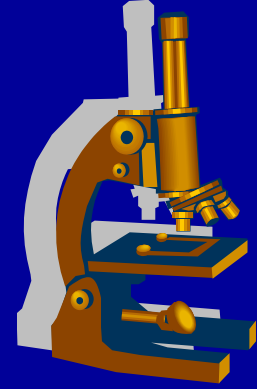


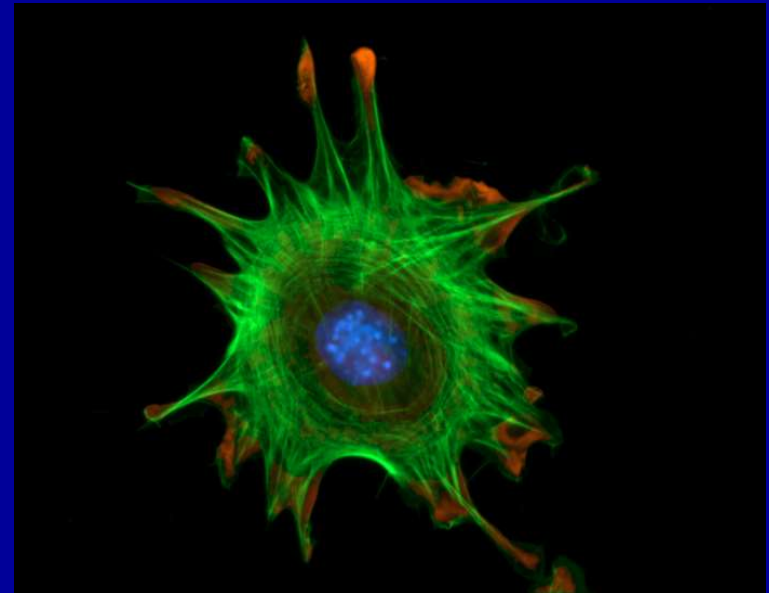


ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ  
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑΣ



# ΚΥΤΤΑΡΑ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ

Dr Μαρία Λαμπροπούλου  
Καθηγήτρια Ιστολογίας-Εμβρυολογίας  
Ιατρικής Σχολής ΔΠΘ  
Διευθύντρια Εργαστηρίου



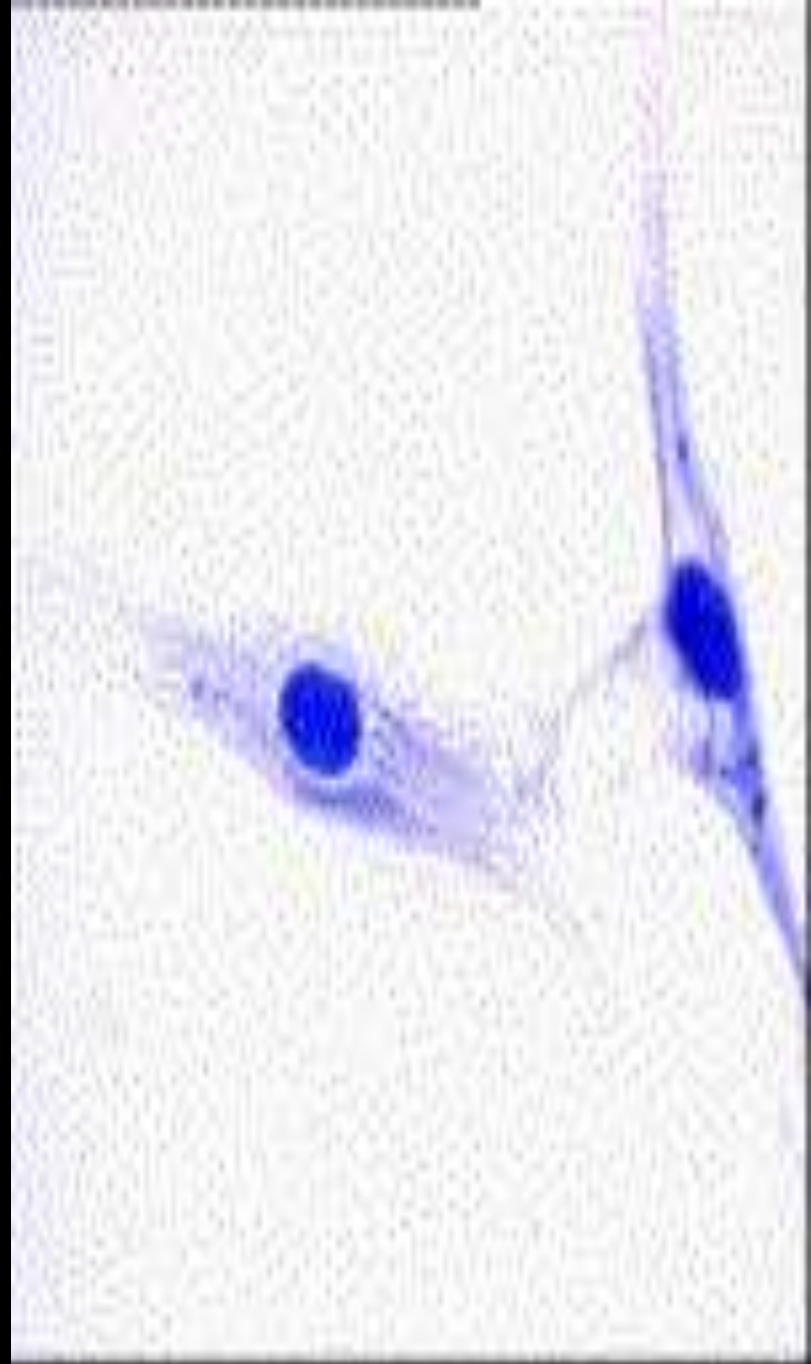
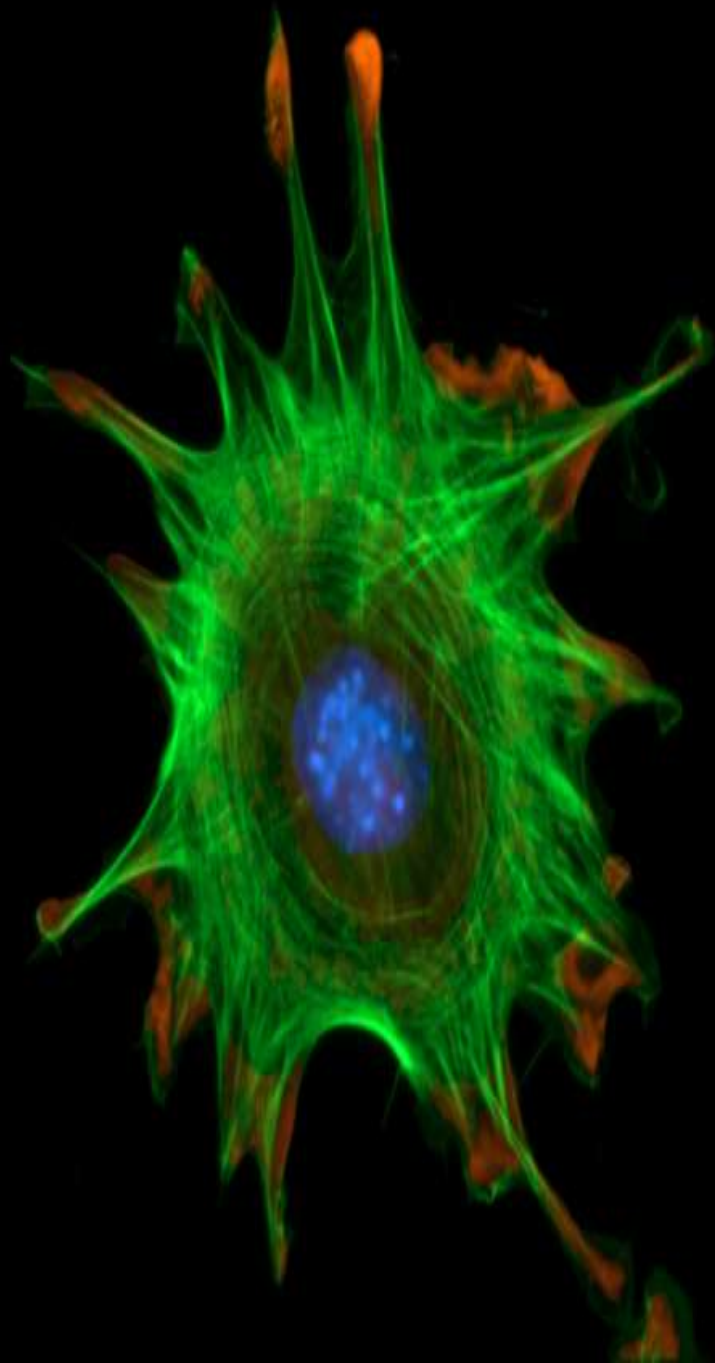
# ΙΝΟΒΛΑΣΤΕΣ

