



# Alapszövetek, bőr

Dr. Katz Sándor Ph.D.

**Sejt:** az emberi testet felépítő alapegység.

**Szövet:** különböző sejtek és sejtközötti (intercelluláris) anyagok kombinációja, amely egy vagy több specifikus funkció ellátására hivatott.

I. HÁMSZÖVET

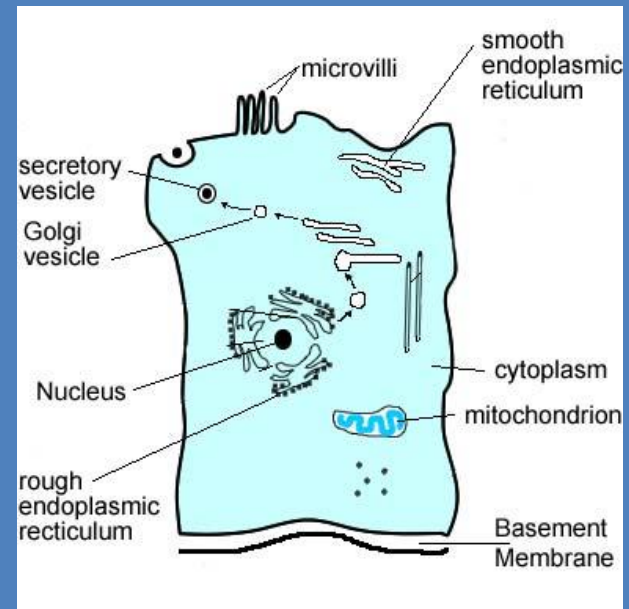
II. KÖTŐSZÖVET

III. IZOMSZÖVET

IV. IDEGSZÖVET

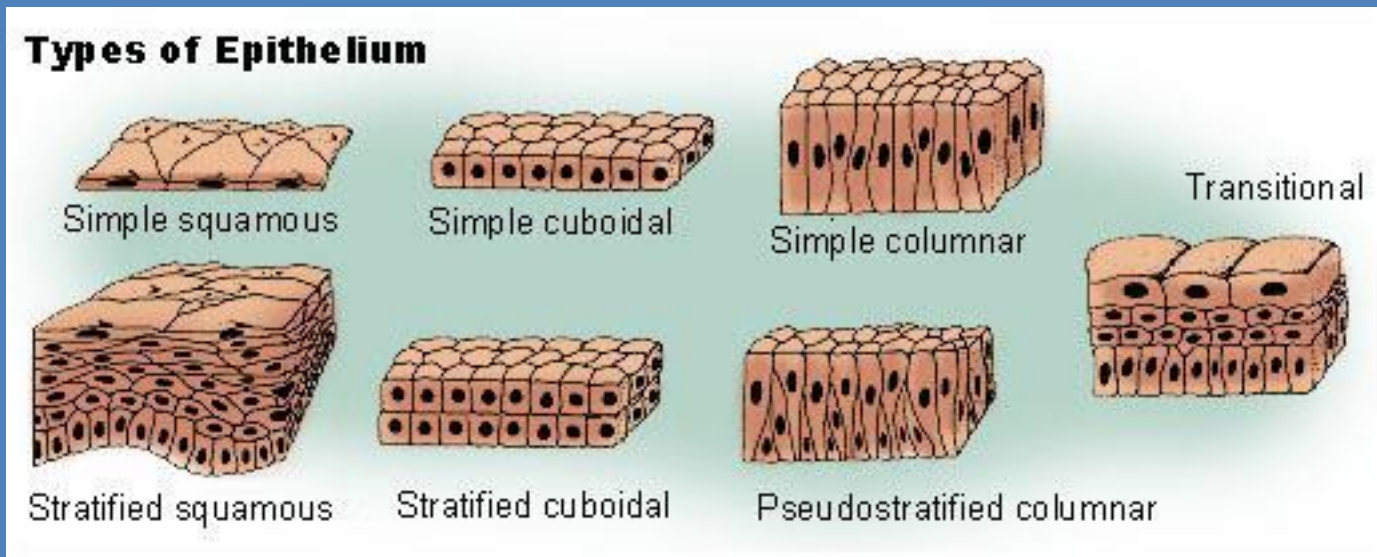
# I. HÁMSZÖVET

- Az ellátandó funkció szerint elkülönítünk: fedő-, mirigy- és érzékhámot.
- A hámsejtek a bazális membránon helyezkednek el.
- Oldalai: *bazális, laterális és apikális.*

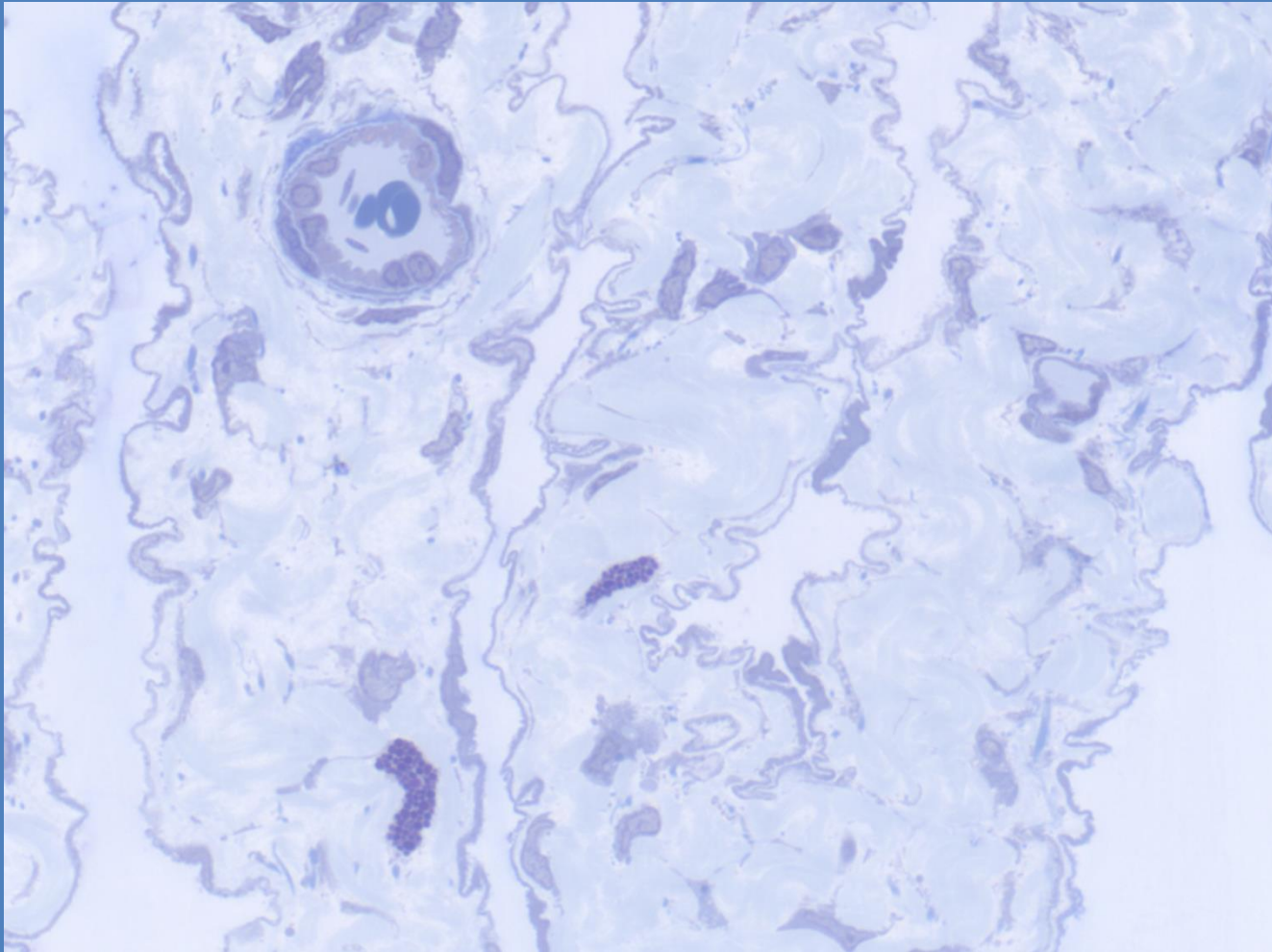


# FEDŐHÁM

A hámot felépítő sejtek alakja alapján elkülönítünk: *lap-, köb- és hengerhámot*, ill. a felépítő sejtrétegek száma alapján *egyrétegű és többrétegű hámot (epitéliumot)*.

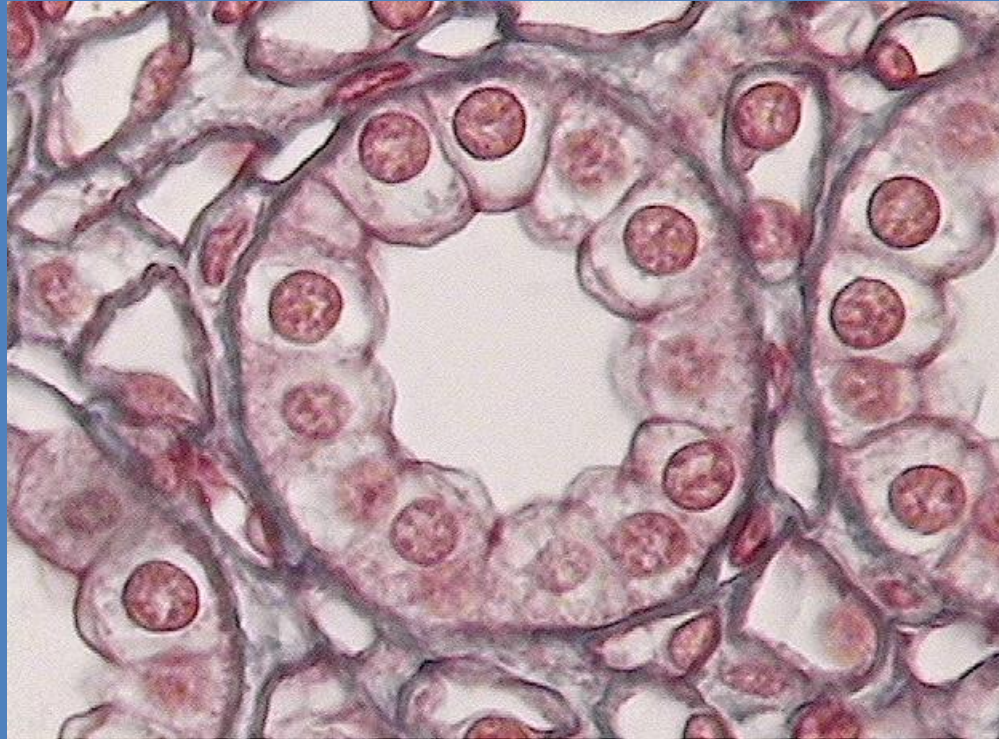


# Egyrétegű laphám



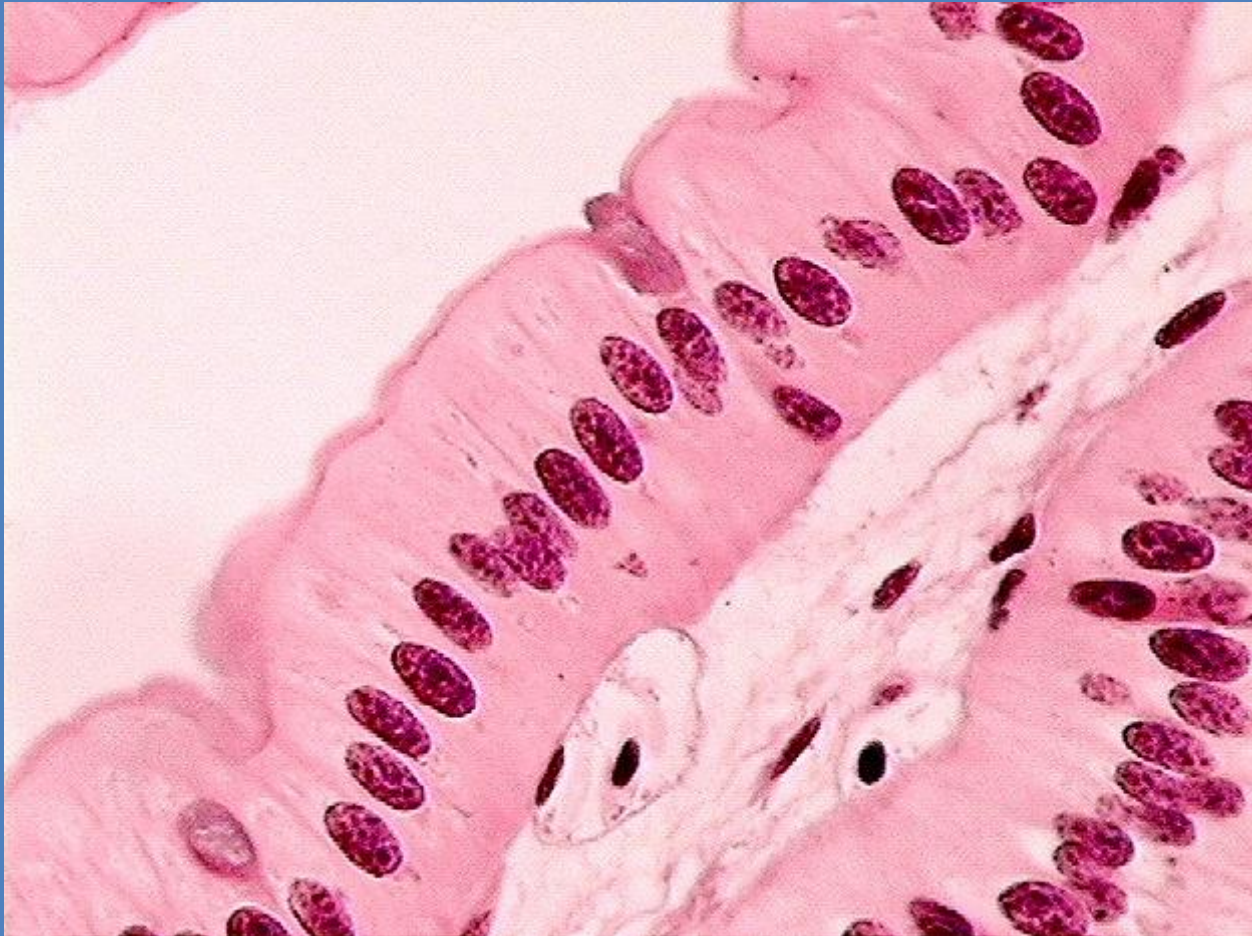
Mesothel – nagy cseplesz

# Egyrétegű köbhám



Vese – tubulus rendszer

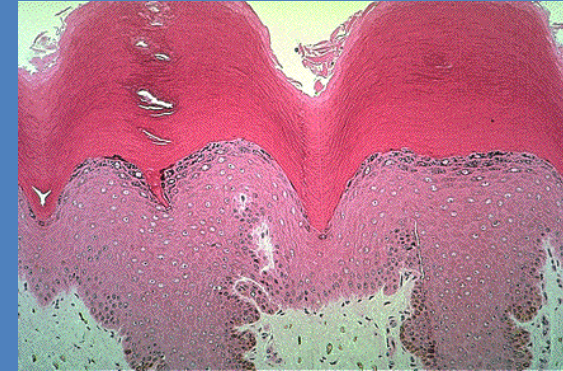
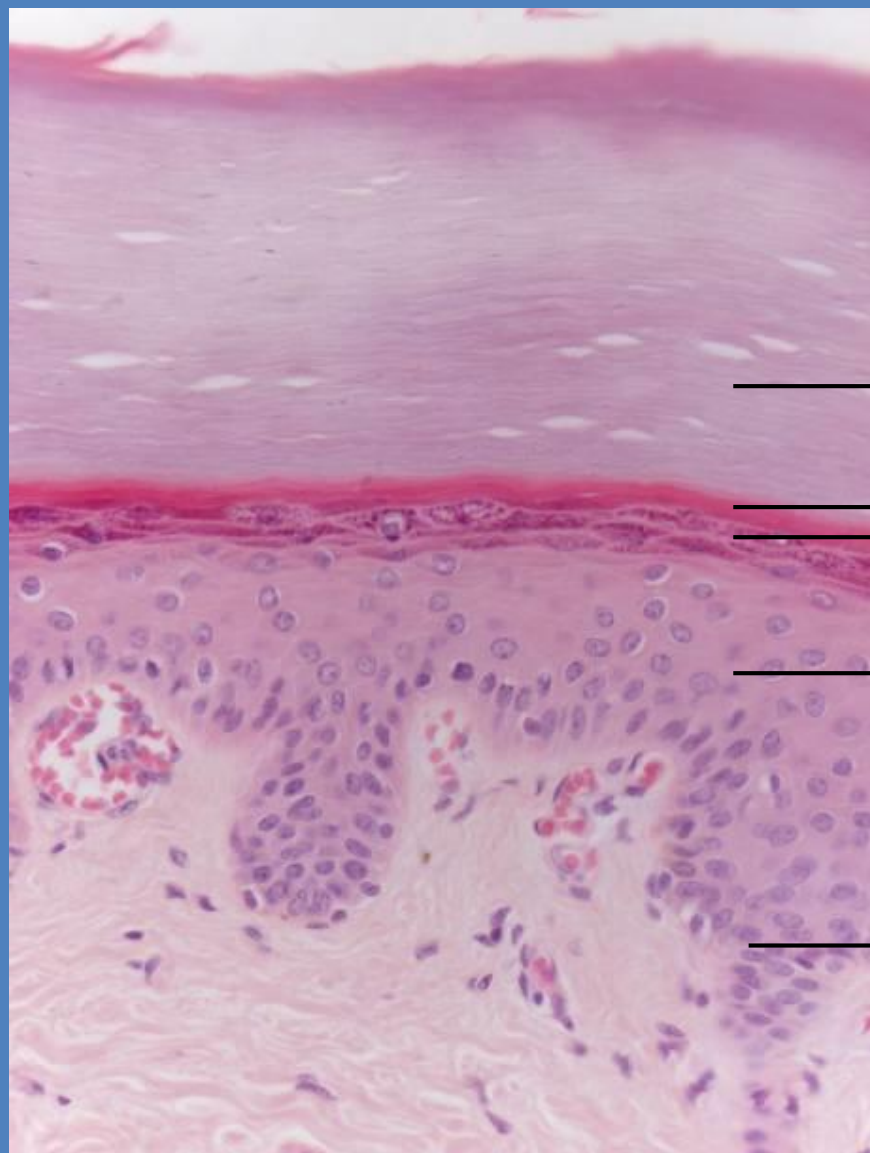
# Egyrétegű hengerhám



