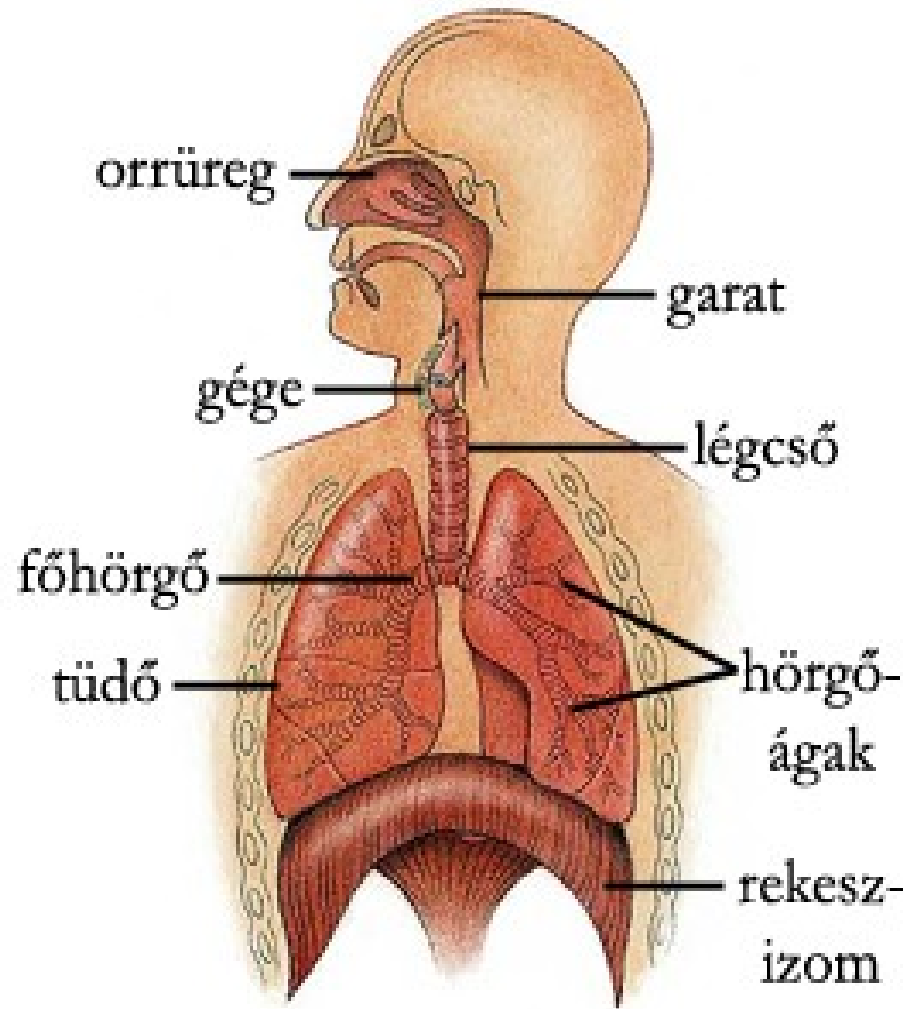
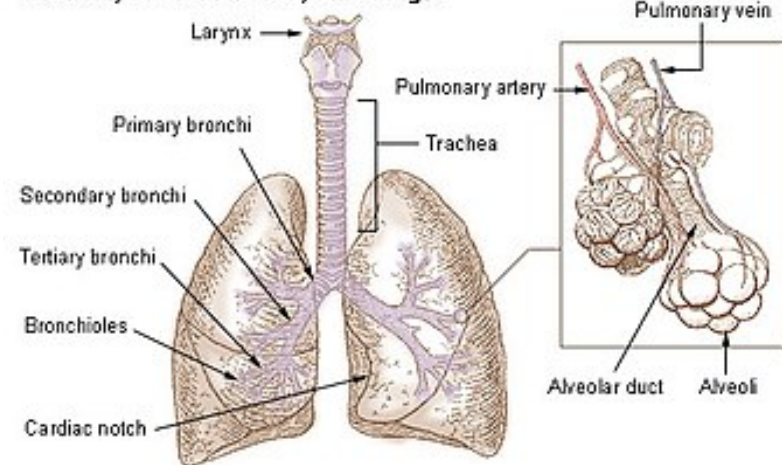


Légzési és kiválasztási rendszer szövettana

Légzőrendszer

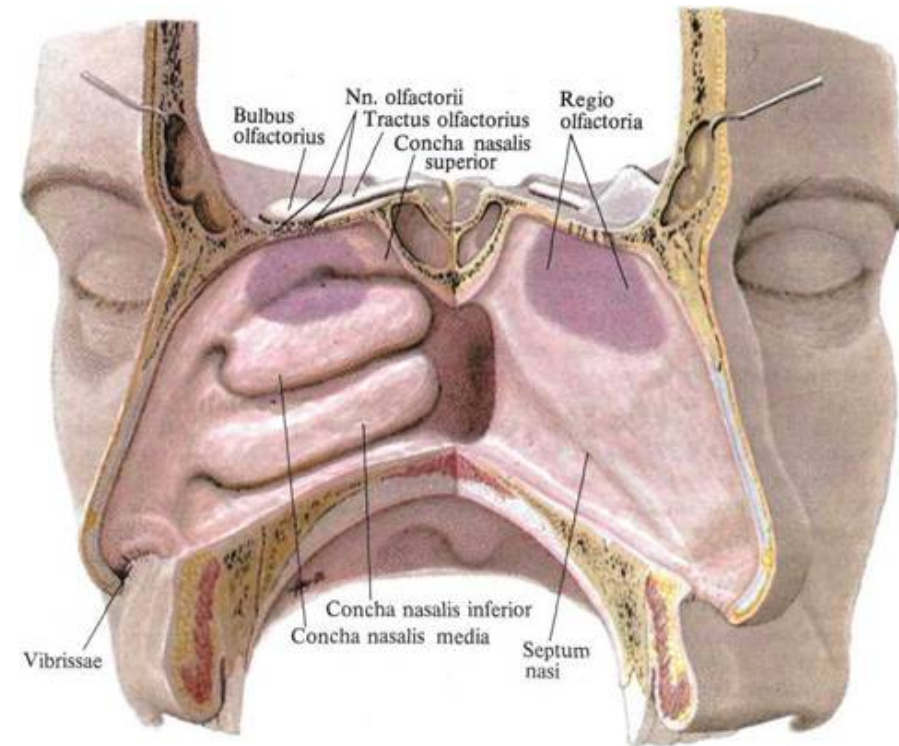
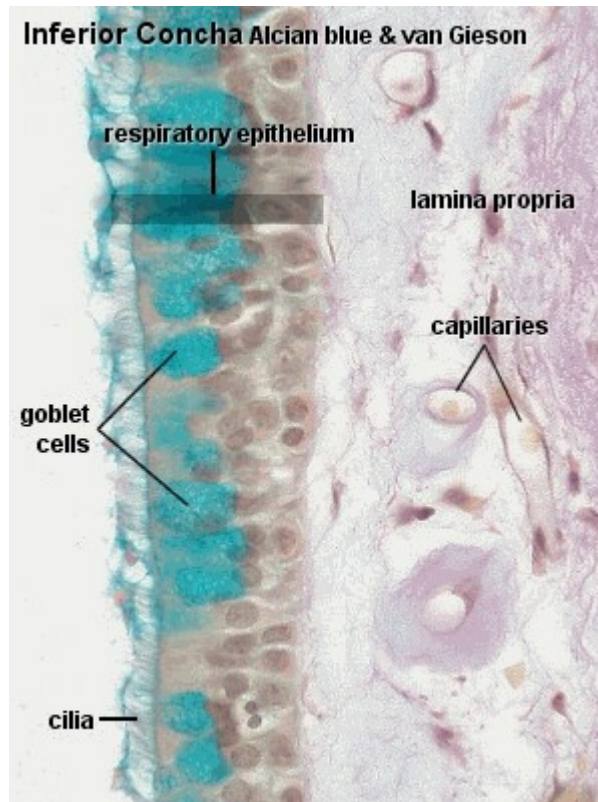


Bronchi, Bronchial Tree, and Lungs



Orrüreg

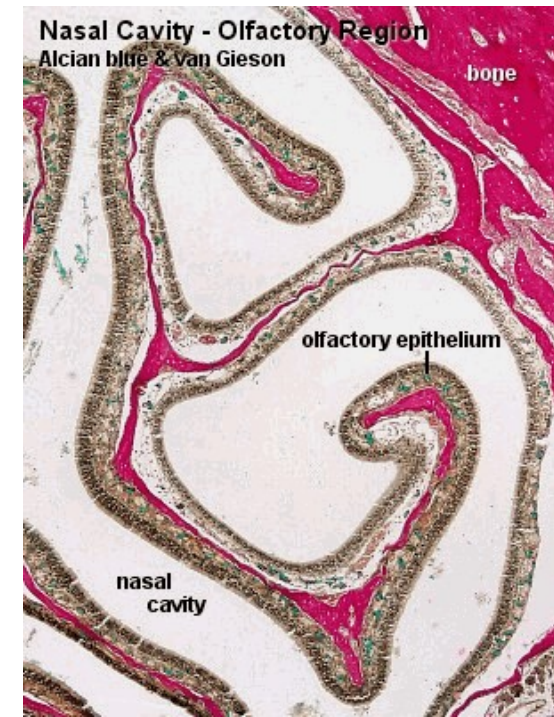
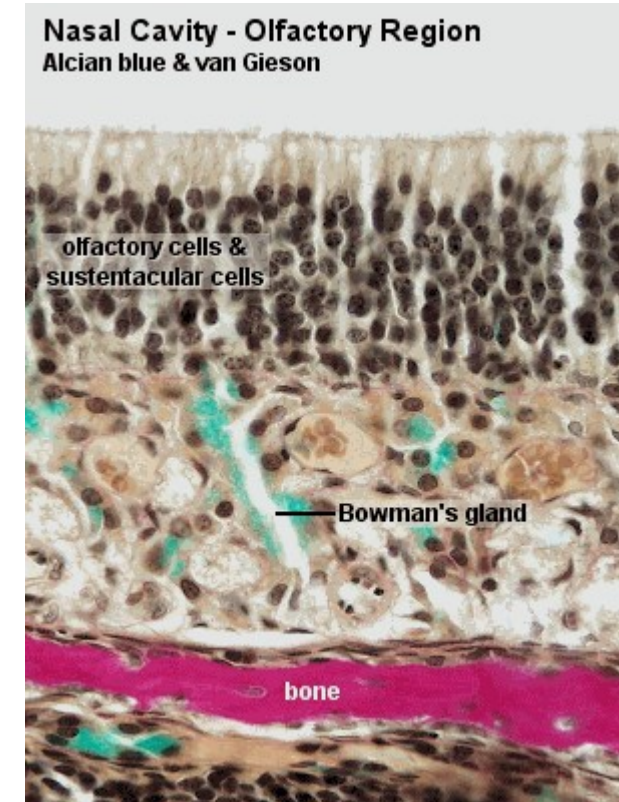
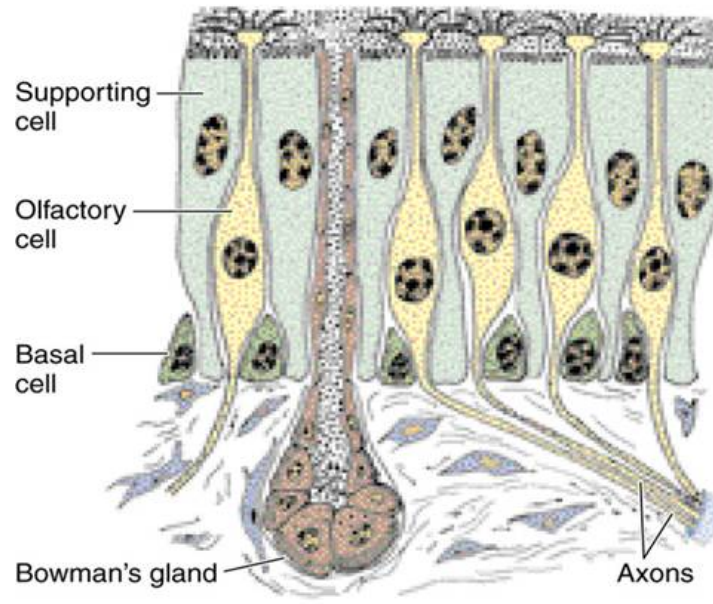
- **regio olfactoria:** orr kupolában, szaglóhám borítja



- legnagyobb részt **regio respiratorica:** többmagsoros, csillós hengerhám, nyálkatermelő kehely sejtekkel, sok miriggyel, gazdag érhálózattal

Szaglópórában:

- Bowman mirigyek, kivezetőcsöveik
- csillós támasztósejtek a hám felületén
- **szaglősejtek** mélyebben
 - bipoláris, neuron jellegű primer érzékhám
 - orrüreg felé szaglóbunkók
 - centrális nyúlványa felfele a *lamina cribrosa* bejut a koponyába
- Alacsony bazális sejtek (tartalék)