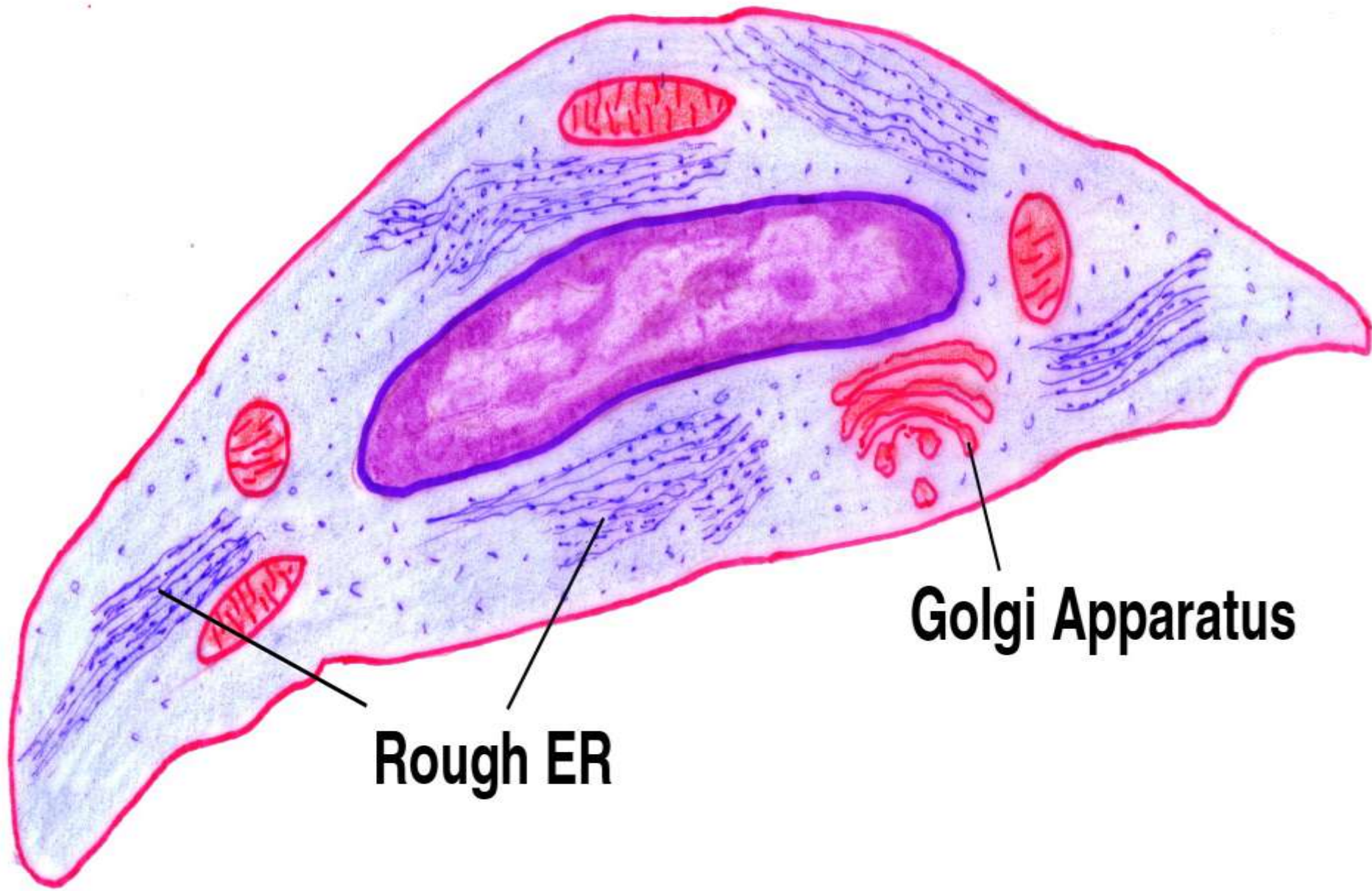
- **Ινοβλάστες** (συνθέτουν κολλαγόνο, ελαστίνη, γλυκοζοαμινογλυκάνες, πρωτεογλυκάνες και πολυπροσχολητικές πρωτεΐνες)

