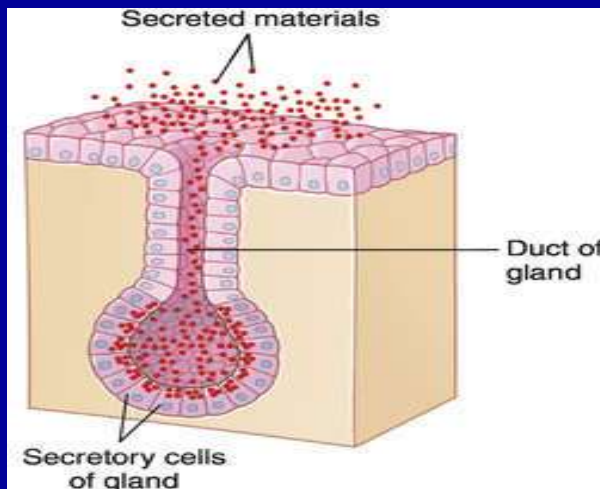


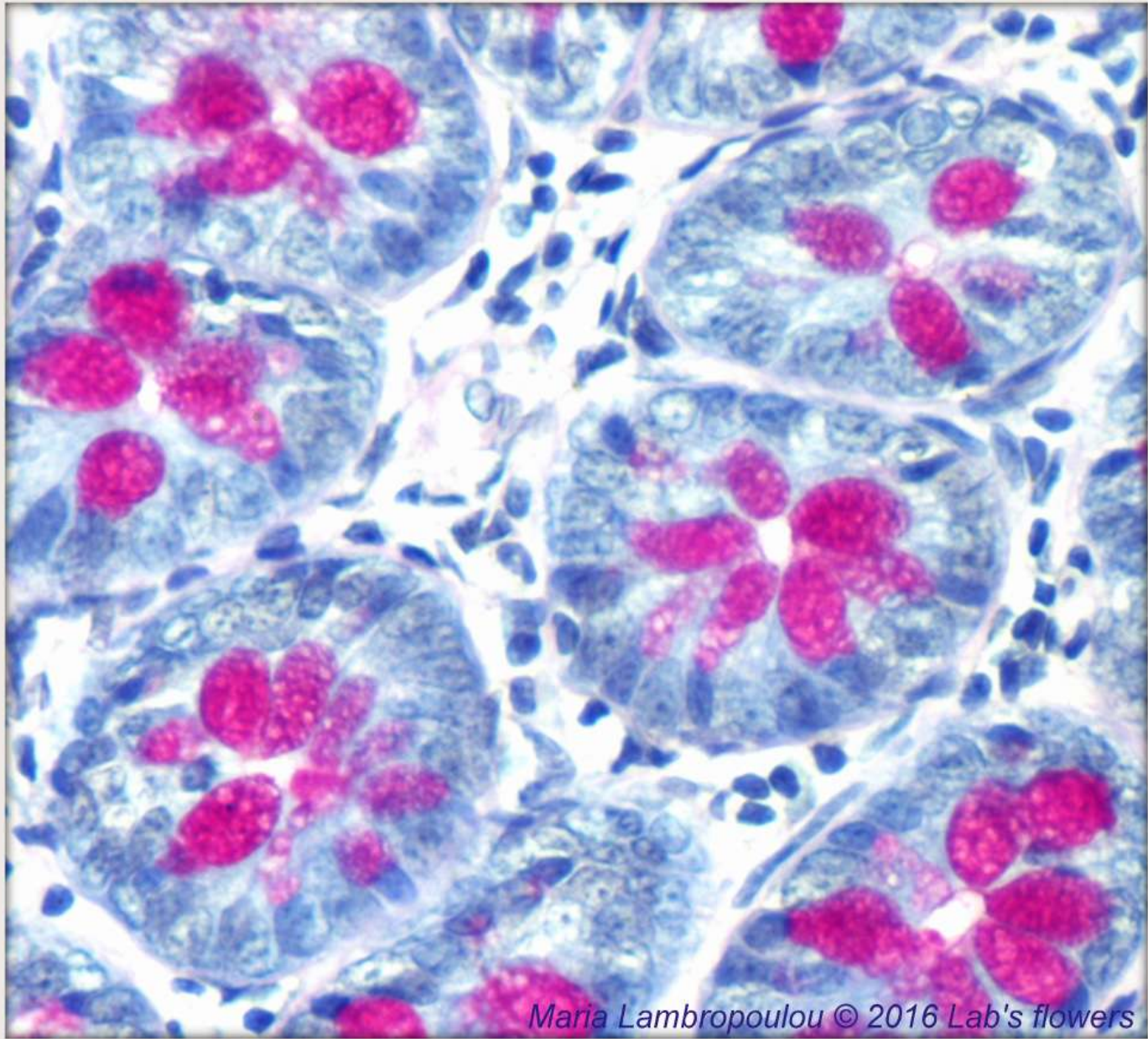
#3030-F2 (40X)

ΤΥΠΟΙ ΕΠΙΘΗΛΙΩΝ

Ανάλογα δομή και λειτουργία

- Καλυπτικό επιθήλιο
- Αδενικό επιθήλιο





Maria Lambropoulou © 2016 Lab's flowers

ΚΑΛΥΠΤΙΚΑ ΕΠΙΘΗΛΙΑ

Ανάλογα με αριθμό
κυττάρων

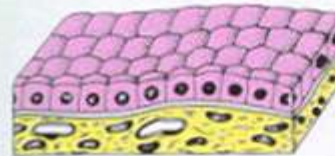
1. Μονόστιβο επιθήλιο
2. Πολύστιβο επιθήλιο
3. Ψευδοπολύστιβο
4. Μεταβατικό



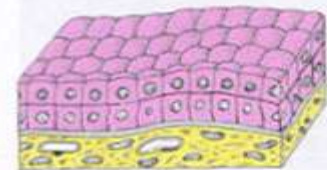
Simple squamous



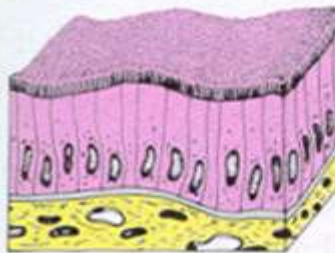
Stratified squamous



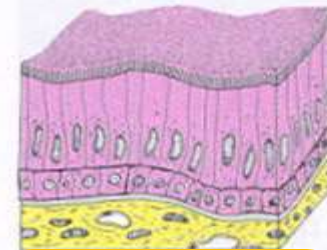
Simple cuboidal



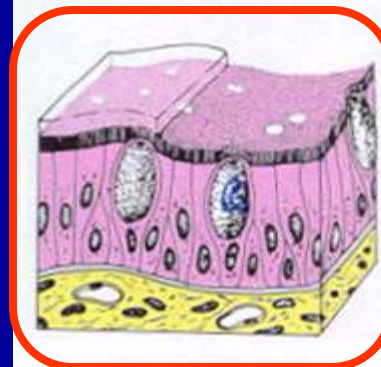
Stratified cuboidal



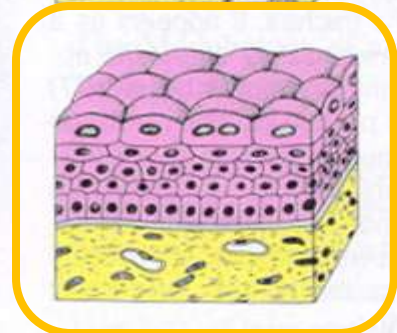
Simple columnar



Stratified columnar



Pseudo-stratified



Transitional

ΚΑΛΥΠΤΙΚΑ ΕΠΙΘΗΛΙΑ

Ανάλογα με μορφολογία
κυττάρων

1. Πλακώδες
2. Κυβοειδές
3. Κυλινδρικό

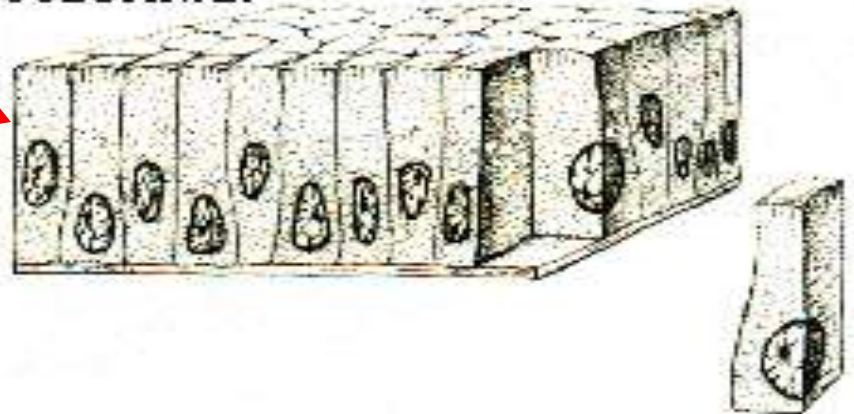
SQUAMOUS



CUBOIDAL

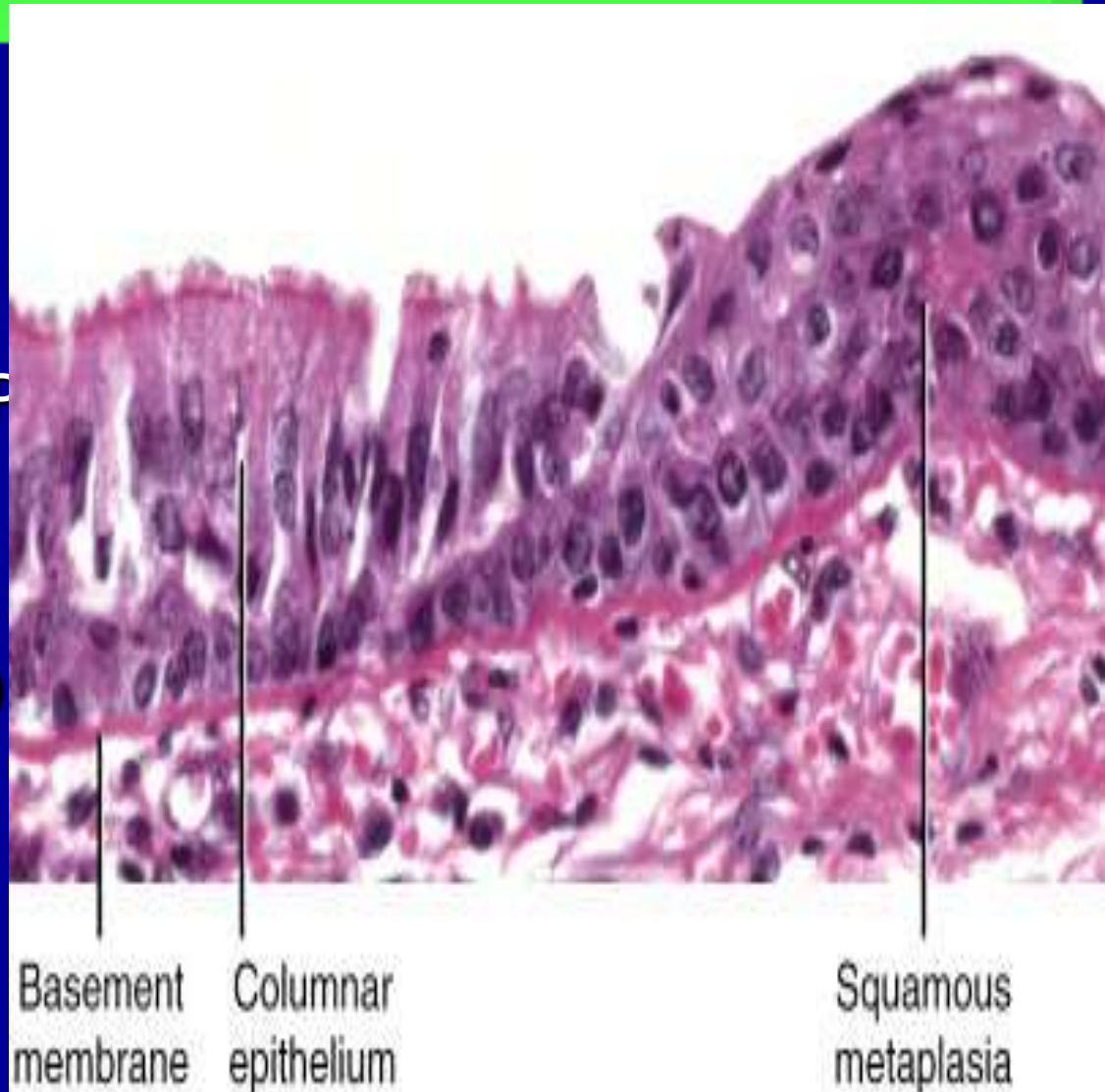


COLUMNAR



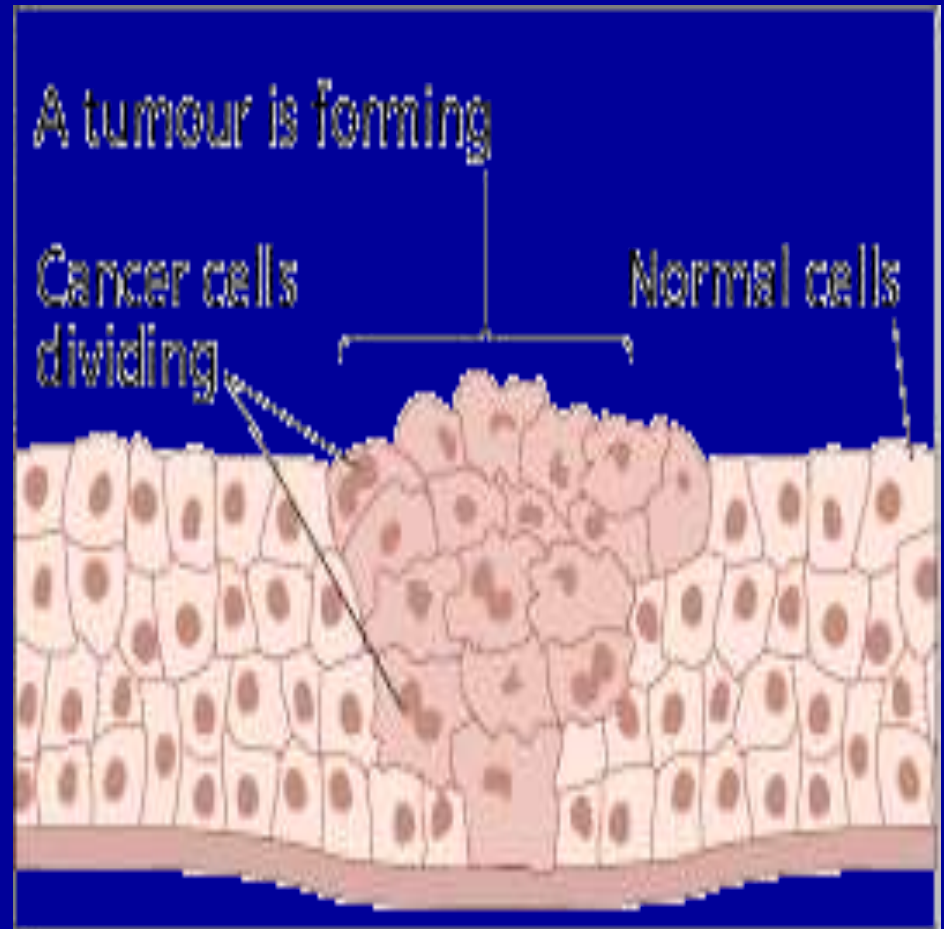
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΩΝ ΙΣΤΩΝ

- ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑ
- ΝΕΥΡΩΣΗ
- ΑΝΑΝΕΩΣΗ
- ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΔΕΝΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (χημικοί αγγελιοφόροι)
- ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΙΟΝΤΩΝ
- **ΜΕΤΑΠΛΑΣΙΑ**



ΟΓΚΟΙ ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

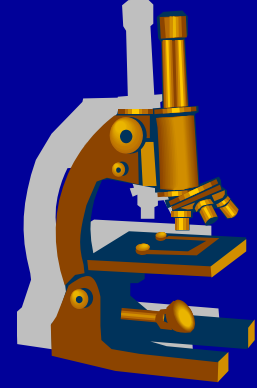
- **Καρκινώματα:** κακοήθεις όγκοι επιθηλιακής προέλευσης.
- **Αδενοκαρκινώματα:** κακοήθεις όγκοι από αδενικό επιθήλιο.
Αποτελούν το **90%** των όγκων σε ενήλικες, ενώ στα παιδιά μέχρι 10 ετών ελάχιστο ποσοστό.







ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑΣ



ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Dr Μαρία Λαμτροπούλου
Καθηγήτρια Ιστολογίας-Εμβρυολογίας
Ιατρικής Σχολής ΔΠΘ



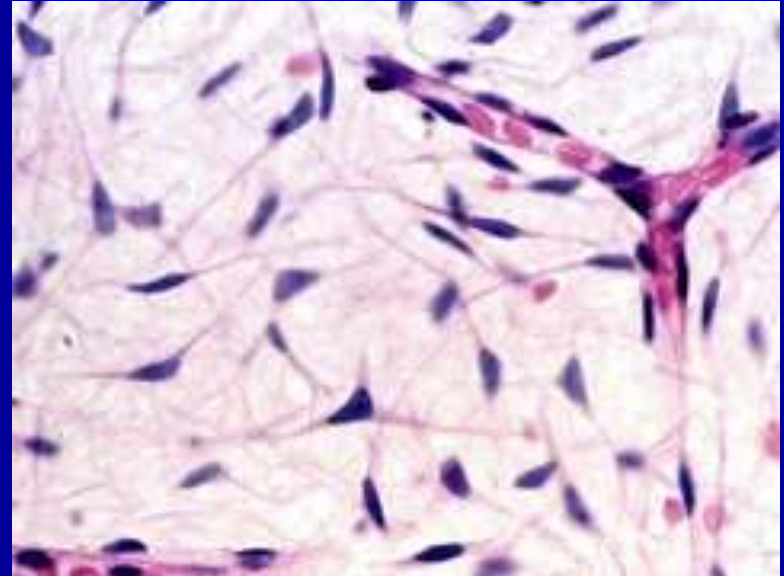
ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Από δομικής άποψης συγκροτείται:

1. Κύτταρα
2. Ίνες
3. Θεμέλια ουσία

Κύριο χαρακτηριστικό:

Εξωκυττάρια ουσία (συνδυασμός ινιδικών πρωτεϊνών: κολλαγόνων, δικτυωτών και ελαστικών ινών) και **θεμέλια ουσία**.



ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ

Μεσεγγχυμα: εμβρυϊκός ιστός.

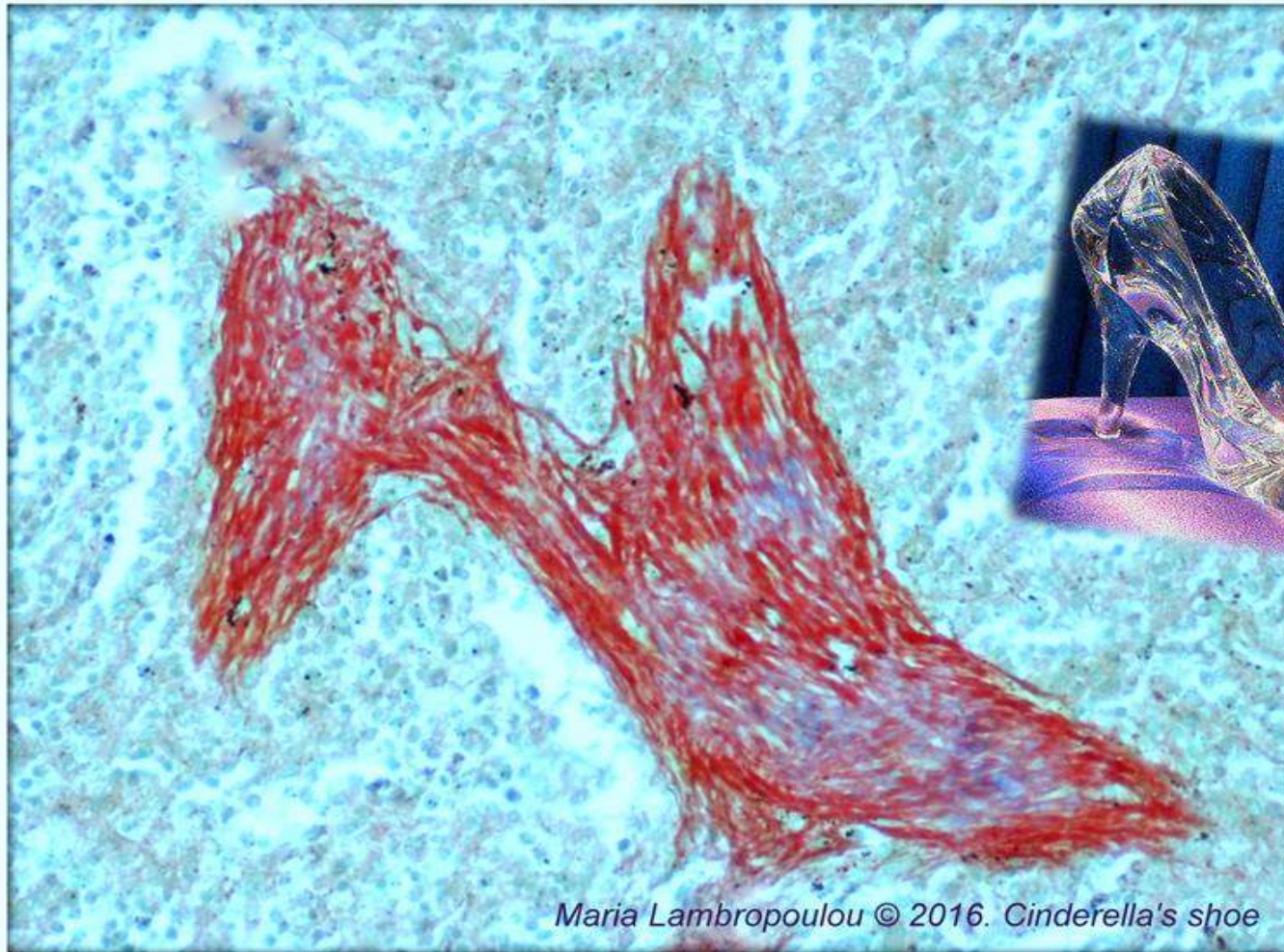
Προέρχεται από το μέσο βλαστικό δέρμα → (μεσόδερμα)

Σχηματίζεται από επιμηκυσμένα κύτταρα, τα μεσεγγχυματικά κύτταρα.

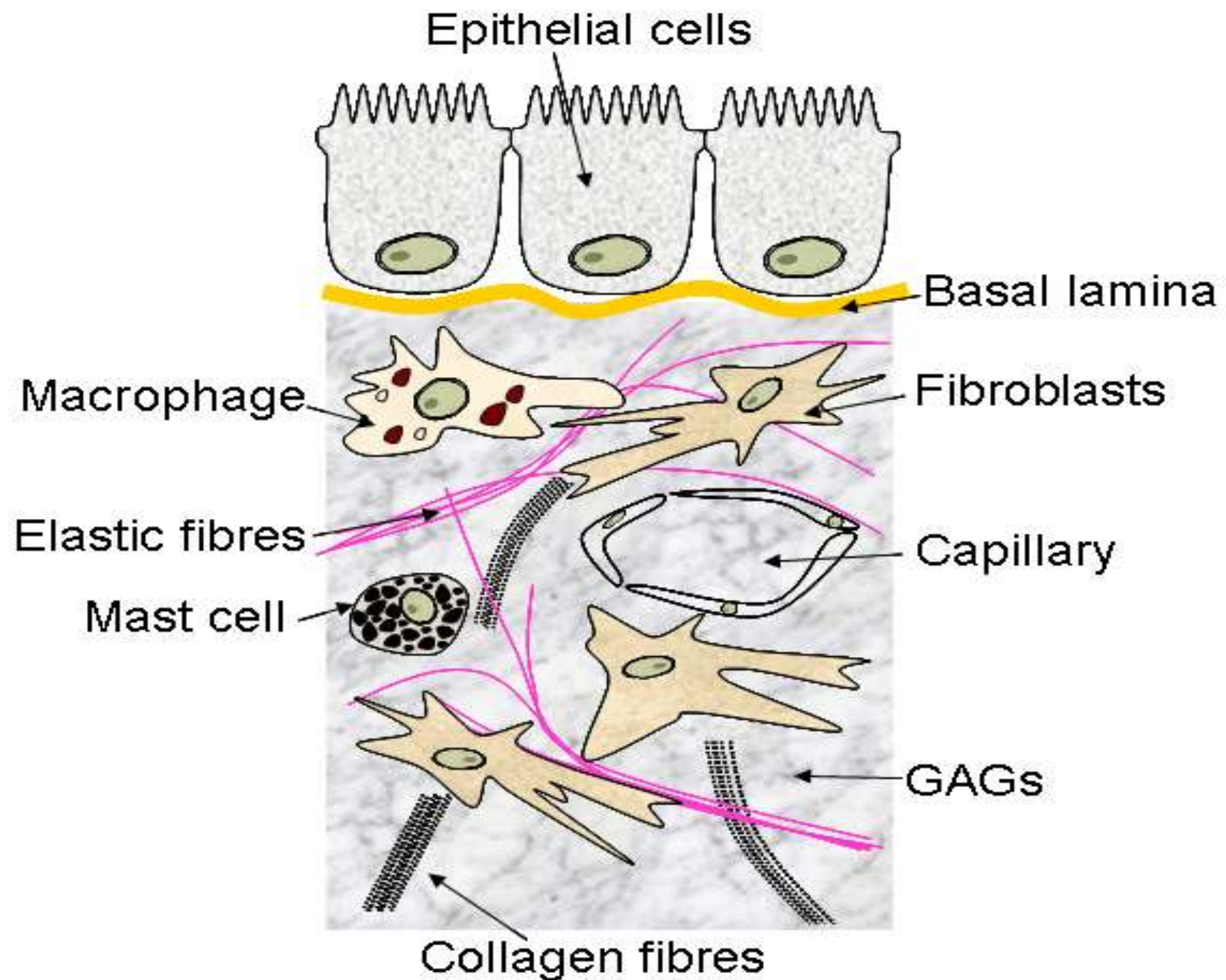
Χαρακτηριστικά: ωοειδής πυρήνας με ευδιάκριτα πυρήνια, λεπτή κατανομή χρωματίνης.

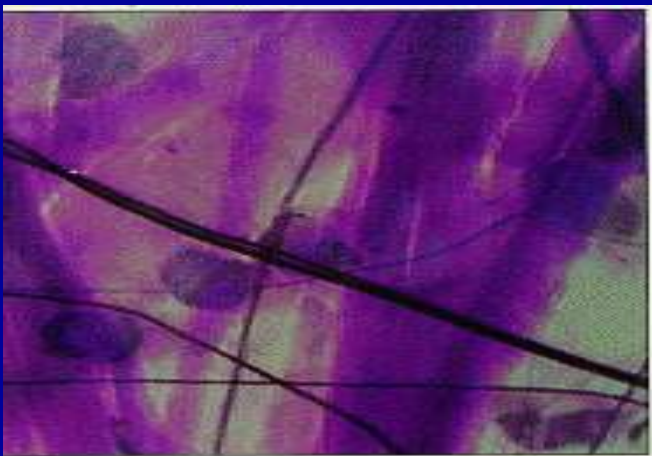
Αποφυάδες στο κυτταρόπλασμα σκηνωμένα σε άφθονη και εξωκυττάρια θεμέλια ουσία με πολλές ίνες.

ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ



Maria Lambropoulou © 2016. Cinderella's shoe



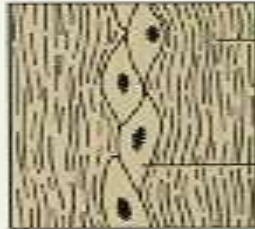
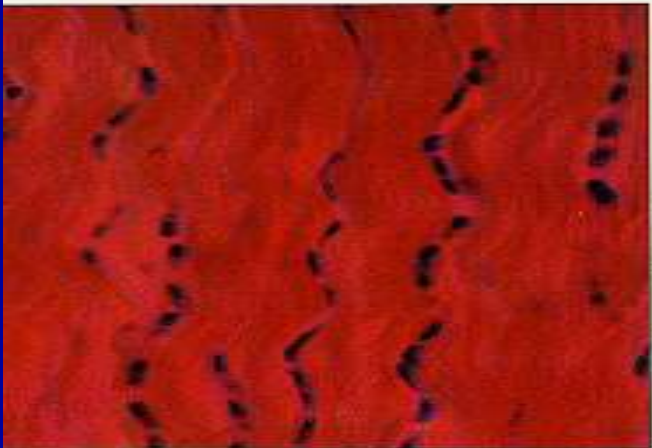


elastic
fiber
collagenous fibers
fibroblast

TYPE: Loose

COMMON LOCATIONS:
Under skin, most epithelia

FUNCTION: Support, elasticity

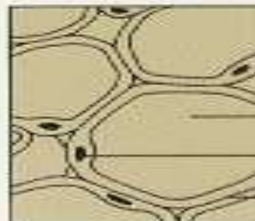
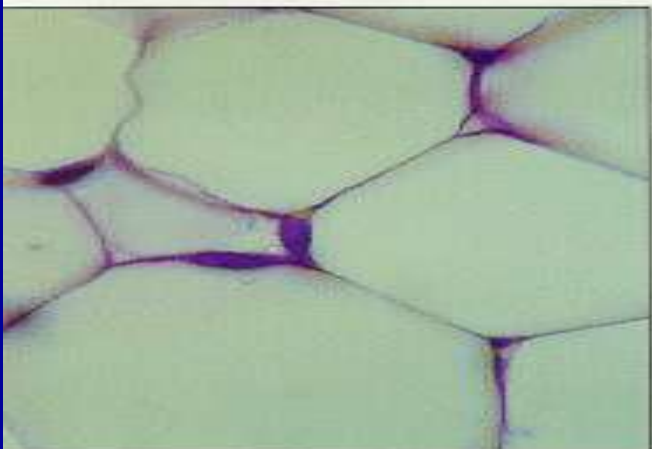