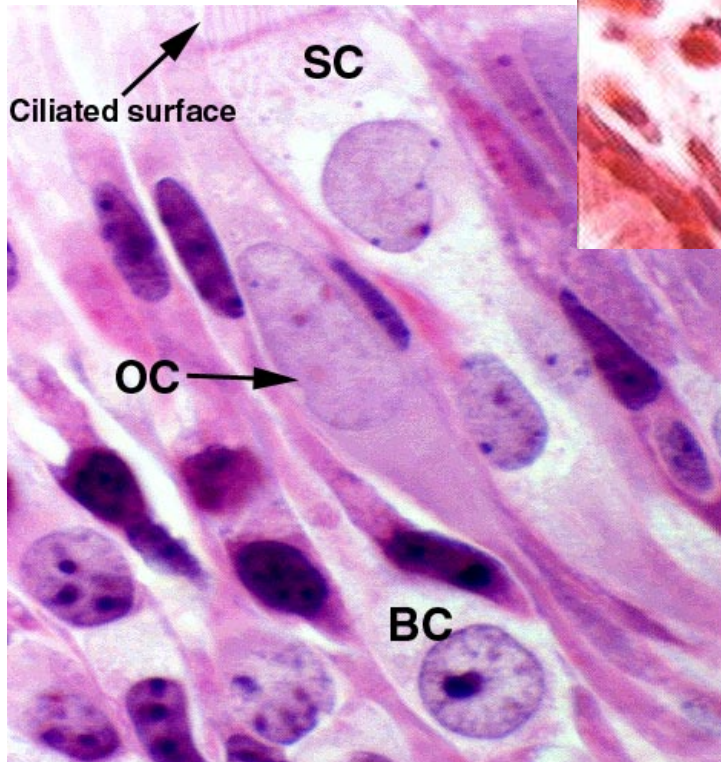
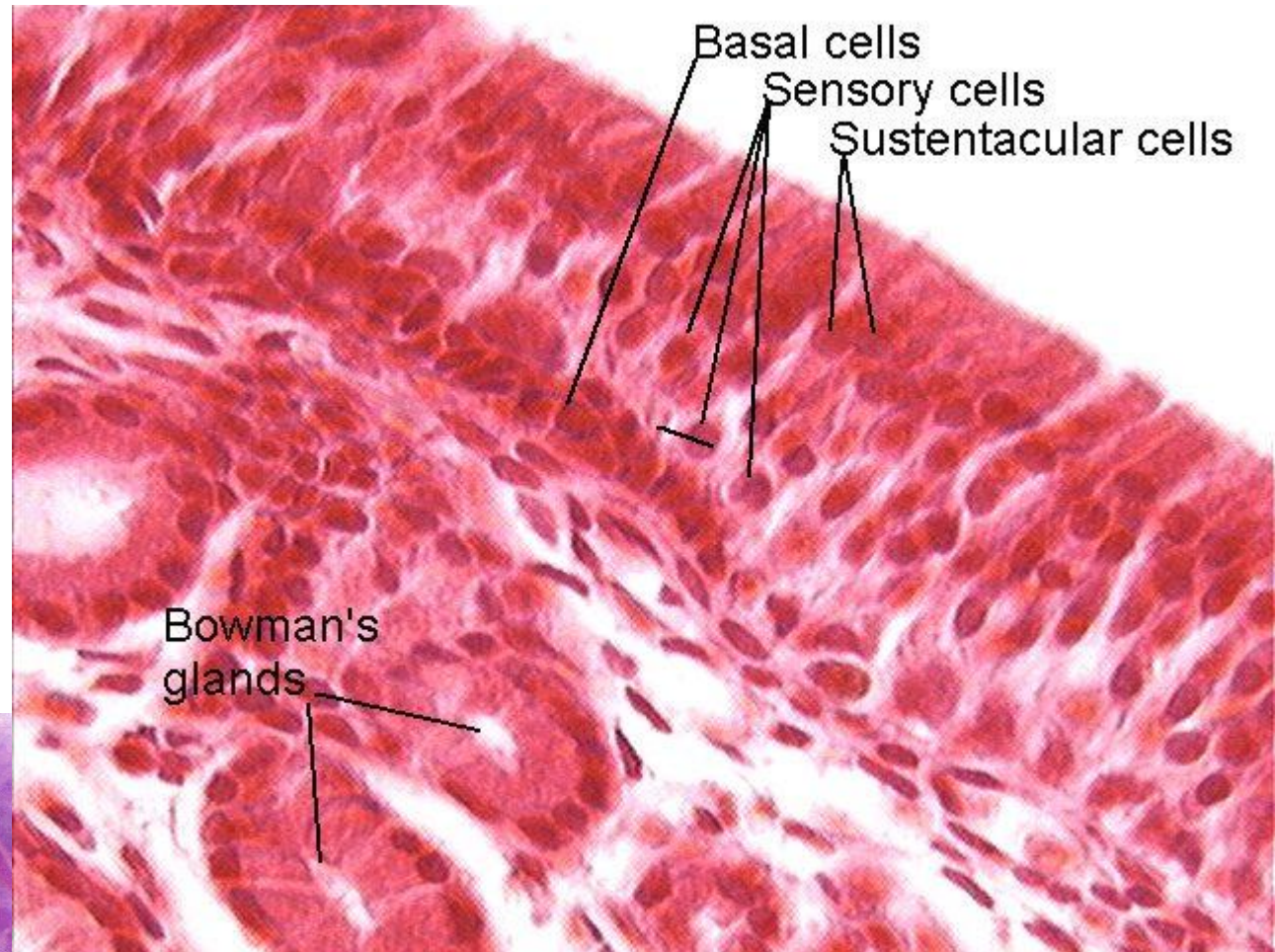
Szaglópóhám

sejttípusai:

oc: szaglópósejt

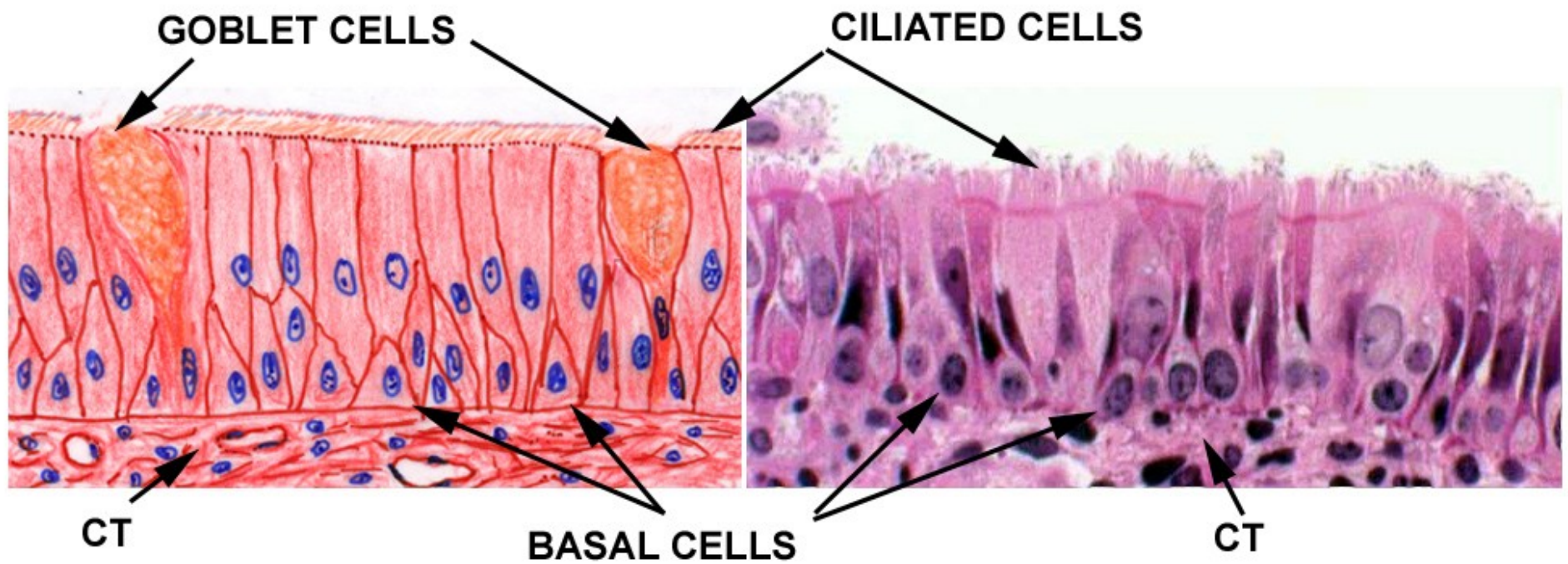
sc: támasztópósejt

bc: bazális sejt



Tipikus légúti hám (regio respiratorica)

- többmagsoros, csillós, kehelysejtekkel

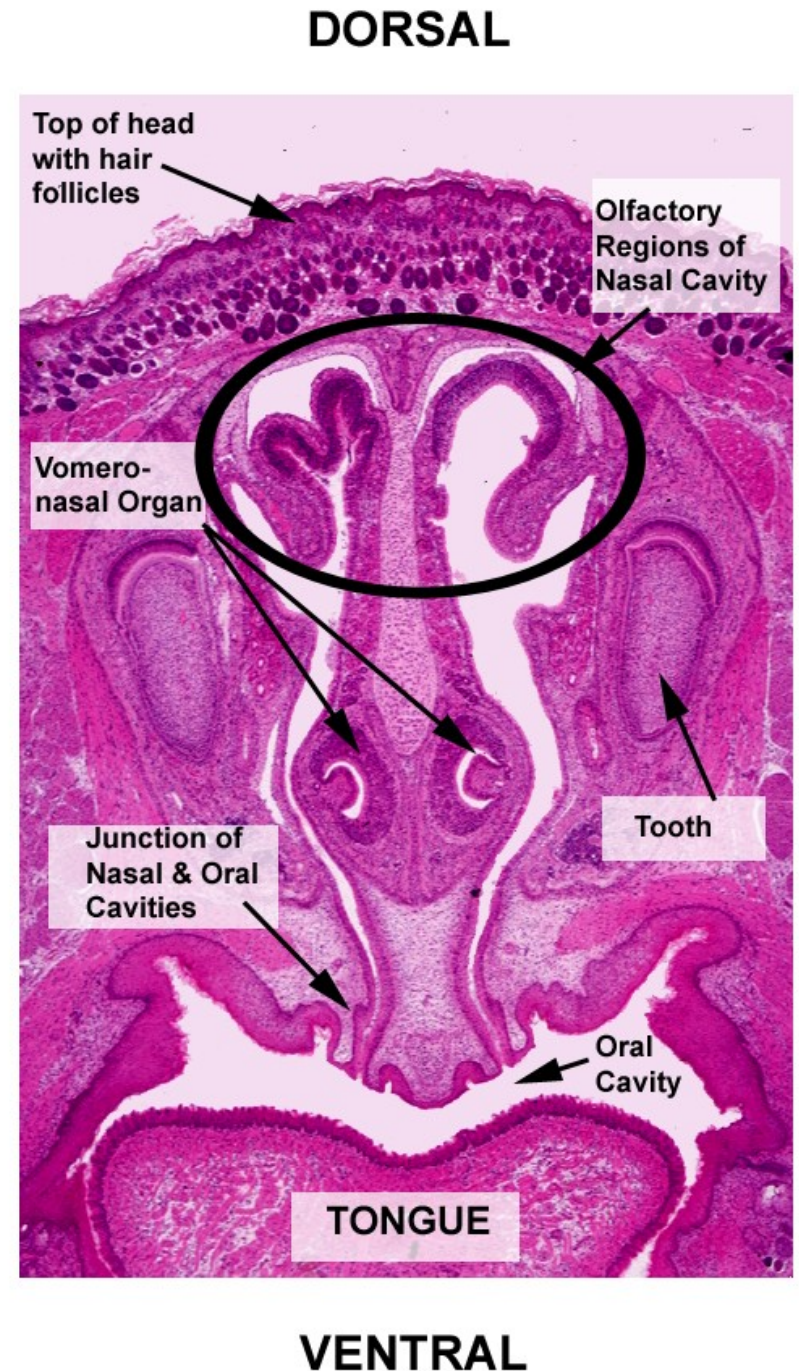
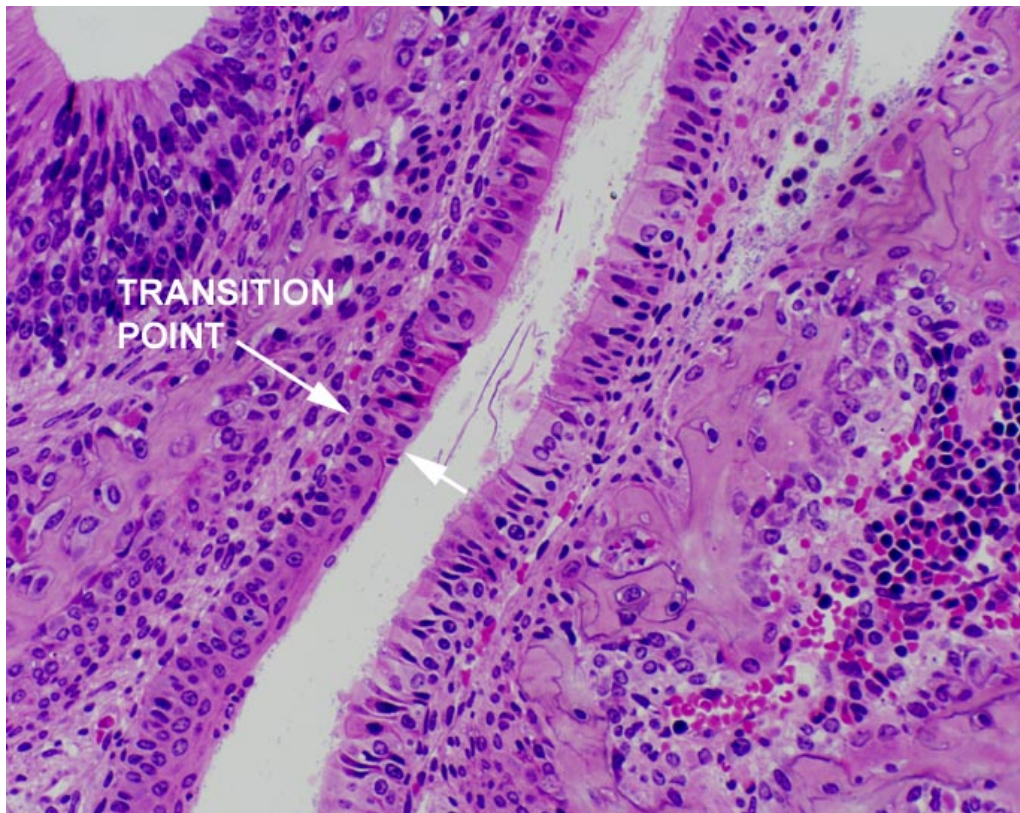