**Ενεργό κύτταρο:** έντονη πρωτεϊνοσύνθεση

**Αδρανές κύτταρο:** χαμηλή συνθετική δράση

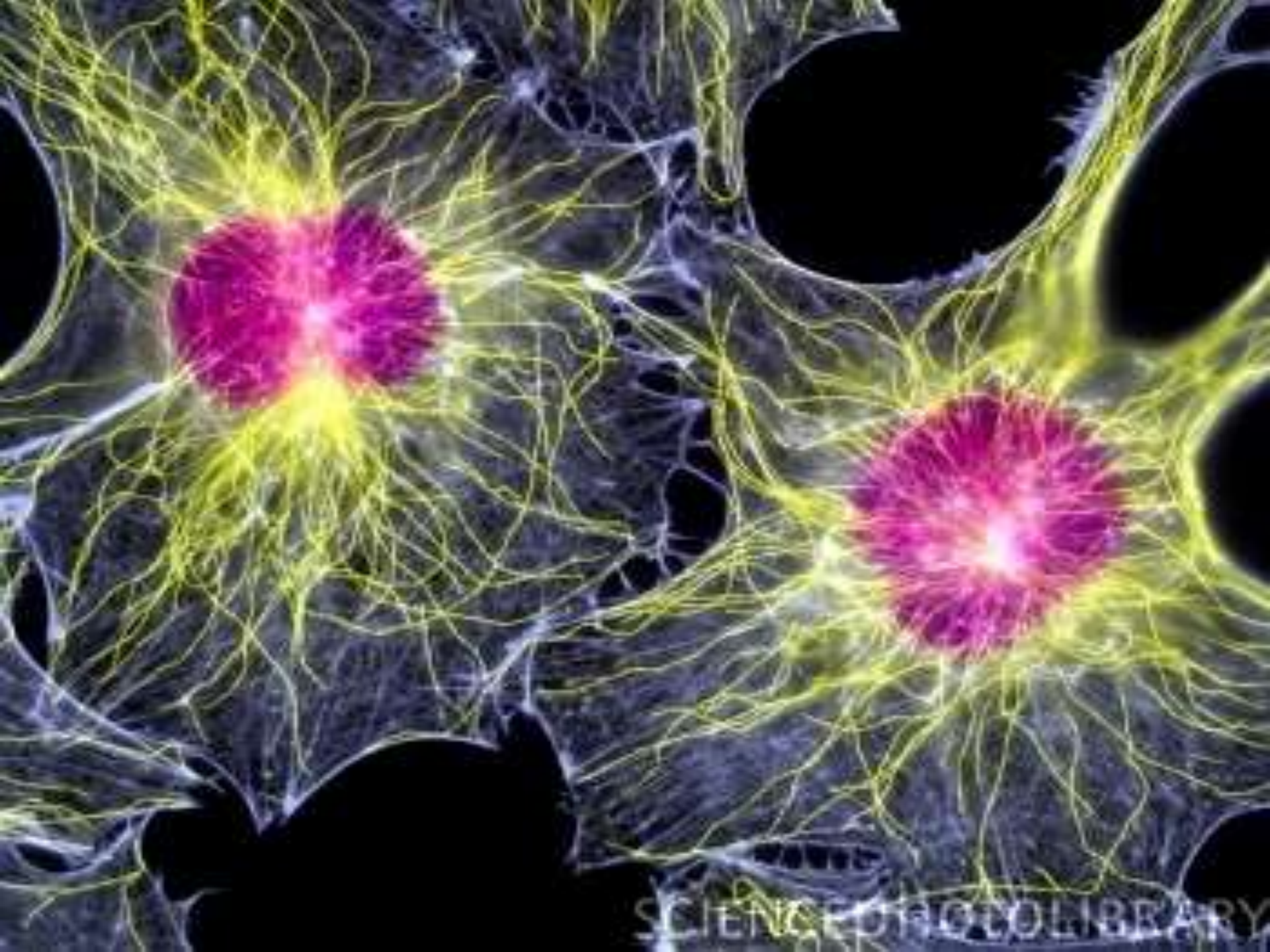
**Ινοβλάστη - Ινοκύτταρο**





**Rough ER**

**Golgi Apparatus**



SCIENCE PHOTO LIBRARY

# ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

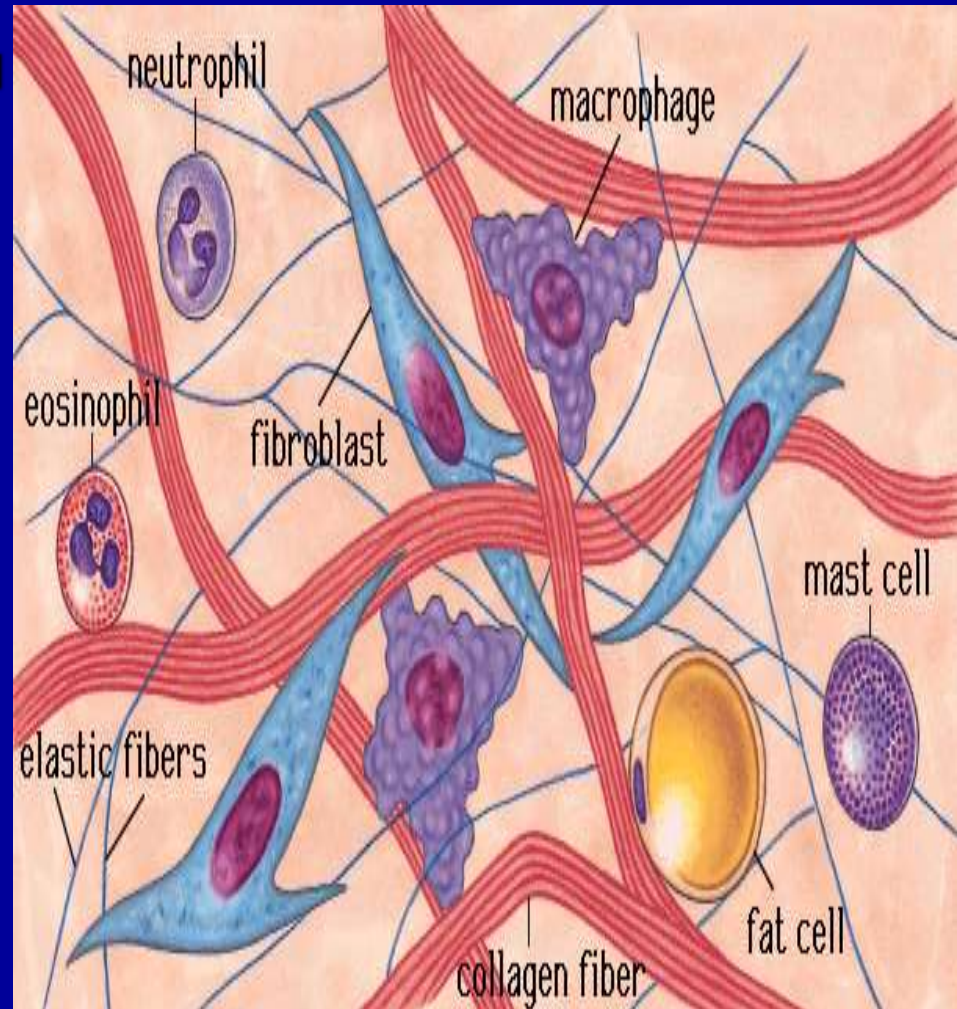
## Αναγεννητική ικανότητα

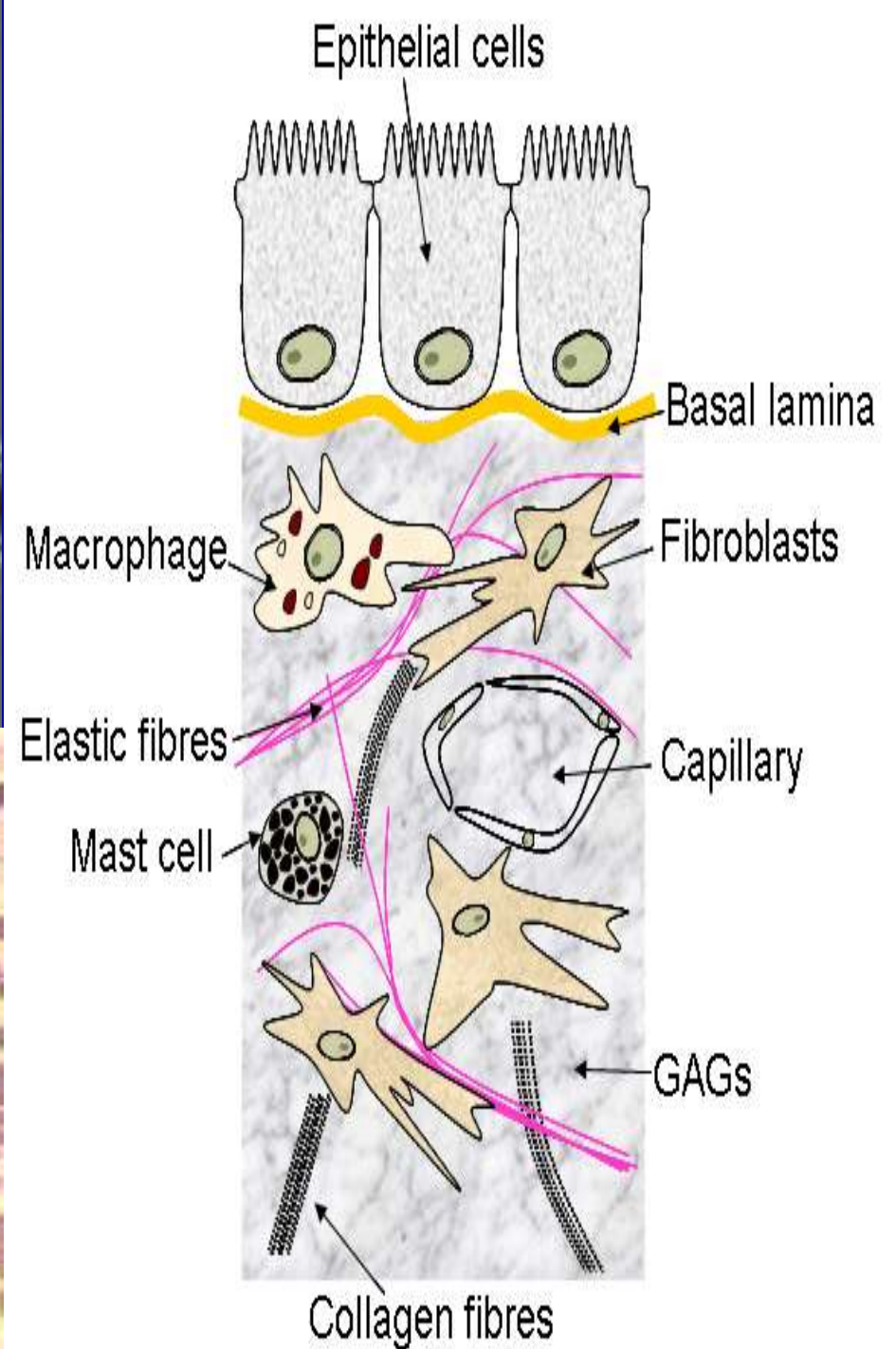
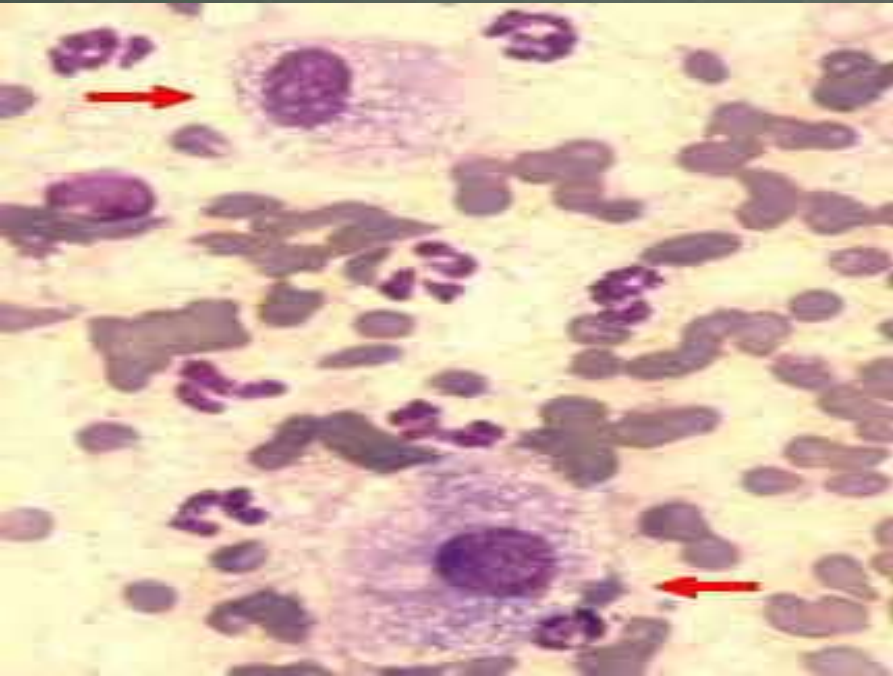
- Καλύπτουν κενά μετά από βλάβη των ιστών
- Επούλωση χειρουργικών τομών
- Μετατροπή ινοκυττάρου → ινοβλάστη
- **Μυοϊνοβλάστες:** μικρονημάτια ακτίνης-μυοσίνης (λεία μυϊκά κύτταρα)

Διεργασία συρρίκνωσης της ουλής

# ΜΑΚΡΟΦΑΓΑ

- Φαγοκυτταρική ικανότητα
- Προέλευση: πρόδρομα κύτταρα μυελού των οστών.
- Διαφοροποιούνται σε **μονοκύτταρα** αίματος, διασχίζουν τοίχωμα φλεβιδίων, διεισδύουν στο συνδετικό ιστό, ωριμάζουν σε **μακροφάγα**.