collagenous fibers
fibroblast

TYPE: Dense, regular

COMMON LOCATIONS:
Tendons, skin, kidney capsule

FUNCTION: Support, elasticity



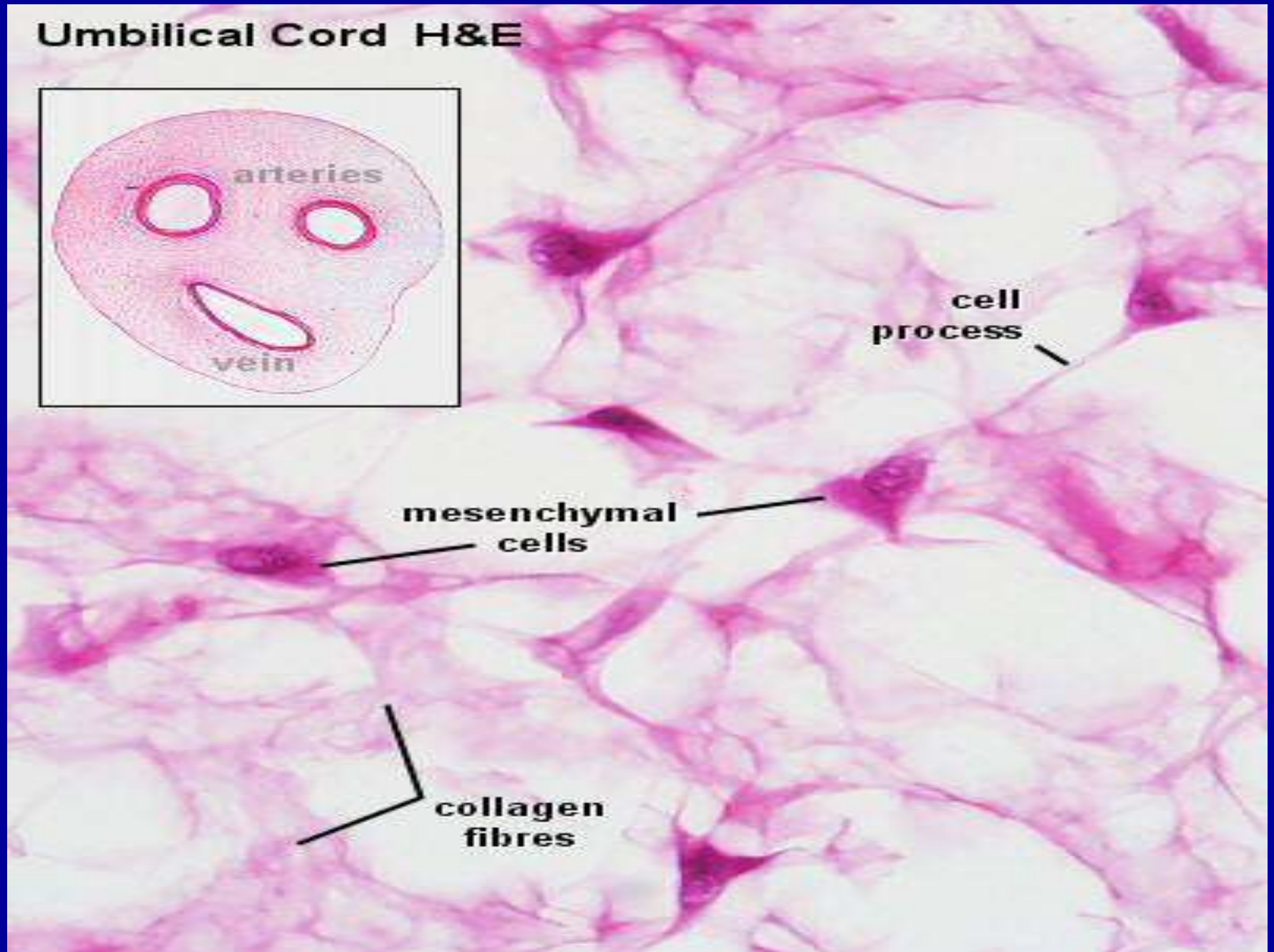
fat droplet
nucleus
plasma membrane

TYPE: Adipose

COMMON LOCATIONS: Under skin,
around kidneys, heart

FUNCTION: Energy reserve, insulation,
padding

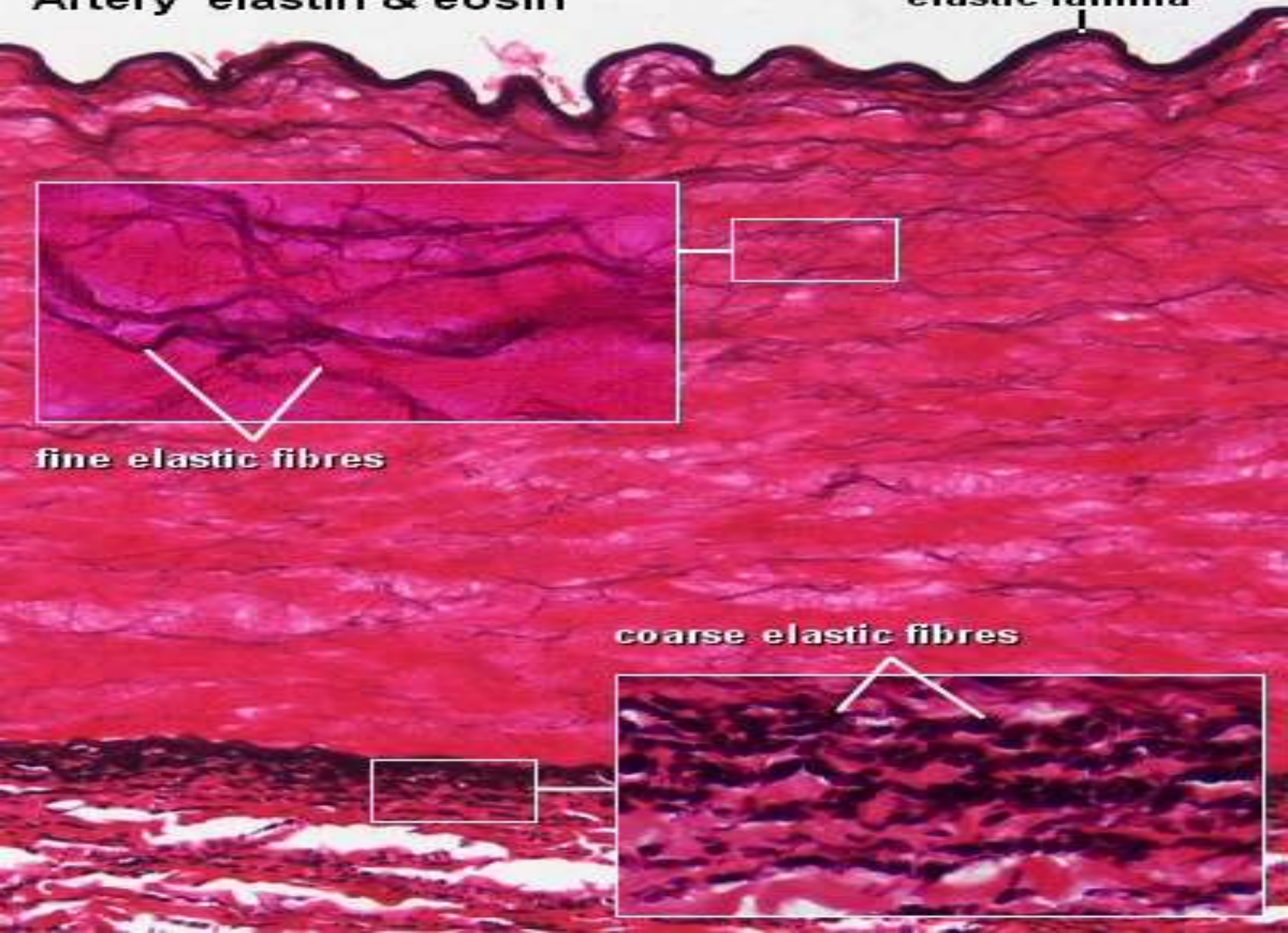
Umbilical Cord H&E





Artery elastin & eosin

elastic lamina



fine elastic fibres

coarse elastic fibres

ΚΥΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΤΟΥ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ

Τύπος κυττάρων	Δραστηριότητα	Αντιπροσωπευτική λειτουργία
Ινοβλάστη, χονδροβλάστη, οστεοβλάστη, οδοντοβλάστη	Παραγωγή ινών και θεμέλιας ουσίας	Δομική
Πλασματοκύτταρο	Παραγωγή αντισωμάτων	Ανοσολογική (άμυνα)
Λεμφοκύτταρο (διάφοροι τύποι)	Παραγωγή ανοσοϊκανών κυττάρων	Ανοσολογική (άμυνα)
Εωσινόφιλο λευκοκύτταρο	Συμμετοχή σε αλλεργικές και αγγειοδραστικές αντιδράσεις, ρύθμιση της δράσης των σιτευτικών κυττάρων και των φλεγμονωδών διεργασιών	Ανοσολογική (άμυνα)
Ουδετερόφιλο λευκοκύτταρο	Φαγοκυττάρωση ξένων ουσιών, βακτηρίων	Άμυνα του οργανισμού
Μακροφάγο	Έκκριση κιτοκινών, φαγοκυττάρωση, επεξεργασία και παρουσία αντιγόνου σε άλλα κύτταρα	Άμυνα του οργανισμού
Σιτευτικό κύτταρο, βασεόφιλο λευκοκύτταρο	Απελευθέρωση ουσιών φαρμακολογικά δραστικών (π.χ. ισταμίνης)	Άμυνα του οργανισμού (συμμετοχή σε αλλεργικές αντιδράσεις)
Λιποκύτταρο	Αποταμίευση ουδέτερων λιπών	Παρακαταθήκη ενέργειας, παραγωγή θερμότητας