szájüreg, orrüreg átmenet

a többrétegű el nem szarusodó

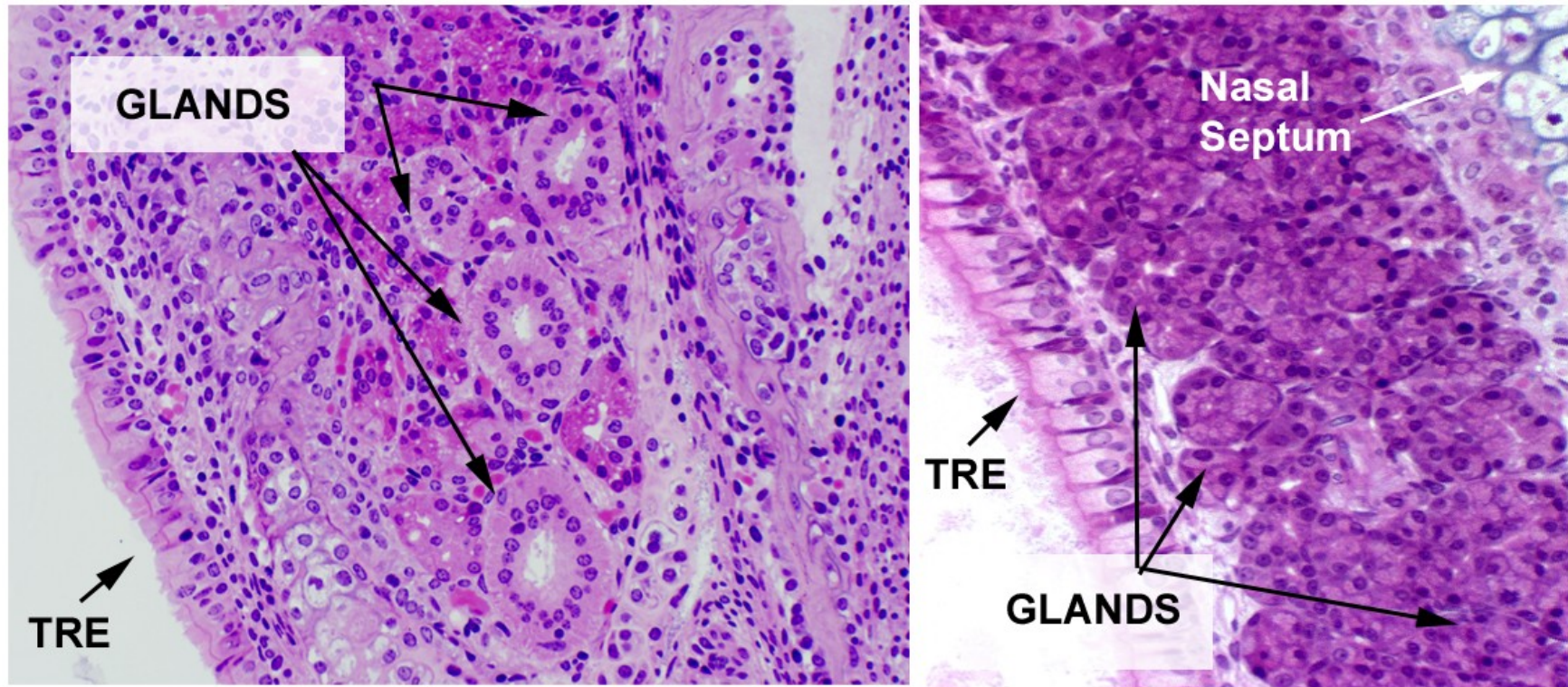
laphám → többmagsoros csillós

hengerhámra vált.



Orrüreg váladéktermelő mirigyei:

TWO TYPES OF SUB-MUCOSAL NASAL GLANDS

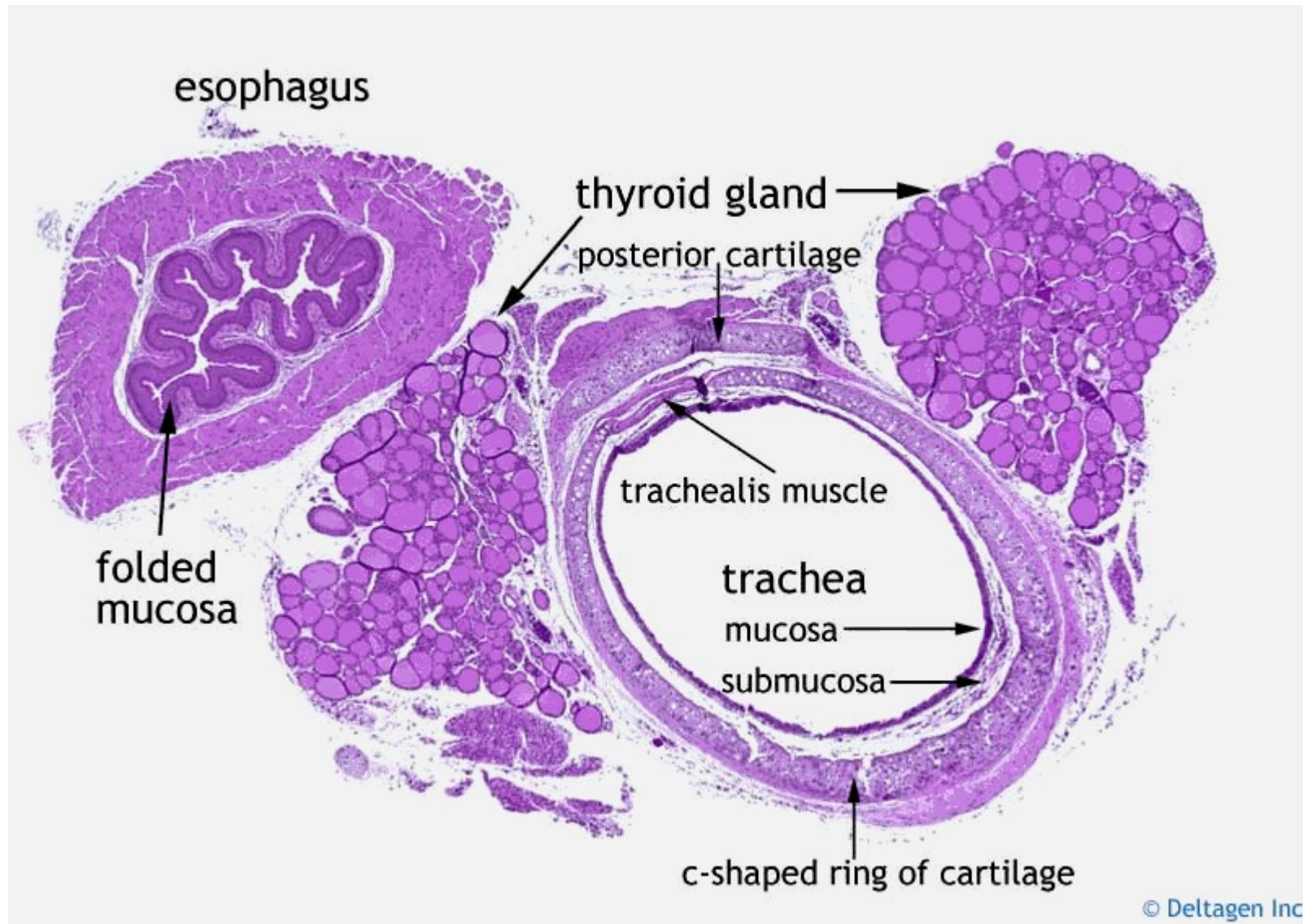


(LEFT) Serous type nasal glands make a watery fluid. (RIGHT) Mucous glands produce a viscid secretion. Notice that both are underneath the same type of TRE in these images.

bal: serosus

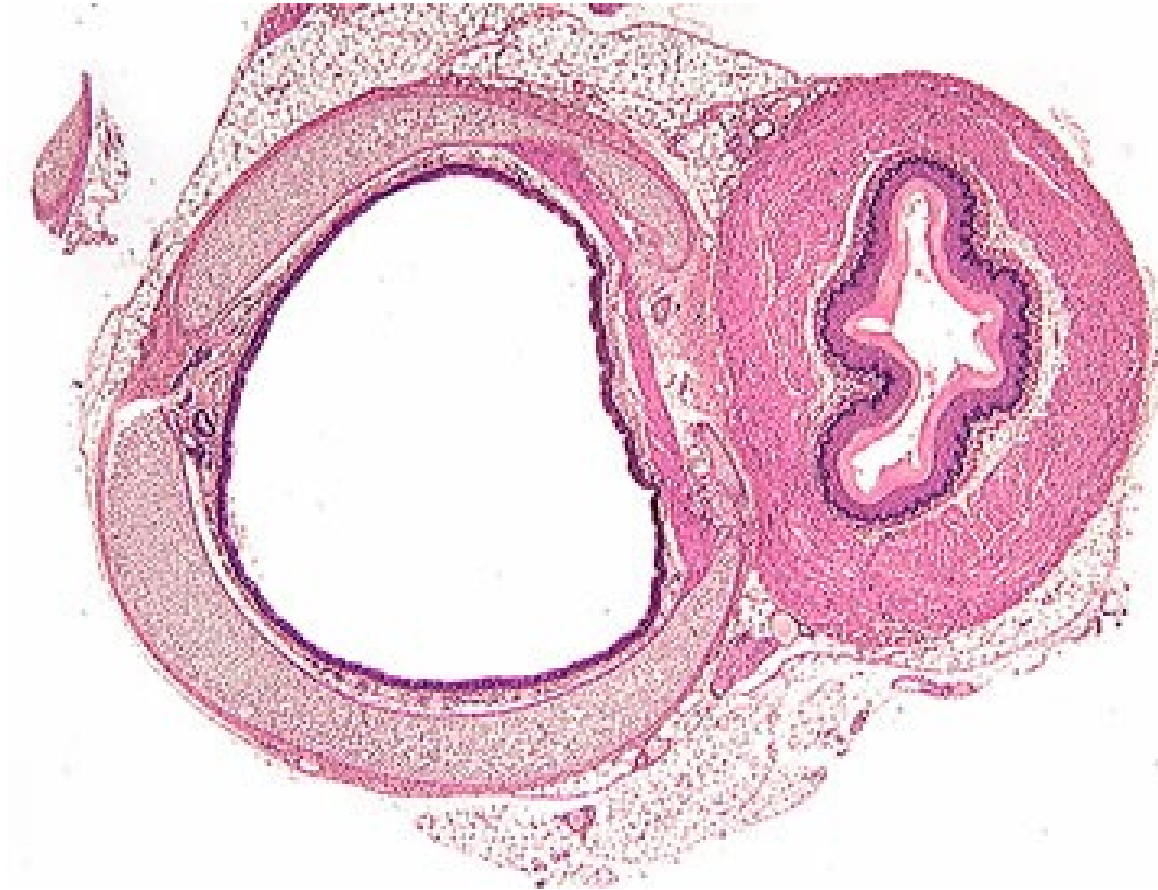
jobb: mucinosus

Légcső:

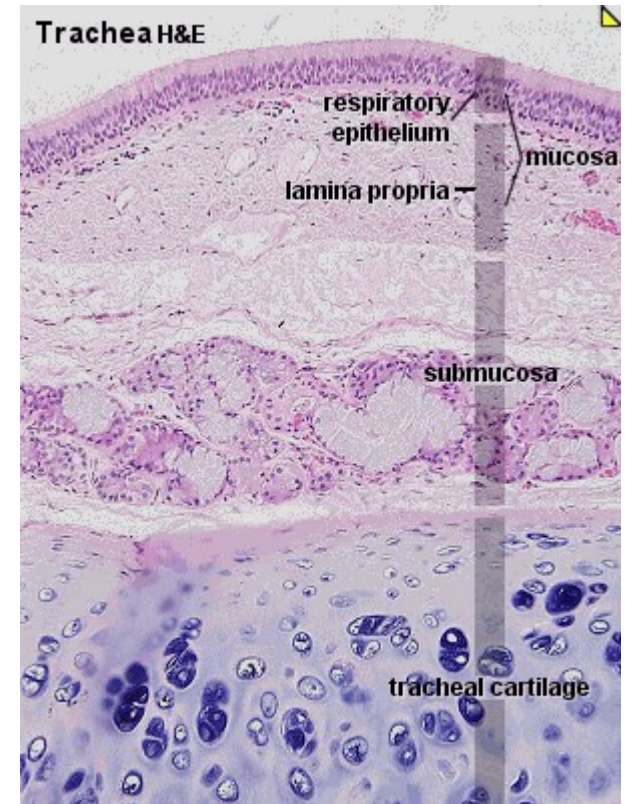


Légcső:

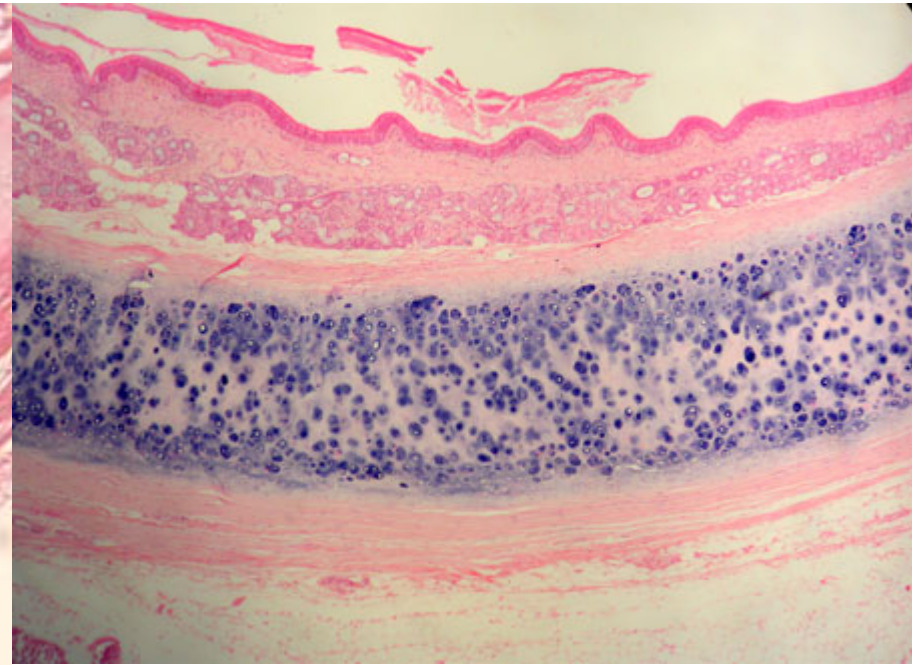
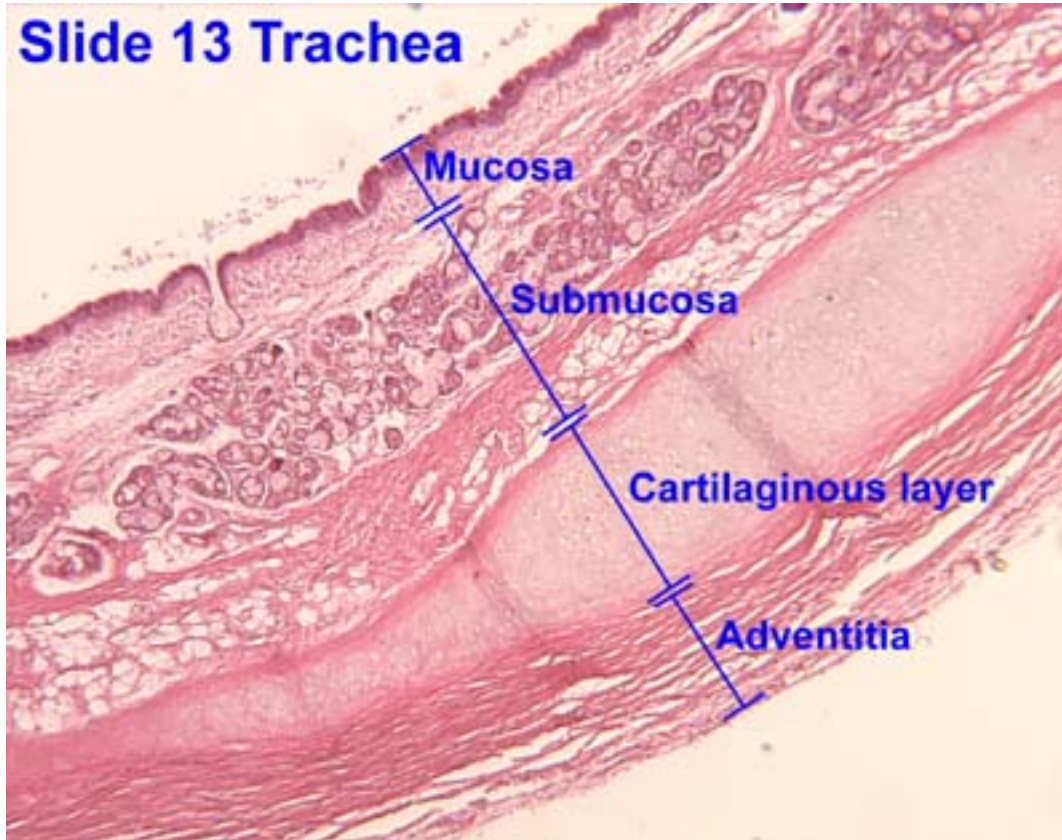
- Mucosa
- Submucosa
- Porcos váz
- Adventitia