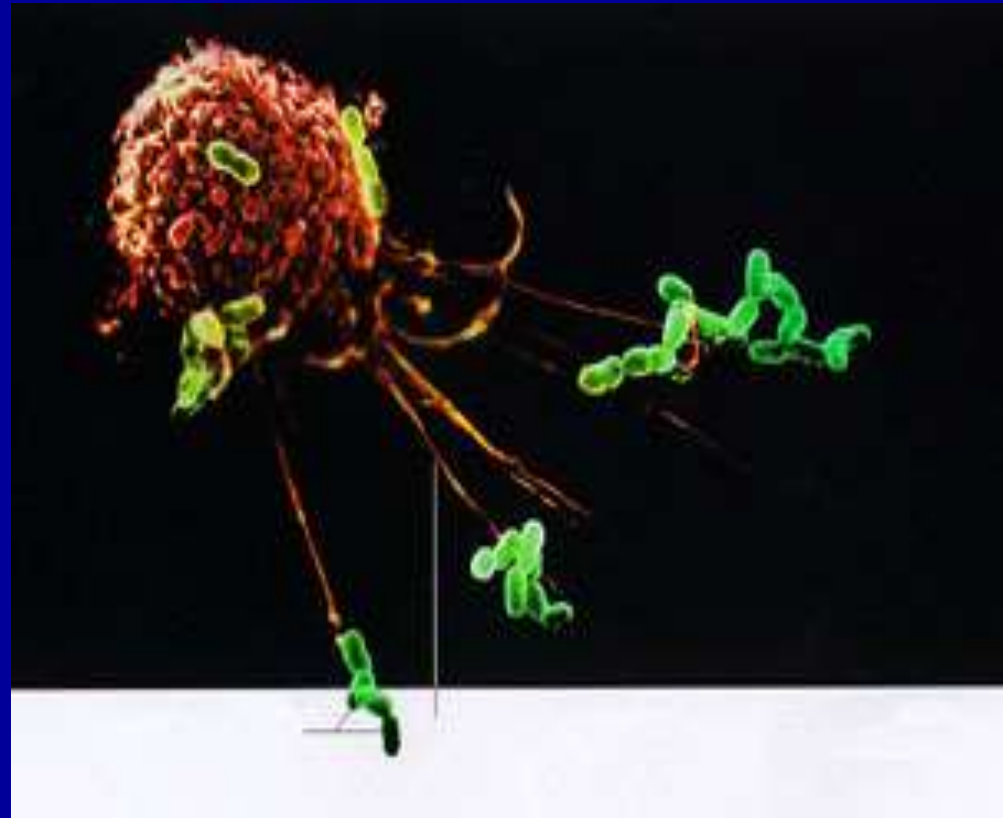


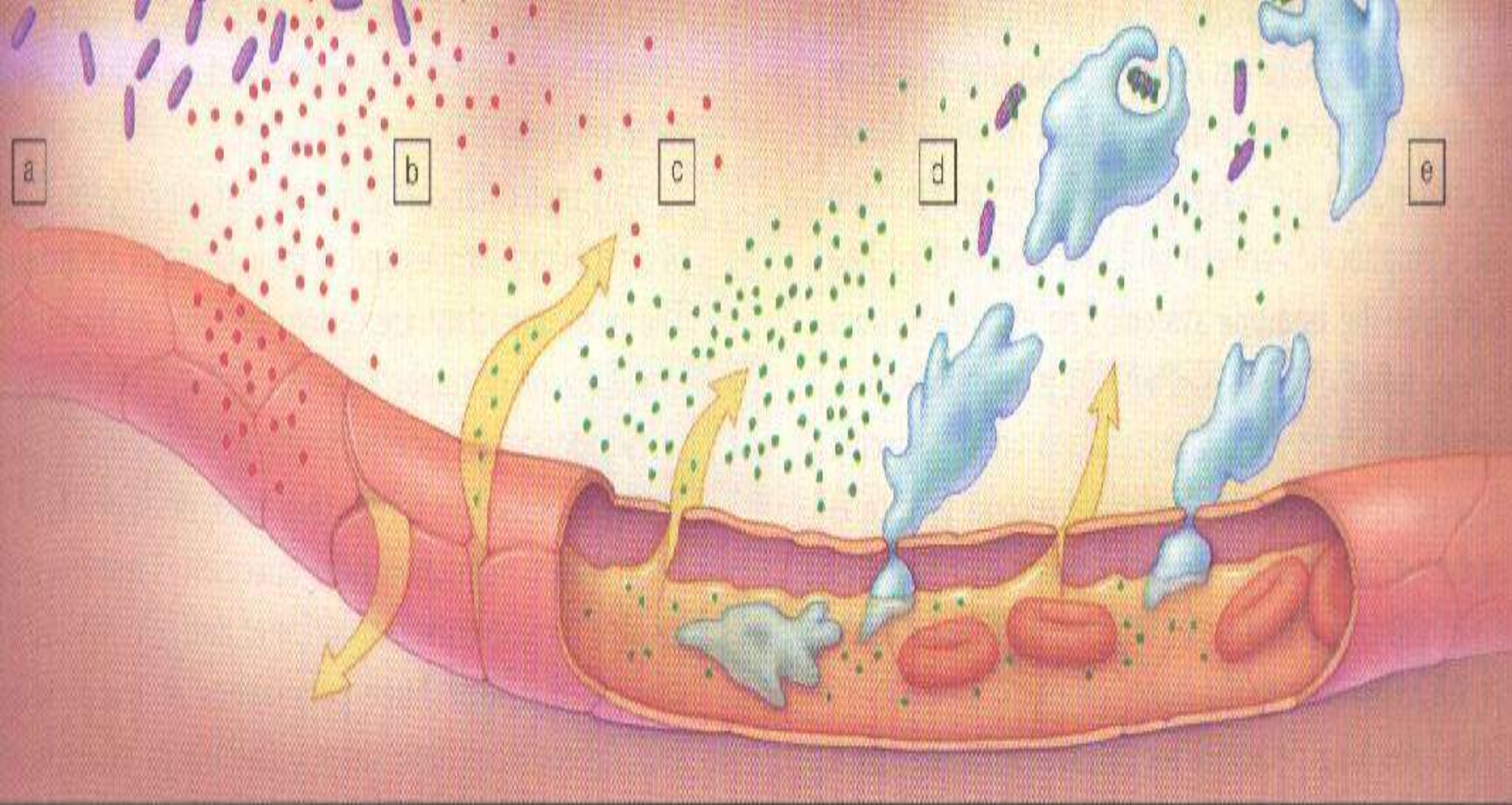


# ΜΟΝΟΠΥΡΗΝΙΚΟ ΦΑΓΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Μακροφάγα κατανεμημένα σε όλο το σώμα και βρίσκονται στα περισσότερα όργανα.

Μακρόβια κύτταρα  
(επιζούν μήνες)





**a** Bacteria invade a tissue. They kill cells or release harmful metabolic by-products.

**b** The substances released by bacteria and by damaged or killed body cells accumulate in the tissue.

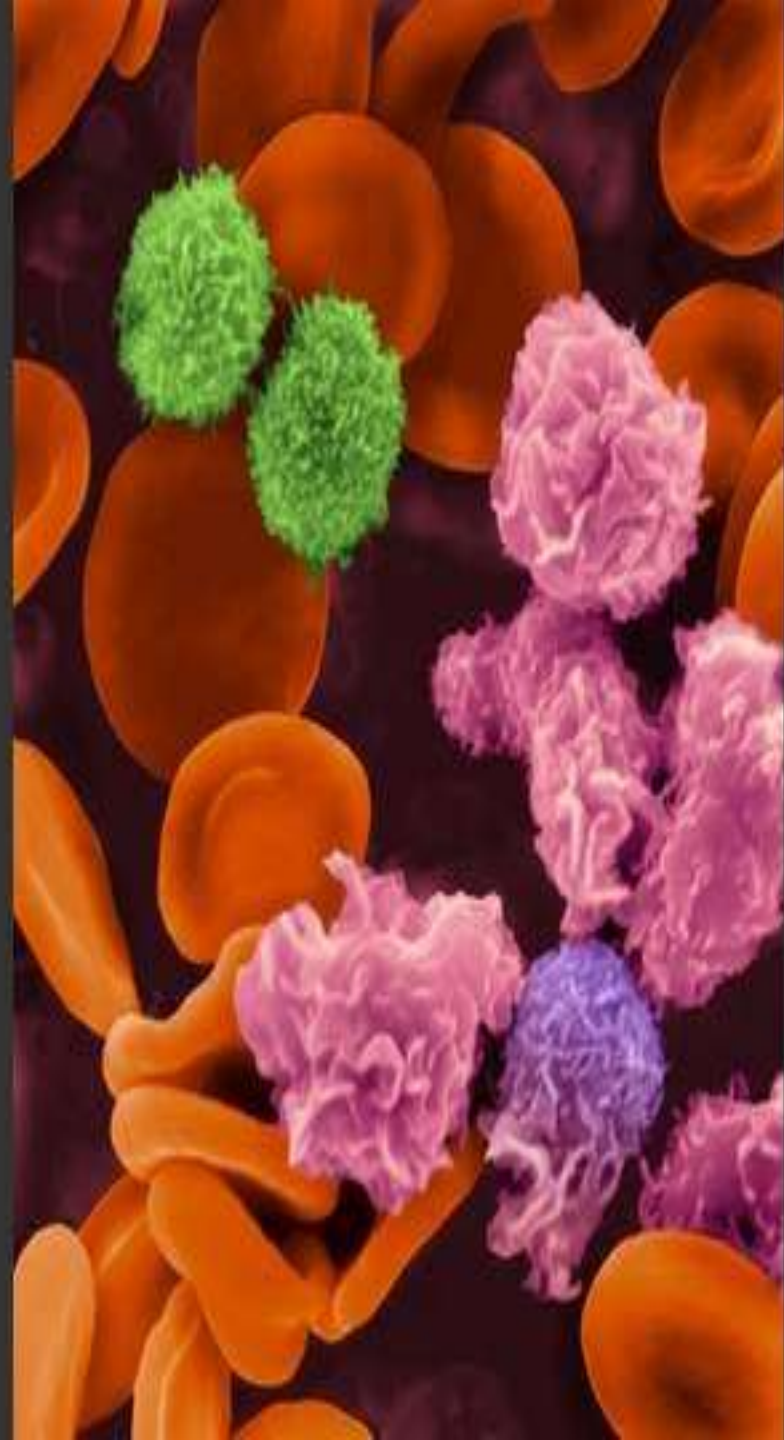
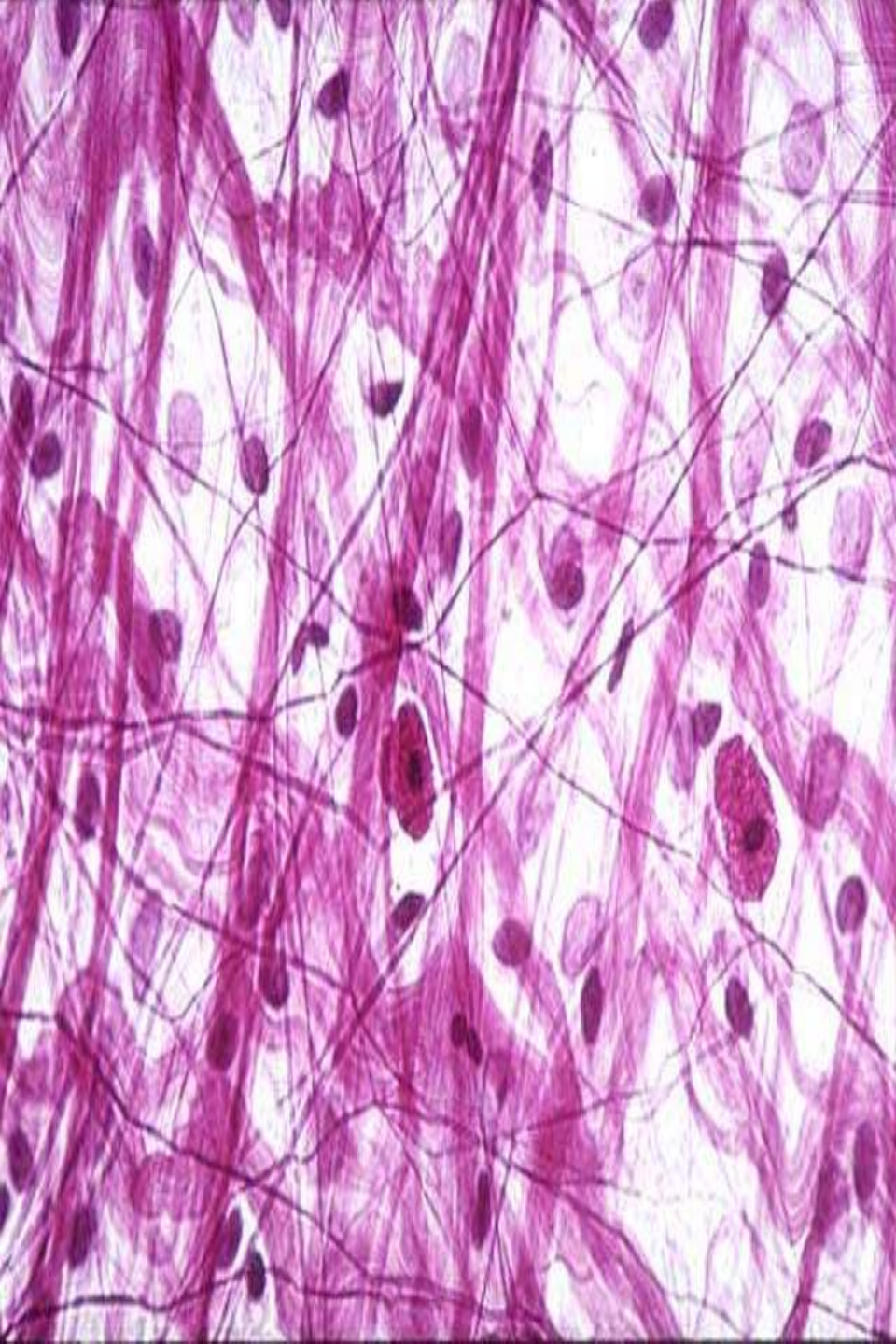
**c** The substances make the tissue's small blood vessels more permeable. Plasma fluid and various plasma proteins escape into the tissue.