Vékonybél



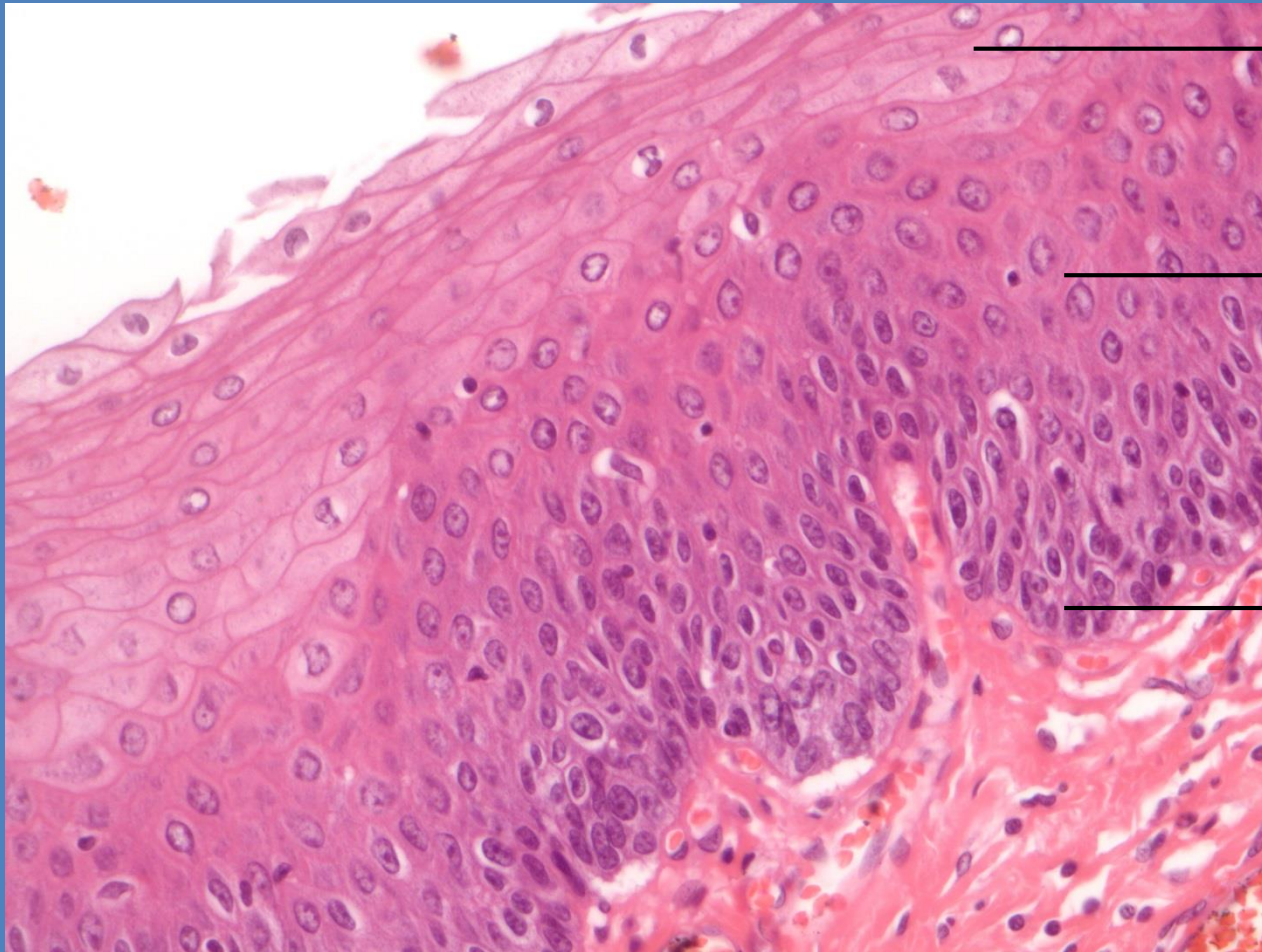
# Többrétegű elszarusodó laphám



- Stratum corneum
- Stratum lucidum
- Stratum granulosum
- Stratum spinosum
- Stratum basale

Epidermis, bőr

# Többrétegű el nem szarusodó laphám



Stratum planocellulare

Stratum spinosum

Stratum basale

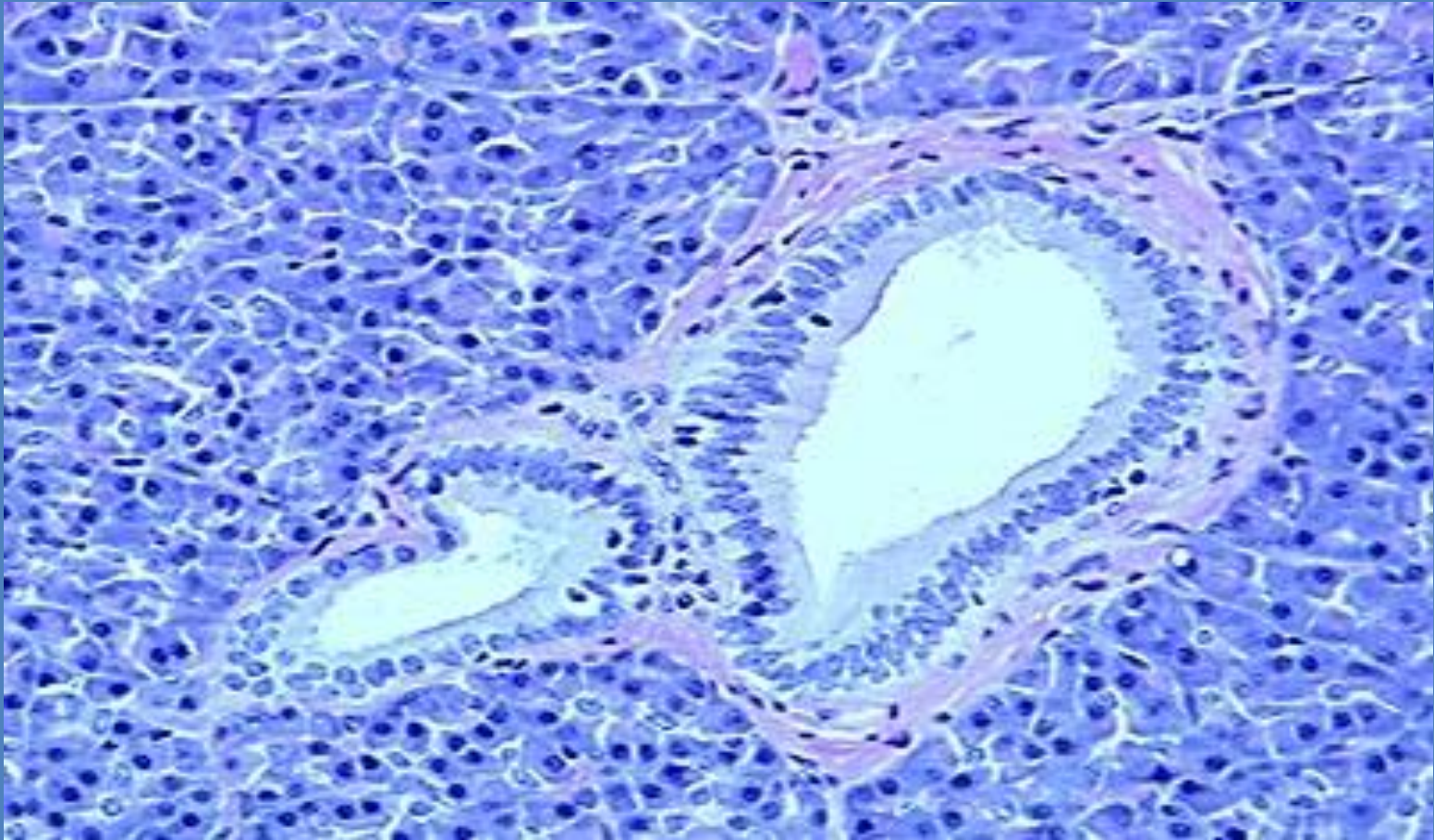
Nyelőcső hámja

# Többrétegű köbhám



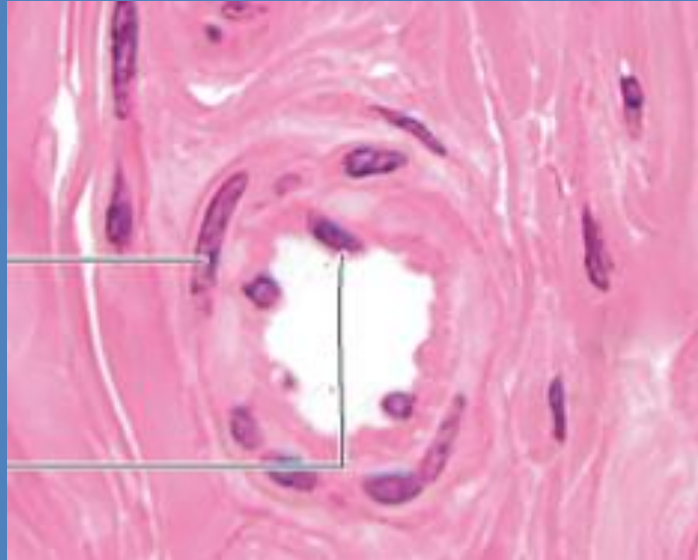
Verejtékmirigy – kivezetőcső

# Többrétegű hengerhám



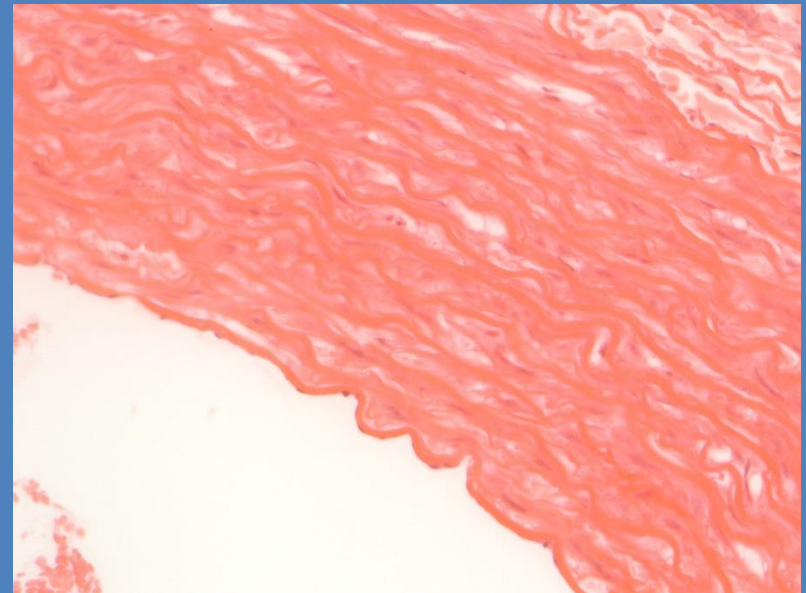
Ductus interlobularis

# Endothelium – ereket bélelő hám



Pericyta

Endothel sejt



# Többsoros csillósörös hengerhám- (légzőhám)

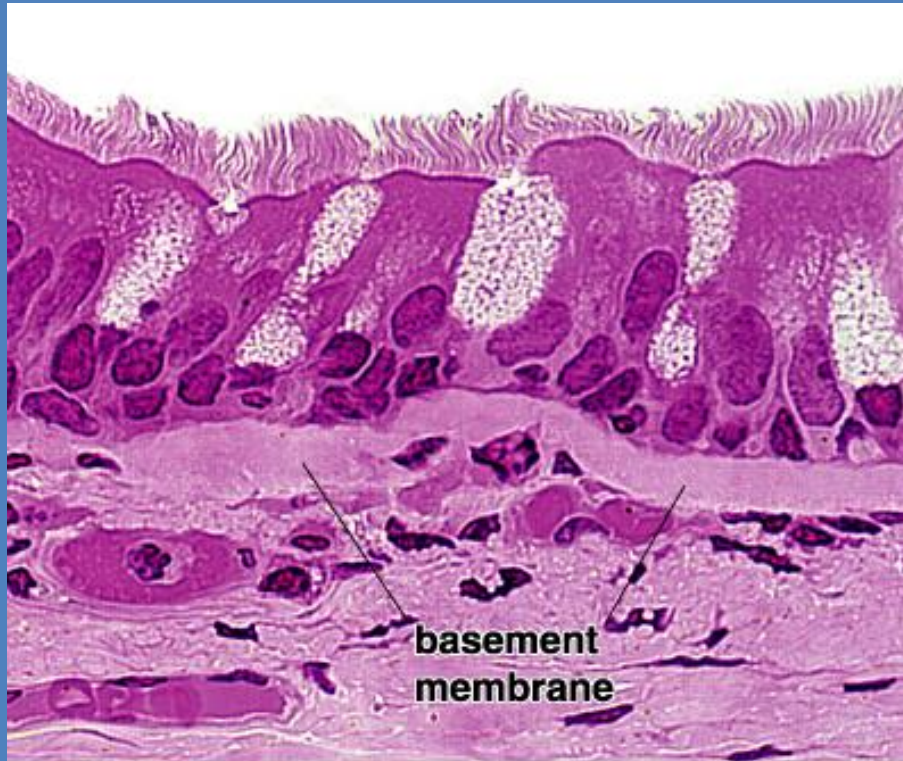
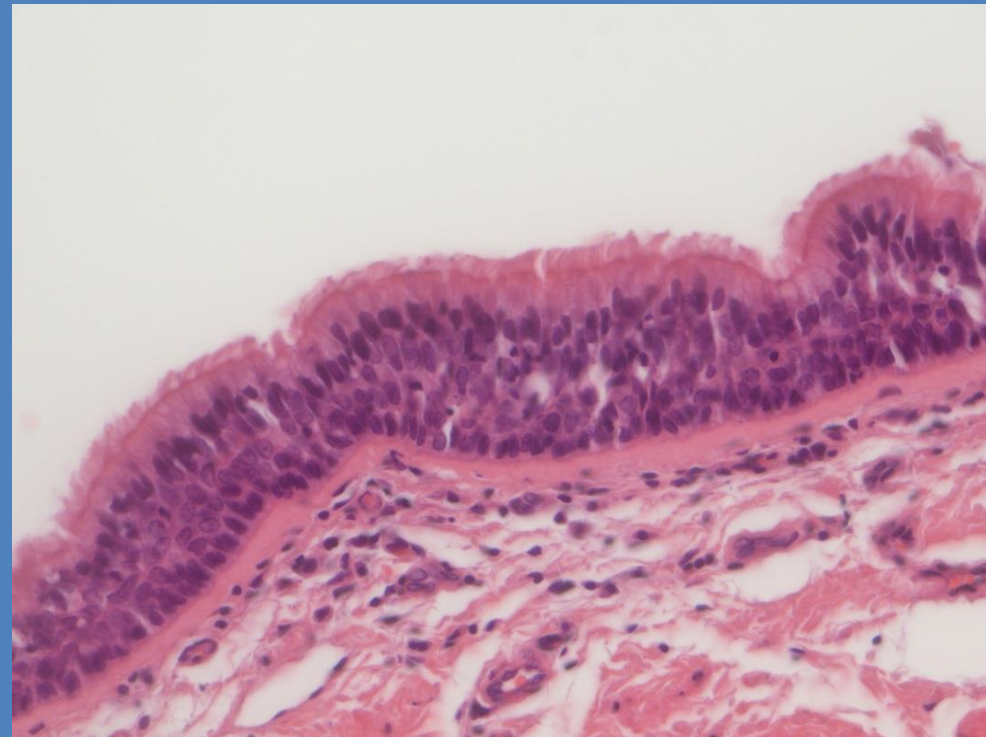
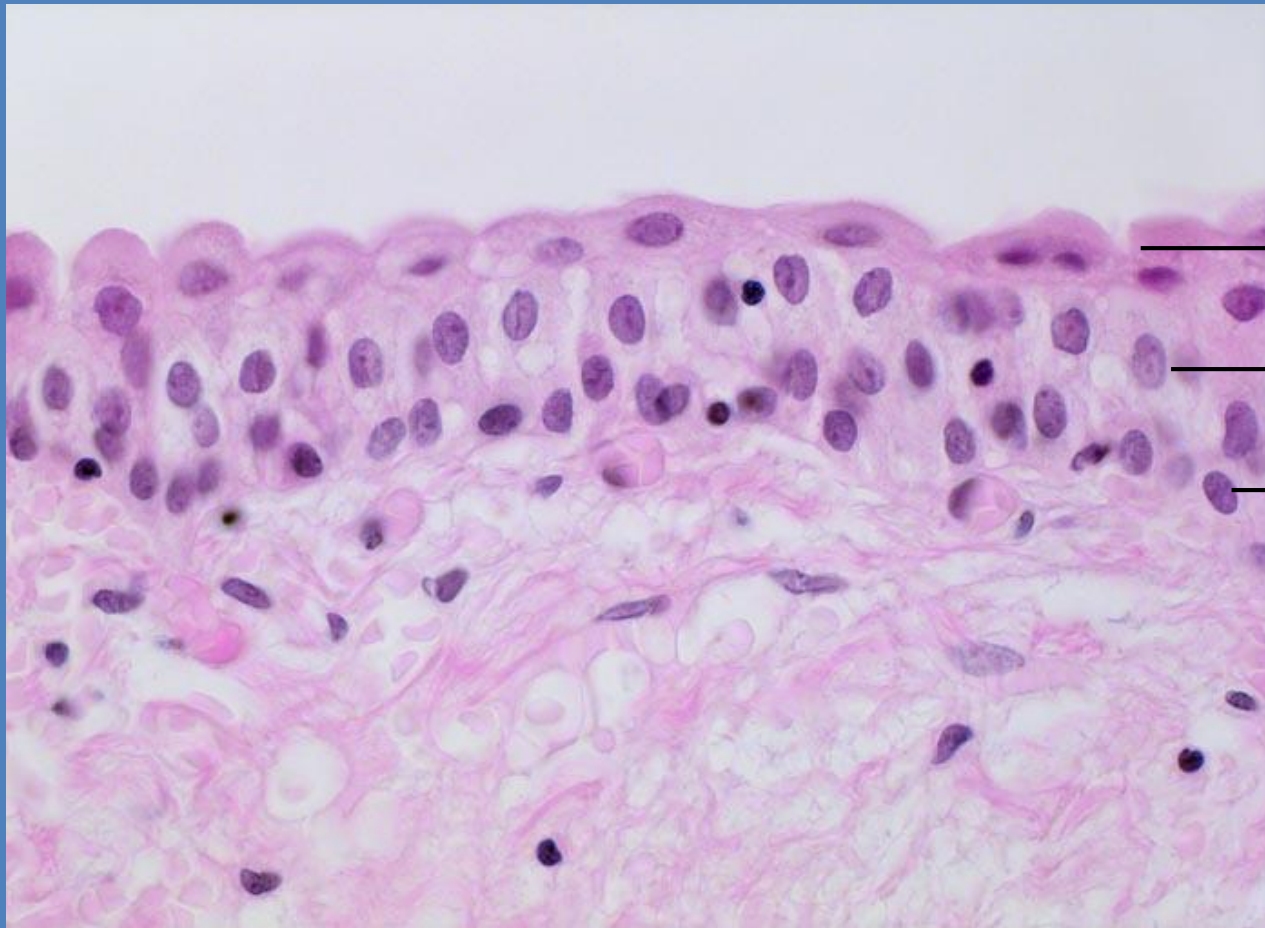