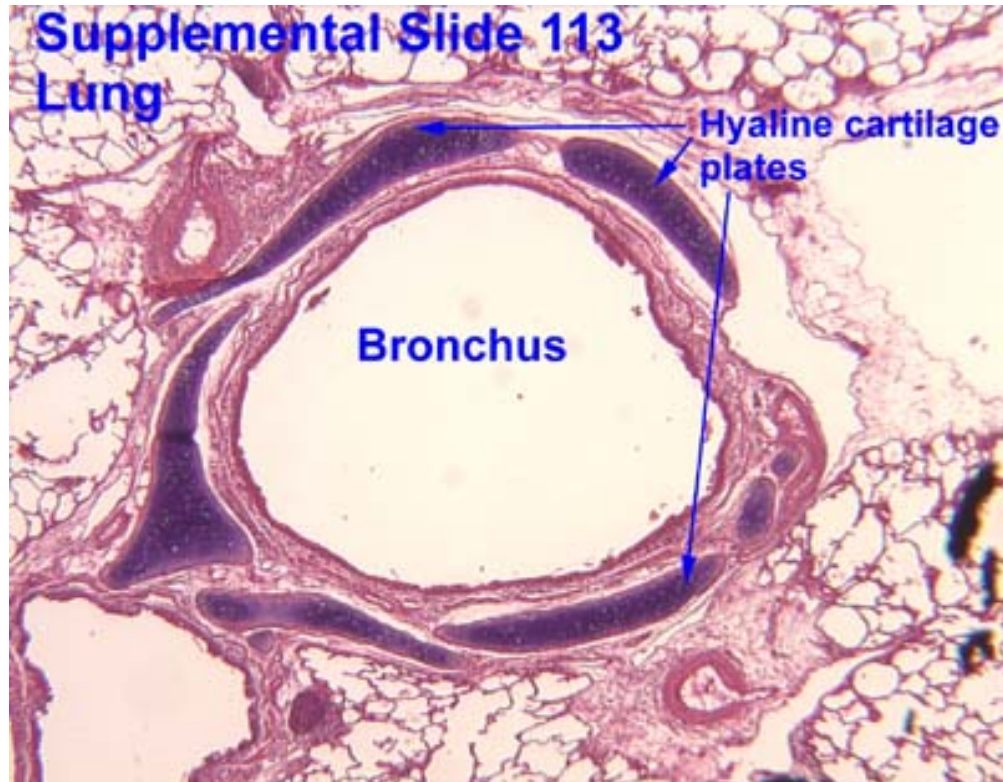
- **Epithelium:** csillós többmagsoros hám, a csillók effektív csapása a garat felé irányul. A hámban sok a kehelysejt.
- **Lamina propria:** rugalmas rostokban bővelkedő hártya, a nyálkahártyát rögzíti alapjához.
- **Tunica submucosában:** főleg a porcgyűrűk közötti szakaszokon és a hátsó falban, számos apró nyálmirigy található, melyek kivezető csöve a lumenbe vezet.
- Utána **üvegporc** (tunica muscularis helyett), a hátulsó területén simaizomsejtek és részben rugalmas kötőszövet szövedéke található.
- **Adventitia**



Slide 13 Trachea



Levegő továbbító járatok (Nem légzőfelszínek!)



Bronchus:

Porcos merevítésű



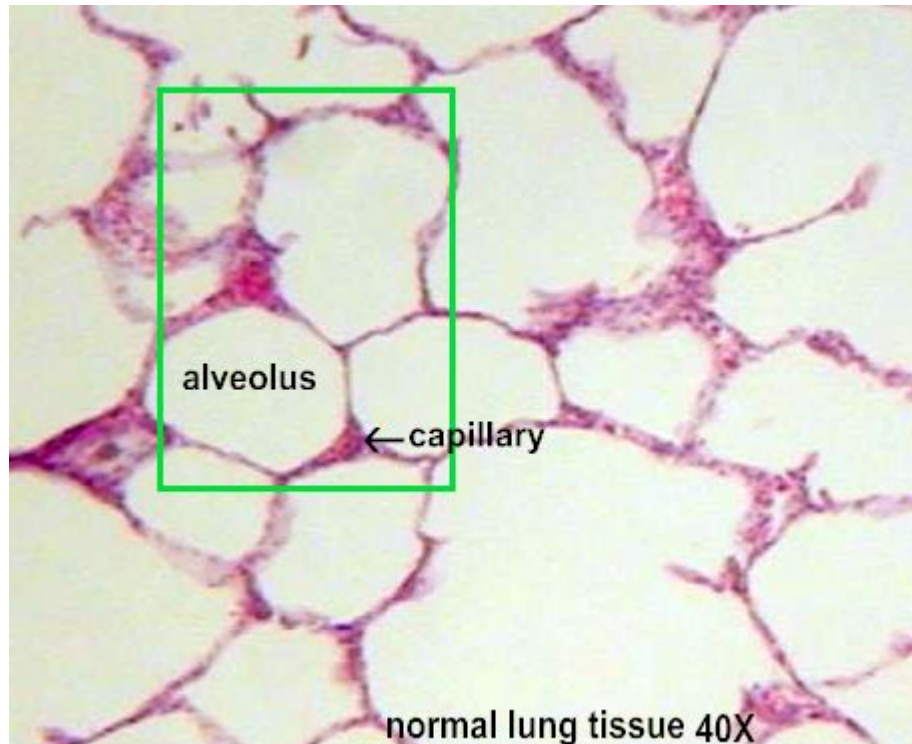
Bronchiolus:

Többszörös hám

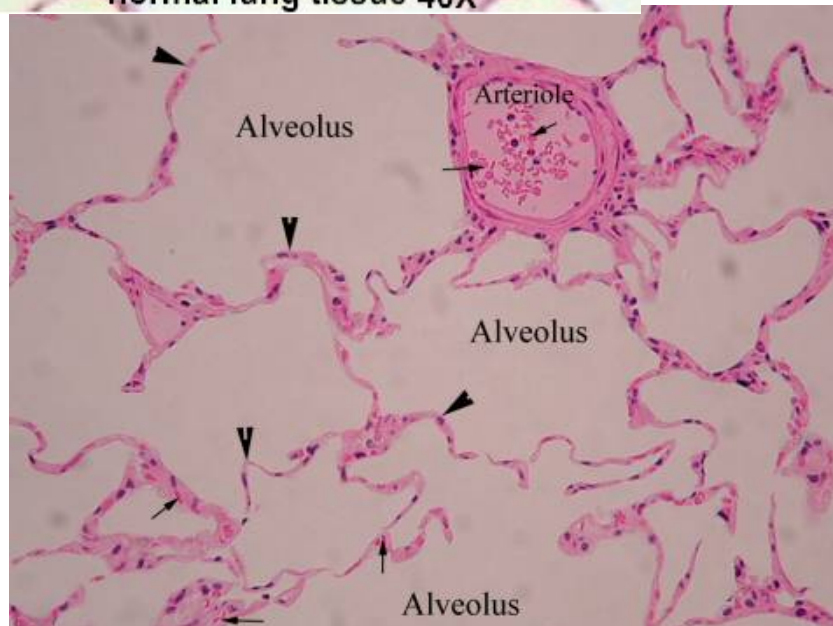
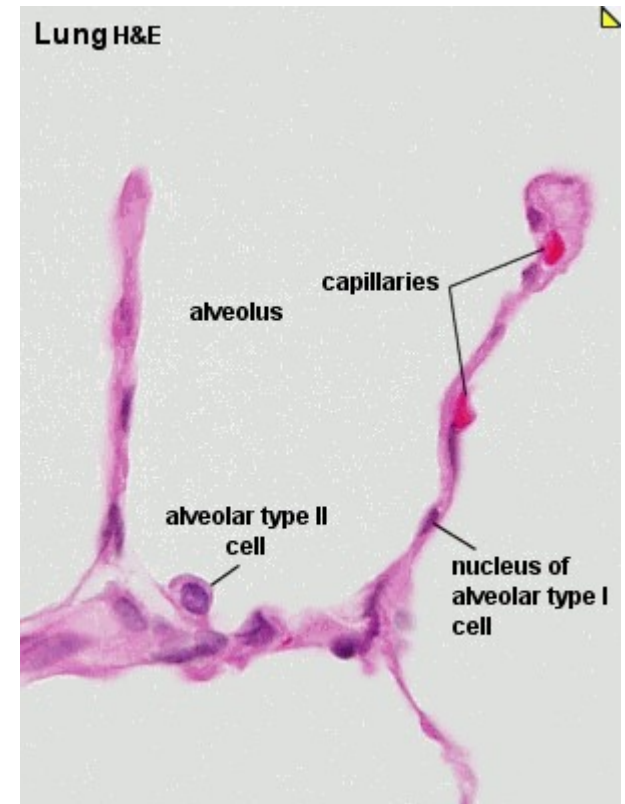
Simaizom

Adventitia

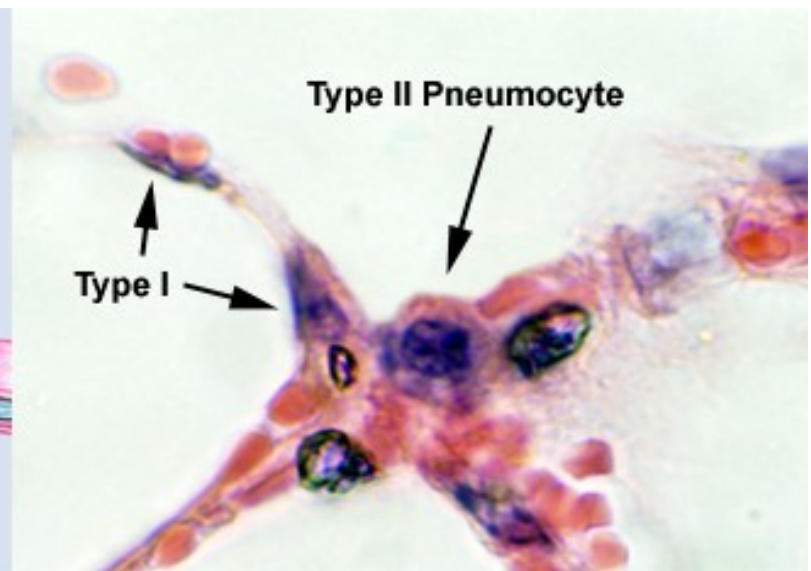
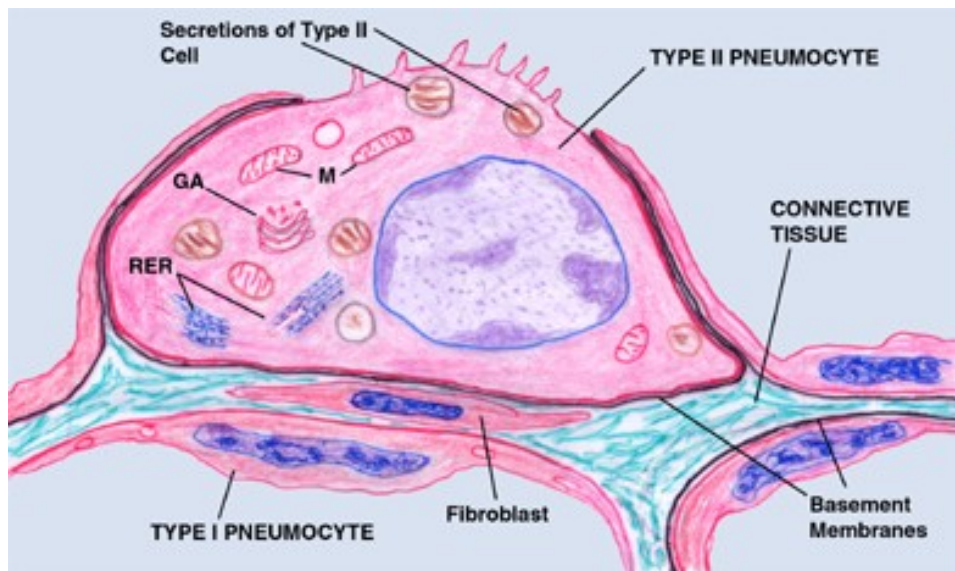
Légzőfelszínek: **terminális alveolus**