**d** Some plasma proteins attack bacteria. Others create chemical gradients that facilitate migration of phagocytes to the tissue. Still others repair tissue damage (as by clotting mechanisms).

**e** Phagocytic white blood cells engulf bacteria.

# ΚΥΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΤΟΥ ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΦΑΓΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τύπος κυττάρων	Εντόπιση	Κύρια λειτουργία
Μονοκύτταρο	Αίμα	Πρόδρομο κύτταρο των μακροφάγων
Μακροφάγο	Συνδετικός ιστός, λεμφικά όργανα, πνεύμονες, μυελός των οστών.	Παραγωγή κυτοκινών, χημειοτακτικών παραγόντων και αρκετών άλλων μορίων που συμμετέχουν στη φλεγμονή, επεξεργασία και παρουσίαση αντιγόνου
Κύτταρο Kupffer	Ήπαρ	Όπως του μακροφάγου
Μικρογλοιακό κύτταρο	Νευρικός ιστός στο ΚΝΣ	Όπως του μακροφάγου
Κύτταρο Langerhans	Δέρμα	Επεξεργασία και παρουσίαση αντιγόνου
Δενδριτικό κύτταρο	Λεμφαδένες	Επεξεργασία και παρουσίαση αντιγόνου
Οστεοκλάστη	Οστό (συγχώνευση αρκετών μακροφάγων)	Αποδόμηση του οστού
Πολυπύρηνο γιγαντοκύτταρο	Συνδετικός ιστός (συγχώνευση αρκετών μακροφάγων)	Διαχωρισμός και πέψη ξένων σωματιδίων

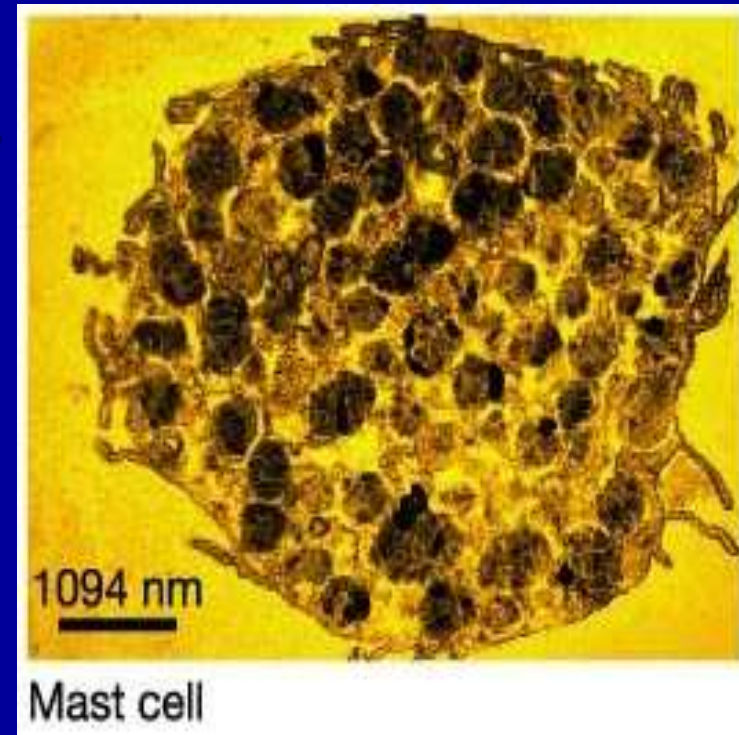


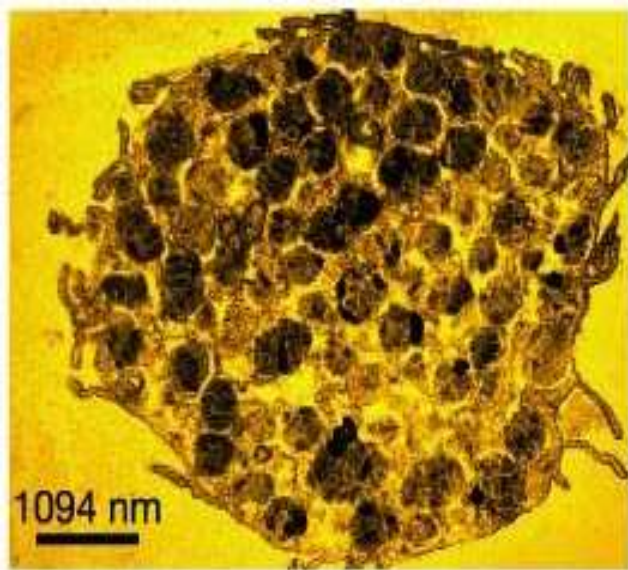
# ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

- Μετά από ερεθισμό αυξάνονται και αθροίζονται (επιθηλιοειδή κύτταρα) είτε συγχωνεύονται σχηματίζοντας **πολυπύρρηνα γιγαντοκύτταρα**.
- **Μόνο σε παθολογικές καταστάσεις**
- Αντιγονοπαρουσιαστικά (δέρμα Langerhans, ινοβλάστες, ενδοθηλιακά, αστροκύτταρα, επιθηλιακά θυρεοειδούς)
- Κυτταρική ανοσία (λοιμώξεις από βακτήρια, ιούς και όγκους)
- Εξωηπατική παραγωγή χολής
- Μεταβολισμός σιδήρου
- Καταστροφή γηρασμένων ερυθροκυττάρων
- Απομάκρυνση υπολειμμάτων και αλλοιωμένων εξωκυττάρων συστατικών (φυσιολογική υποστροφή ιστών, π.χ. μήτρα)
- Αμυντική και επανορθωτική λειτουργία.

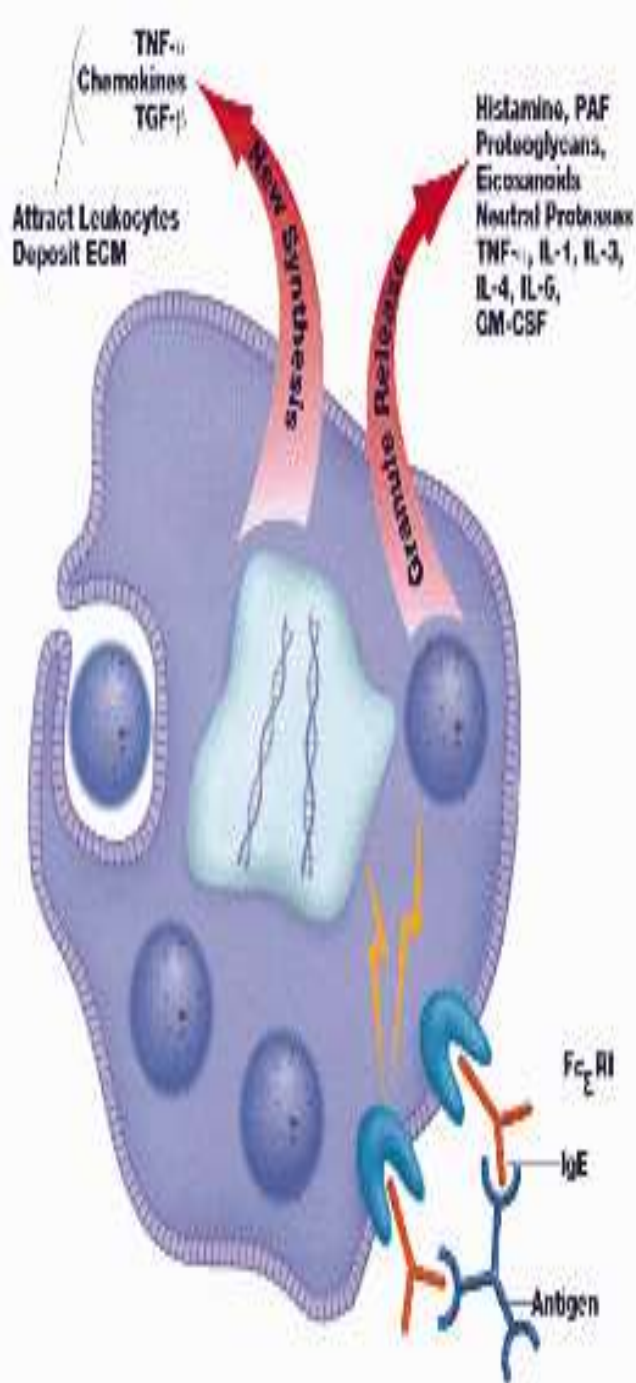
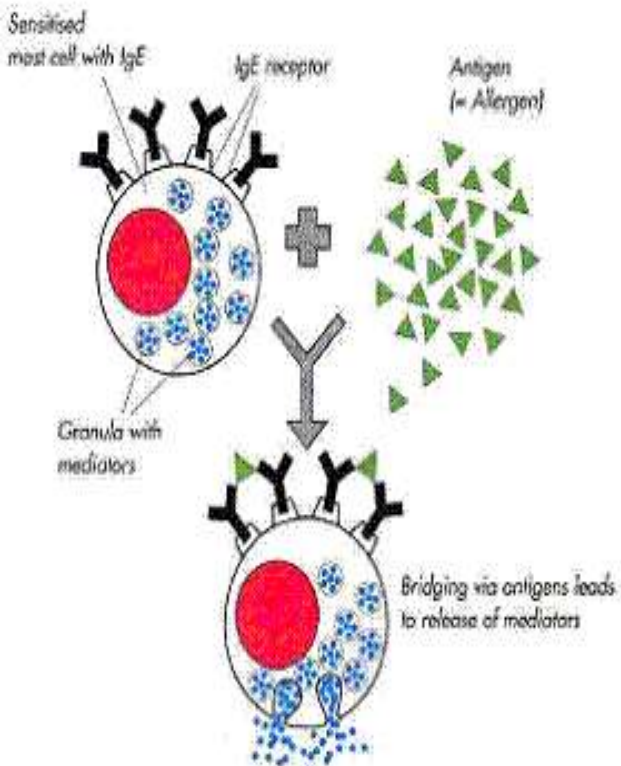
# ΣΙΤΕΥΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

- Ωοειδή ή υποστρογγυλα κύτταρα (20-30 $\mu$ m), κυτταρόπλασμα γεμάτο με βασεόφιλα εκκριτικά κοκκία (επισκιάζουν τον πυρήνα)
- Κοκκία περιέχουν ισταμίνη, πρωτεογλυκάνες.
- Διαπερατότητα αγγείων
- Παράγοντες αναφυλαξίας