Figure 4.16. Tracheal basement membrane: photomicrograph of an H&E-stained section of the pseudostratified ciliated epithelium of the trachea. X450.



# Speciális többrétegű hám: *urothelium*



Ernyősejtek

Körte alakú sejtek

Bazális sejtek

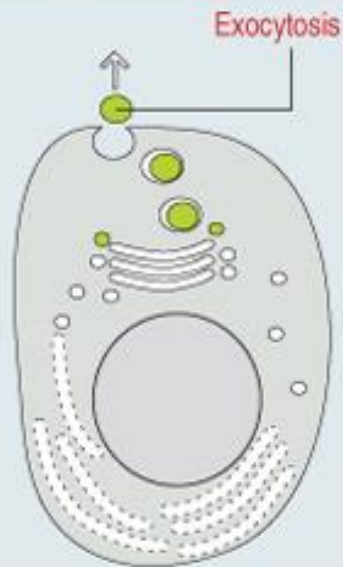
Húgyhólyag

# MIRIGYHÁM

A mirigyek váladékukat kivezetőcsövek segítségével a test vagy testüregék felszínére juttatják (*exocrin mirigyek*), vagy közvetlenül a véráramba ürítik, mint hormont (*endocrin mirigyek*).



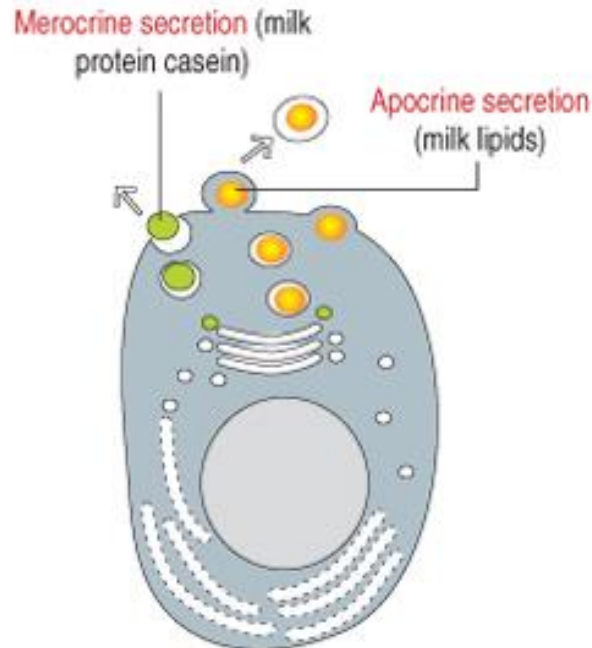
# Exocrin szekréció



## Merocrine secretion

The secretory vesicle approaches the apical domain of an epithelial cell. The vesicular membrane fuses with the plasma membrane to release its contents into the extracellular space.

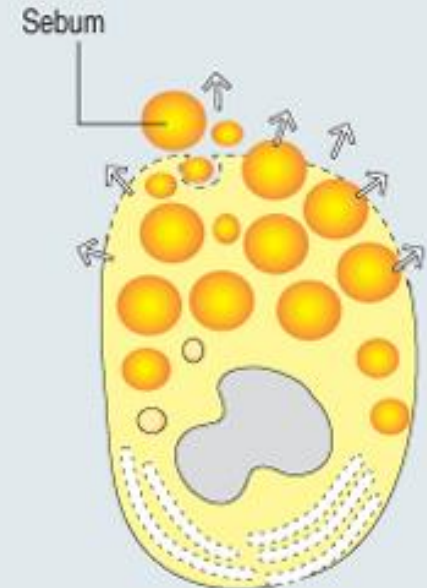
The fused plasma membrane can be taken back into the cell by **endocytosis** and recycled for further use by secretory vesicles.



## Apocrine secretion

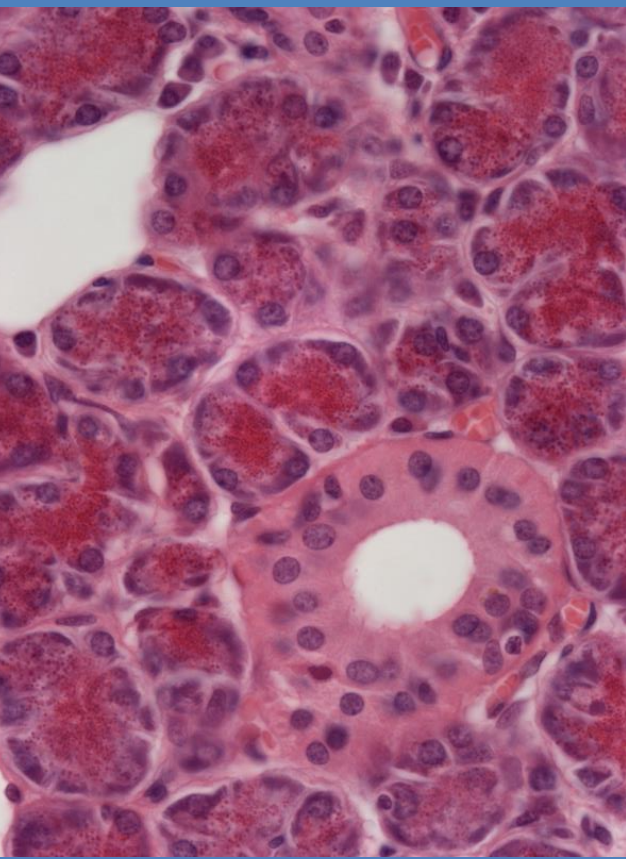
Some of the apical cytoplasm is pinched off with the contained secretions.

**Mammary gland secretes milk lipids by apocrine secretion and the milk protein casein by merocrine secretion.**



## Holocrine secretion

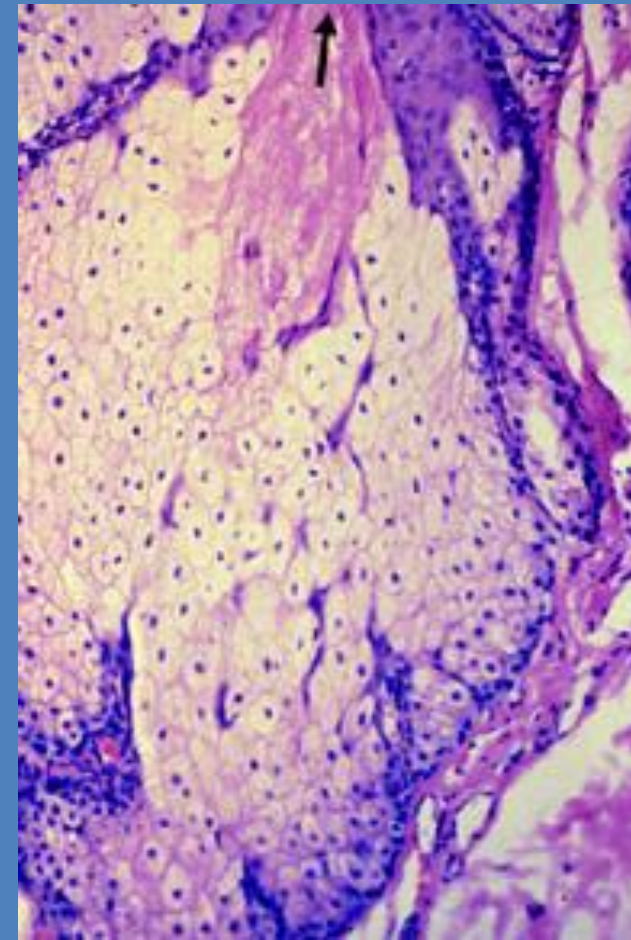
The cell produces and accumulates a secretory product in the cytoplasm, such as **sebum** in sebaceous glands, and then disintegrates to release the secretory material.



Merocrine mirigy



Apocrin mirigy



Holocrin mirigy

# ÉRZÉKHÁM

Az érzéksejtek **receptorként** **funkcionálnak.** A beérkező *stimulusokat* (fény, kémiai anyag, mechanikai behatás, fájdalom) *elektromos jellé* alakítják és az idegeken keresztül továbbítják.

## II. KÖTŐSZÖVET

A hám-, izom- és idegszövet főleg sejtés elemekből épül fel. A kötőszövet *sejtés és nagy mennyiségű intercelluláris anyagból* (extracelluláris mátrix), ami lehet *folyékony, félfolyékony és szilárd*.

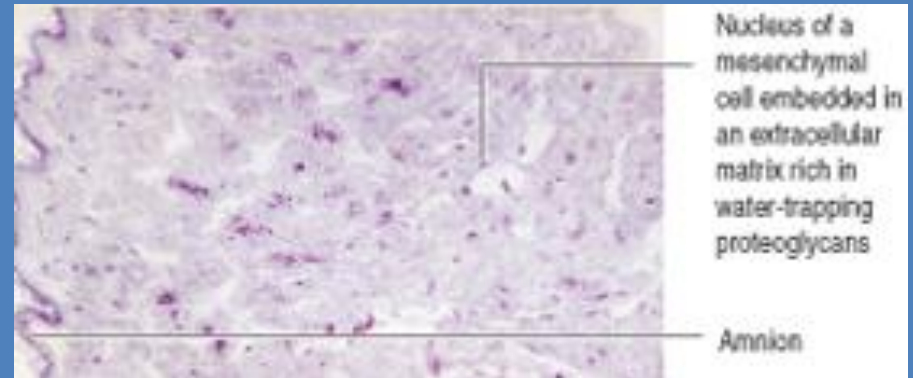
# KÖTŐSZÖVETI SEJTEK I.

Rezidens (állandó) sejtek:

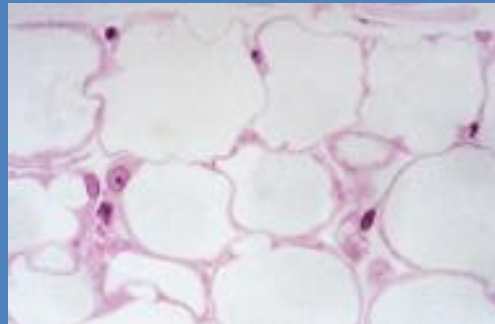
- *fibroblast* (inaktív forma: *fibrocyta*):  
intercelluláris mátrix termelése



- *mesenchymalis sejt* :  
pluripotens sejt, minden kötőszöveti sejt a mesenchymából ered

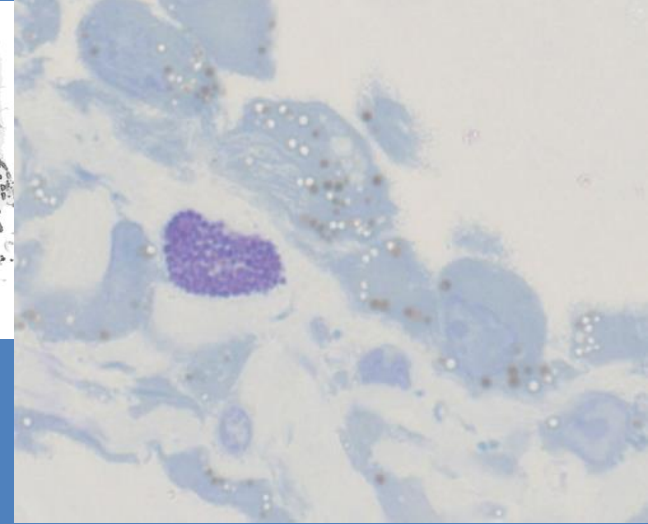
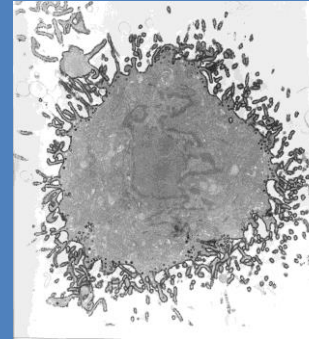


- *adipocyta*:



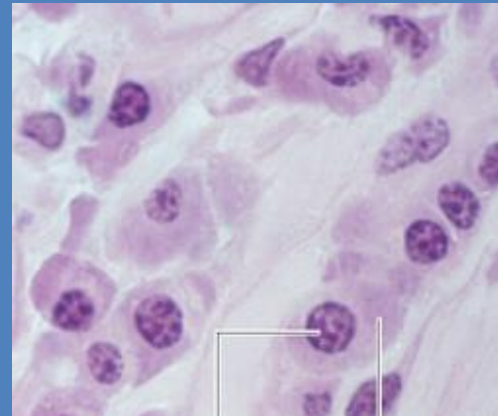
# KÖTŐSZÖVETI SEJTEK II.