légző-
felszínen:
laphám



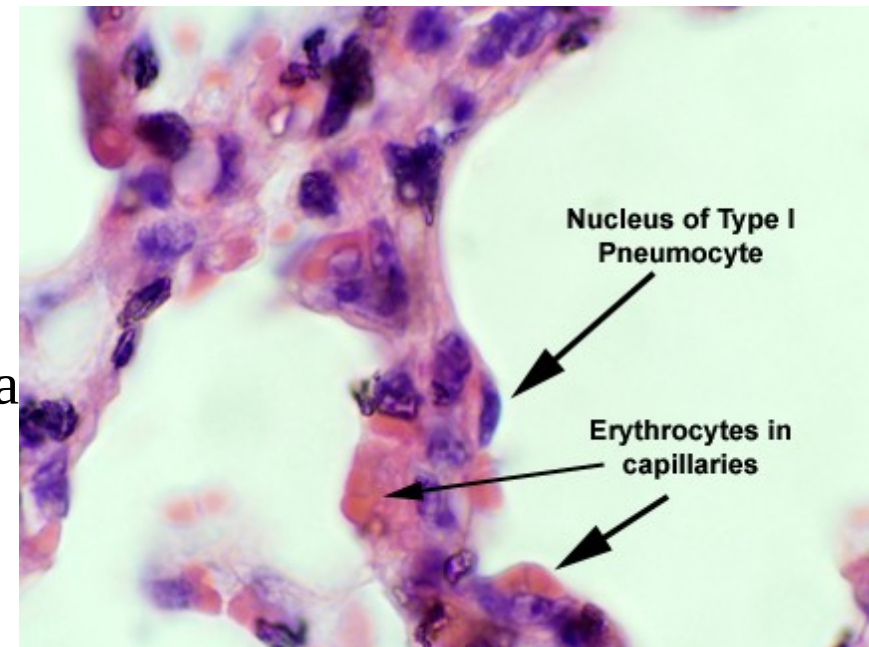
Septumokat **pneumocyták**
alkotják

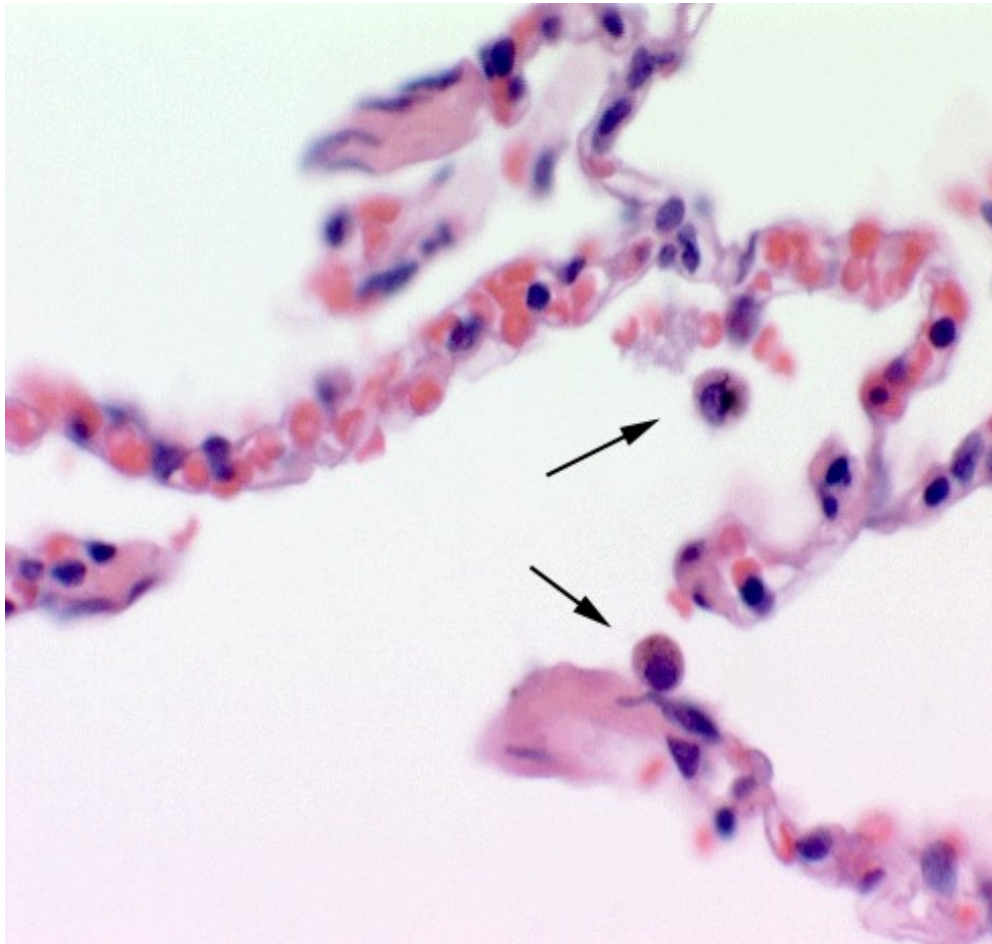


1-es típus: kapillárisokat beborító pikkely-szerű lapos sejtek. Az alveolusok falát alkotják.

2-es típusú alveoláris sejt: alveolusok falában az 1-es típusok között

- kubidiális sejtek, 1-es típusá átalakulhatnak,
- **surfactant termelése** (a felületi feszültséget csökkentő anyag, nem hagyja összeesni az alveolust kilégzésben)



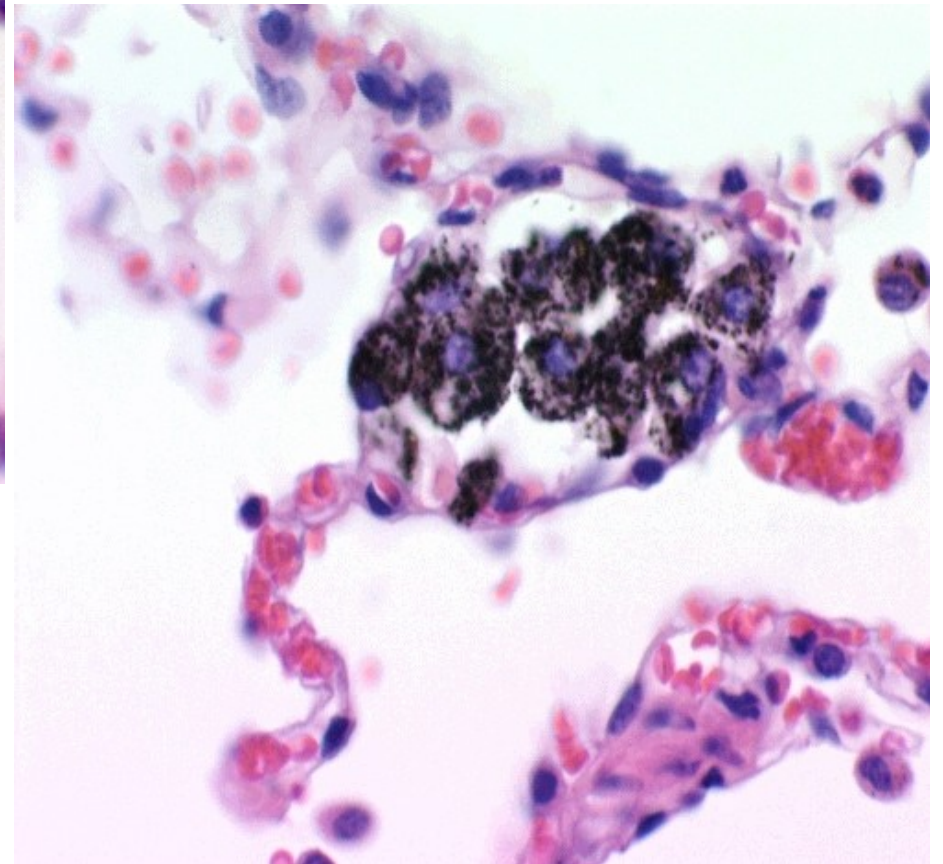


Makrofágok

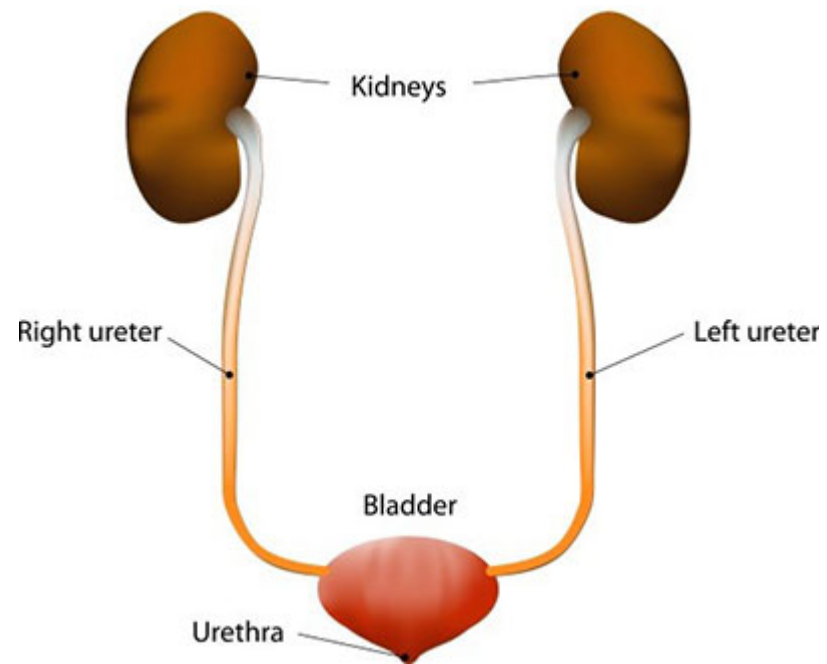
Lumenen belüli "szabad" sejtek

tisztítás, sterilen tartás

Kormot bekebelezett makrofágok



Kiválasztás szervrendszere

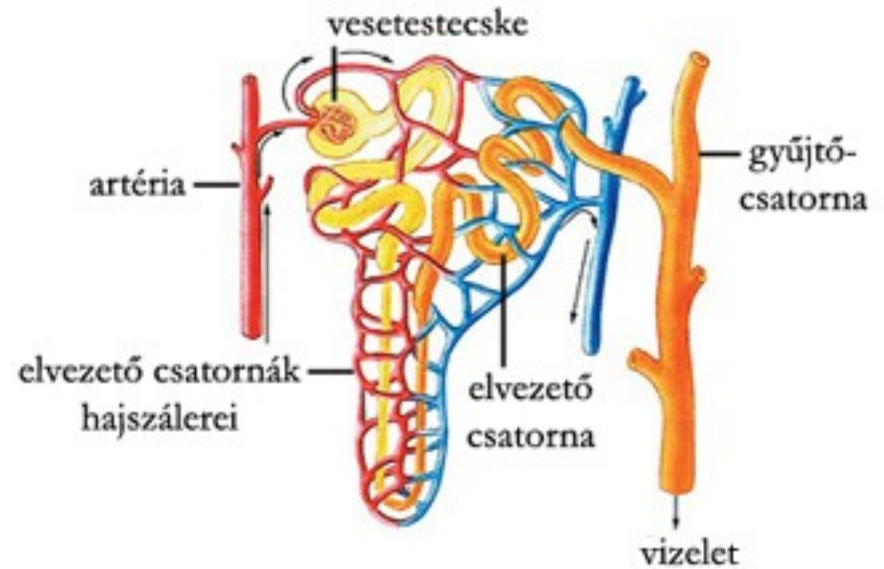


- **ureter:** húgyvezeték
- húgyhólyag: vesica urinaria
- **urethra:** húgycső

Vese (Ren)

Működési egység: **nefron**

- veséenként több mint kétmillió található.
- részei:



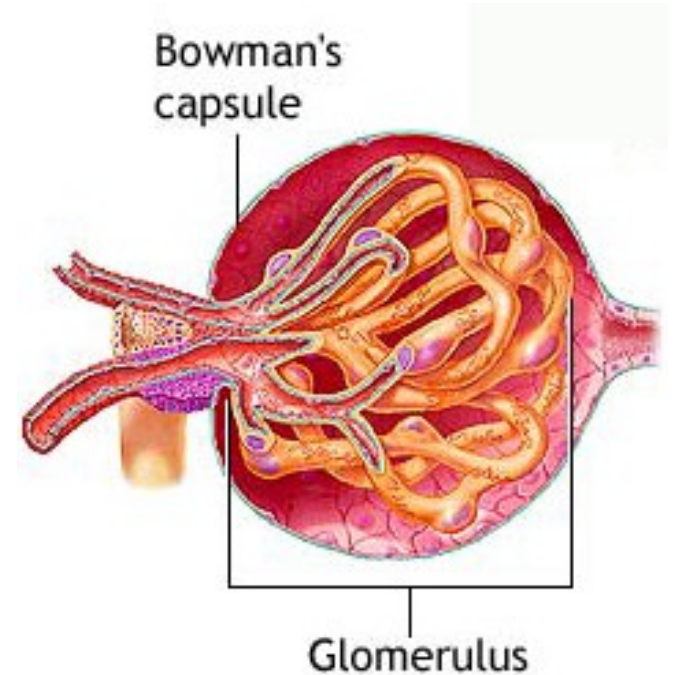
- **vesetestecske:**

érgomolyag (glomerulus) és az azt körülvevő tok (Bowman-tok)

- **elvezető csatorna:** a Bowman tok folytatása, hosszú, kanyargós lefutású

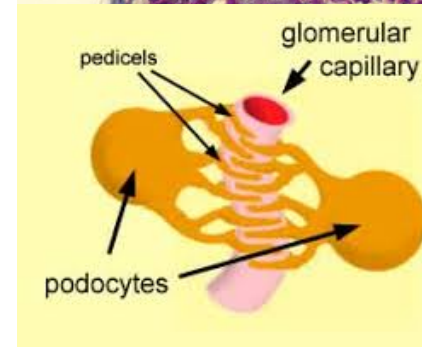
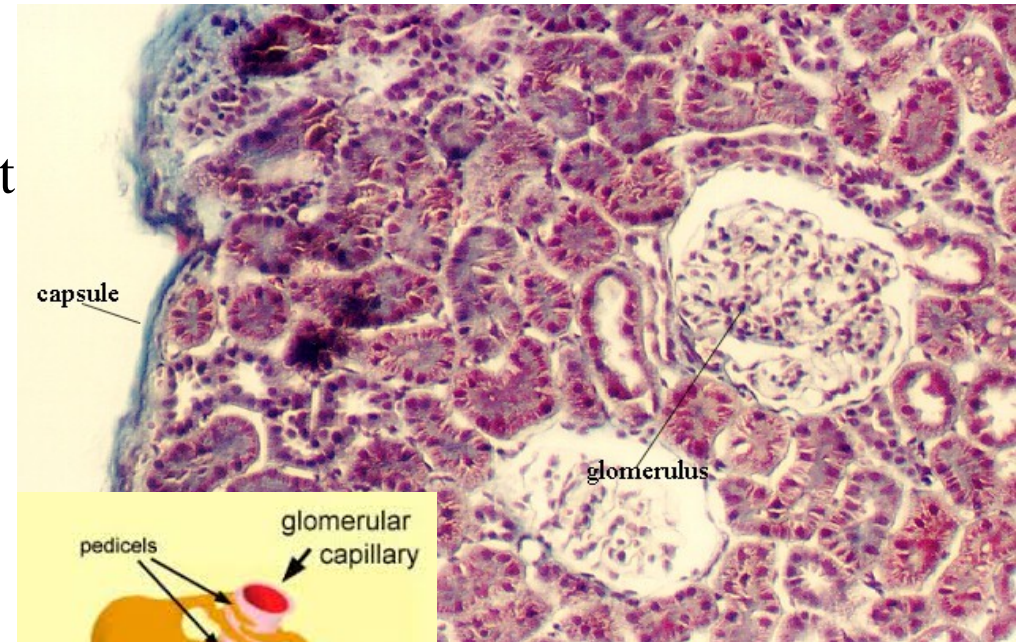
Vesetestecske