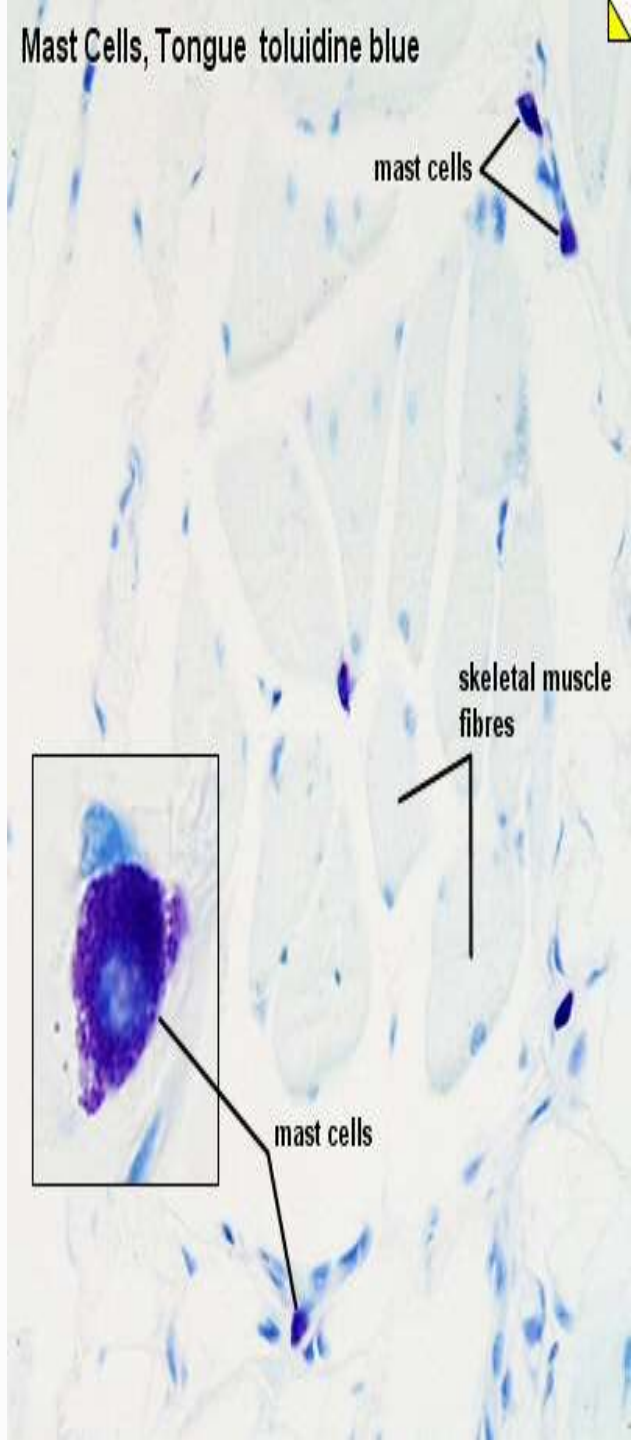




Mast cell



Mast Cells, Tongue toluidine blue



# ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

- Προάγουν την αλλεργική αντίδραση γνωστή ως **άμεση αντίδραση υπερευαισθησίας** (λίγα λεπτά)
- Αλλεργικό (αναφυλακτικό) shock (θανατηφόρος κατάσταση)

**Είσοδος αντιγόνου** → παραγωγή ανοσοσφαιρινών (αντισώματα IgE) από τα πλασματοκύτταρα. Η IgE δεσμεύεται στην επιφάνεια των ΣΚ. Η δεύτερη έκθεση διασύνδεση αντιγόνου-αντισώματος. **Αποκοκκίωση των ΣΚ** και απελευθέρωση αναφυλακτικών παραγόντων.

Άφθονα στο δέρμα, πεπτικό, αναπνευστικό.



# ΠΛΑΣΜΑΤΟΚΥΤΤΑΡΑ

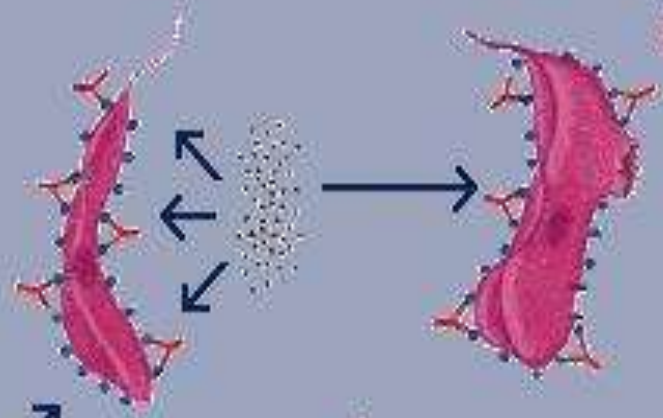
- Μεγάλα, ωοειδή κύτταρα, έκκεντρος πυρήνας (εικόνα ρολογιού), διάρκεια ζωής 10-20 ημέρες.
- Προέρχονται από τα Β λεμφοκύτταρα, υπεύθυνα για τη σύνθεση των αντισωμάτων.

B-lymphocyte  
plasma cell

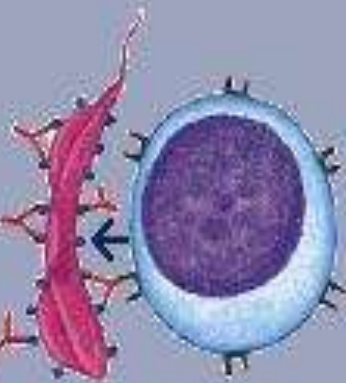


antibody  
secretion

Binding of  
antibody to  
antigen on pathogen

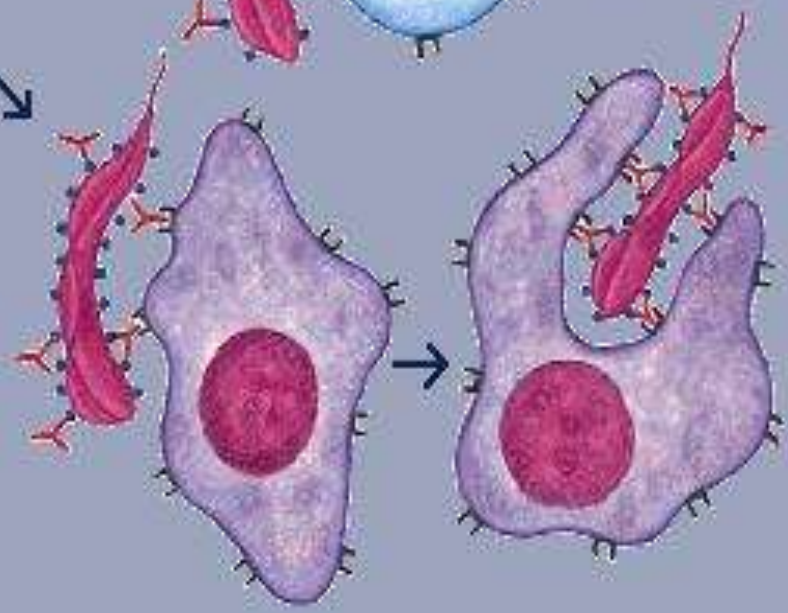


C Lysis,  
mediated by  
complement  
system



B Destruction  
by NK  
lymphocytes

A Phagocytosis  
by macrophages

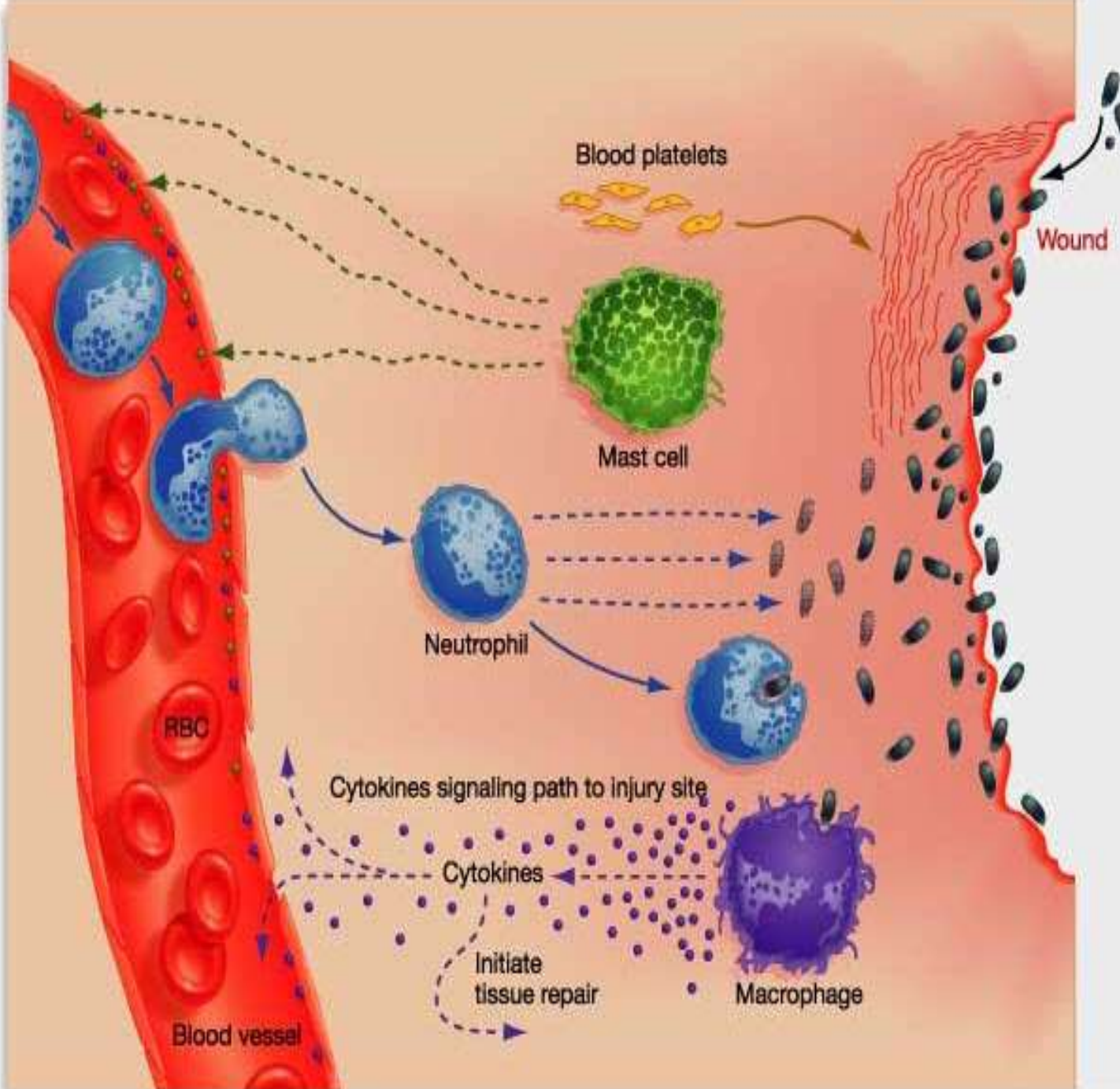


# ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

- Αντίδραση αντιγόνου-αντισώματος
- Η ικανότητα της αντίδρασης να εξουδετερώνει τα βλαβερά αποτελέσματα που προκαλούνται από τα αντιγόνα, έχει μεγάλη σημασία.
- Τοξίνη τετάνου, διφθερίτιδας, χάνουν βλαπτική ικανότητα όταν συνδέονται με αντίστοιχο αντίσωμα.