- *macrophagok*: phagocytosisra és antigénprezentációra képesek
- *hízósejt*: hisztamin, heparin felszabadulás allergiás reakciók során



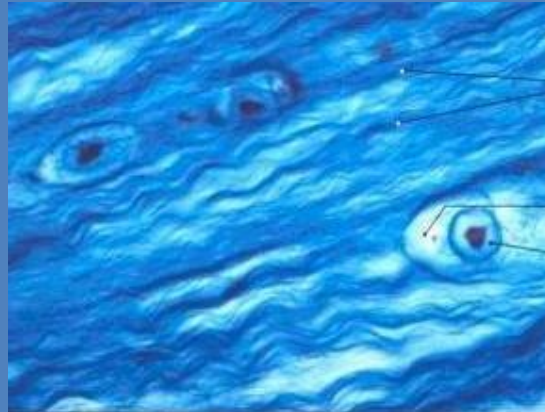
## Mobil sejtek:

- *plasma sejt*: B-lymphocytákból származnak; immunoglobulin termelés
- lymphocyták
- neutrophilek
- eosinophilek
- basophilek
- monocyták

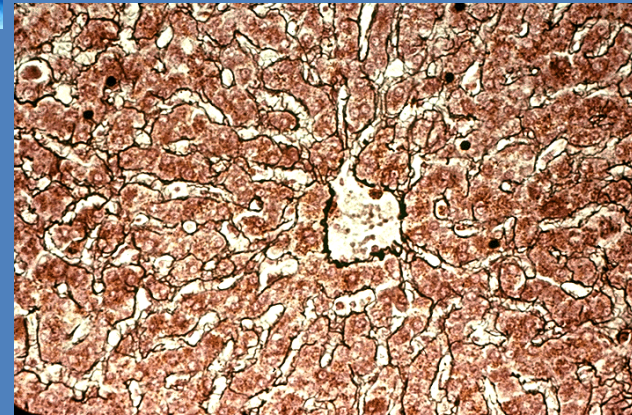


# KÖTŐSZÖVETI ROSTOK

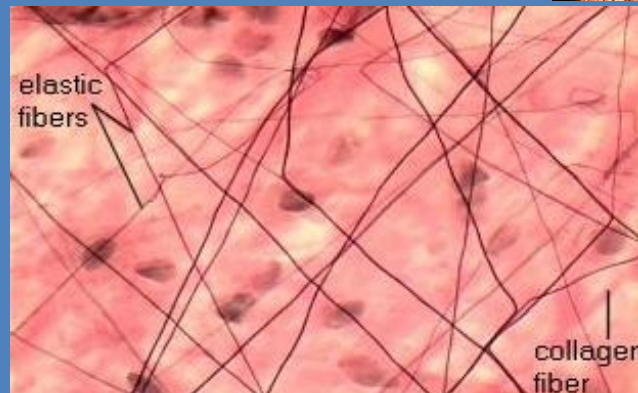
- *Kollagénrost*



- *Retikuláris rost*

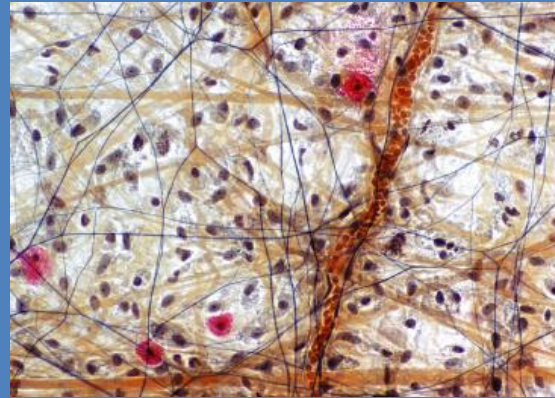


- *Elasztikus rost*



# KÖTŐSZÖVETI TÍPUSOK I.

- *Areoláris kötőszövet*



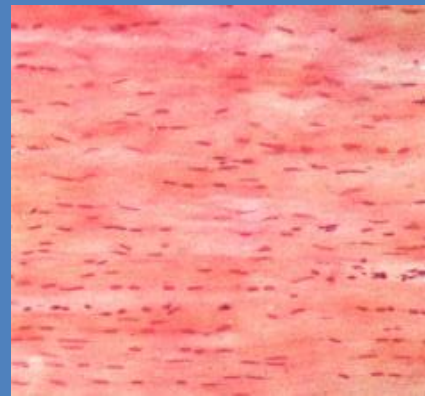
Mesenterium

- *Rendezetlen tömött rostos kötőszövet*



Emlőmirigy

- *Rendezett tömött rostos kötőszövet*

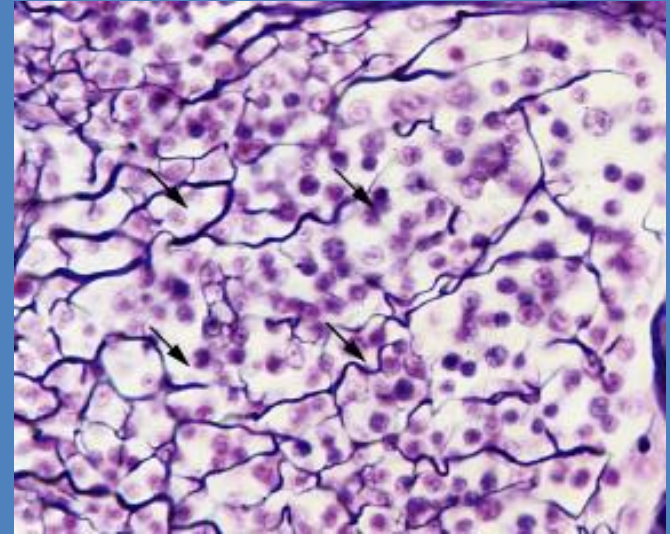


Ín

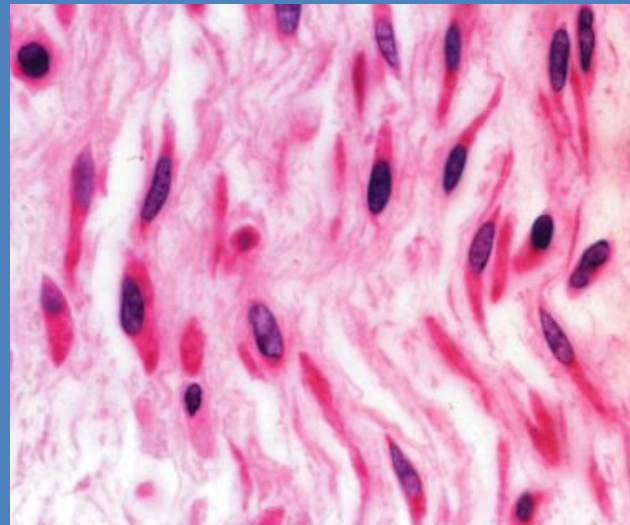


# KÖTŐSZÖVETI TÍPUSOK II.

- *Retikuláris kötőszövet*
- *Embriónális kötőszövet*



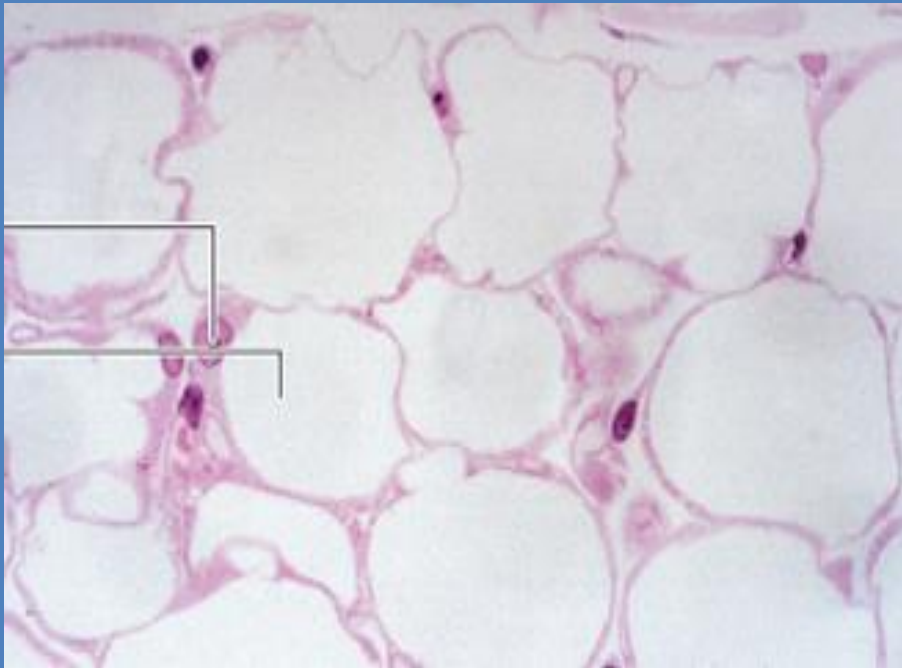
Nyirokcsomó



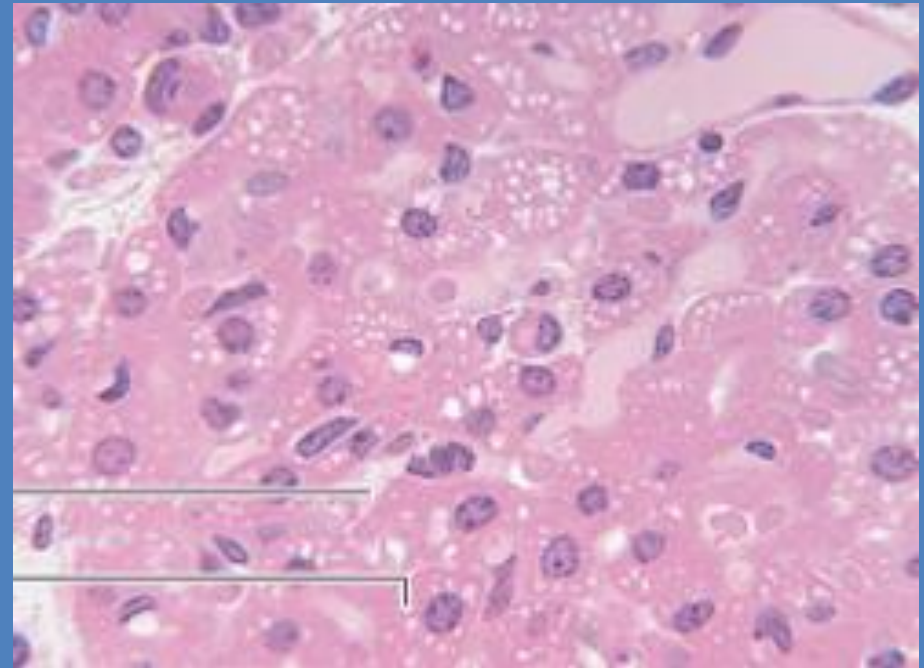
Mesenchymalis szövet  
fejlődő magzattól

# KÖTŐSZÖVETI TÍPUSOK III.

- *Zsírszövet*



Unilocularis adipocyták  
(fehér zsírszövet)



Multilocularis adipocyták  
(barna zsírszövet)

# TÁMASZTÓSZÖVET

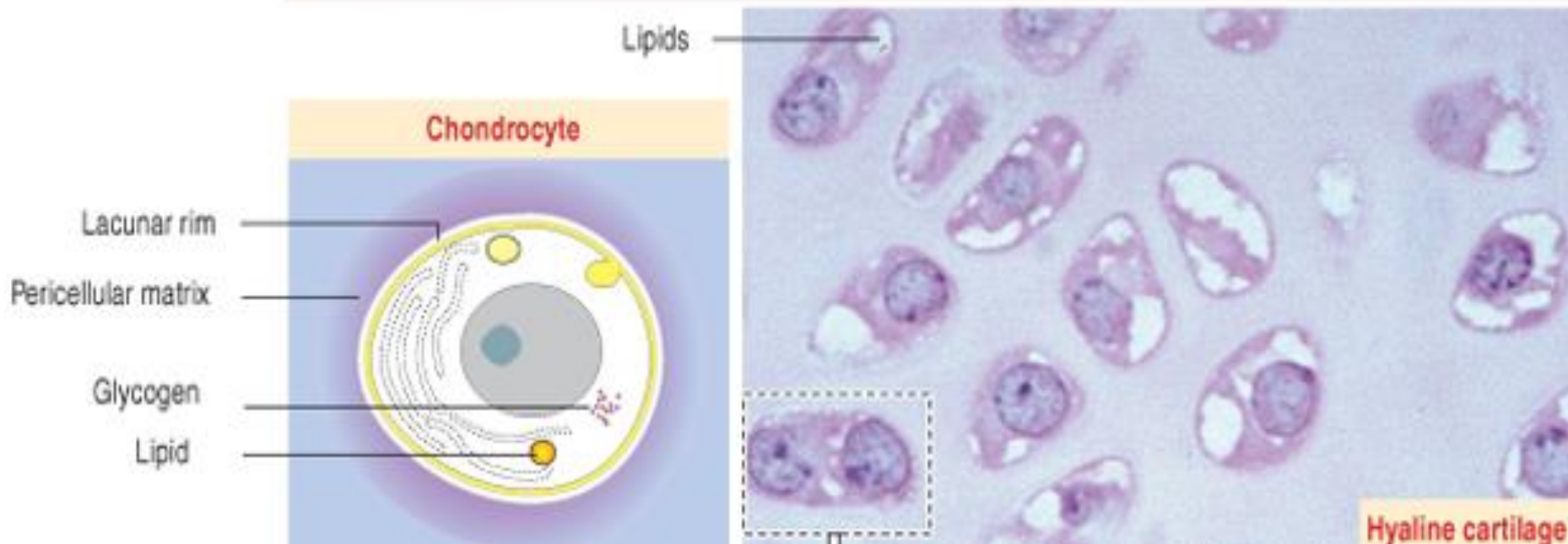
A test vázát adó szövetek: csont, porc.

# PORCSZÖVET

The cells that produce the cartilage matrix are called **chondroblasts** or **chondrocytes**, depending on the relative maturity of the cells.

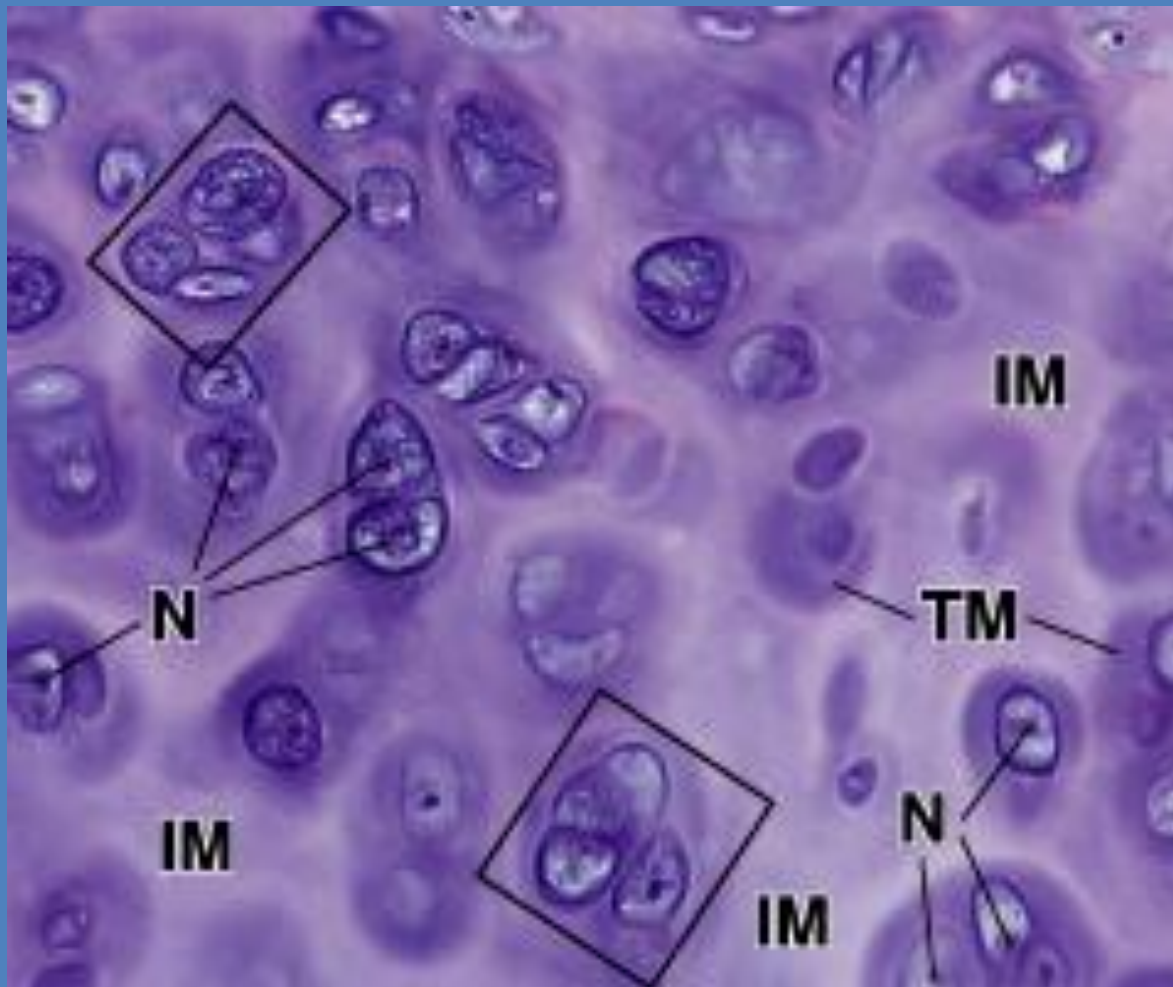
Chondrocytes occupy small cavities in the extracellular matrix called **lacunae**. Two chondrocytes may occupy a single lacuna.

The extracellular matrix is compartmentalized. A **pericellular matrix** (visible with special staining) is circumscribed by a moderately stained **territorial matrix** and a less intensely stained **interterritorial matrix**.



# PORCSZÖVET TÍPUSAI I.

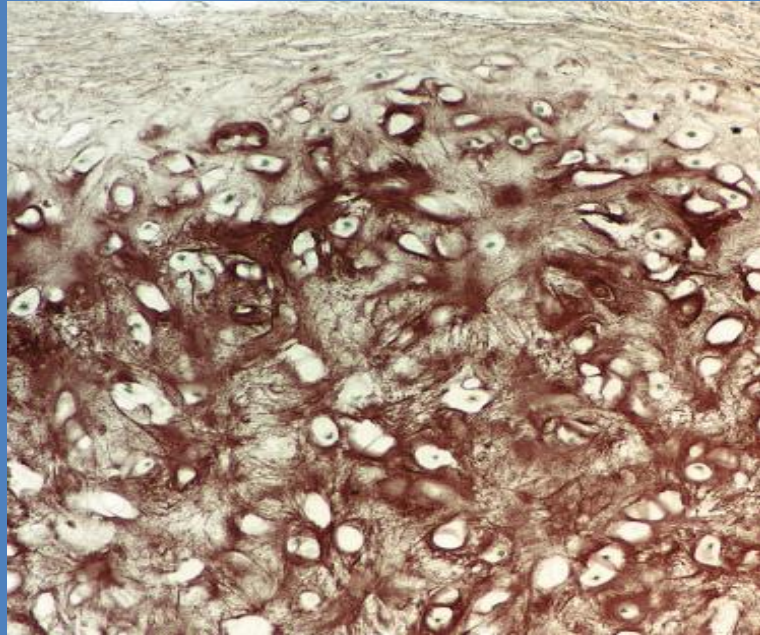
- *Hyalinporc*



N: chondrocyták lacunákban  
TM: territoriális mátrix  
IM: interterritoriális mátrix

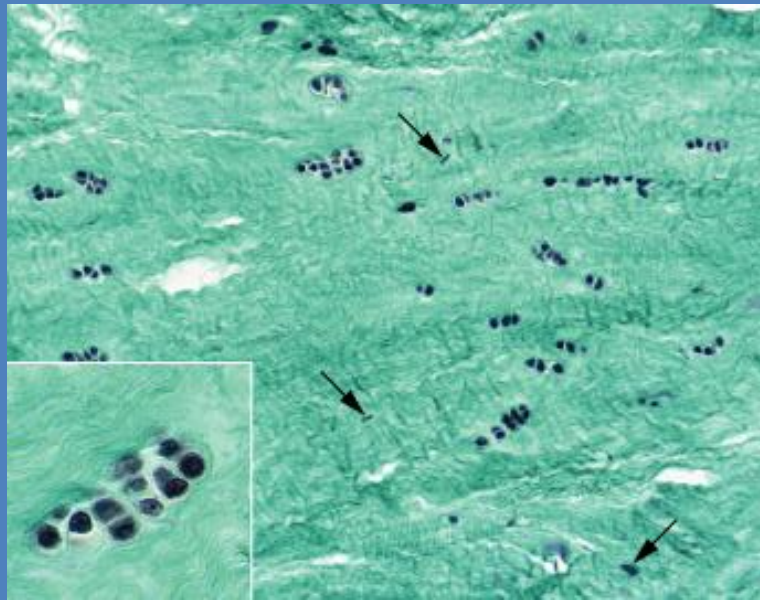
# PORCSZÖVET TÍPUSAI II.