- **glomerulus:**
 - **vas afferens** (bemenő arteriola)
 - anasztomizáló kapilláris hurok (fenesztrált endotheliummal)
 - **vas efferens** (kimenő arteriola, ugyanott távozik, ahol belépett)
- kettős falu tok (**Bowman-tok**) borítja:
 - érfal felé zsigeri lemez: **podocyták** alkotják (nyúlványos sejtek, lábaikkal körülveszik a kapillárosokat, támasztás és filtráció)
 - kifelé fali lemez található: laphámsejtek és lamina basalis



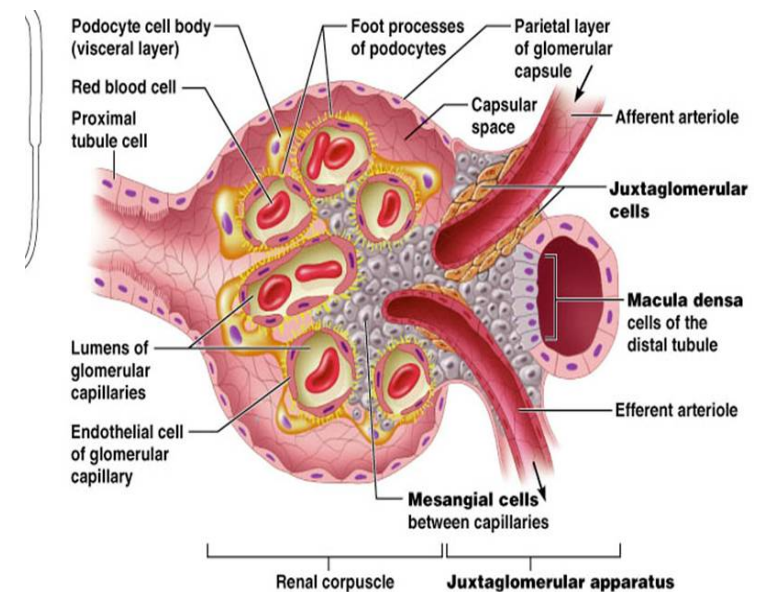
Filtráció:

- a kapillárisból a Bowman tok két lemeze közé kerül a **primer vizelet**
- fehérjék max 70 kDa (kilodalton)-ig jutnak át, negatív töltésű nem jut át



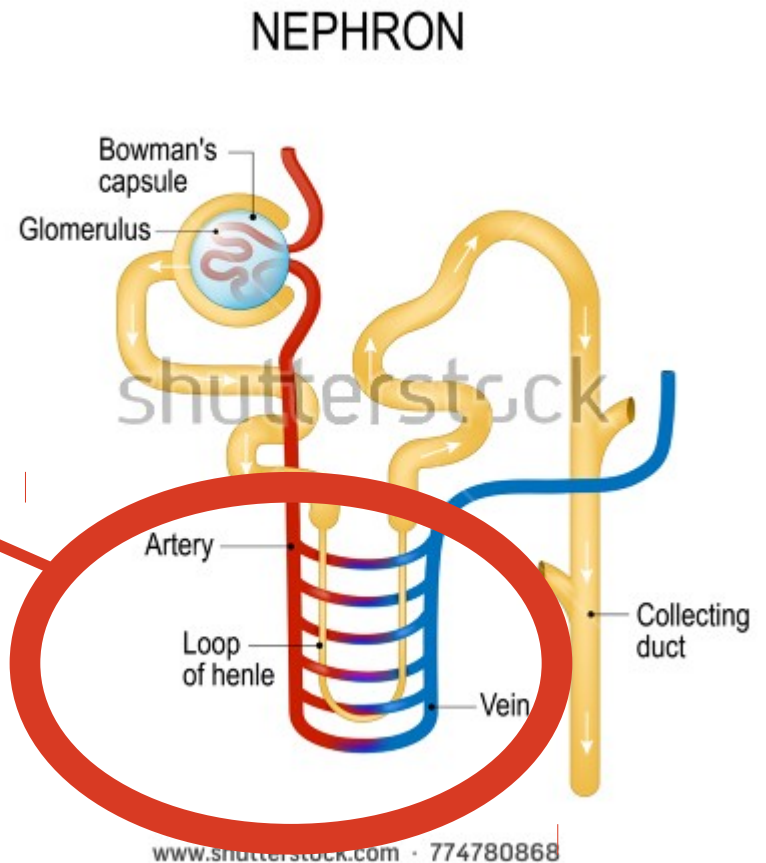
- szűrői:

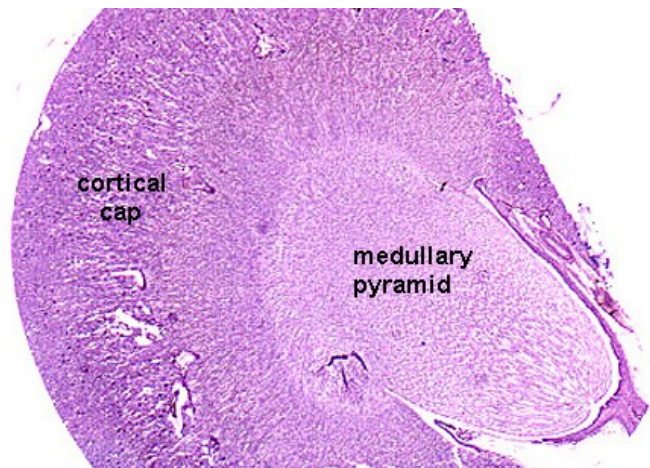
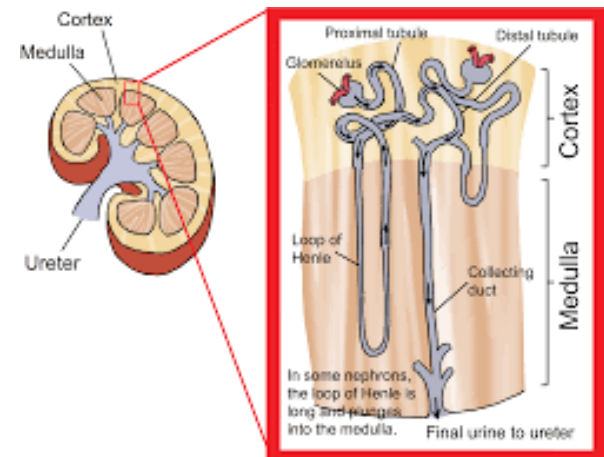
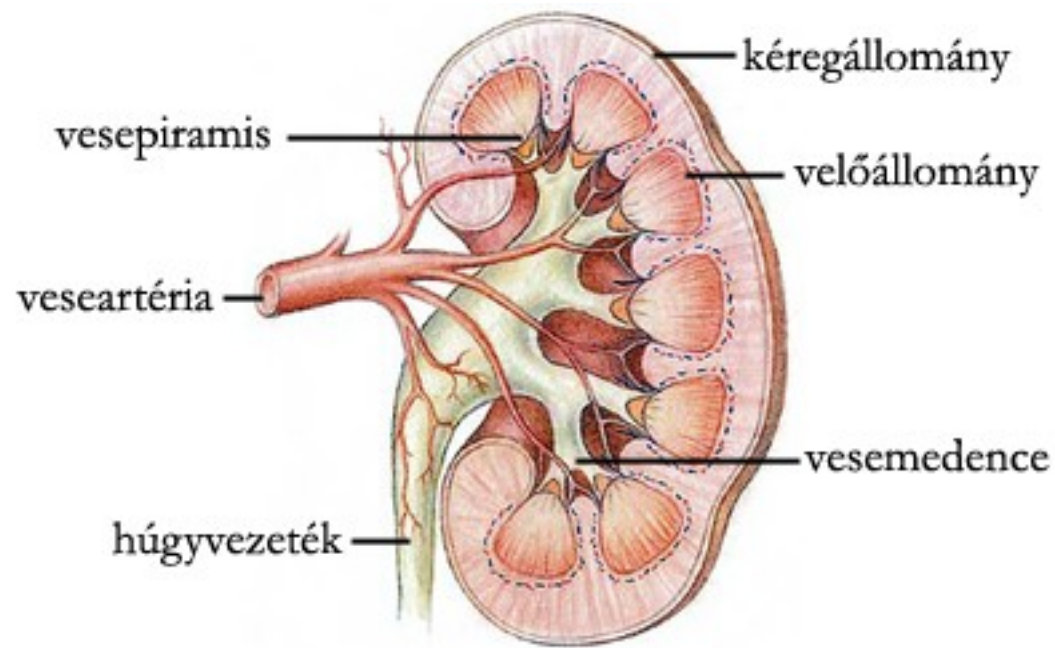
1. a fenestrált kapilláris endothel sejtjei
2. az ér lamina basalis
3. Bowman tok zsigeri lemeze (podocyták)



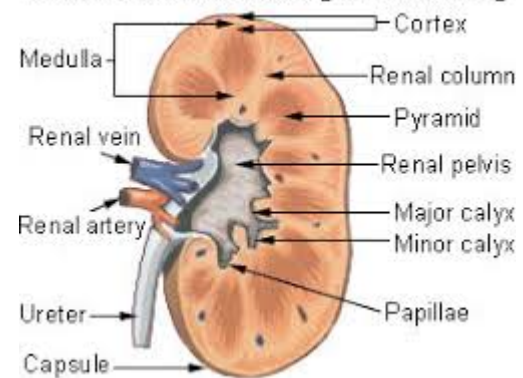
Elvezető csatorna:

- kezdeti (proximális) szakasz
- **Henle-kacs**
 - a reguláció fő helye
 - sok anyag, ion itt
visszaszívódik a
vérkeringésbe, más
kiválasztódik
- távolabbi (distalis) szakasz
- gyűjtőcsatorna



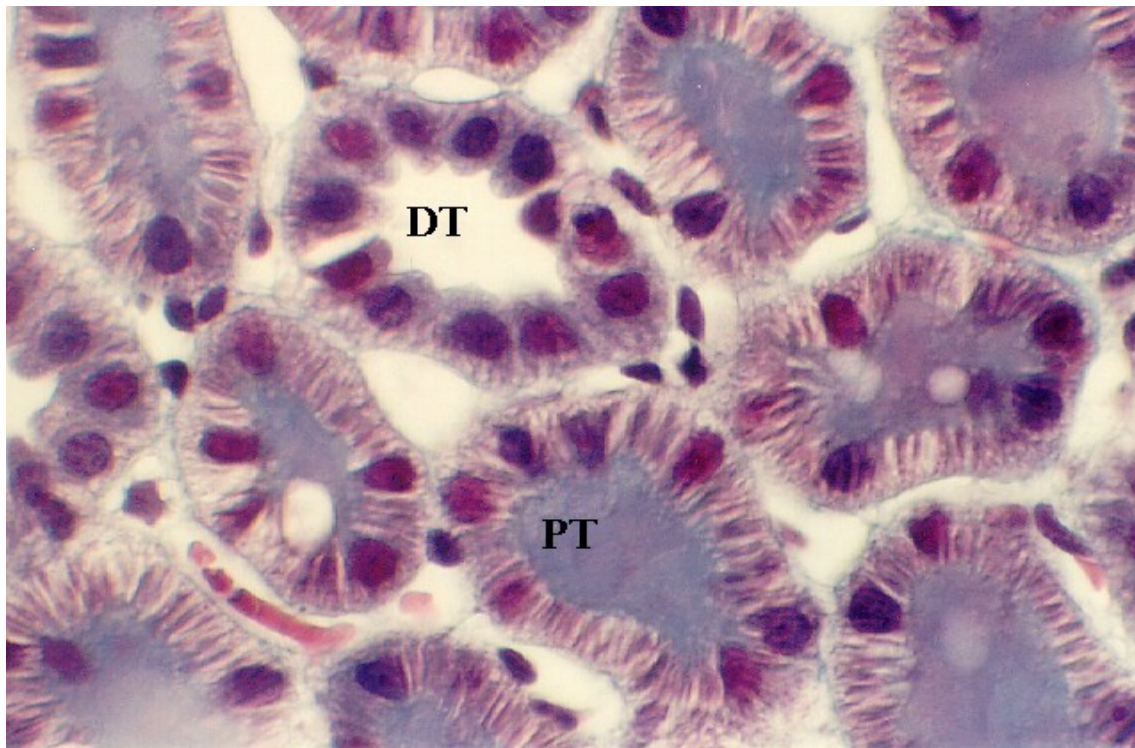


Frontal section through the Kidney

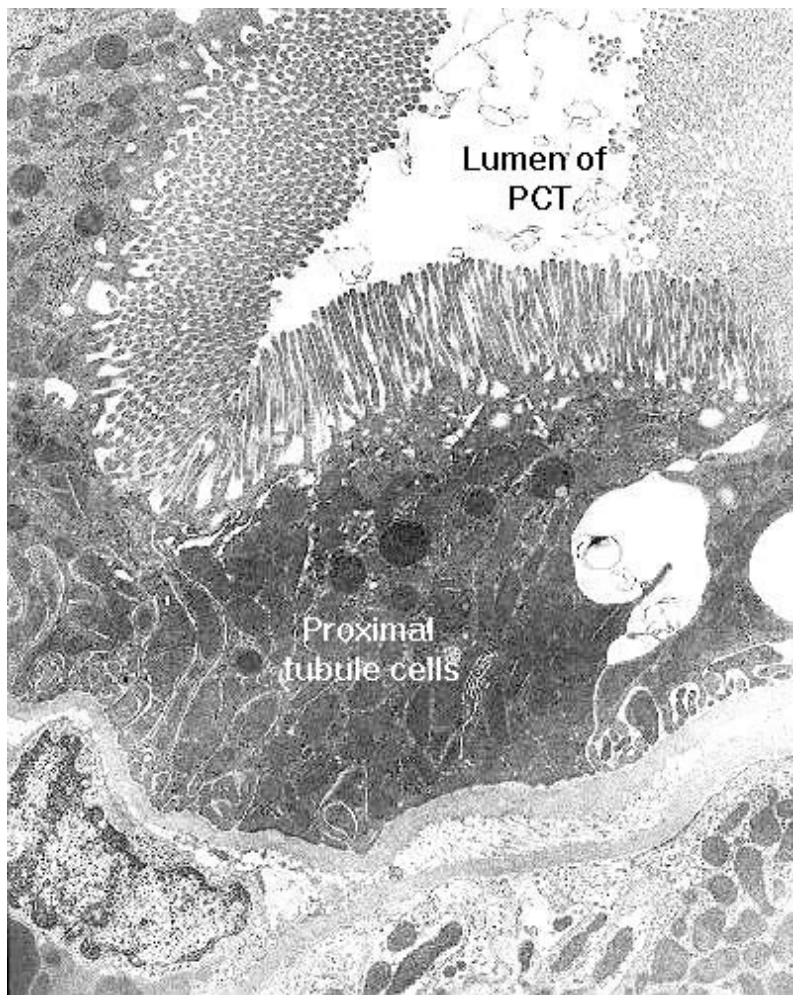


Kéreg (cortex):