# ΛΕΥΚΟΚΥΤΤΑΡΑ

- Μετανάστευση από αγγεία με διαδικασία διαπίδυσης (αύξηση σε φλεγμονώδεις καταστάσεις)
- Κλασικά κλινικά σημεία φλεγμονής  
Celsus 1ο μ.Χ. αιώνα (rubor et tumor cum calore et dolore): ερυθρότητα, οίδημα, θερμότητα, άλγος. Αργότερα προστέθηκε η λειτουργική διαταραχή *functio laesa*

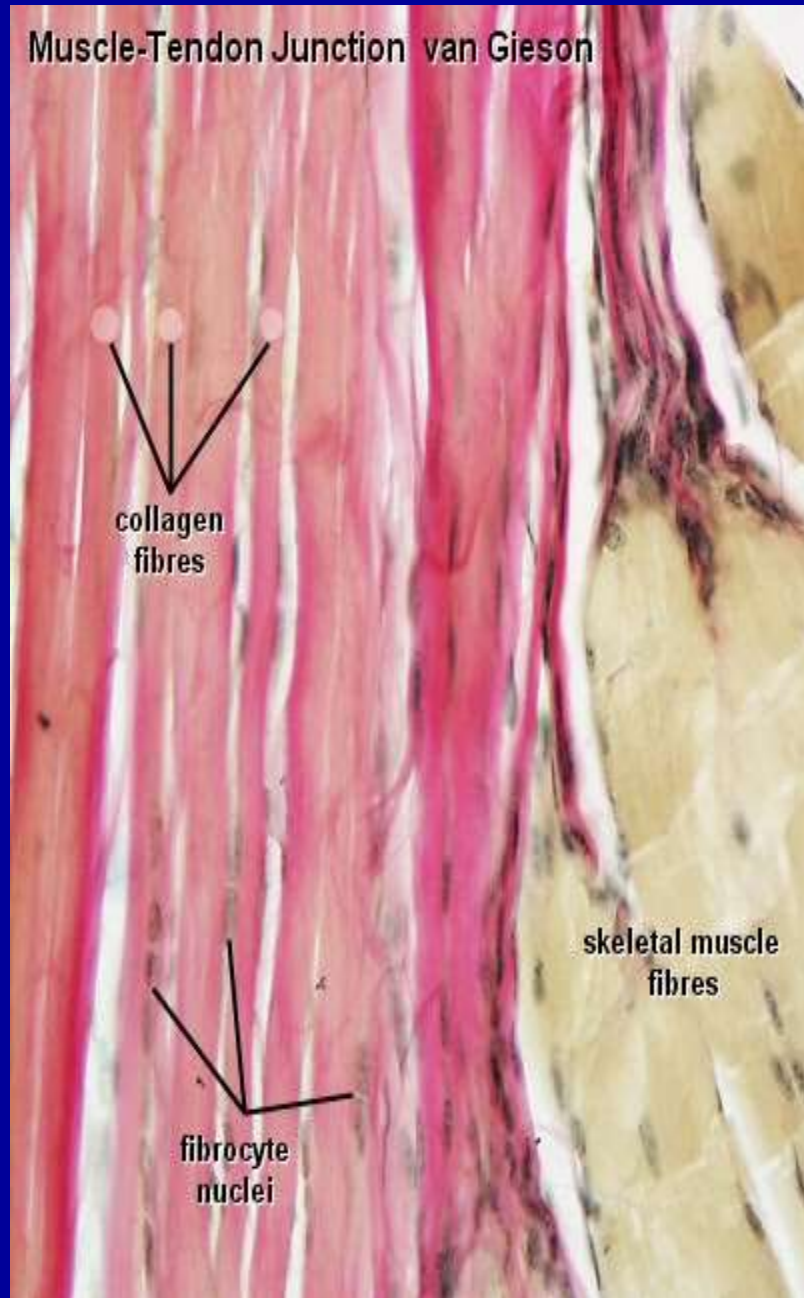


1. Bacteria and other pathogens enter wound.
2. Platelets from blood release blood-clotting proteins at wound site.
3. Mast cells secrete factors that mediate vasodilation and vascular constriction. Delivery of blood, plasma, and cells to injured area increases.
4. Neutrophils secrete factors that kill and degrade pathogens.
5. Neutrophils and macrophages remove pathogens by phagocytosis.
6. Macrophages secrete hormones called cytokines that attract immune system cells to the site and activate cells involved in tissue repair.
7. Inflammatory response continues until the foreign material is eliminated and the wound is repaired.