- *Elasztikus porc*



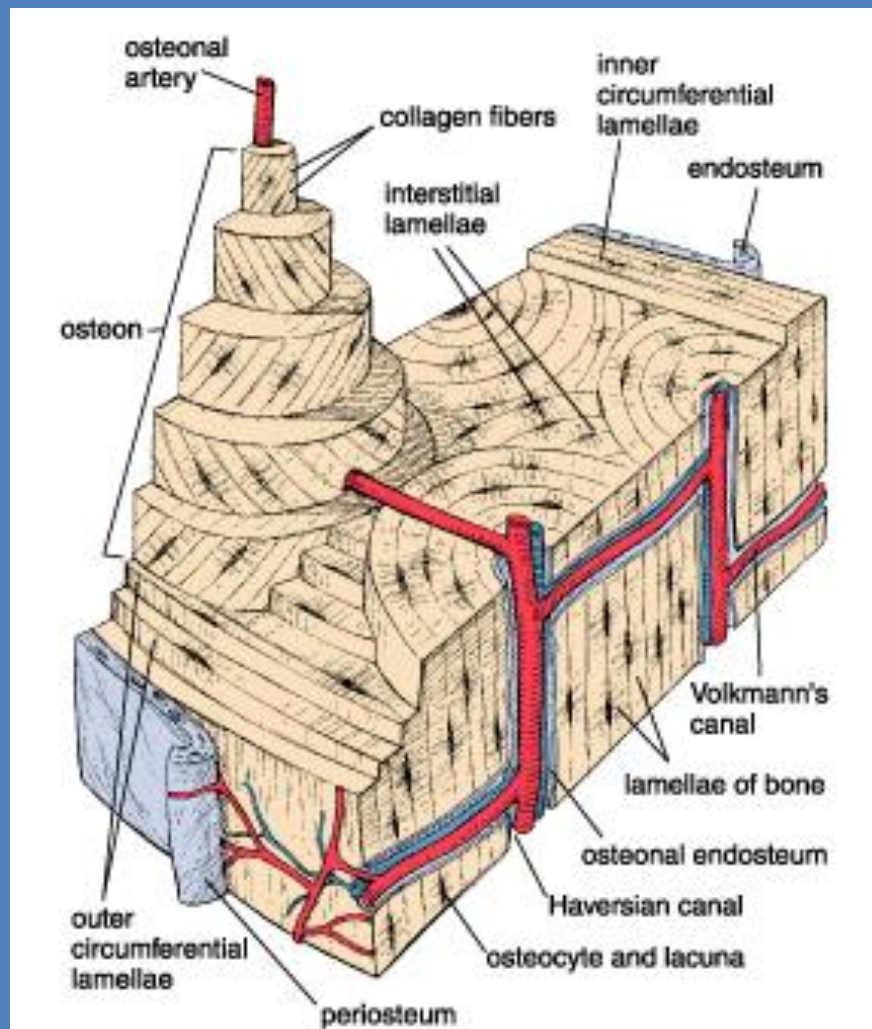
Gégefedő

- *Rostos porc*



Porckorong

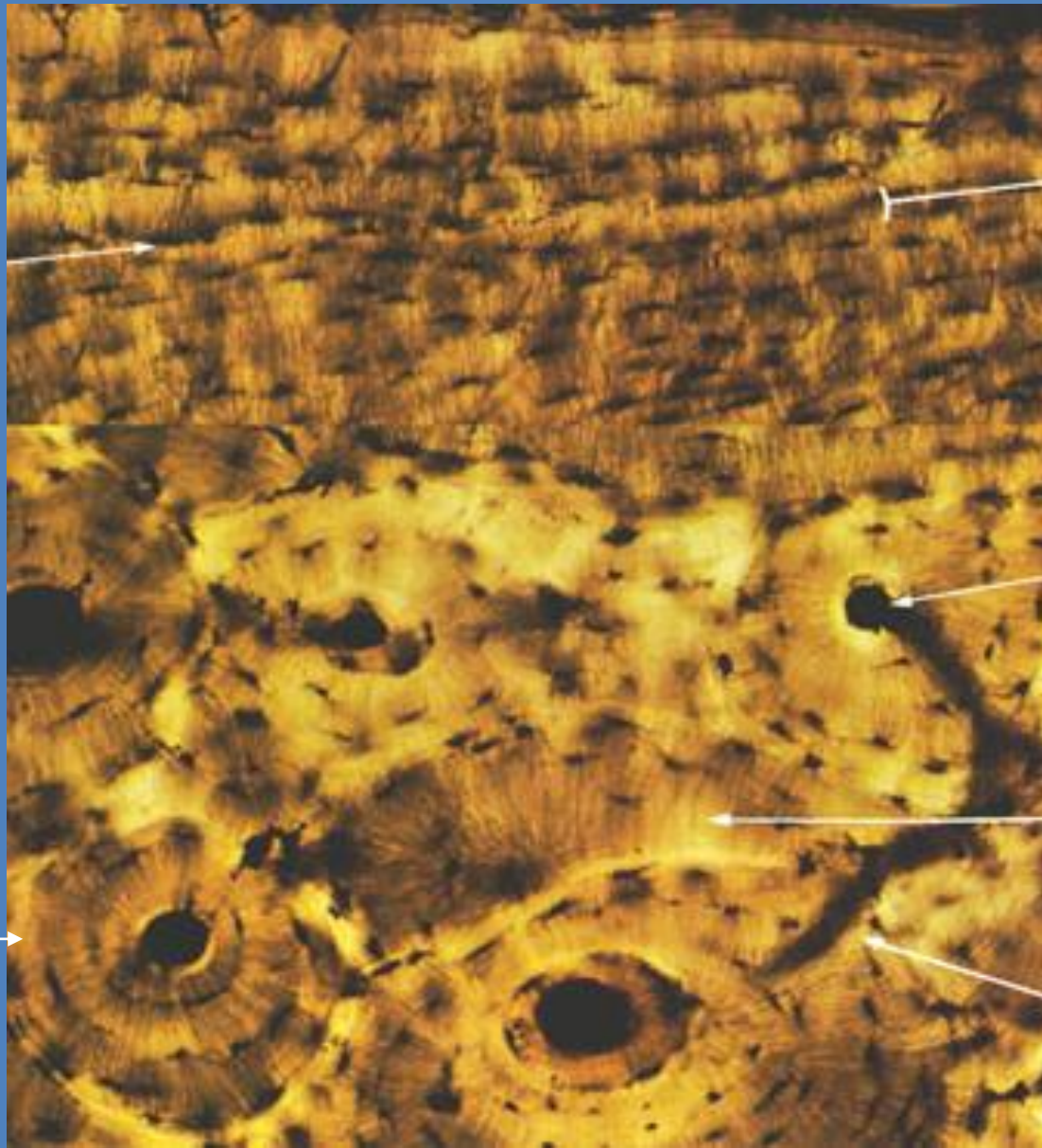
# CSONTSZÖVET I.



**Figure 8.3. Diagram of a section of the compact bone removed from the shaft of a long bone.**

# CSONTSZÖVET II.

Lacuna



Havers csatorna

Közbeiktatott  
lemezek

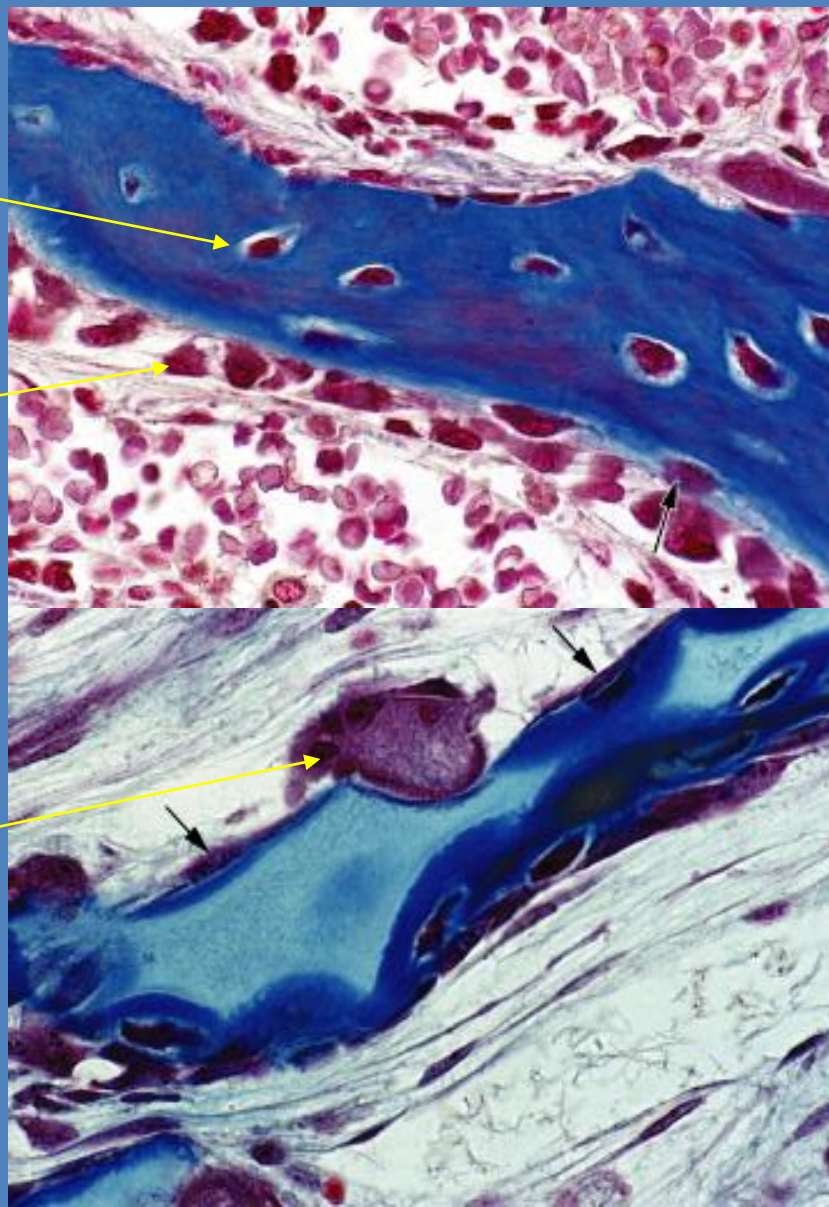
Volkman csatorna

Laminae  
speciales



# A CSONTSZÖVET SEJTJEI

- *Osteocyták*: saját extracelluláris mátrixukba záródtak
- *Osteoblastok* (csontépítő sejtek)
- *Osteoclastok* (csontbontó sejtek)



# IZOMSZÖVET

Az izomrostok myofibrillumokból épülnek fel, amelyek viszont myofilamentumokból állnak. A filamentumok két fő fajtáját különíthetjük el a vékony (aktin) és a vastag filamentumot (miozin).

Az izomszövet felosztható *simaiizomra* és *harántcsíktolt izomra* a struktúrától és a működéstől függően.

# HARÁNTCSÍKOLT IZOM TÍPUSAI I.

- *Vázizom*

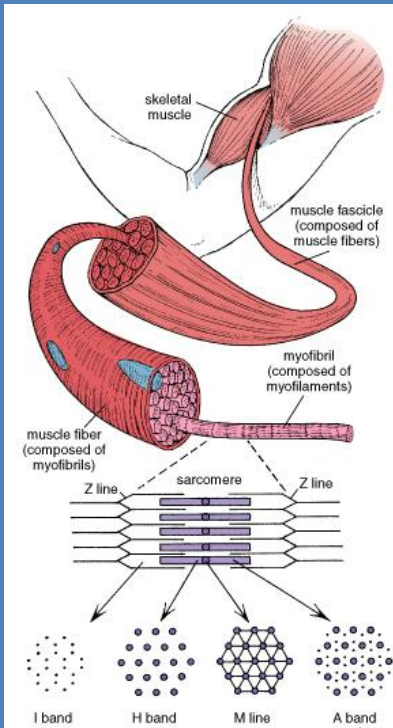


Figure 10.3. Organization of a skeletal muscle.

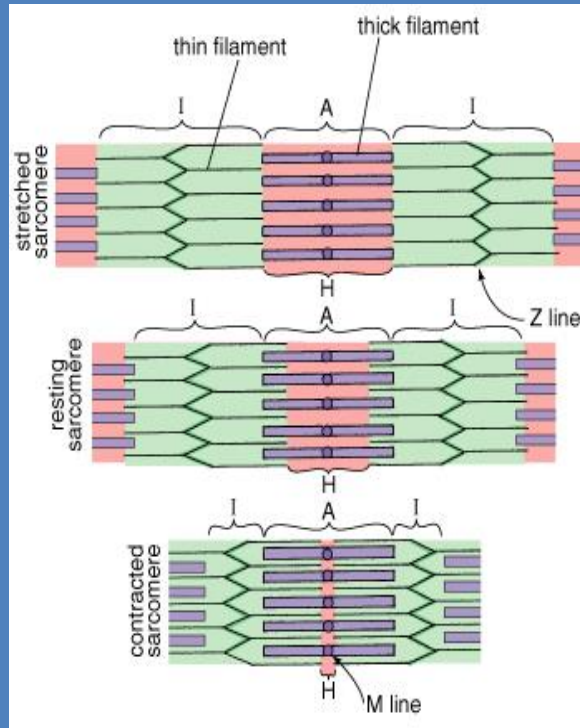
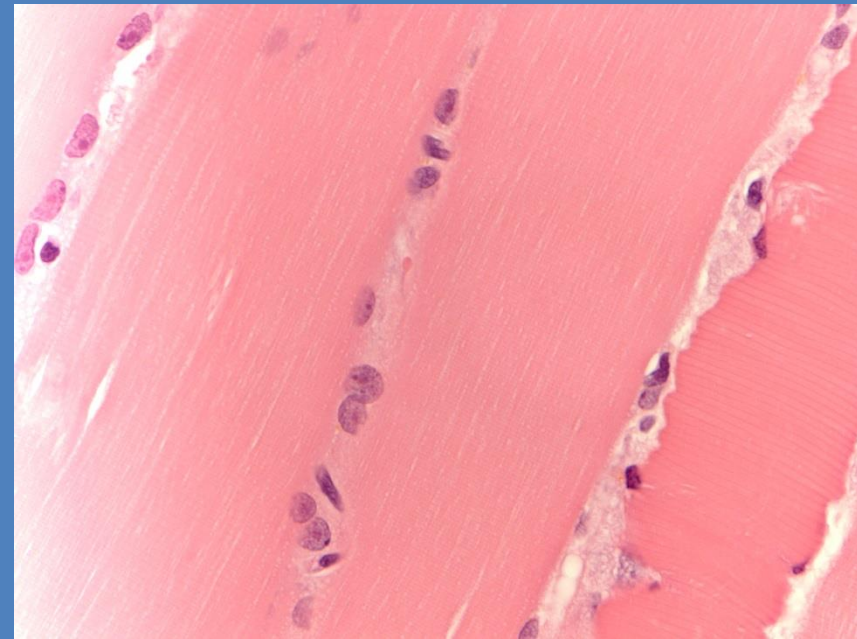
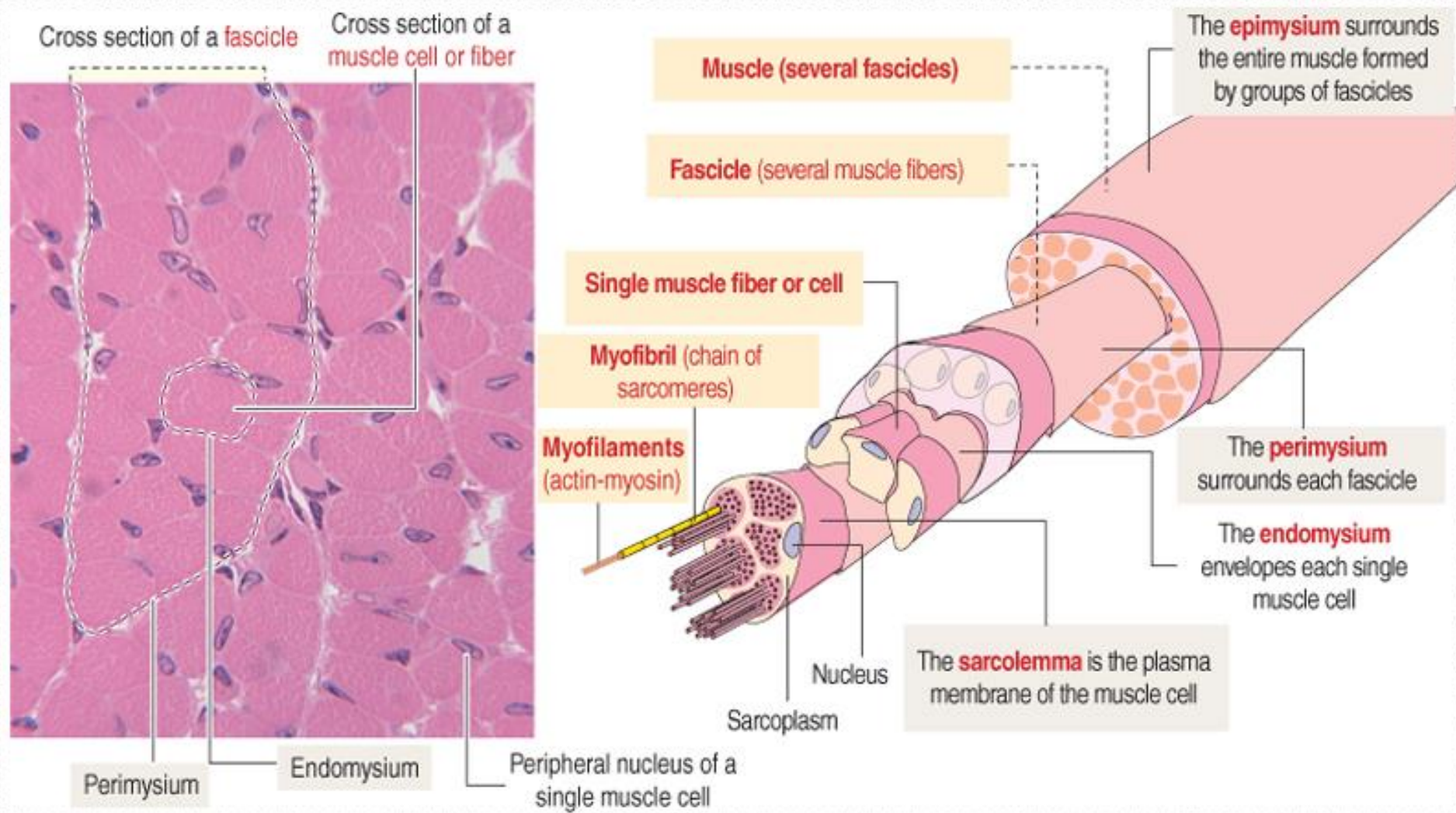


Figure 10.5. Sarcomere in different functional stages.