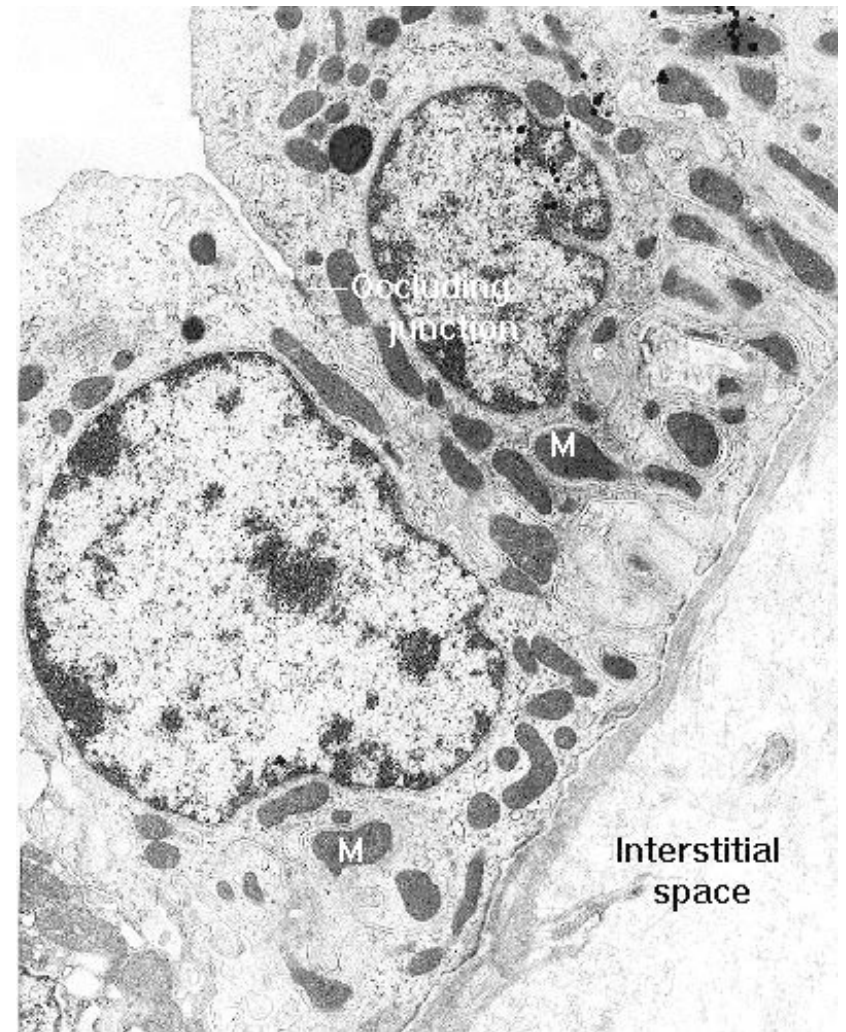
Proximális tubulusok (PT): sejtek apikális felszíne egyenetlen a **csillók** miatt, sejtalapon betüremkedések (taréjok) mitokondriumokkal teli membrán részek.



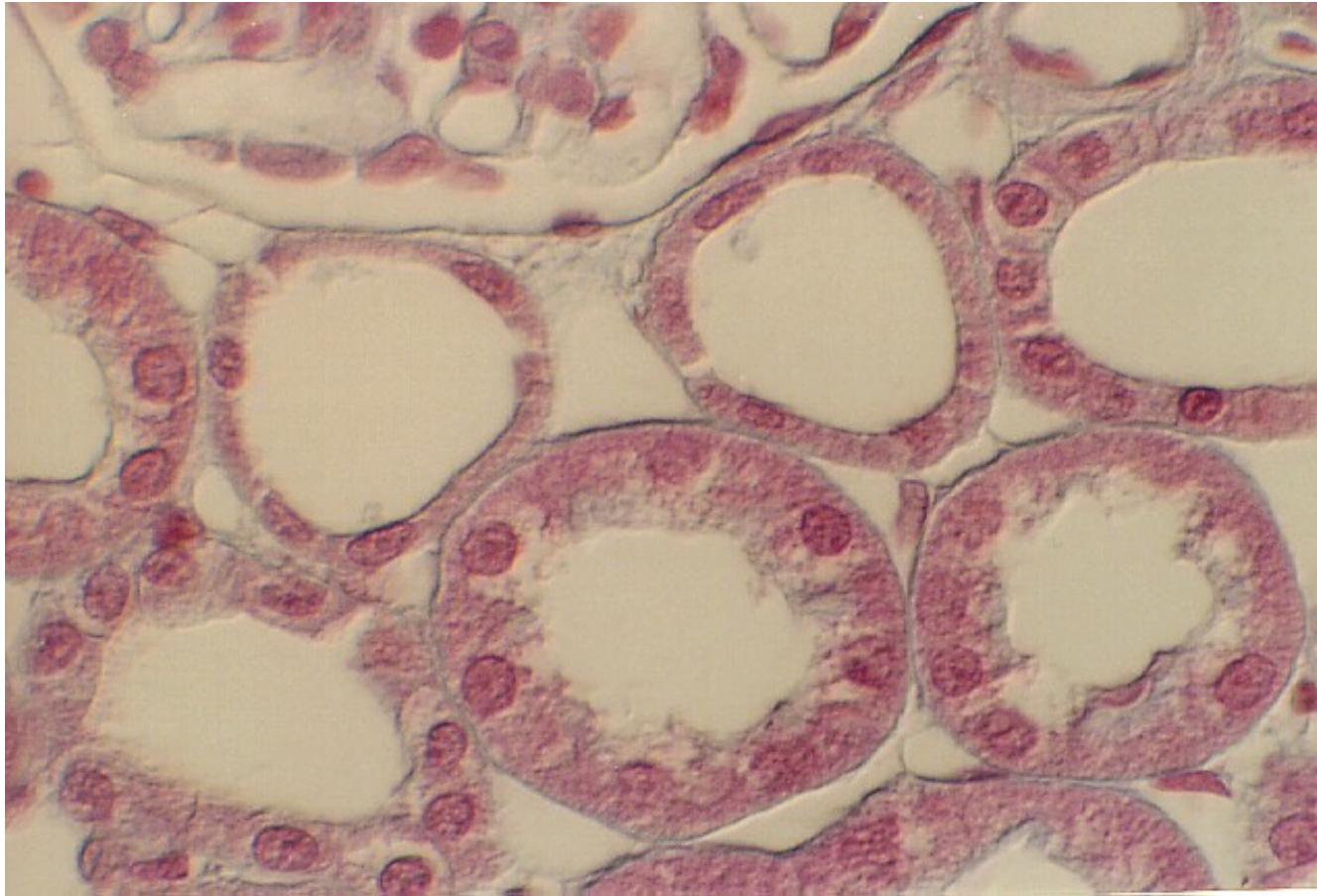
Disztális tubulusok (DT): köbhámsejtek kerek sejtmaggal.



Proximális tubulus felszín ELMI-os képe: **kefeszegély**, transzport folyamatok miatt megnövelt felszín.



Disztális tubulus felszín ELMI-os képe
Sima felszín, bazális felszínen mitokondriumok.



Henle kacs: laphám sejtek határolják

Vesevelő (medulla):

- **Vasa recta:** benne vörösvértestek.