Blood Smear - Leishman

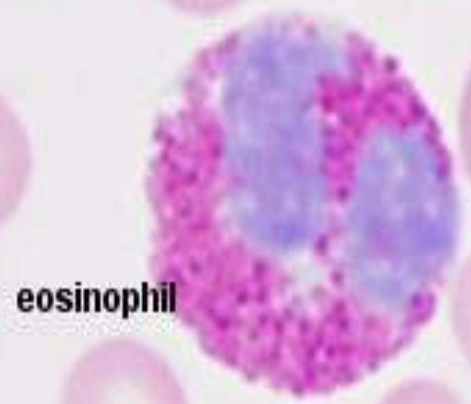
B1



basophil

Blood Smear - Leishman

B1



eosinophil

B2

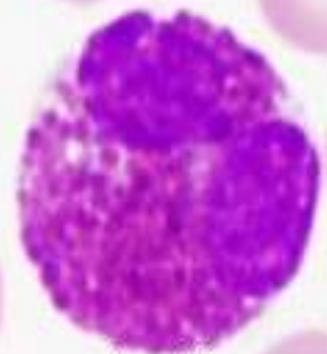


basophil

B2



neutrophil



eosinophil

Blood Smear - Leishman

B1

lymphocyte

Blood Smear - Leishman

B1

neutrophil

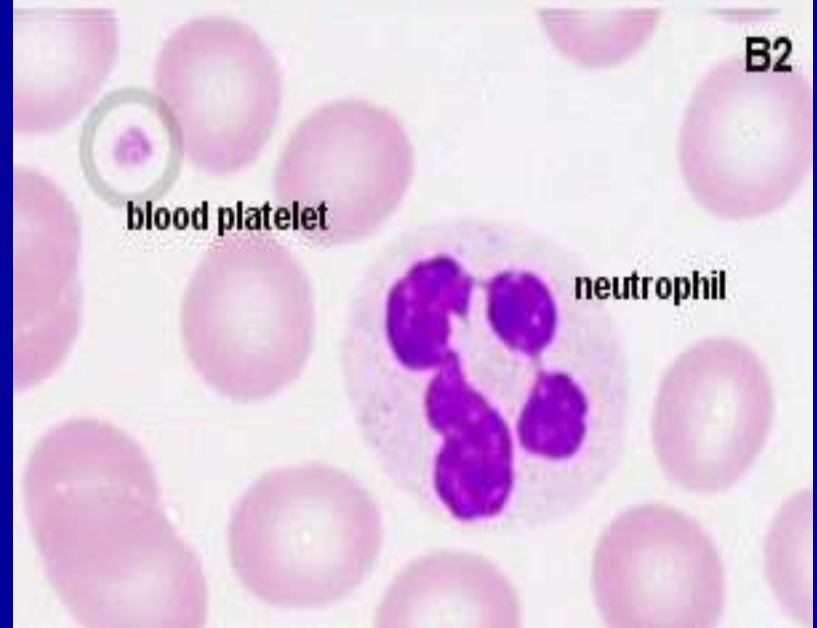
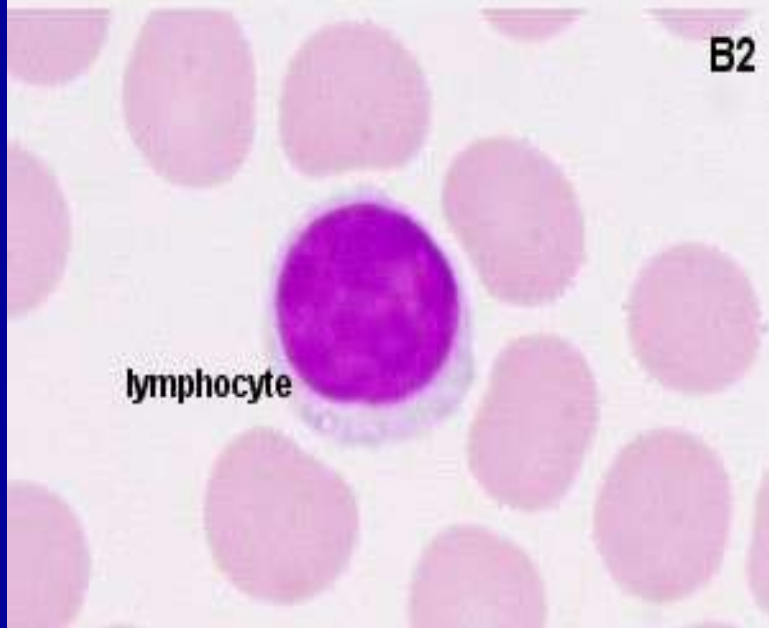
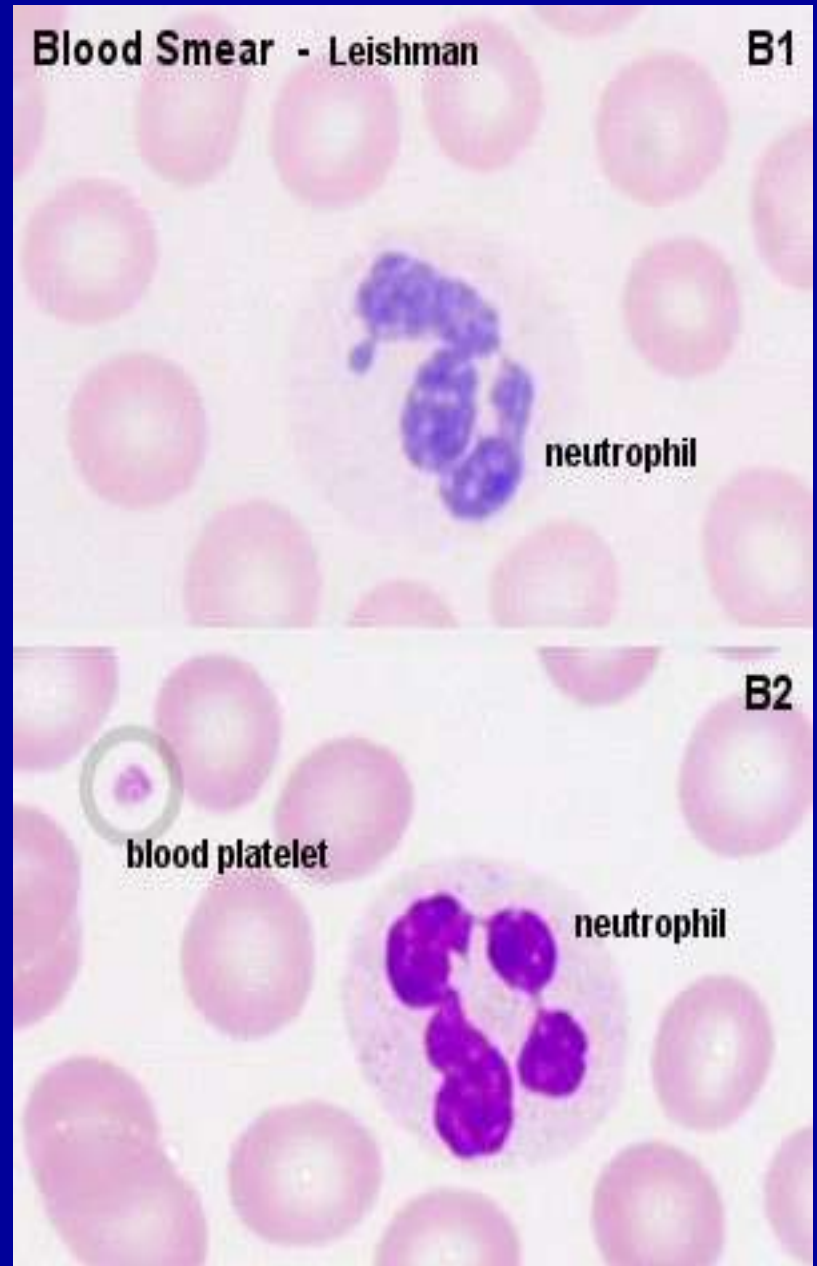
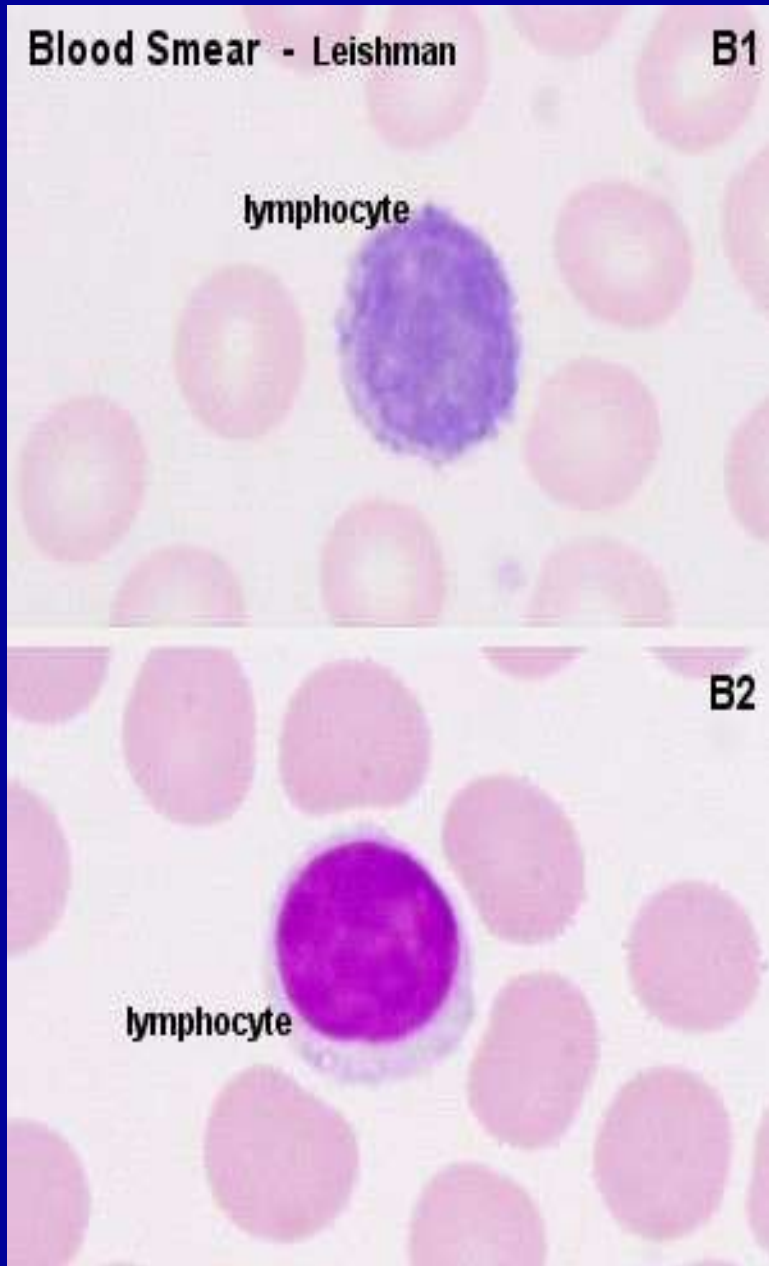
B2