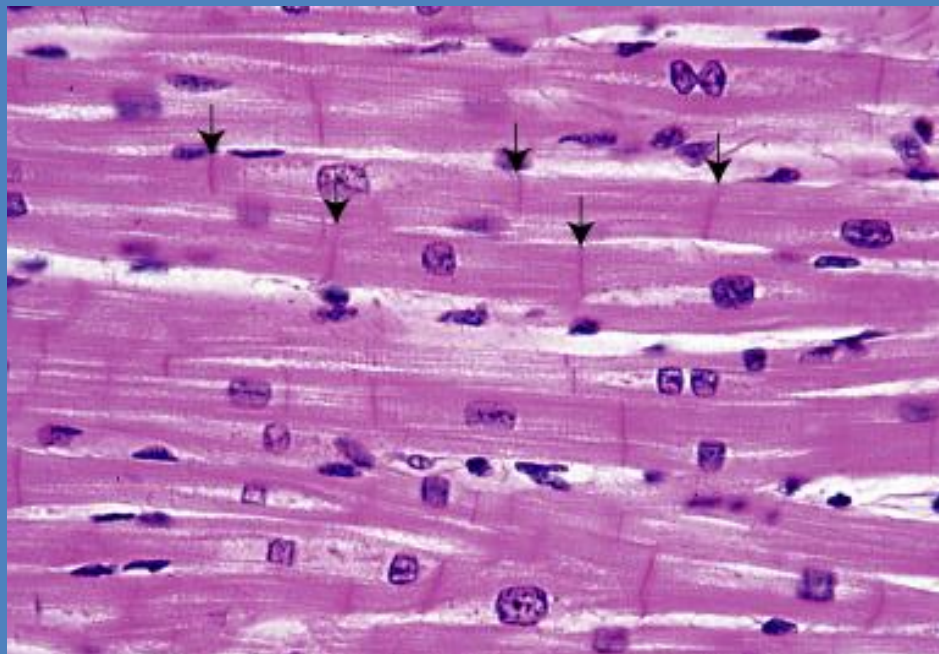


# Vázizom

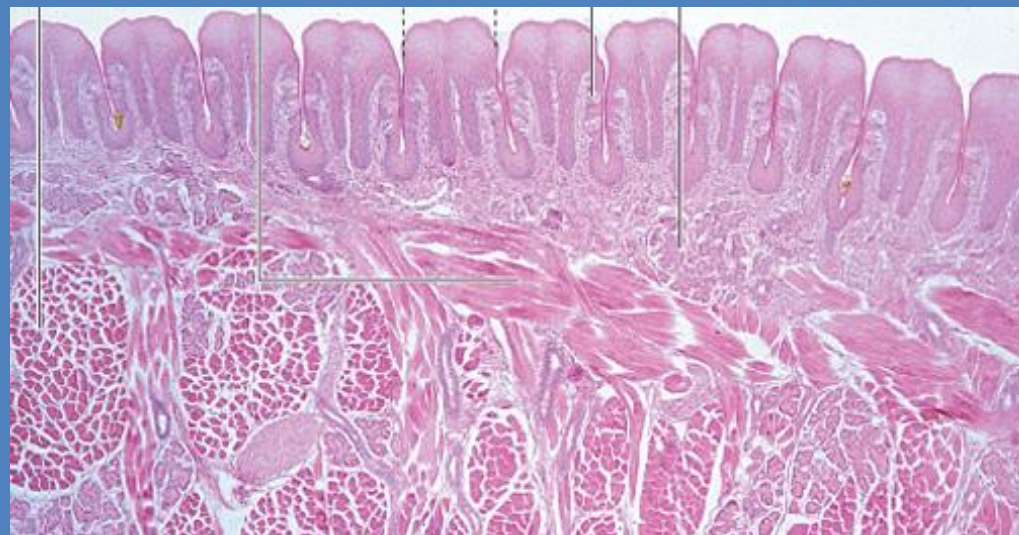


# HARÁNTCSÍKOLT IZOM TÍPUSAI II.

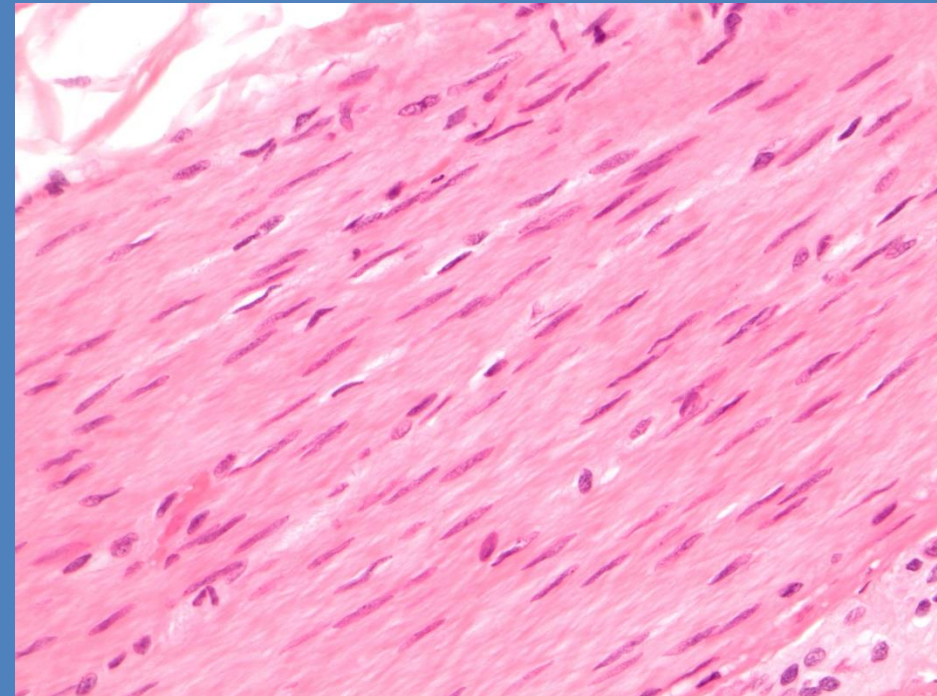
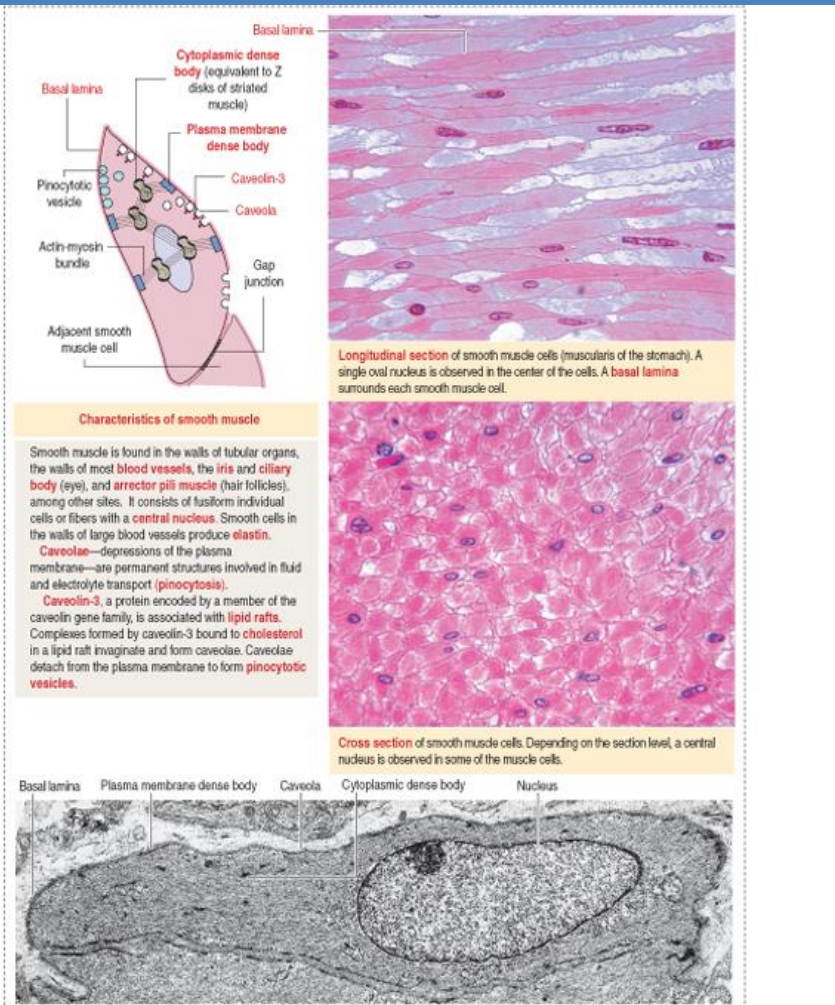
- *Szívizom*  
(nyilak: Eberth vonalak)



- *Zsigeri*  
*harántcsíkolt izom*  
(nyelv)



# SIMAIZOM

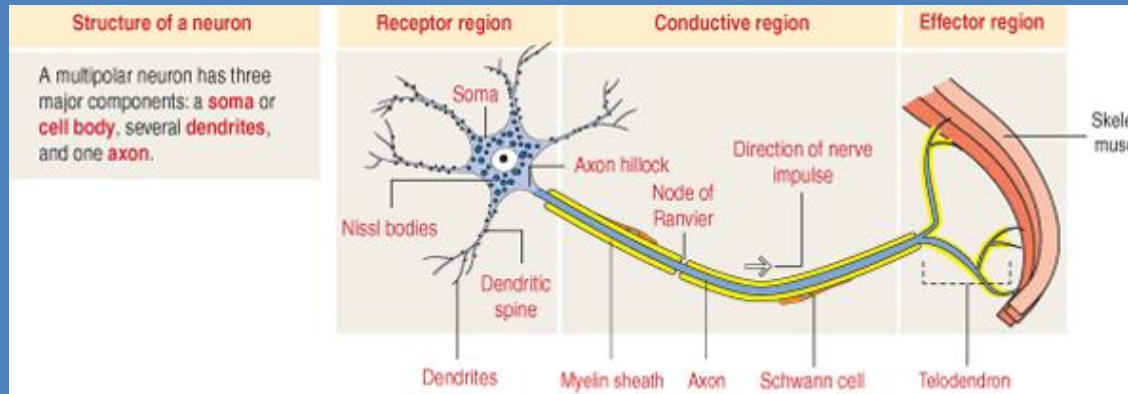


# IDEGSZÖVET

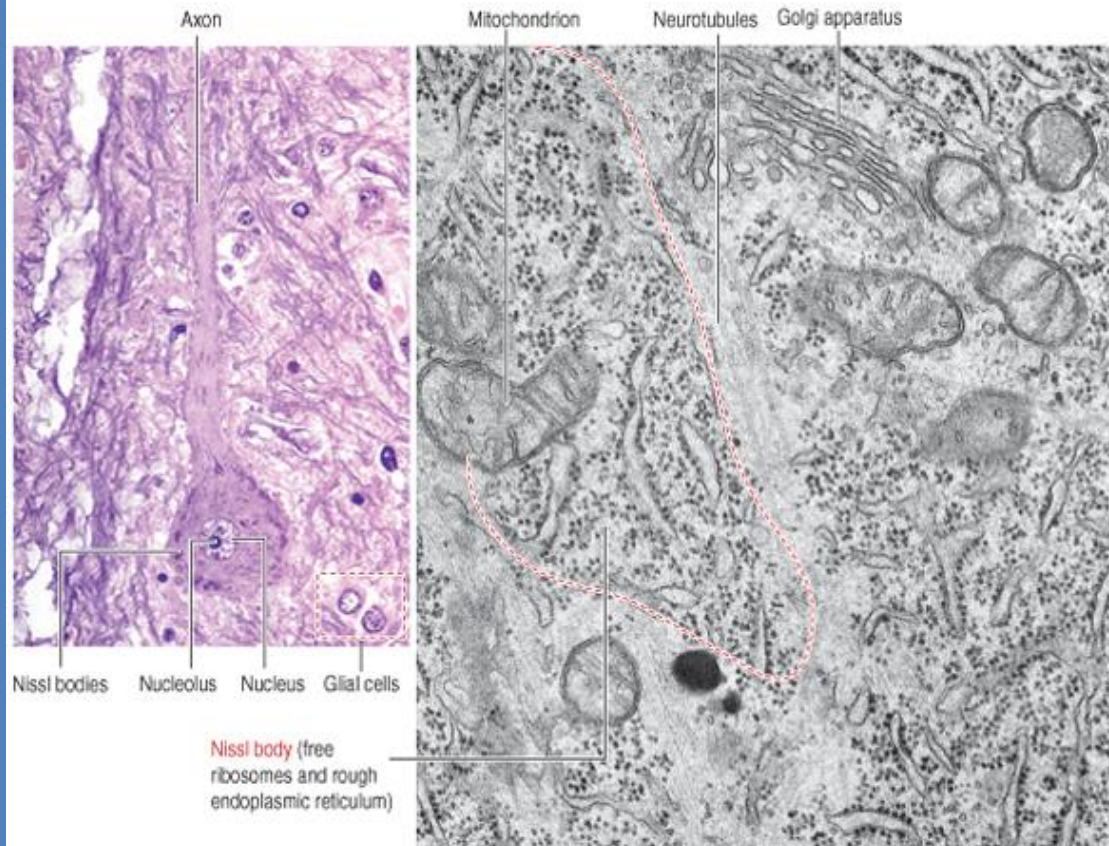
Az idegszövet *idegsejtekből (neuronok) és glia sejtekből* épül fel. A neuronok képesek az **érkező impulzusok felvételére, feldolgozására és átalakítására, ill. továbbítására.**

A glia sejtek felelősek a neuronok számára szükséges *mikrokörnyezet kialakításáért*; az idegszövet *kötőszöveti funkcióit látják el* (neuroglia).