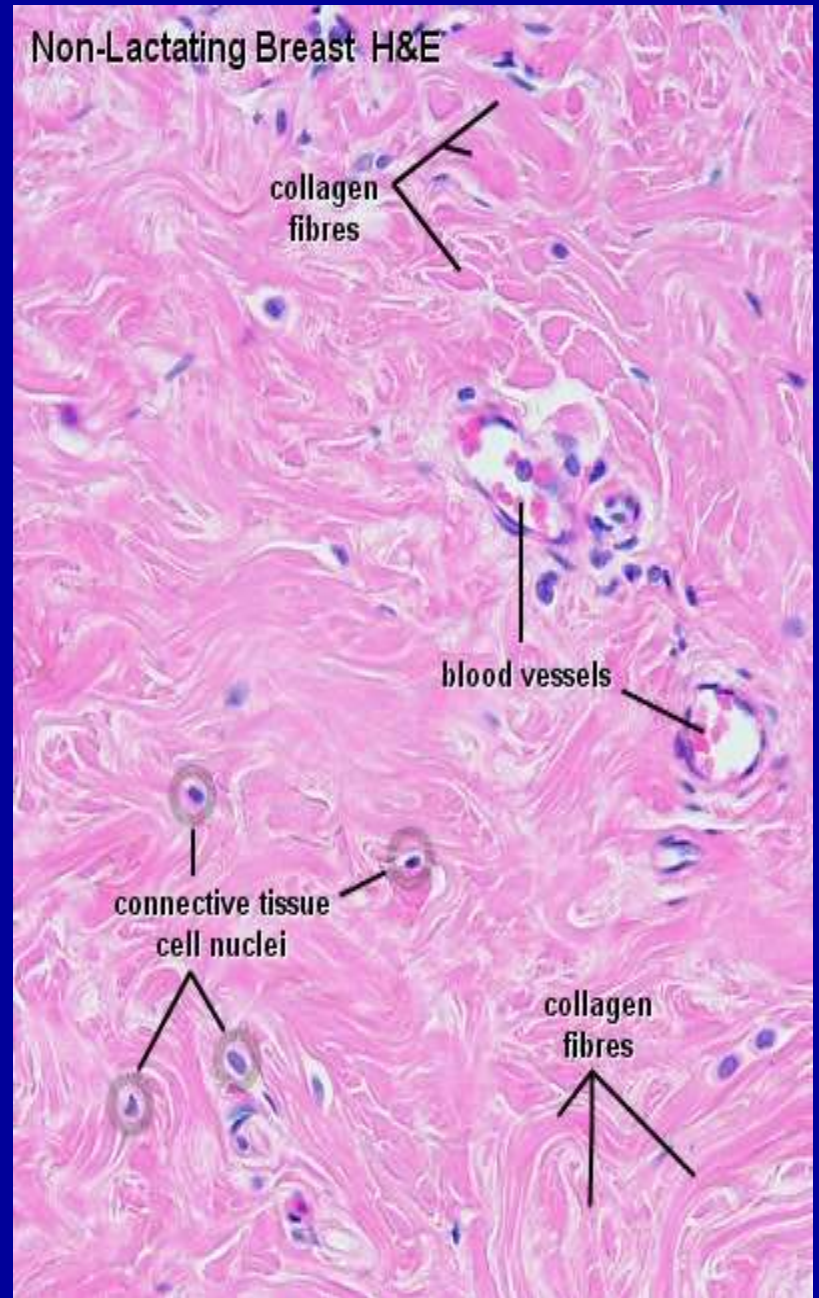
# ΤΥΠΟΙ ΚΟΛΛΑΓΟΝΩΝ ΙΝΩΝ

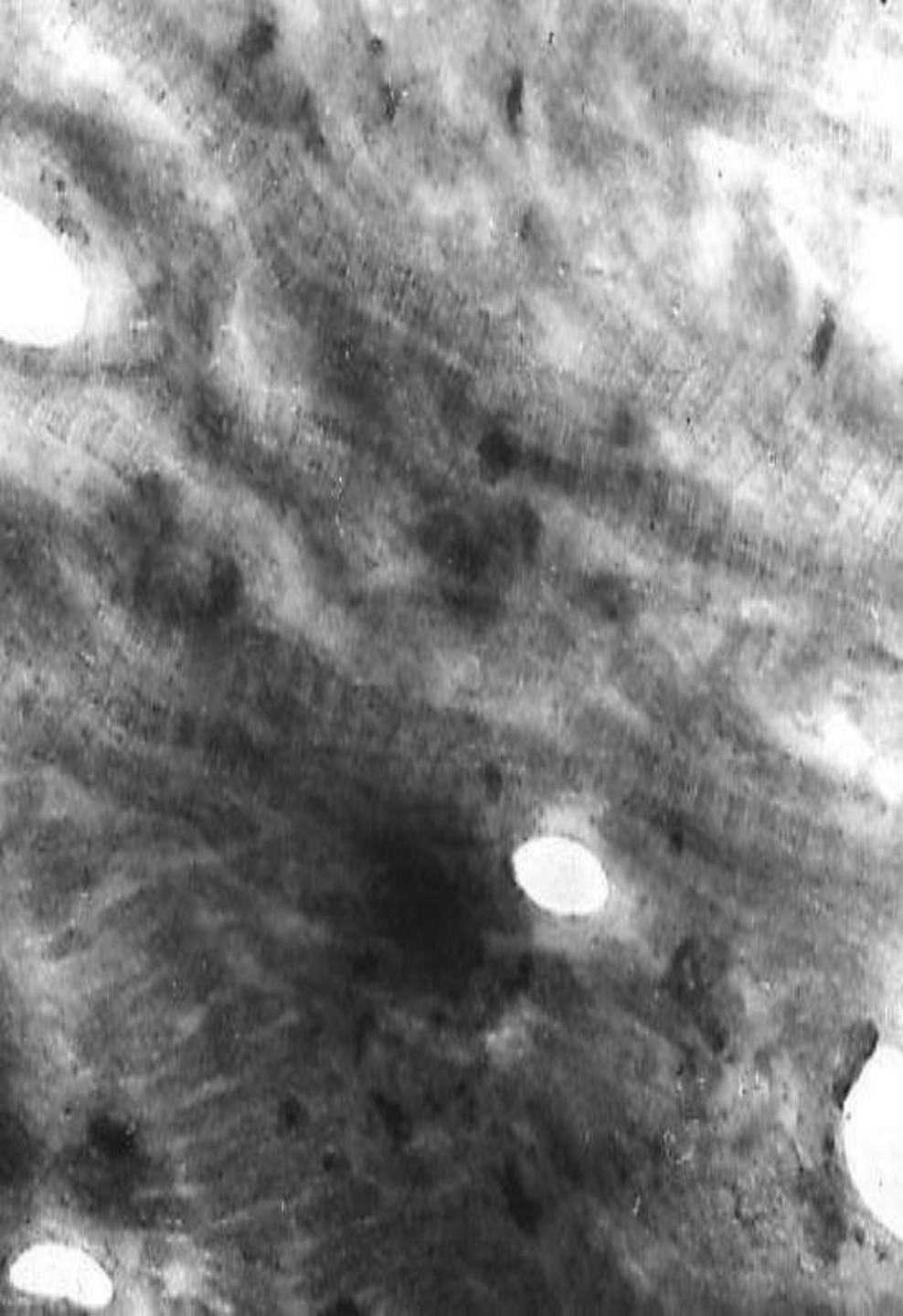
- Κολλαγόνα που σχηματίζουν ινίδια (I, II, III, V, XI)
- Κολλαγόνα συνδεδεμένα με ινίδια (IX, XII, XIV)
- Κολλαγόνα που σχηματίζουν πλέγματα (IV)
- Κολλαγόνα που σχηματίζουν ινίδια αγκυροβολίας (VII)

Muscle-Tendon Junction van Gieson



Non-Lactating Breast H&E





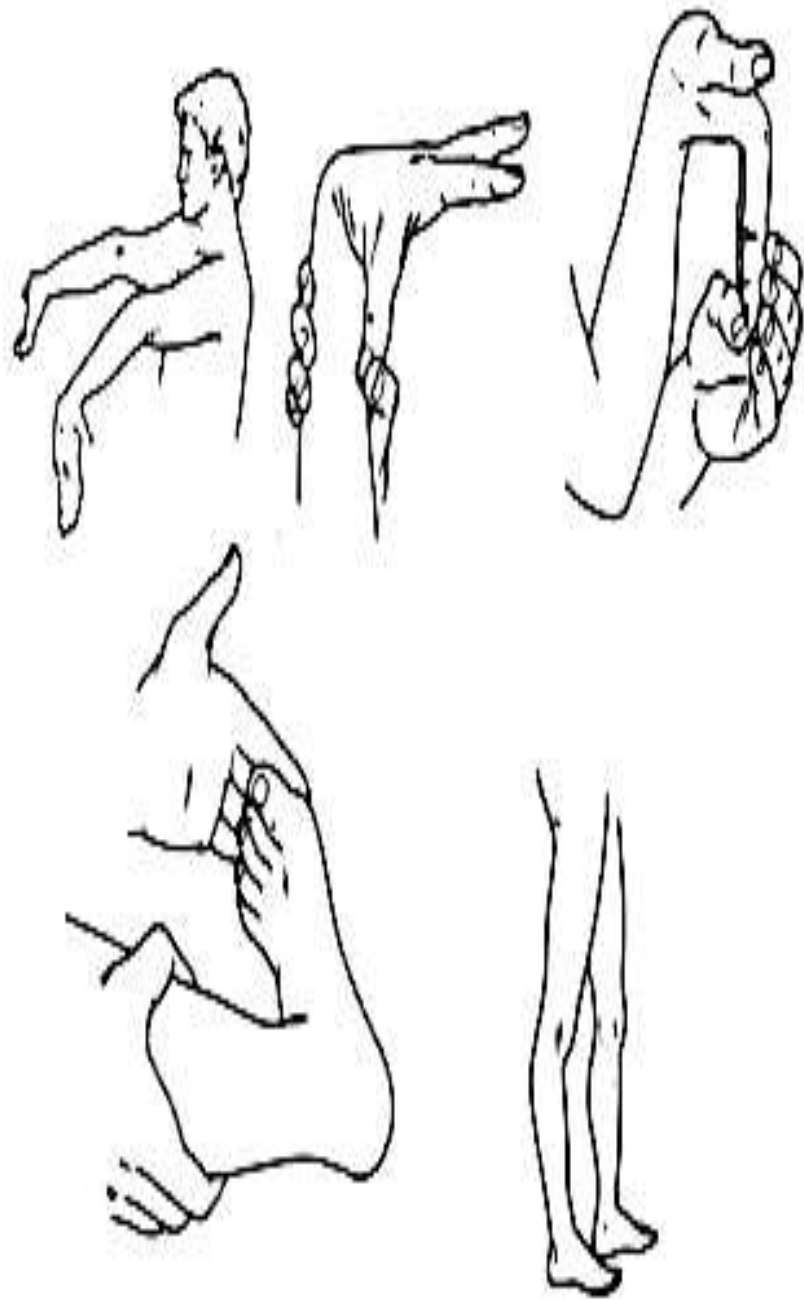


# ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

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 εξάρθραμα
Σκορβούτο	Έλλειψη βιταμίνης C	Εξέλκωση ουλών, αιμορραγίες
Ατελής οστεογένεση	Αλλαγή ενός νουκλεοτιδίου στα γονίδια για το κολλαγόνο τύπου I	Αυτόματα κατάγματα, καρδιακή ανεπάρκεια



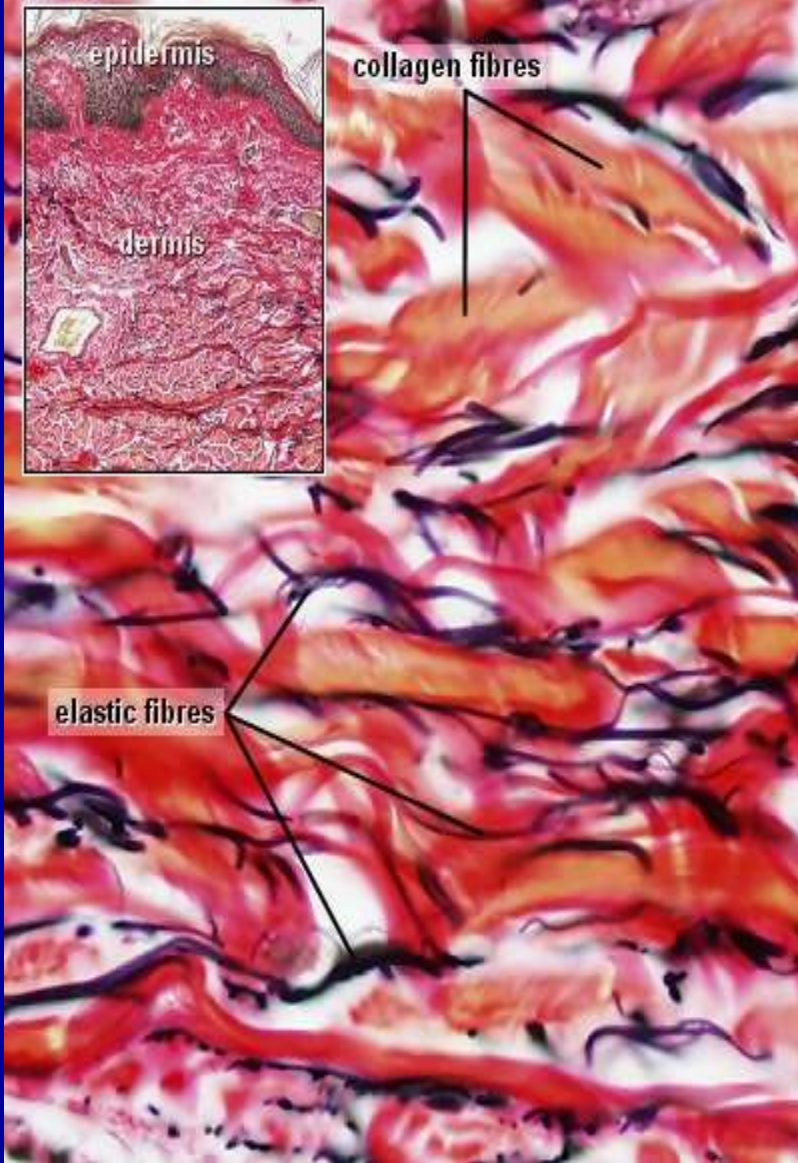




# ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

- Αποτελείται από 3 τύπους ινών:
  1. Οξυταλάνη
  2. Ελαυνίνη
  3. Ελαστίνη

Skin, Dermis elastin & van Gieson



# ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

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