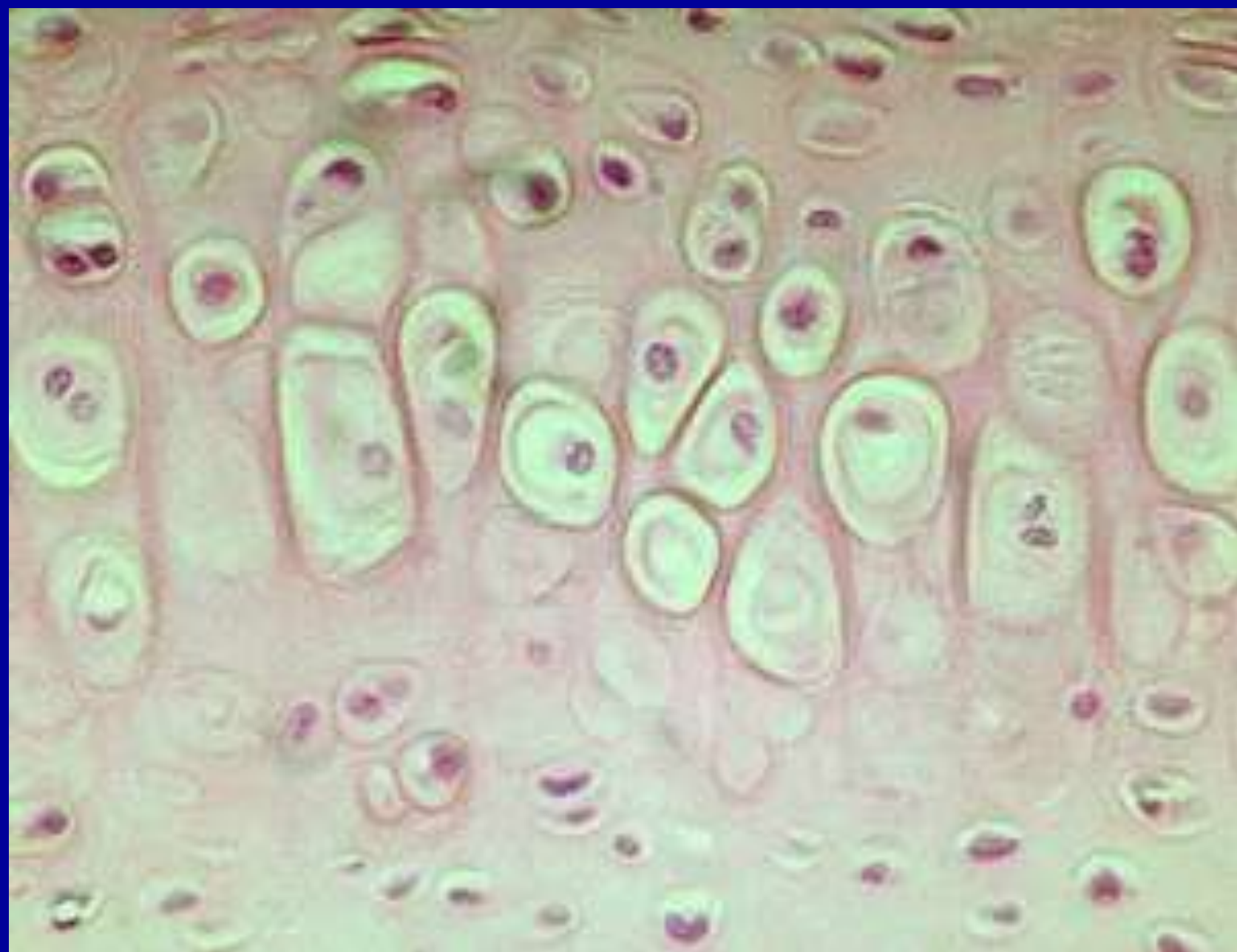
lymphocyte

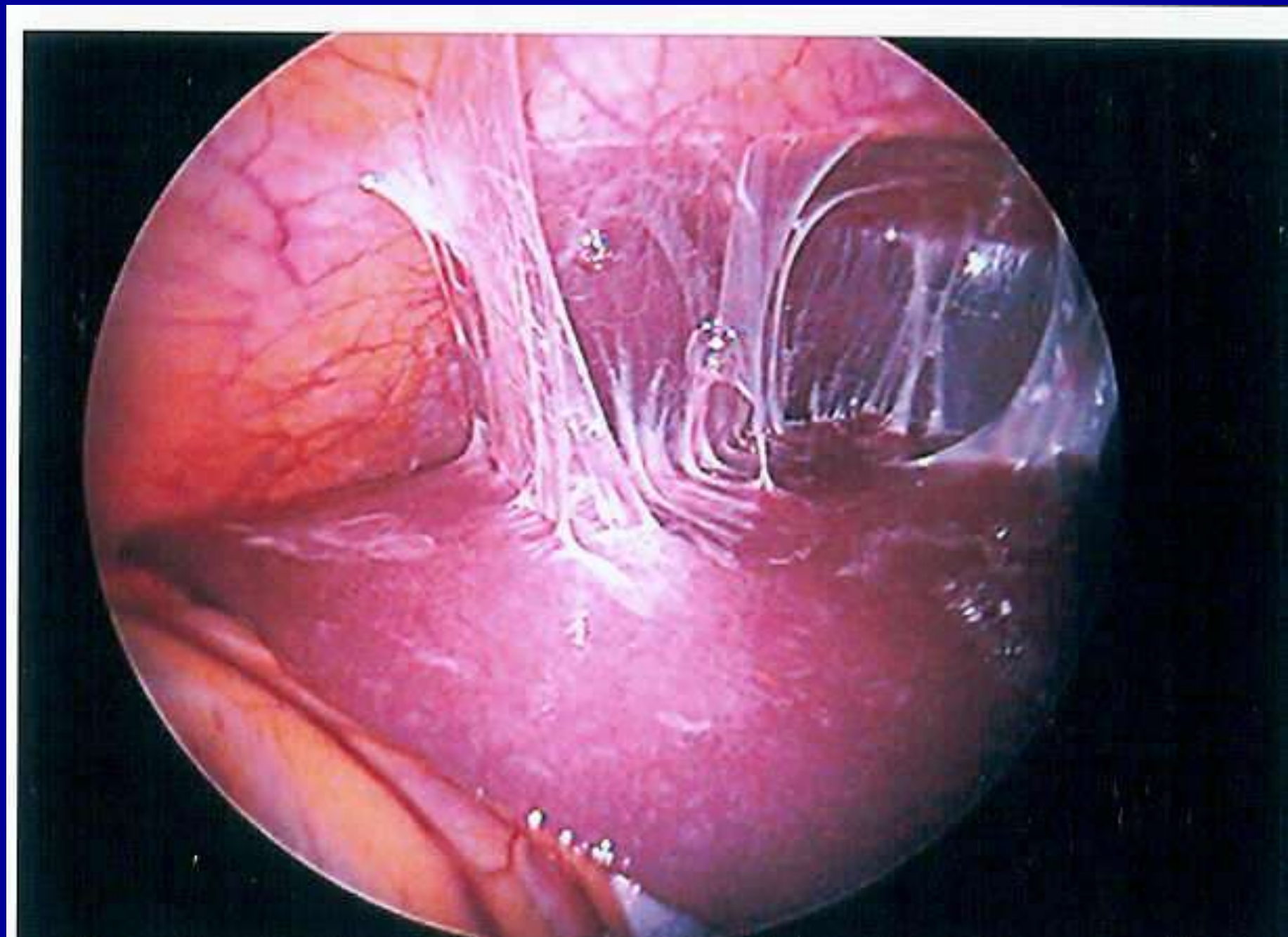
B2

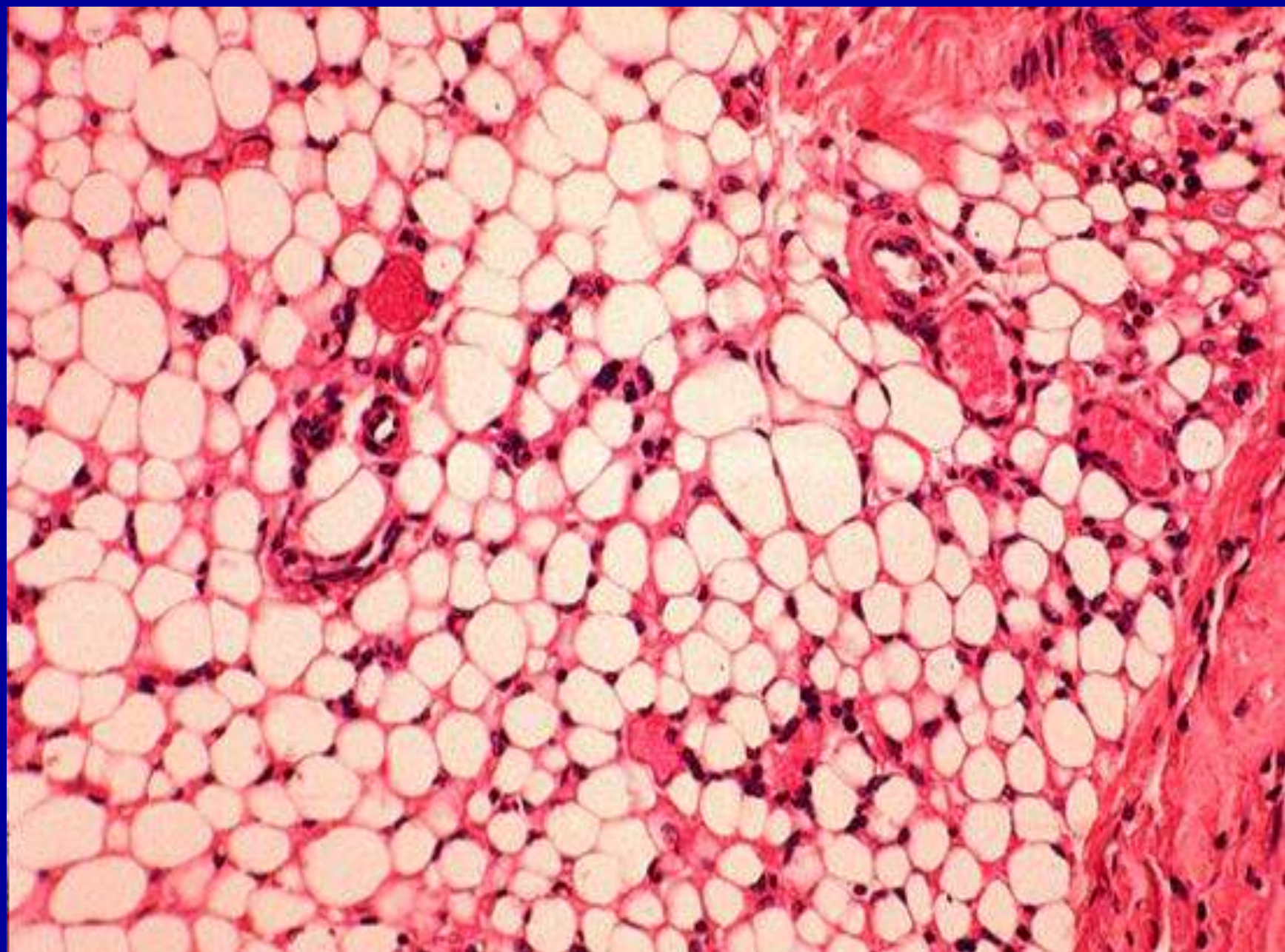
blood platelet

neutrophil



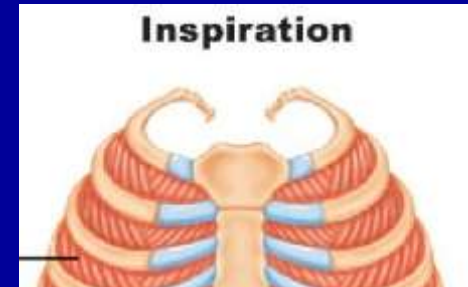




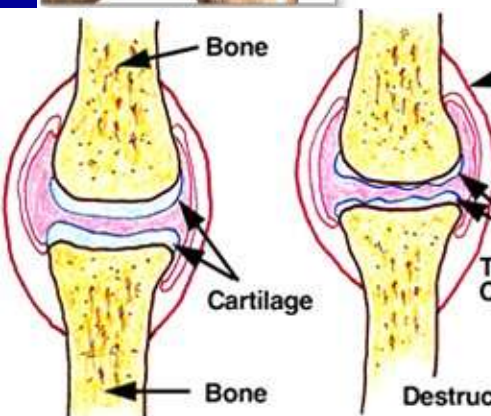
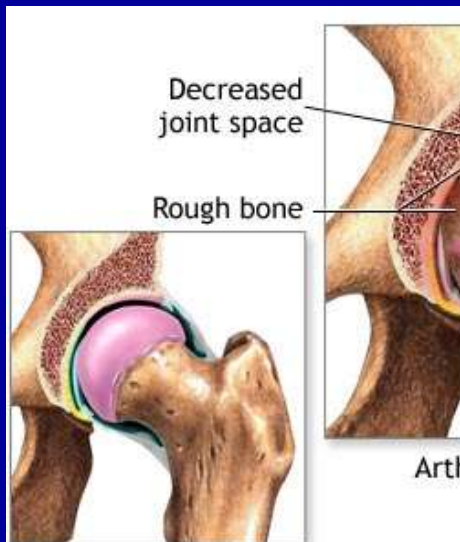
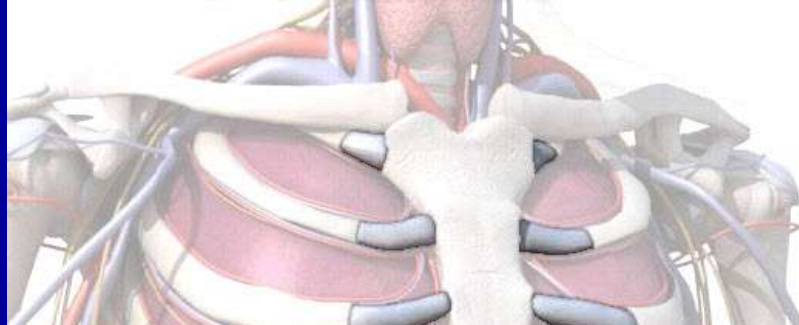


ΤΥΠΟΙ ΧΟΝΔΡΟΥ

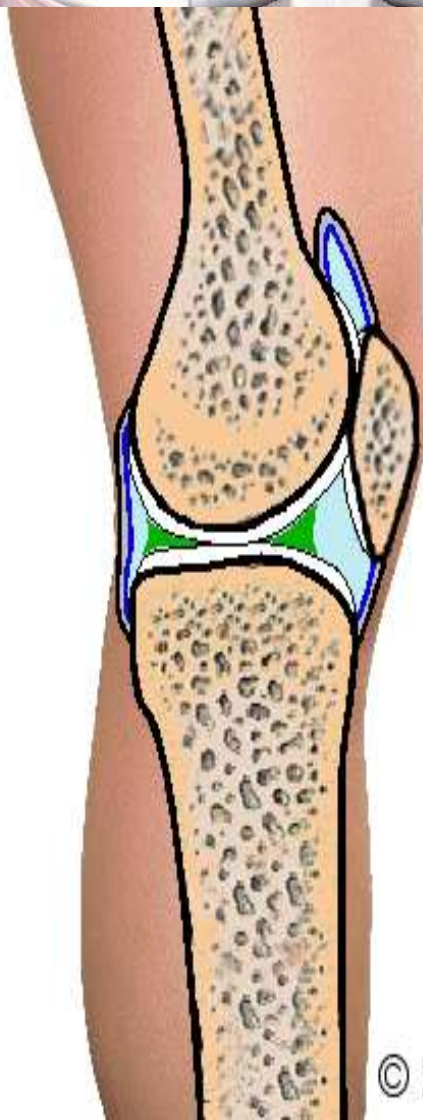
- Υαλοειδής χόνδρος
- Ελαστικός χόνδρος
- Ινώδης χόνδρος



Γιατί ο θώρακάς μας
μπορεί να είναι
ελαστικός;

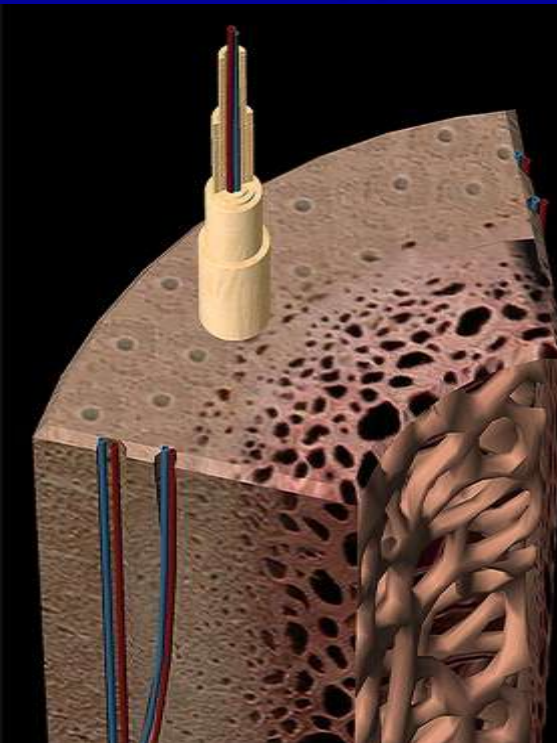


Knee Osteo

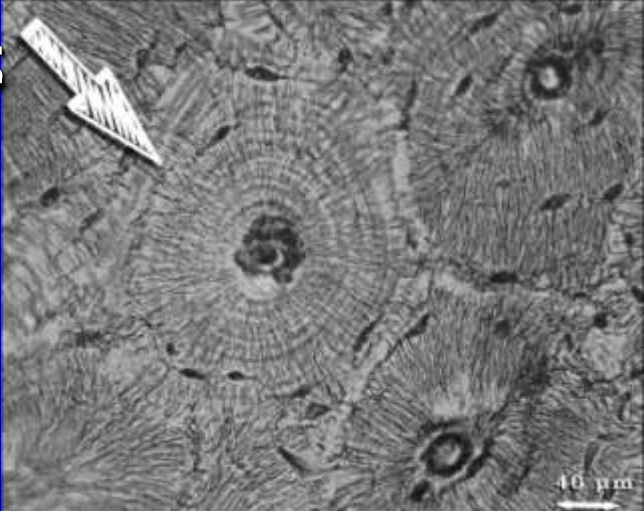


© 2011: John-David Kato

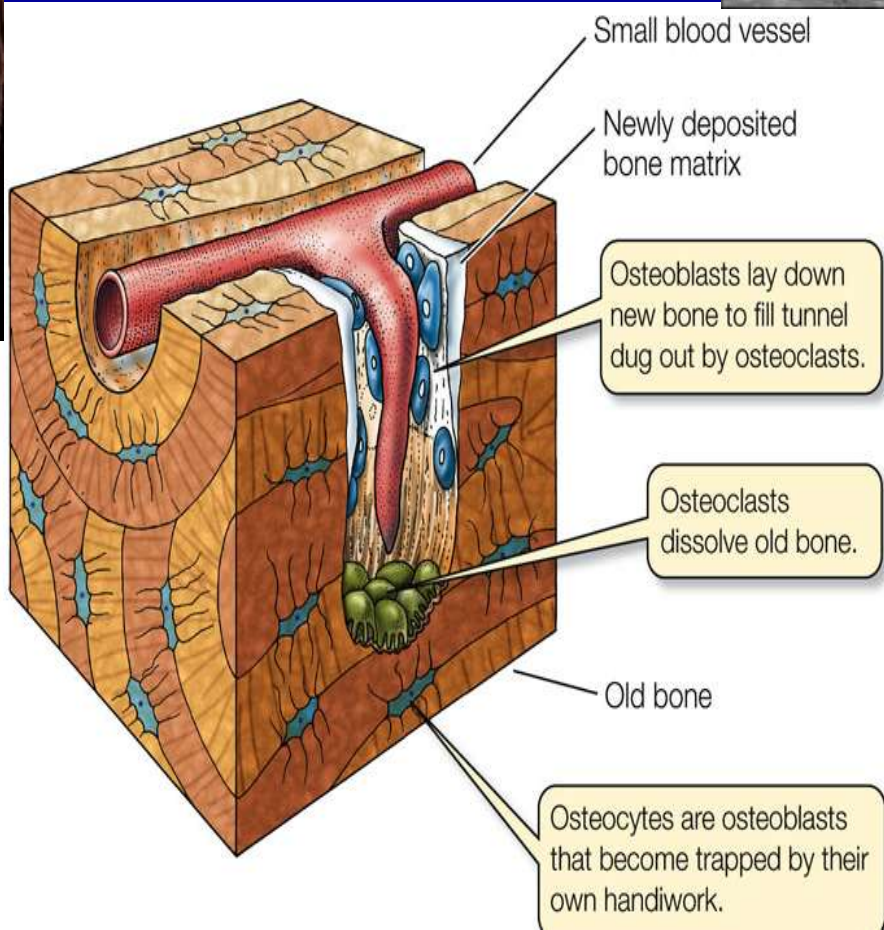
➤ Οστίτης Ιστός: Βασική δομή ο οστεώνας



Αποθήκη ασβεστίου



Οστεοκύτταρα: εγκλωβισμένοι οστεοβλάστες, μεταβολικά ανενεργοί. Περιβάλλουν συγκεντρικά το κανάλι Havers και συνδέονται μεταξύ τους με τα οστικά σωληνάκια

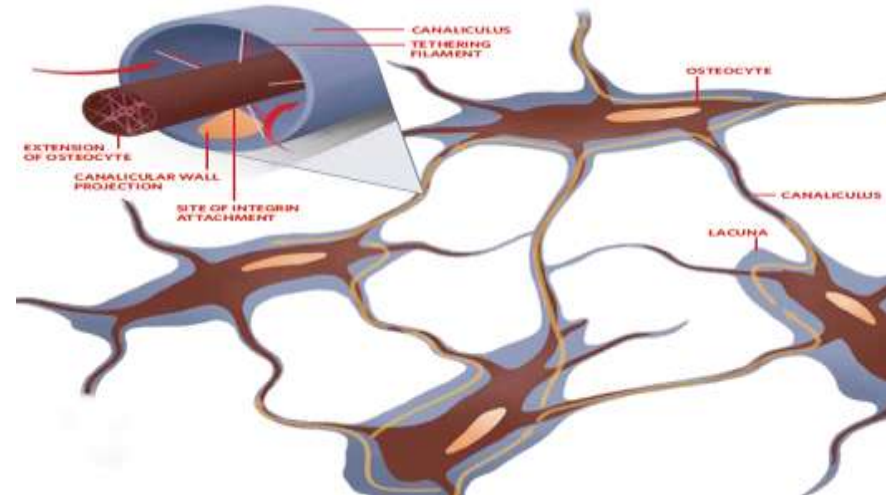
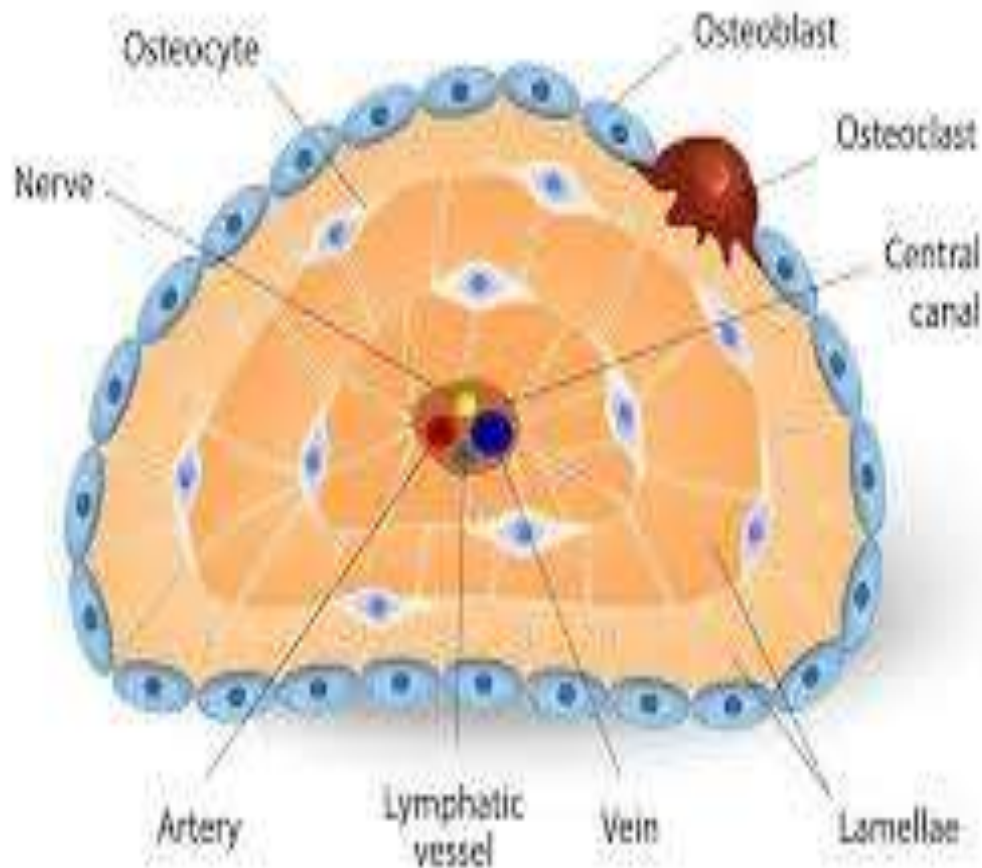