# NEURONOK

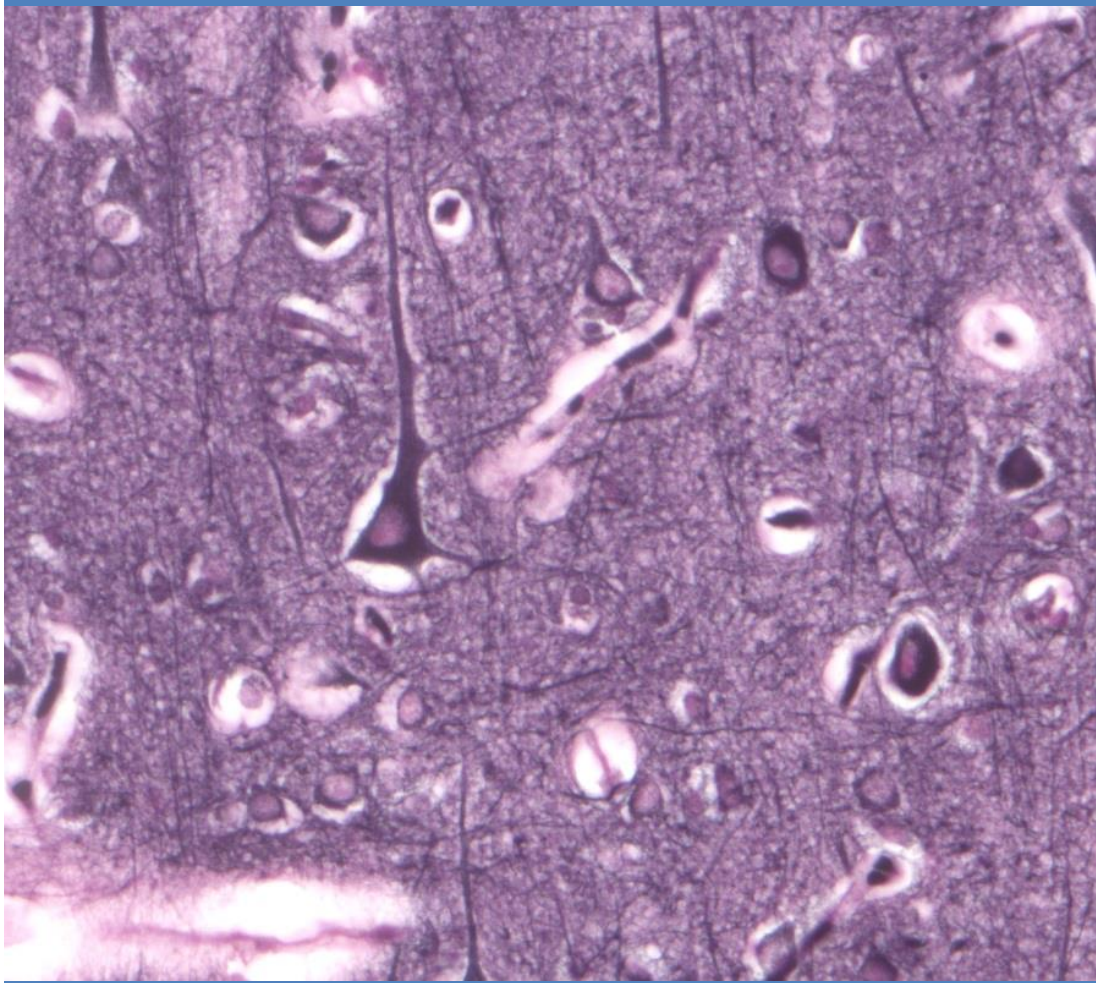
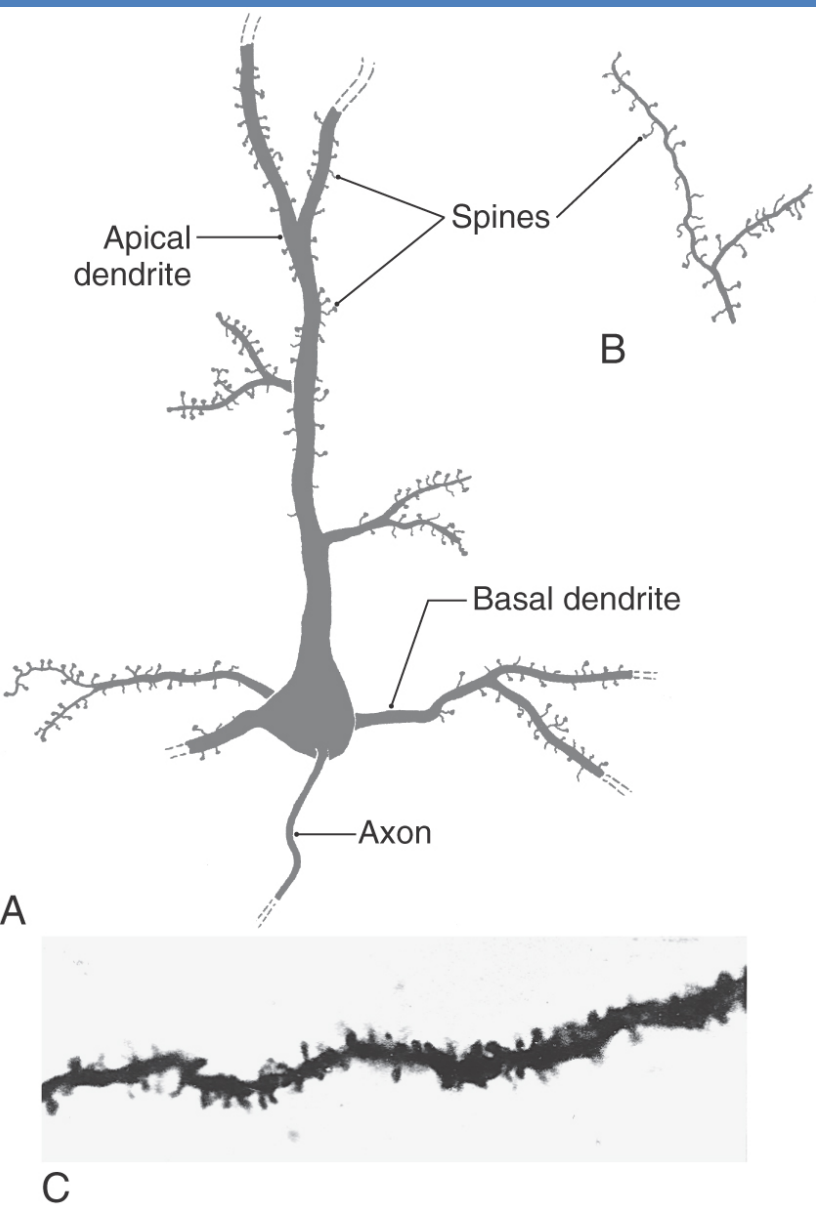


- Perikaryon
- Dendritek
- Axondomb
- Axon





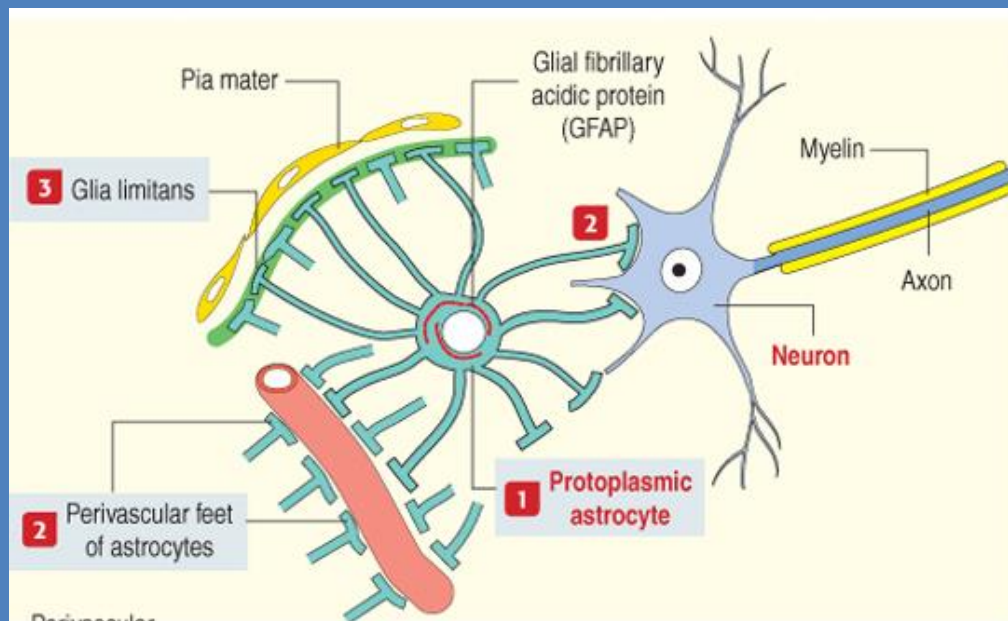
# NEURONOK



# GLIA SEJTEK

## Típusai:

- Astrocyták
- Oligodendrocyták
- Schwann-sejtek
- Ependyma sejtek
- Microglia sejtek



### Astrocytes

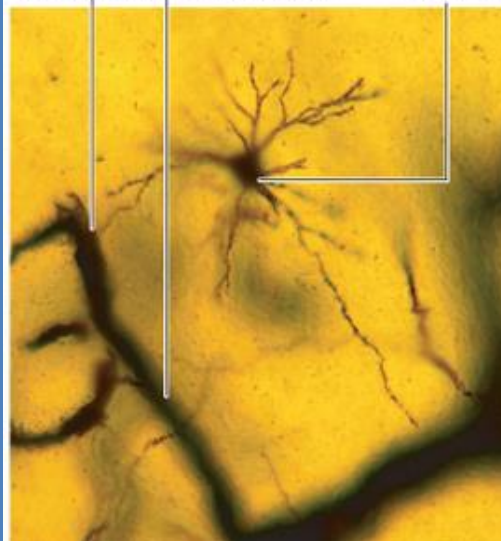
**1** Astrocytes are present in the CNS

They are branching cells with cytoplasmic processes ending in expansions called **end-feet**.

**2** End-feet cover neurons (dendrites and cell bodies), the inner surface of the pia mater, and every blood vessel of the CNS.

**3** Joined end-feet processes coating the pia mater form collectively the **glia limitans** (glial limiting membrane).

Perivascular end-feet area Blood capillary Astrocyte



### The blood-brain barrier

In the CNS, **capillaries** are lined by continuous endothelial cells linked by **tight junctions**.

Substances can reach the nervous tissue only by crossing through the endothelial cells. However, water, gases, and lipid-soluble molecules can diffuse across endothelial cells.

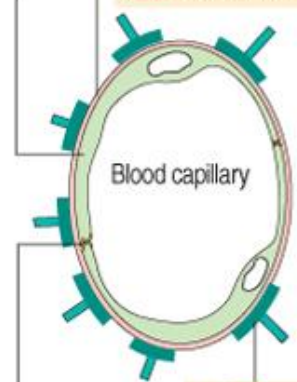
**Tight junctions between endothelial cells are the main components of the blood-brain barrier.**

Additional components are:

**4** The basal lamina of the endothelial capillaries.

**5** The perivascular astrocyte end-feet.

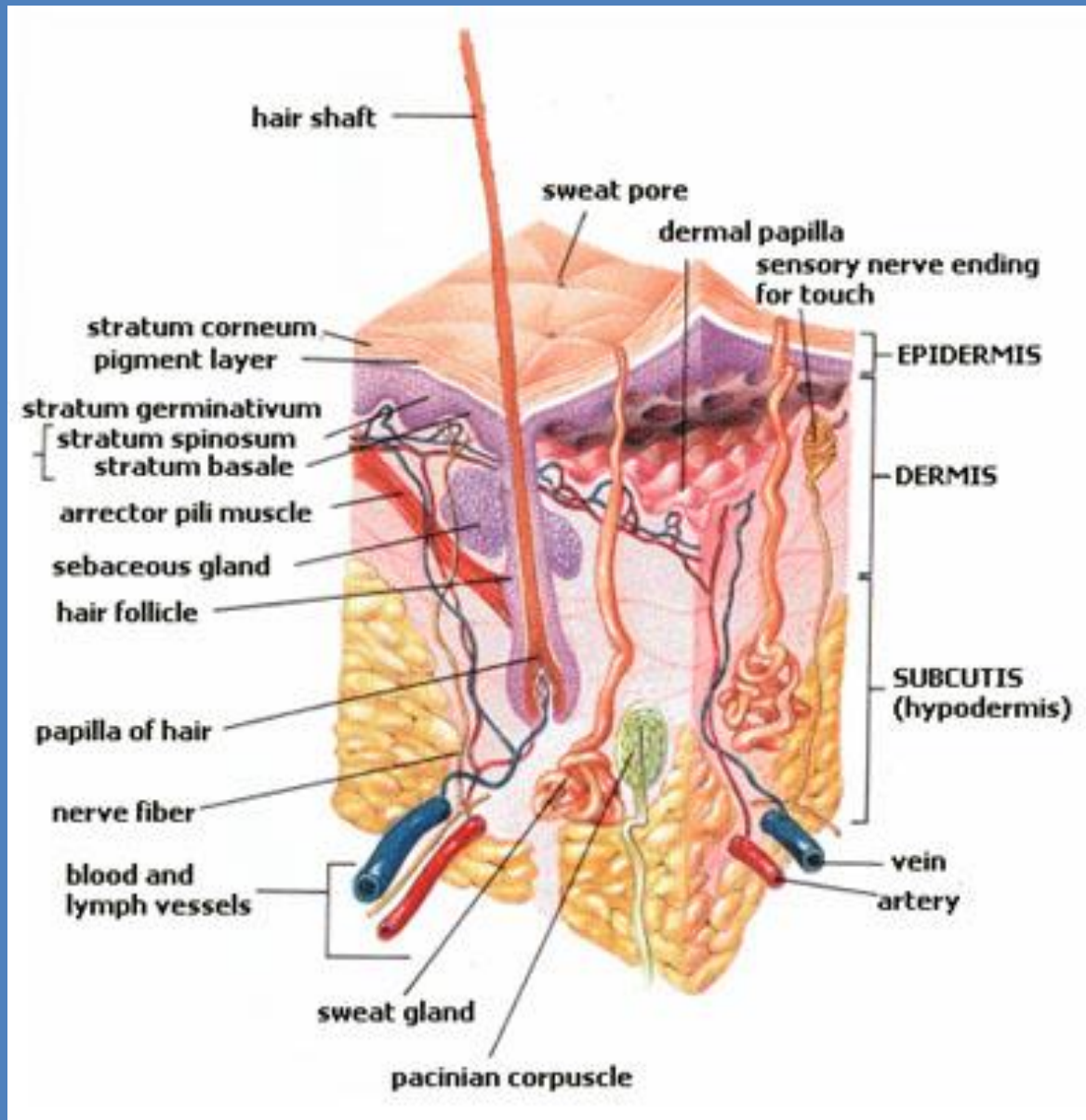
Endothelial cell **4** Basal lamin



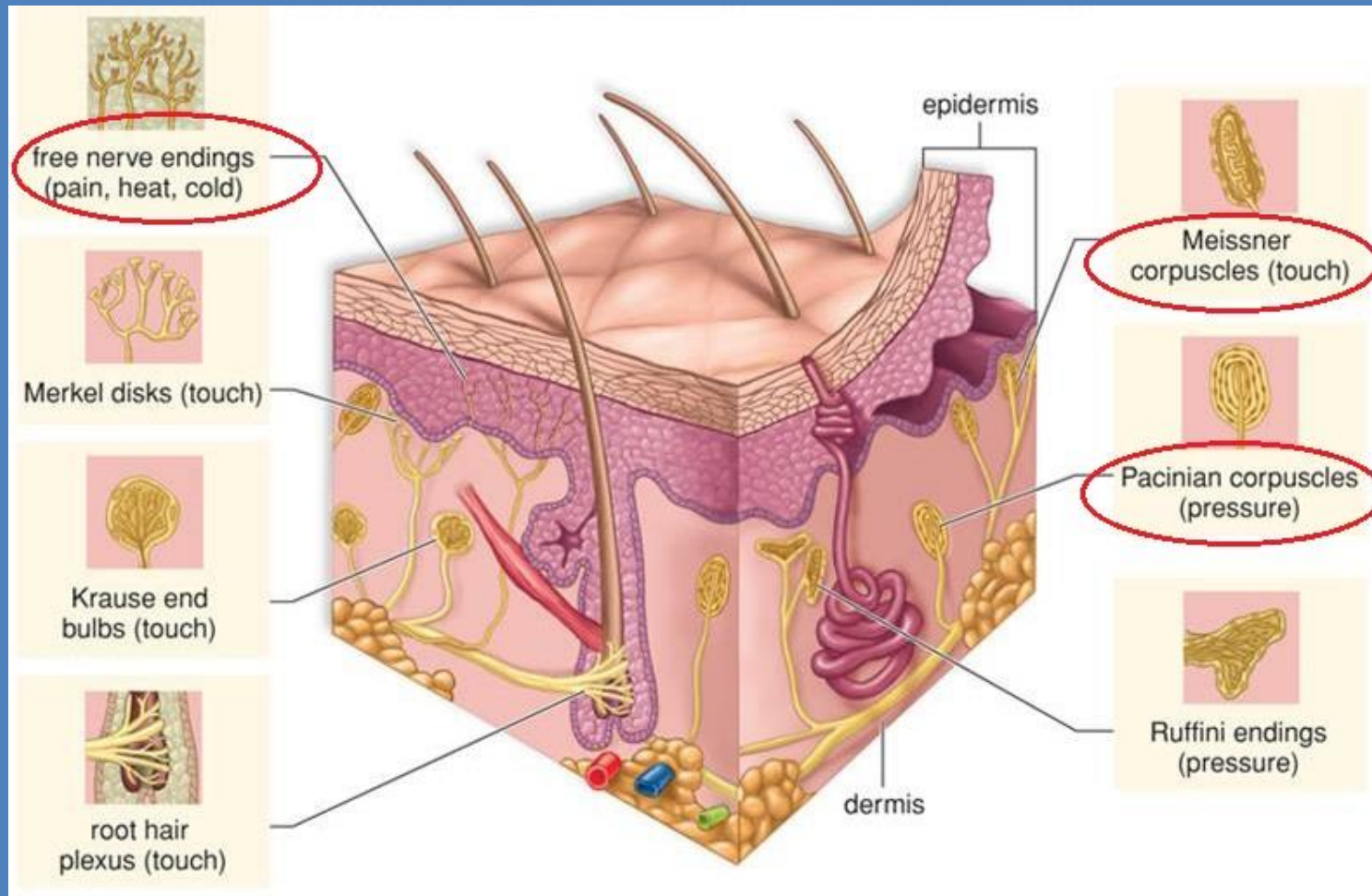
The tight junction is the main component of the blood-brain barrier