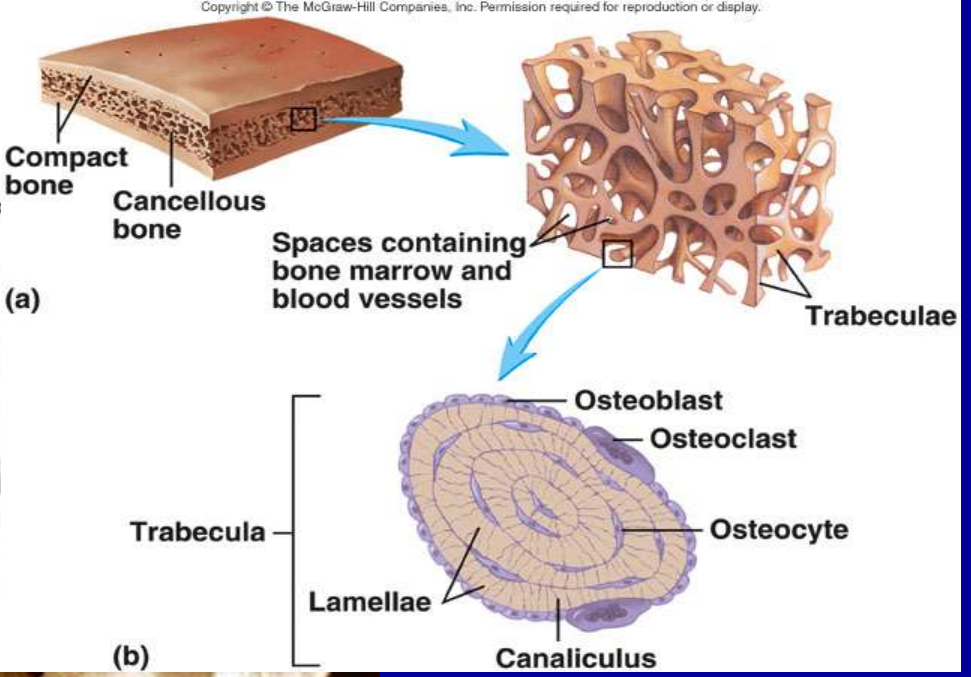
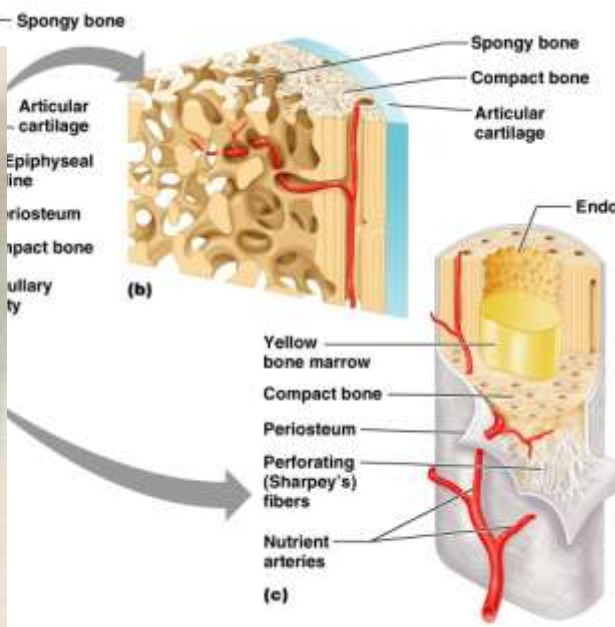
Οστεοβλάστες: ανάπλαση μεσοκυττάριας ουσίας και αναγέννηση ιστού.

Οστεοκλάστες: αποικοδομούν τη μεσοκυττάρια ουσία

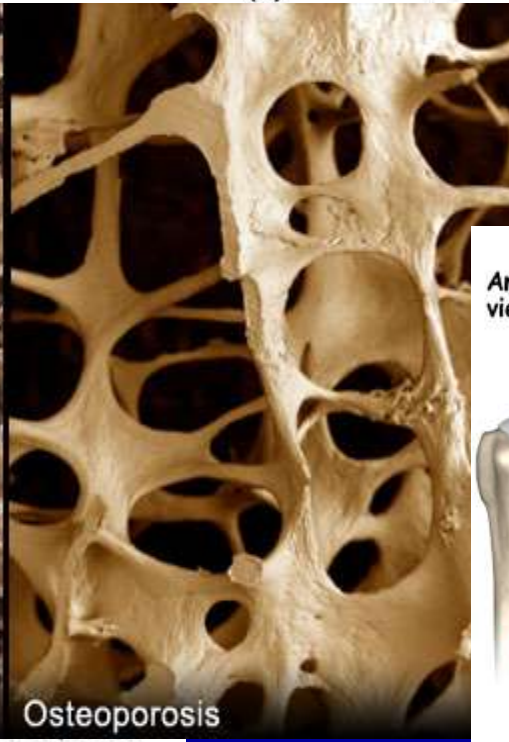
Κύτταρα οστίτη ιστού

A Review of Bone



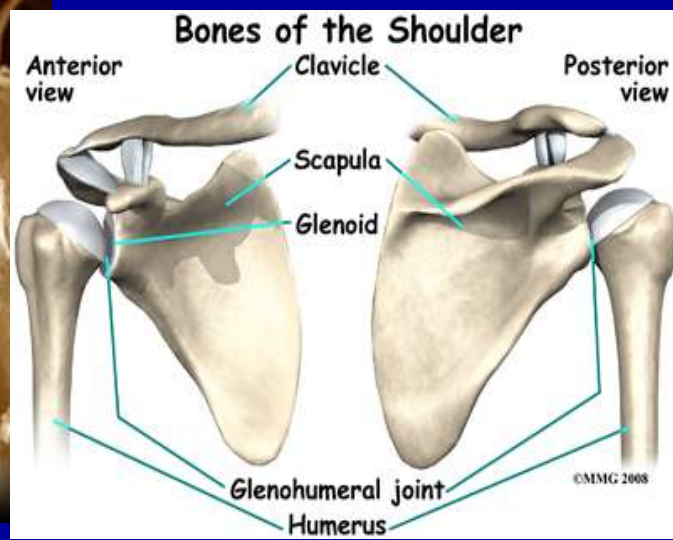


Normal



Osteoporosis

Πλατύ οστό

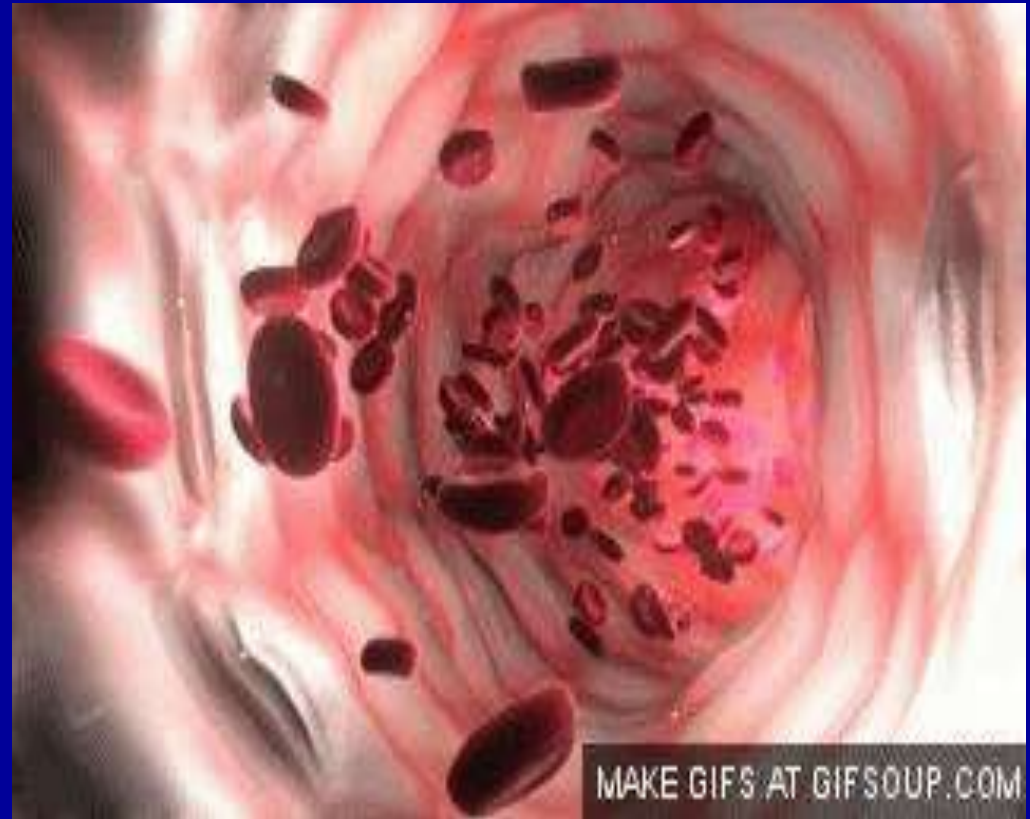
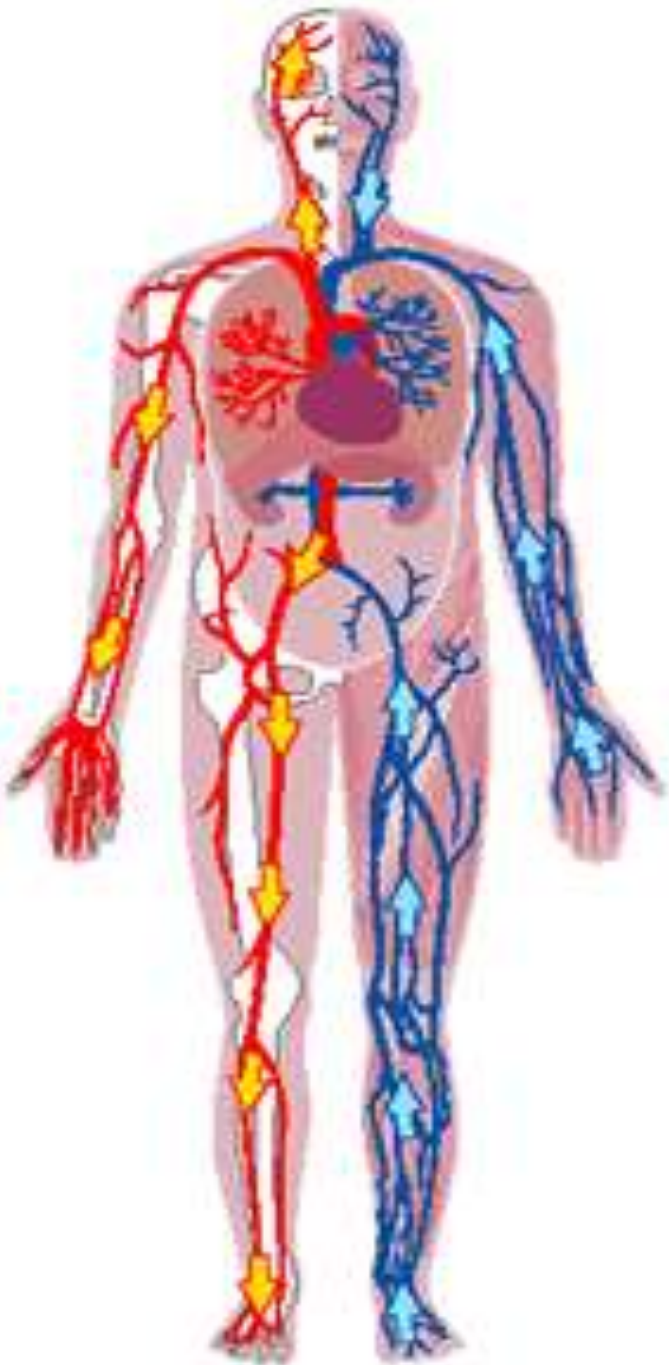


twilight

BLOOD



Αίμα, ένας **υγρός** συνδετικός ιστός, 8% του βάρους του σώματος ενός ενήλικα
Η **στροβιλώδης** κίνηση των στοιχείων που αποτελούν το αίμα, του επιτρέπει να είναι συνεχώς ρευστό

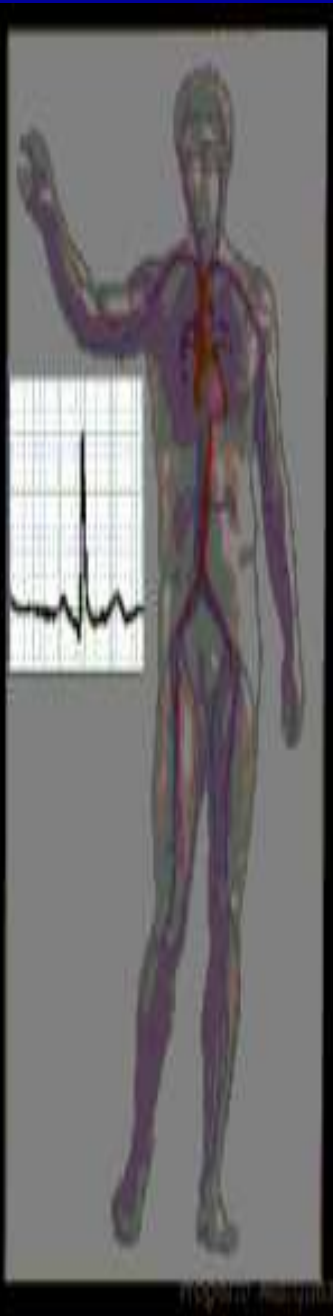


00:00:00

Carbon
dioxide



Oxygen

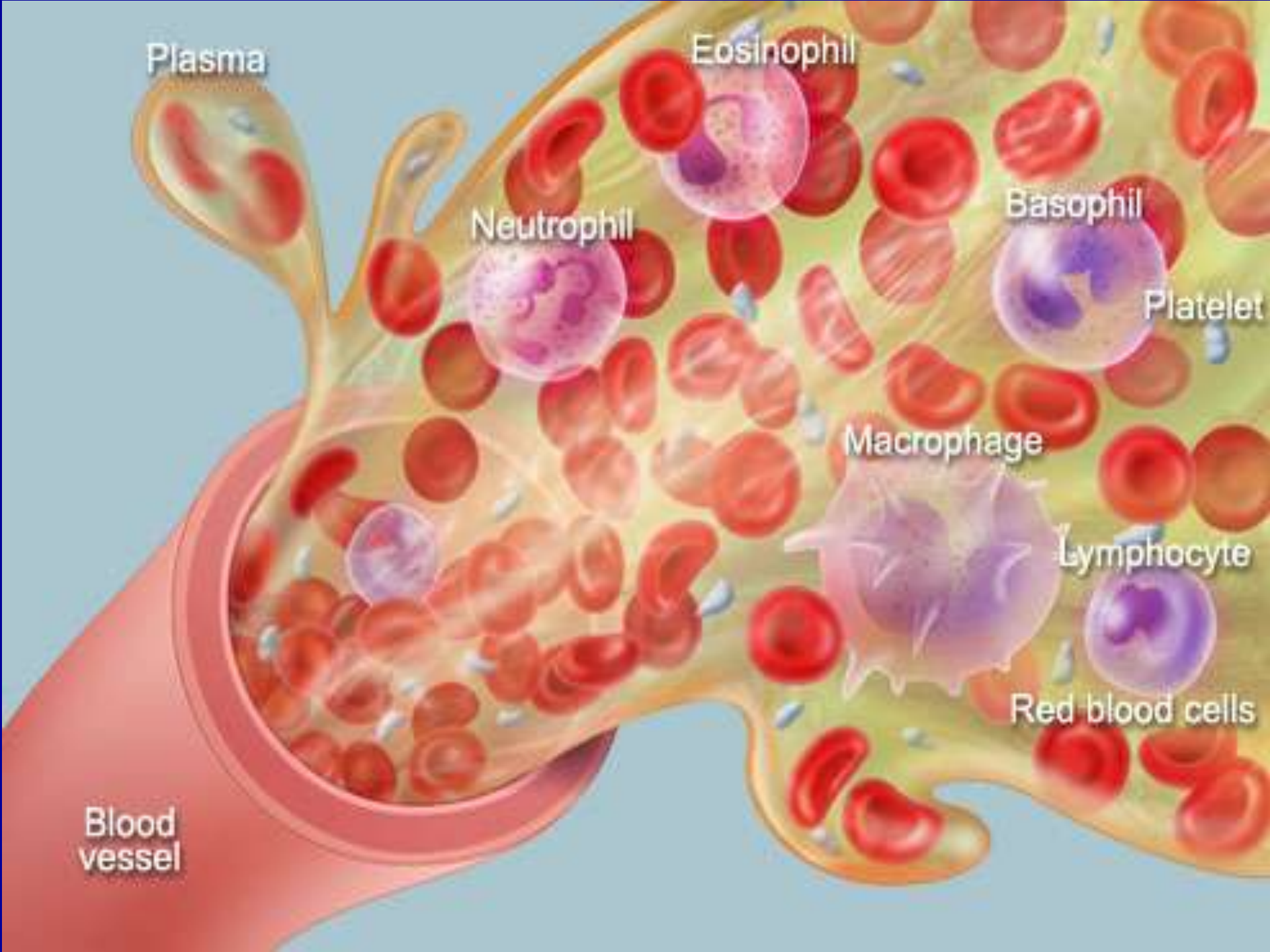


Ερυθρά αιμοσφαίρια: πεπλατυσμένα, **απύρρηνα** κύτταρα, 45% του όγκου του αίματος (~5 εκ.κύντ./κυβ.χιλ.). Παράγονται από το μυελό των οστών και ανακυκλώνονται στο σπλήνα. Χρόνος ζωής: 100-120 μέρες. Κόκκινα λόγω **αιμοσφαιρίνης**. **Ρόλος:** μεταφορά O_2 και CO_2 .



ΑΙΜΑ

- Αίμα = πλάσμα + κύτταρα (=ερυθρά + λευκά + αιμοπετάλια)
- **Πλάσμα** = ωχροκίτρινο υγρό που αποτελείται από νερό, άλατα, οργανικές χημικές ενώσεις (πρωτεΐνες, γλυκόζη, λιπίδια, βιταμίνες, ορμόνες, χρωστικές)
- **Ερυθρά αιμοσφαίρια** (ερυθροκύτταρα) = απύρρηνα, φέρουν Hb, μεταφορά O₂
- **Λευκοκύτταρα** (5) = εμπύρρηνα, χωρίζονται σε **κοκκιοκύτταρα** (ουδετερόφιλα, ηωσινόφιλα, βασεόφιλα), και **ακοκκιοκύτταρα** (λεμφοκύτταρα και μονοκύτταρα), άμυνα
- **Αιμοπετάλια** (θρομβοκύτταρα) = μικροί απύρρηνοι δίσκοι, τμήμα κυτ/σματος μεγακαρυοκυττάρων, αιμόσταση



Plasma

Eosinophil

Neutrophil

Basophil

Platelet

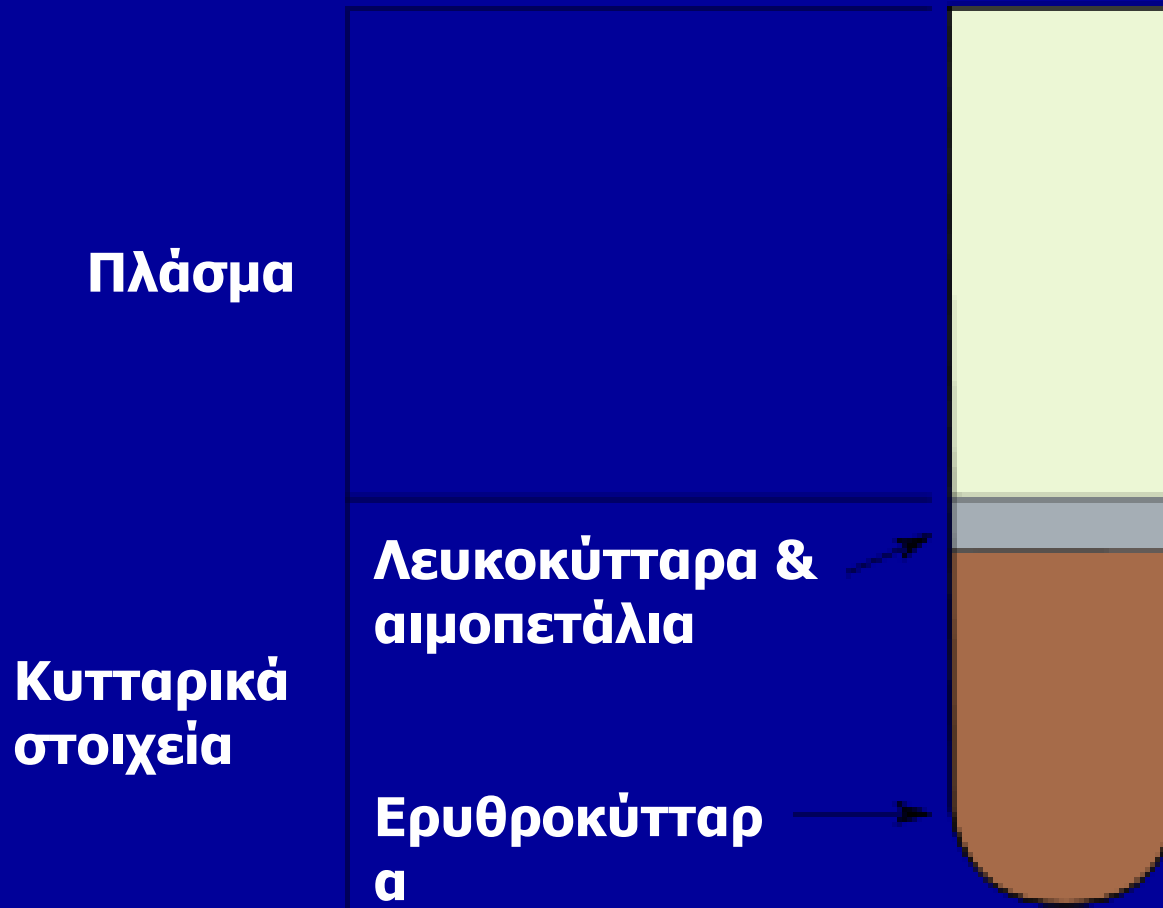
Macrophage

Lymphocyte

Red blood cells

Blood vessel

Φυγοκεντρώντας το αίμα:



πλάσμα (55%) = Μεσοκυττάρια ουσία
αίματος Το πλάσμα αποτελείται κατά 95% από νερό

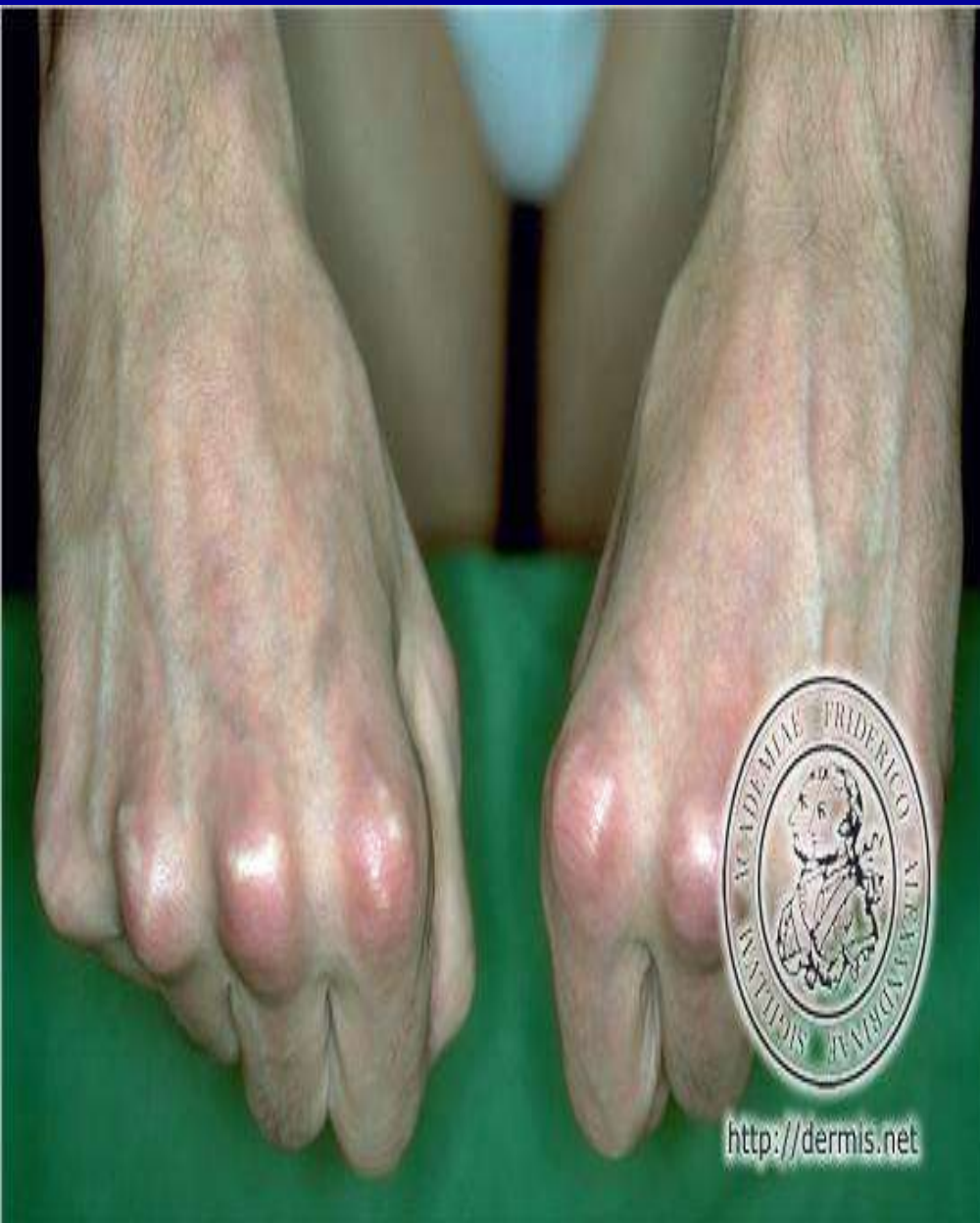
Στοιχεία του πλάσματος

- **Πρωτεΐνες:** παράγονται στο συκώτι. Αλβουμίνη, ινωδογόνο, ανοσοσφαιρίνες
- **Λιπίδια** (=λιποπρωτεΐνες)
- **Γλυκόζη:** ρυθμίζεται από την ορμόνη ινσουλίνη. Η ινσουλίνη παράγεται από το πάγκρεας όταν αυξάνει η συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα. Υπό την επίδραση της ινσουλίνης, το συκώτι μετατρέπει το πλεόνασμα γλυκόζης σε γλυκογόνο.
- **Ανόργανα στοιχεία** (Ca, Fe, Zn, K, NaCl)



ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

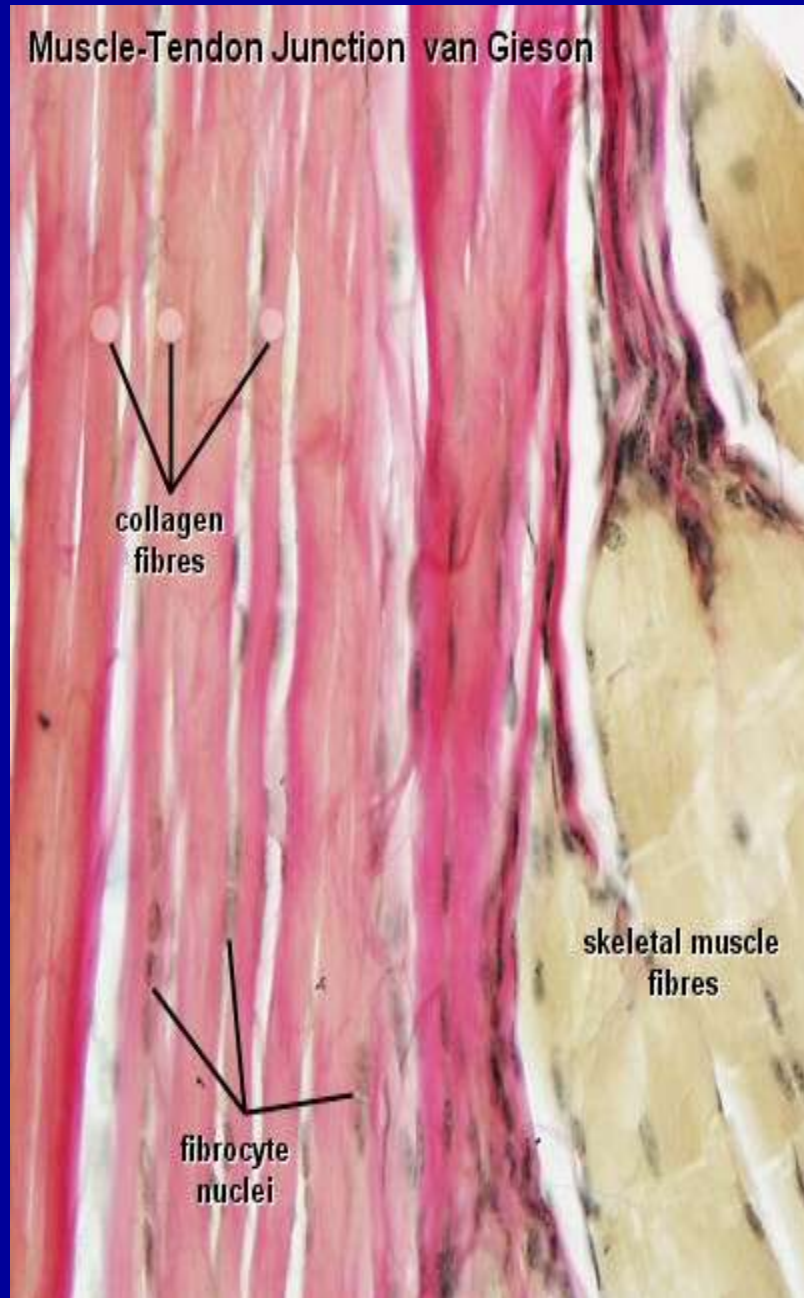




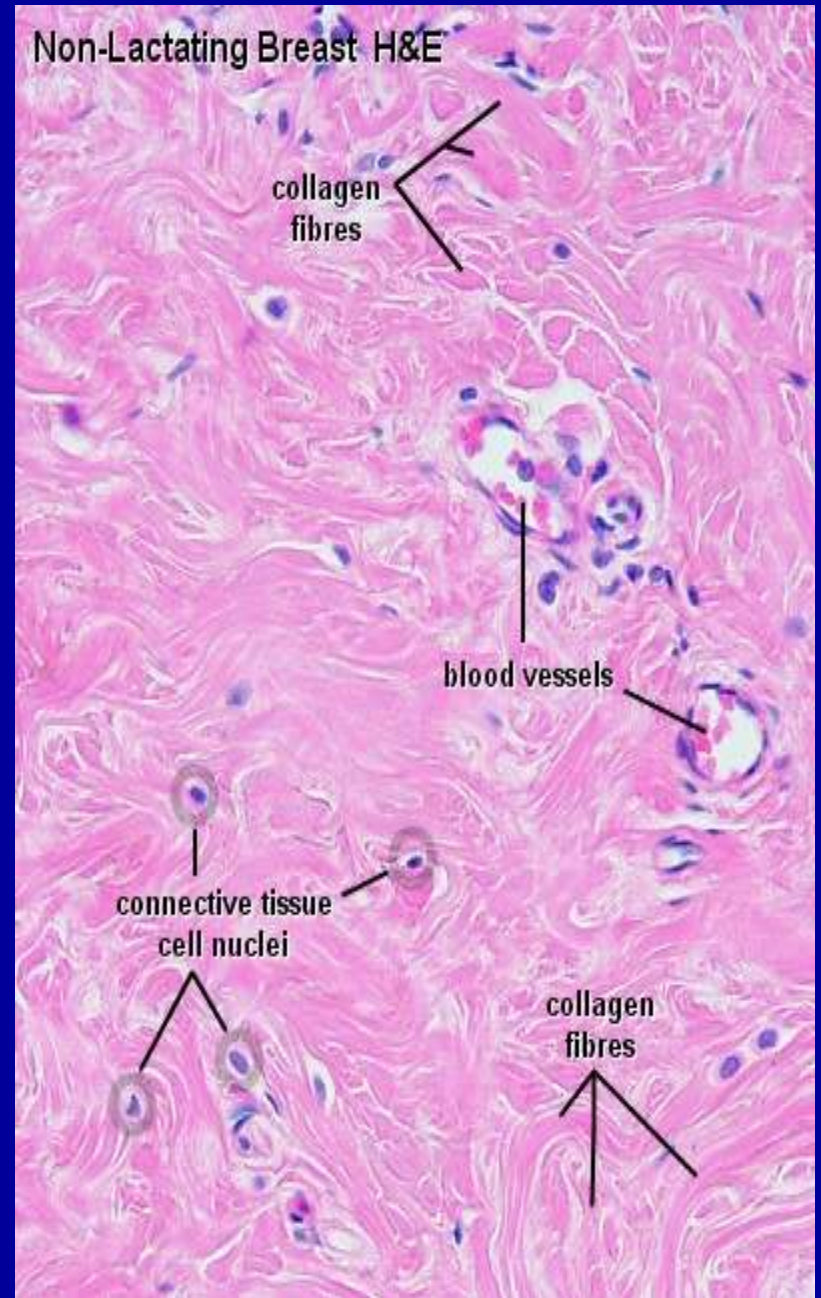
ΤΥΠΟΙ ΚΟΛΛΑΓΟΝΩΝ ΙΝΩΝ

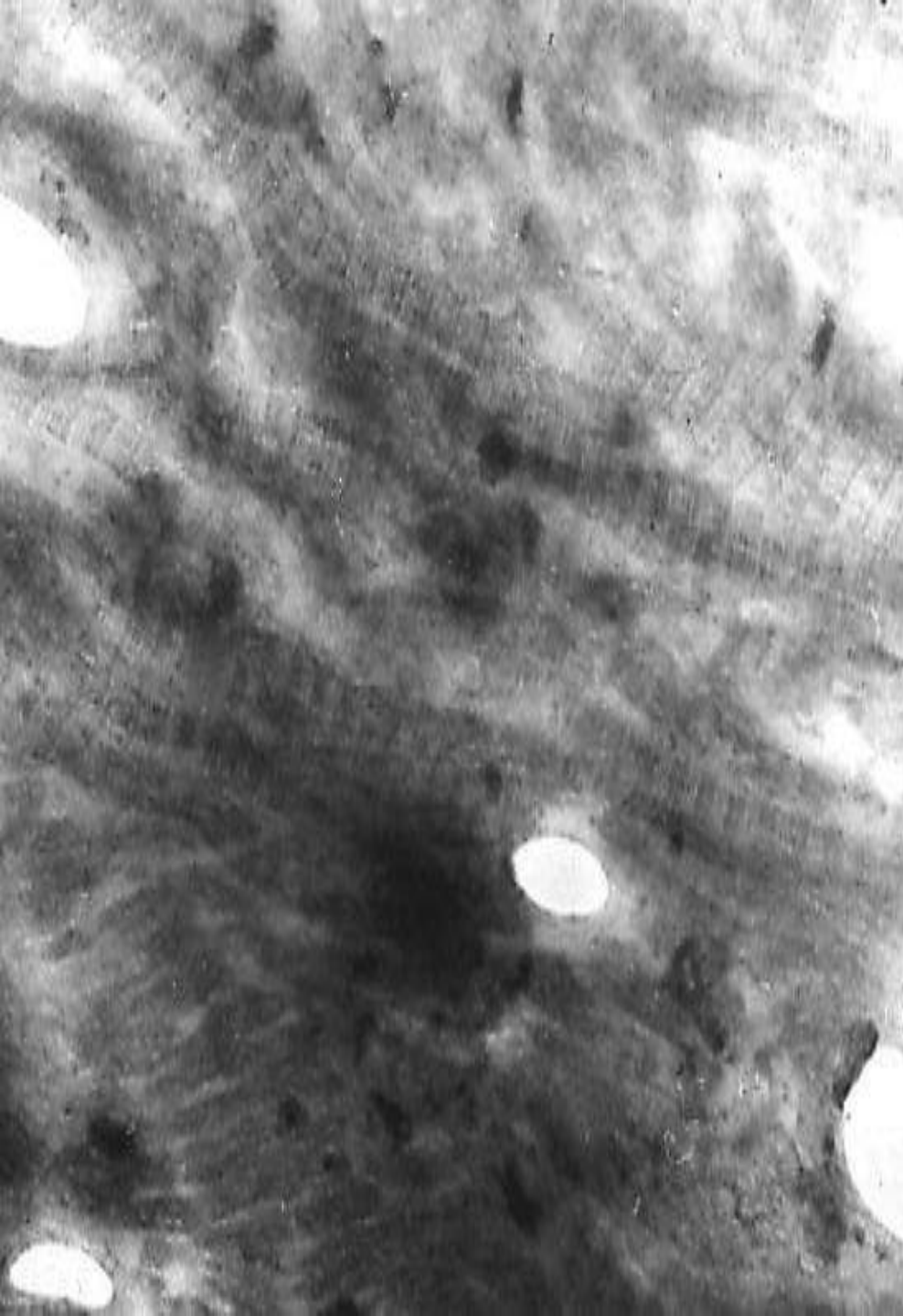
- Κολλαγόνα που σχηματίζουν ινίδια (I, II, III, V, XI)
- Κολλαγόνα συνδεδεμένα με ινίδια (IX, XII, XIV)
- Κολλαγόνα που σχηματίζουν πλέγματα (IV)
- Κολλαγόνα που σχηματίζουν ινίδια αγκυροβολίας (VII)

Muscle-Tendon Junction van Gieson



Non-Lactating Breast H&E



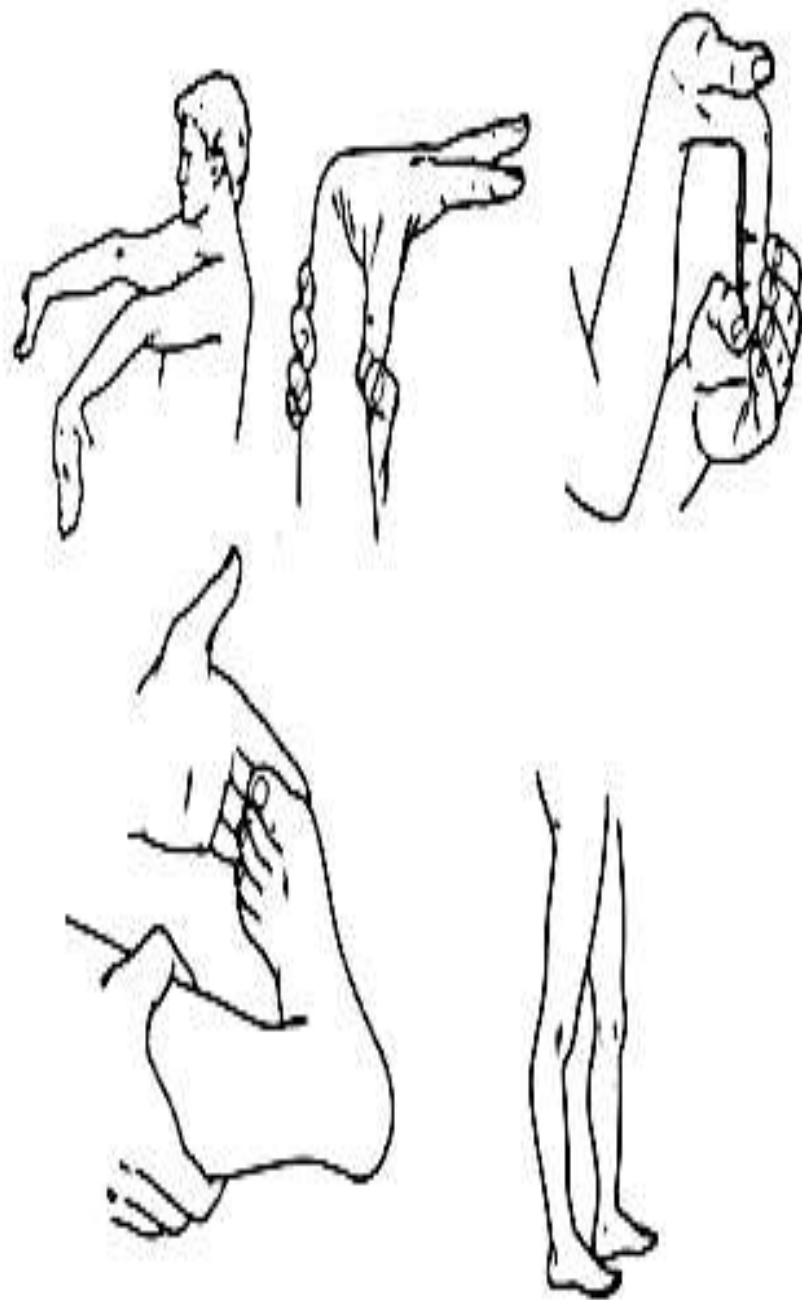


ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Διαταραχή	Ελάττωμα	Συμπτώματα
Ehlers-Danlos IV	Λανθασμένη μεταγραφή του τύπου III	Ρήξη αορτής και/η του εντέρου
Ehlers-Danlos VI	Λανθασμένη υδροξυλίωση της λυσίνης	Αυξημένη ελαστικότητα του δέρματος. Ρήξη του οφθαλμικού βολβού.
Ehlers-Danlos VII	Ελαττωμένη δράση της πεπτιδάσης του προκολλαγόνου	Αυξημένη ελαστικότητα των αρθρώσεων, συχνά εξάρθρηματα
Σκορβούτο	Έλλειψη βιταμίνης C	Εξέλκωση ουλών, αιμορραγίες
Ατελής οστεογένεση	Αλλαγή ενός νουκλεοτιδίου στα γονίδια για το κολλαγόνο τύπου I	Αυτόματα κατάγματα, καρδιακή ανεπάρκεια



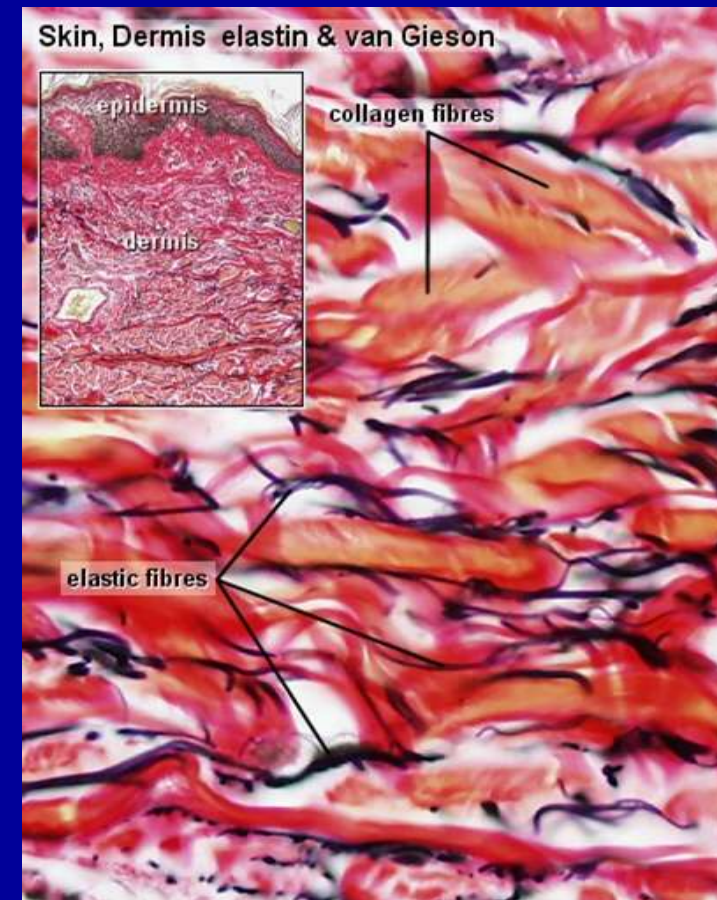




ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

➤ Αποτελείται από 3 τύπους ινών:

1. Οξυταλάνη
2. Ελαυνίνη
3. Ελαστίνη



ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

- Μεταλλάξεις στο γονίδιο της ινιδίνης προκαλούν σύνδρομο **Marfan**: έλλειψη αντίστασης στους ιστούς που είναι πλούσιοι σε ελαστικές ίνες (**ρήξη αορτής**)