**5** Perivascular astrocyte end-feet

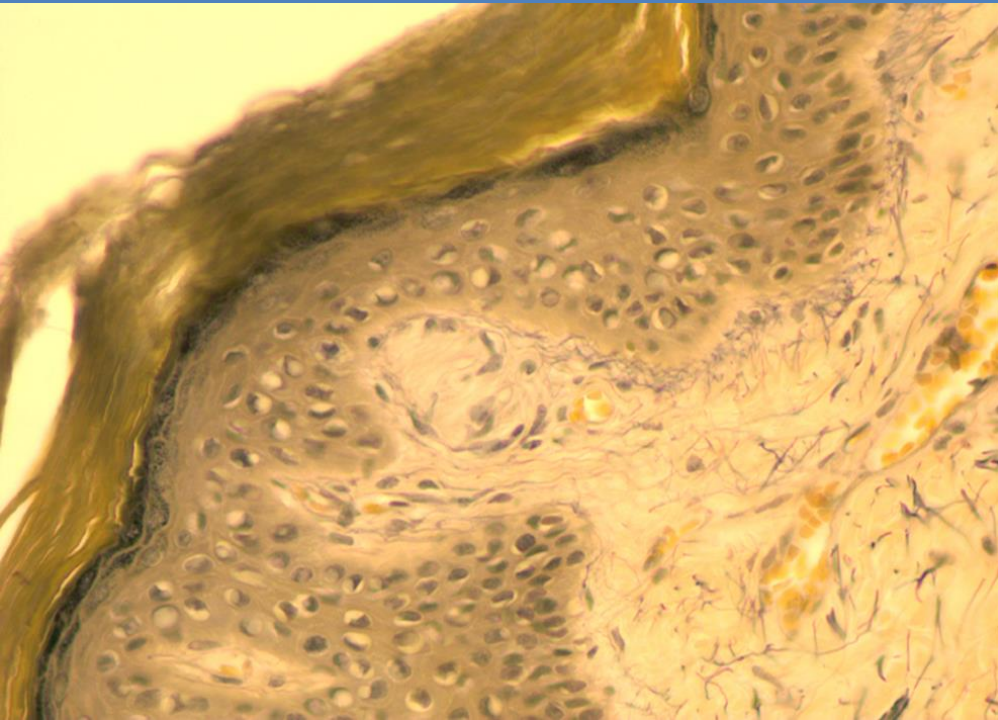
# BŐR



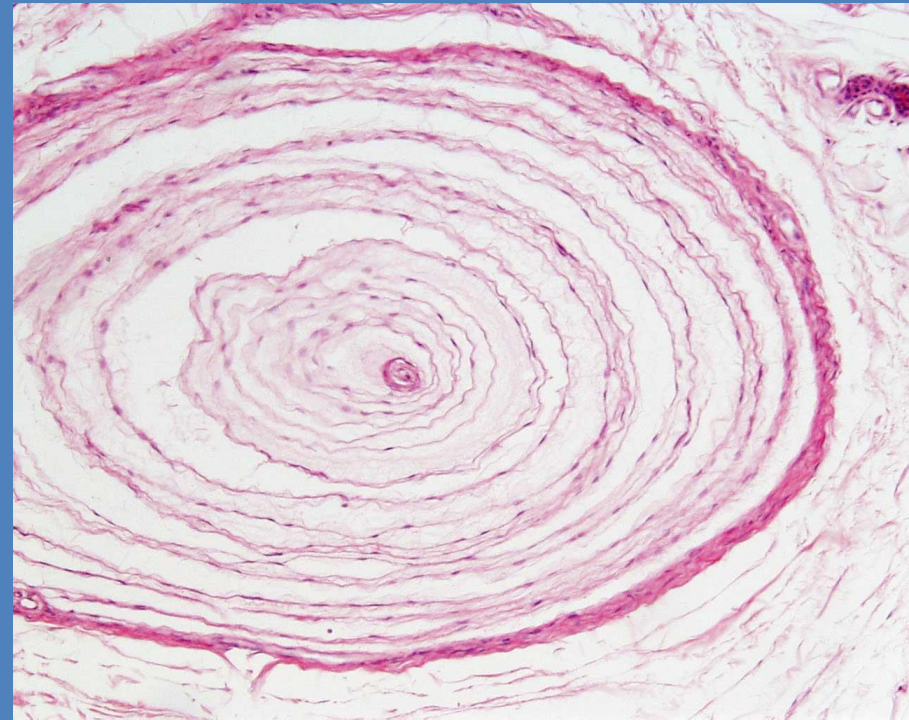
# Receptorok



# Receptorok

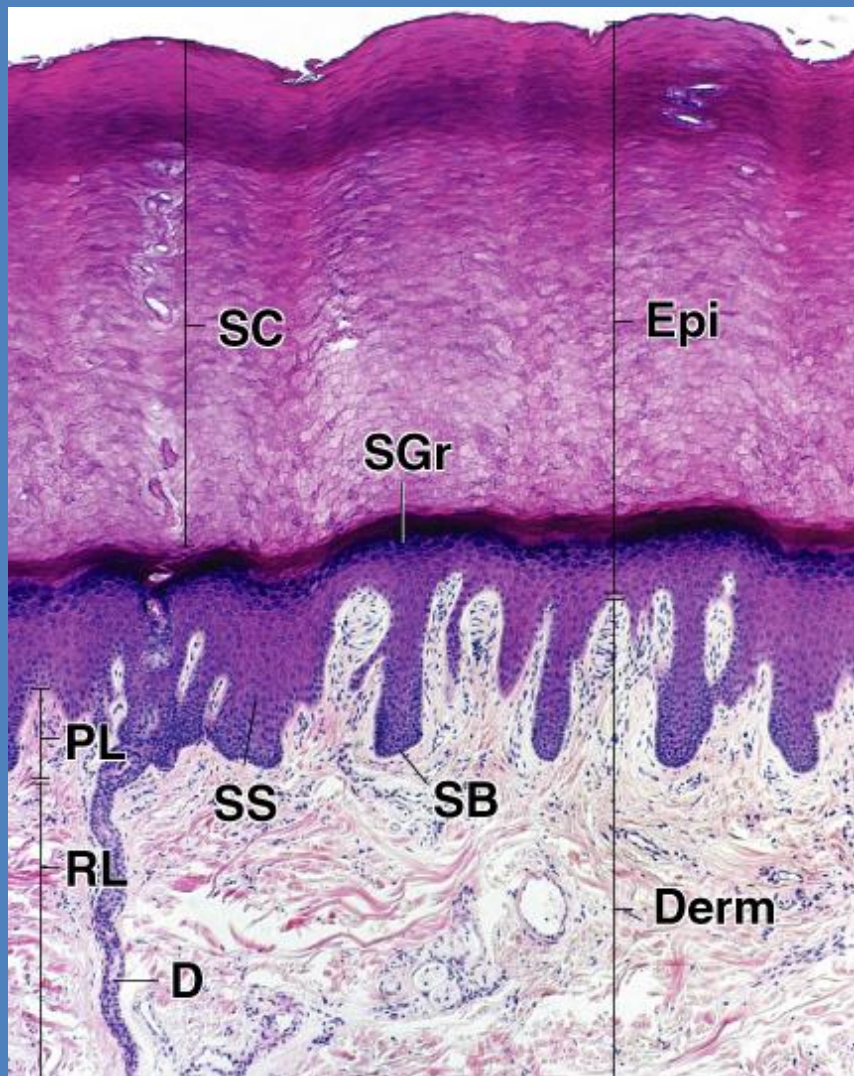


Meissner- féle tapintóttest

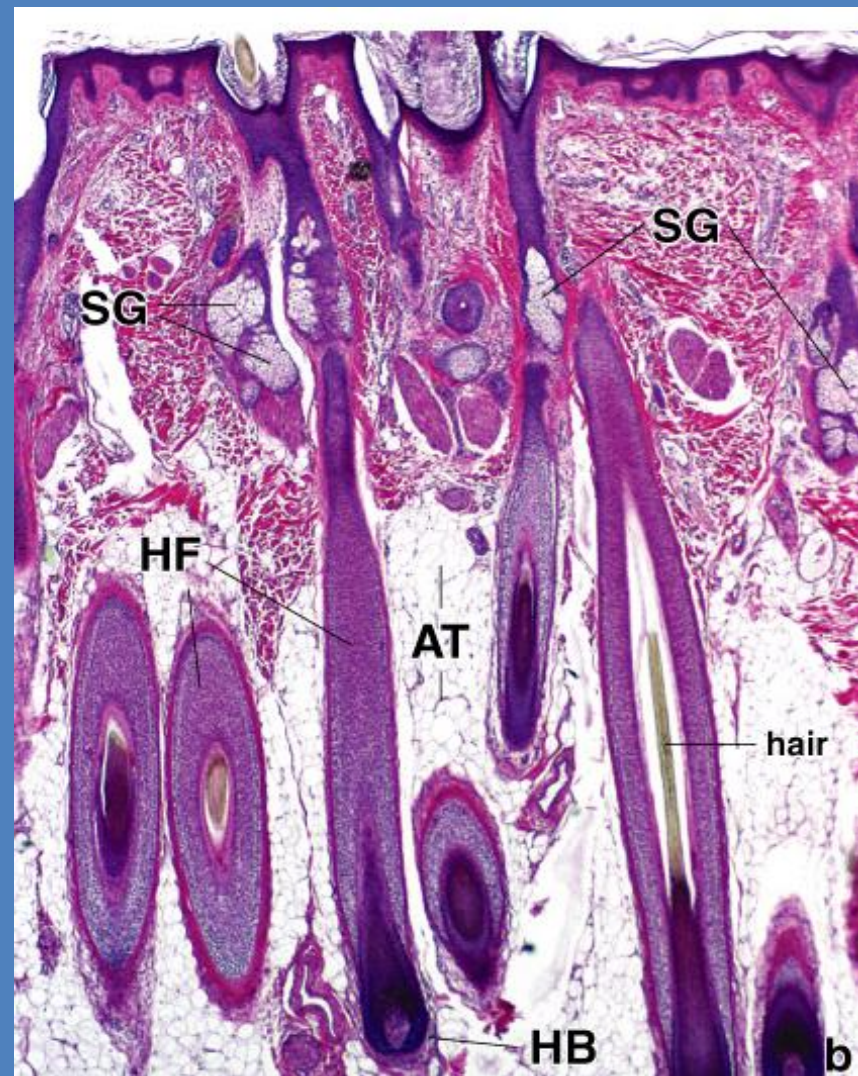


Vater-Pacini-féle tapintóttest

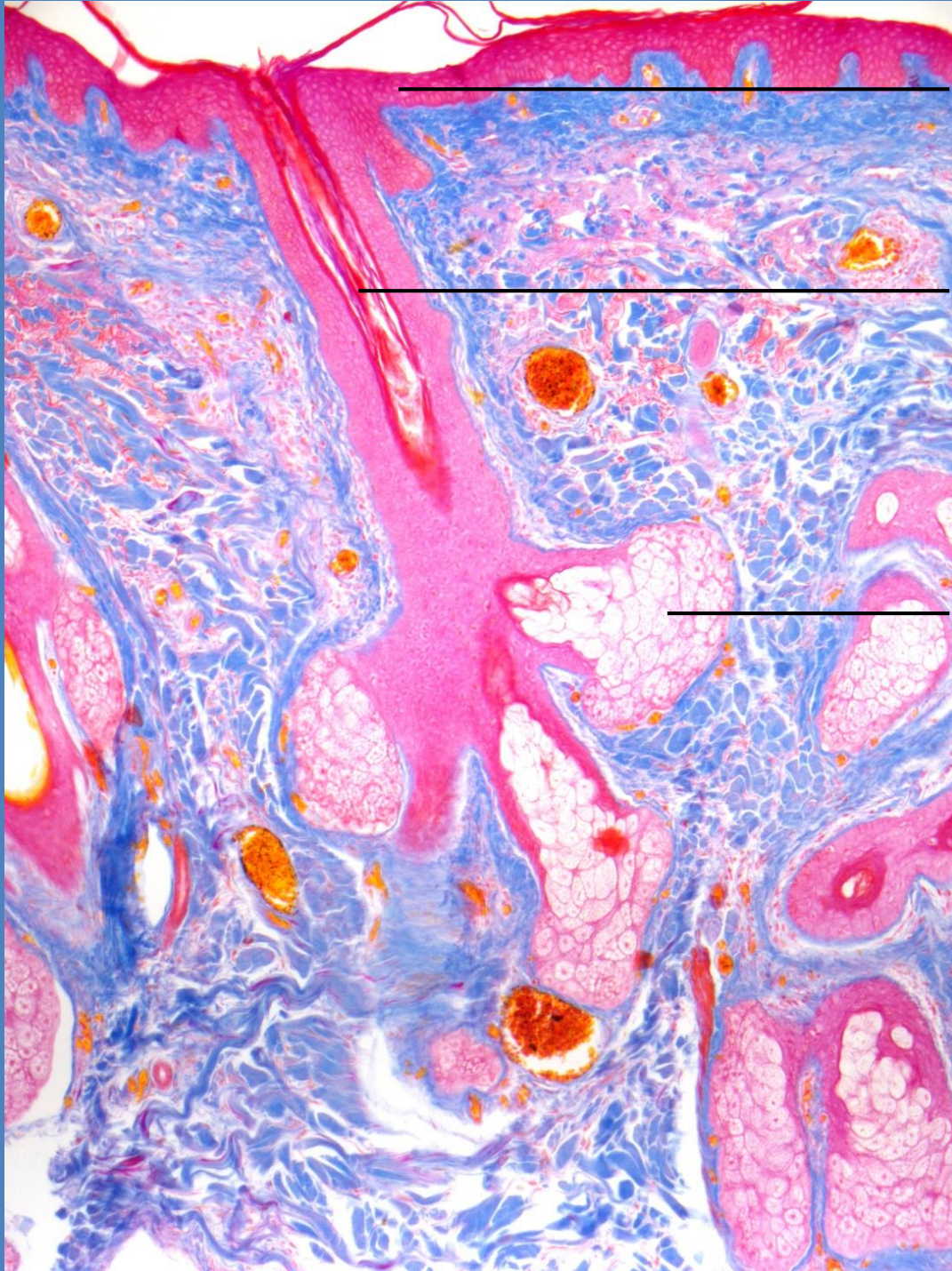
# Bőr - Hajas fejbőr



SB: stratum basale, SS: stratum spinosum  
SGr: stratum granulosum, SC: stratum  
Corneum, PL: stratum papillare, RL: stratum reticulare,  
D: ductus



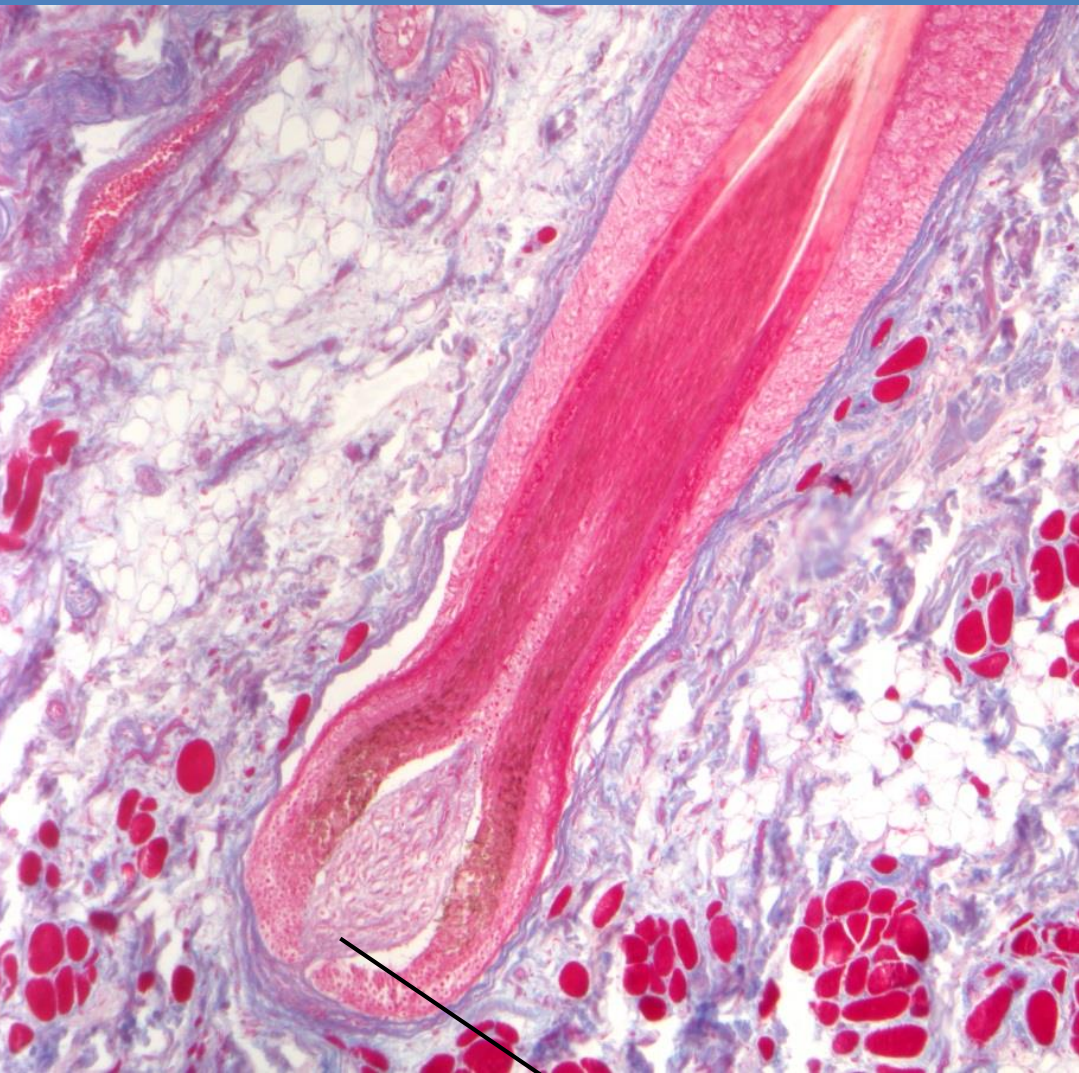
SG: glandula sebacea, HF: szőrtüsző  
AT: zsírszövet, HB: bulbus



Epidermis

Szőr

Faggyúmirigy



Infundibulum

Isthmus

Pars distalis

Papilla pili





Védd a bőröd!

**Köszönöm a figyelmet!**

References: Kierszenbaum: Histology and Cell Biology  
Ross: Histology: A Textbook and Atlas