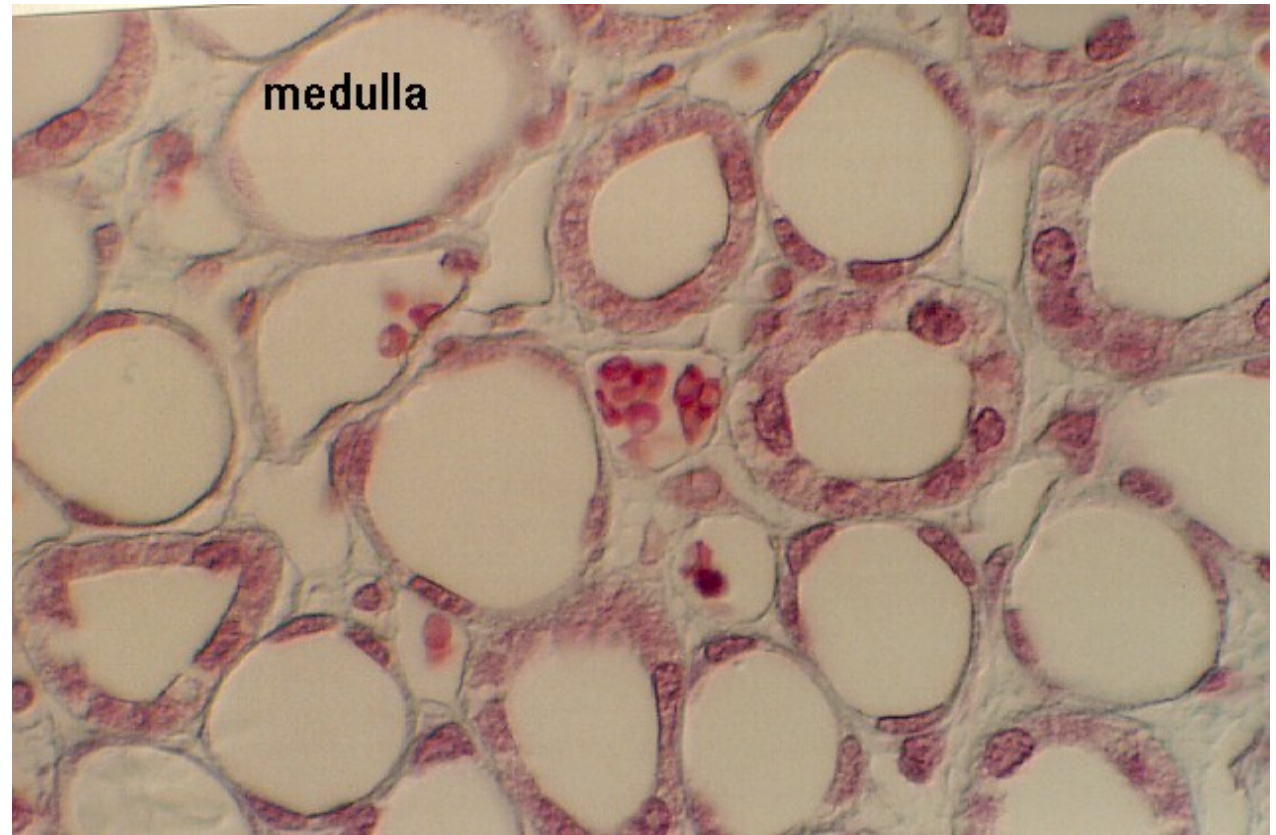
- **Henle kacs**

vékonyabb

(leszálló) és

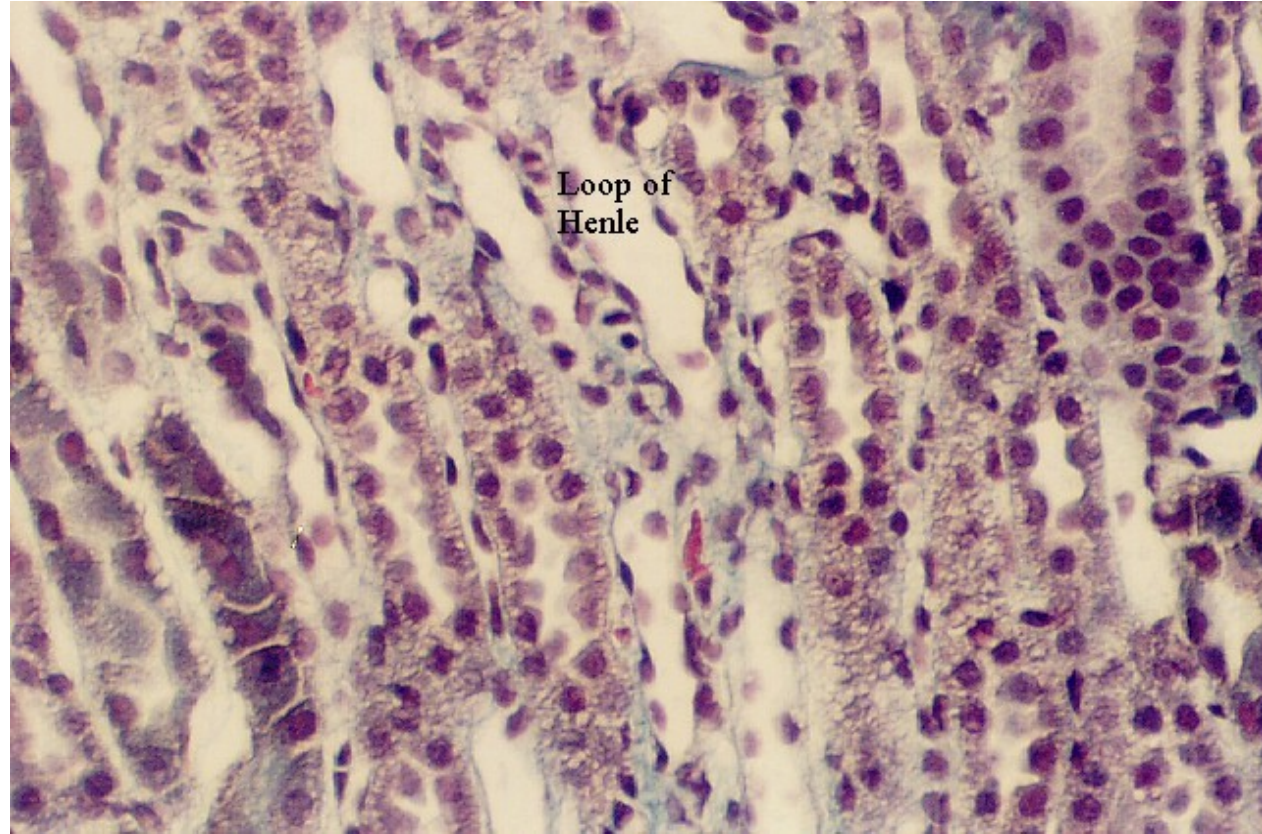
vastagabb

(felszálló) ágak



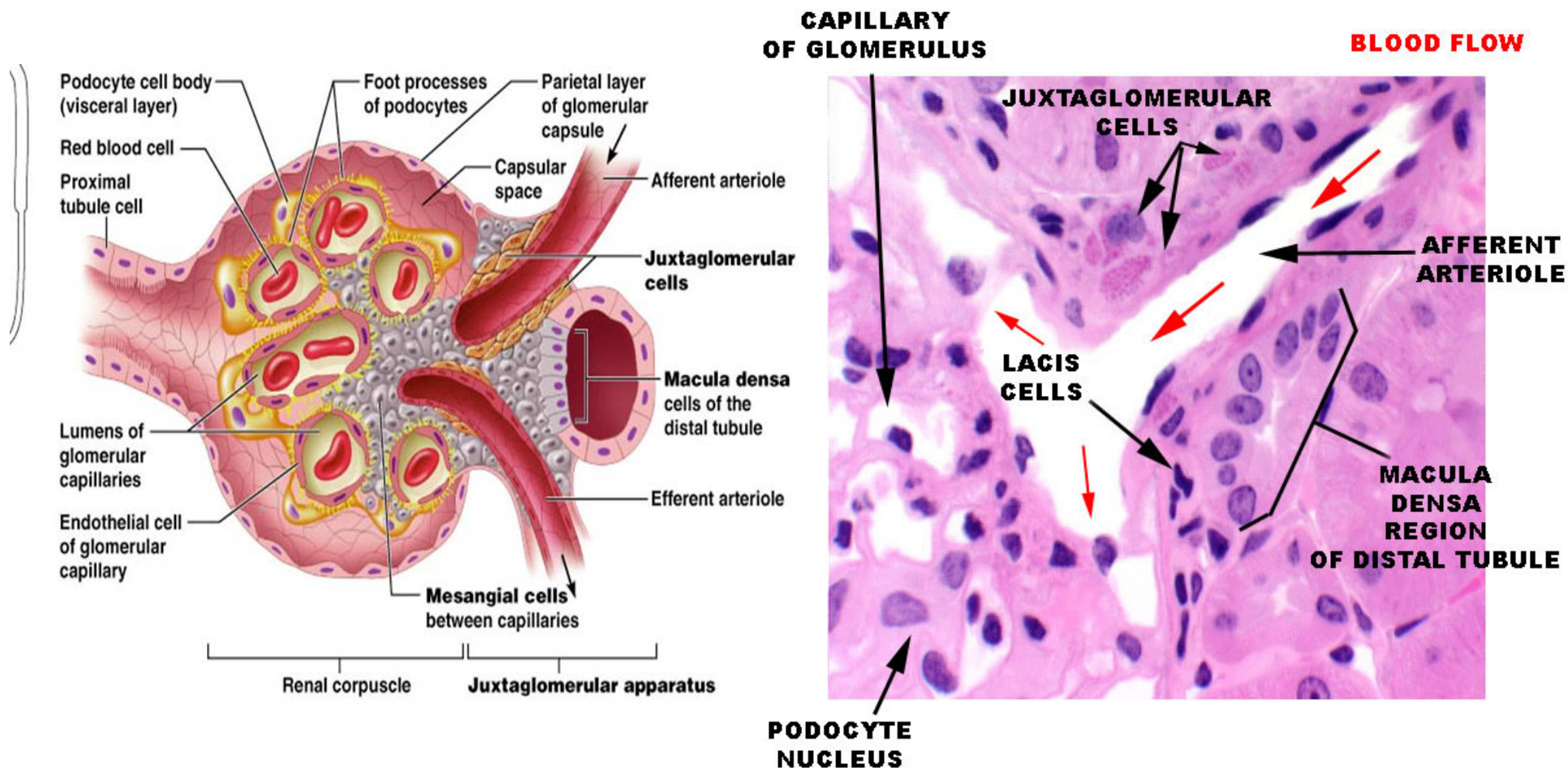
Gyűjtőcsatorna fala:

- **köbhám**, majd a glomerulusoktól távolodva **hengerhám** amely egyre magasabb.



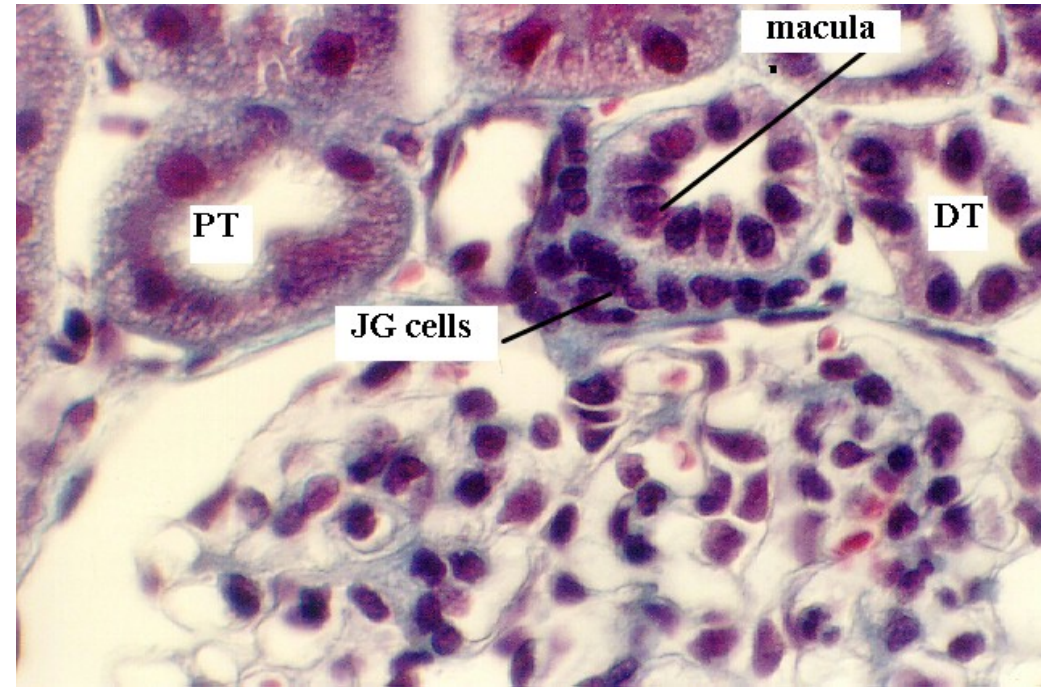
Juxtaglomeruláris apparátus (JGA):

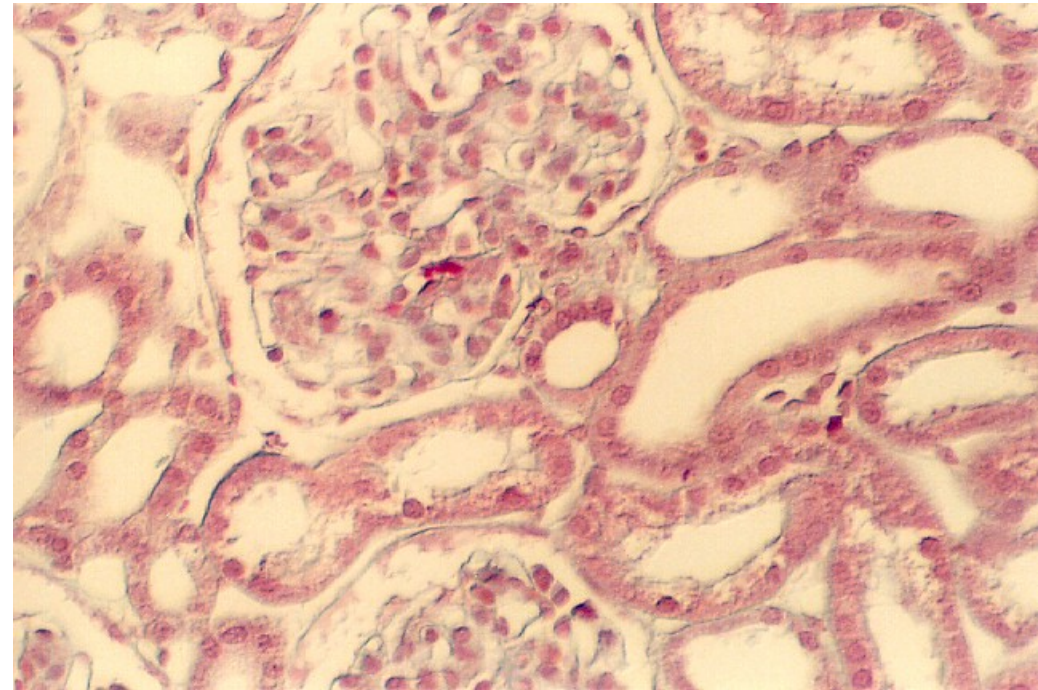
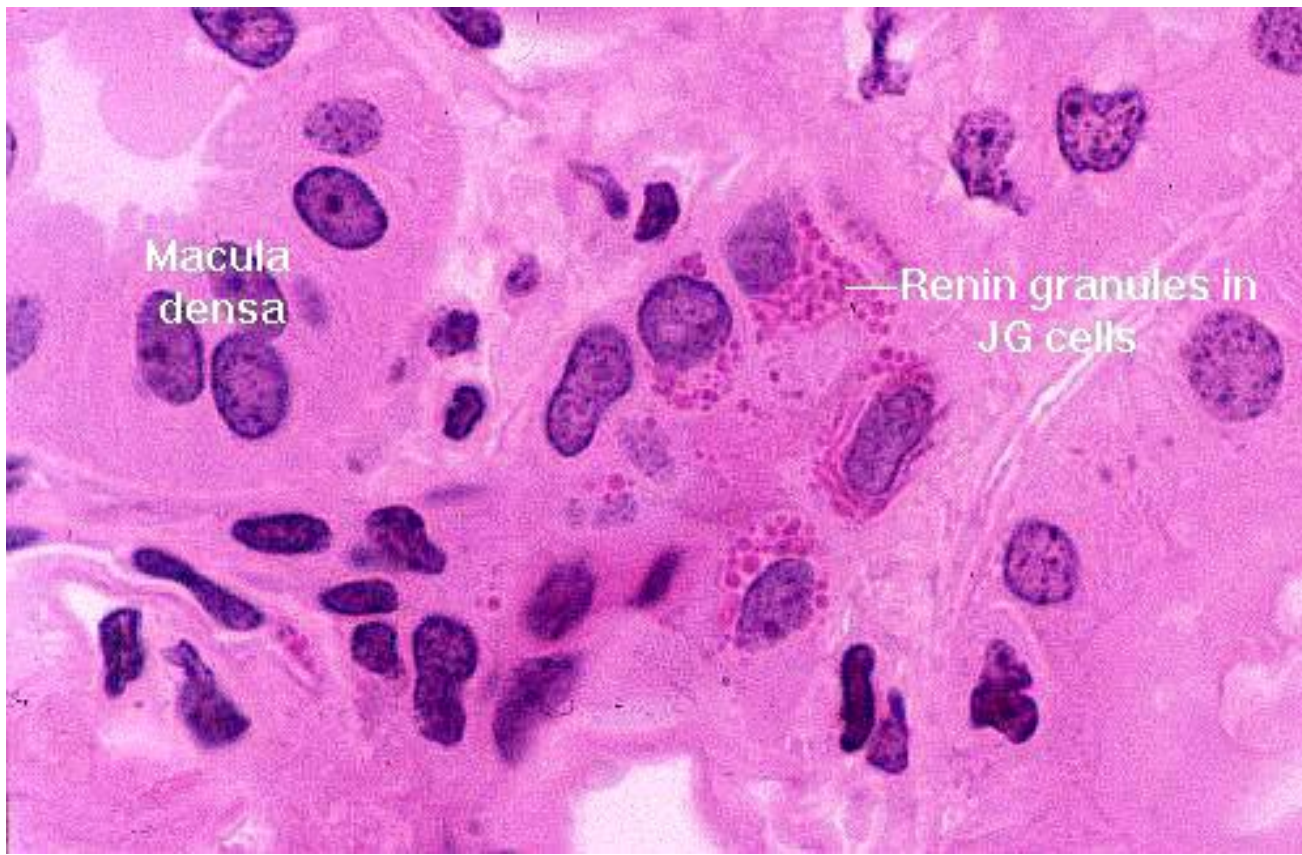
- a glomerulus érpólusa mellett található, ahol a distalis tubulus közel fut a vesetestecskéhez
- a vizelet Na-koncentrációját és a vérnyomást szabályozza



JGA részei:

- **macula densa:** a disztális tubulus megvastagodott része, keskeny, magas, csillós sejtek alkotják
 - Na- osmoreceptor, érzékeli a Na koncentrációt és továbbítja
- **a juxtaglomeruláris sejtekre:** módosult myoepithel sejtek, a vas afferens tunica mediájában vannak, renint termelnek, és a macula densa jelei alapján szabályozzák a vas afferens átmérőjét (Renális Blood Flowt)
 - **renin:** a plazmában lévő angiotenzinogént aktiválja, ennek vérnyomás emelő hatása van

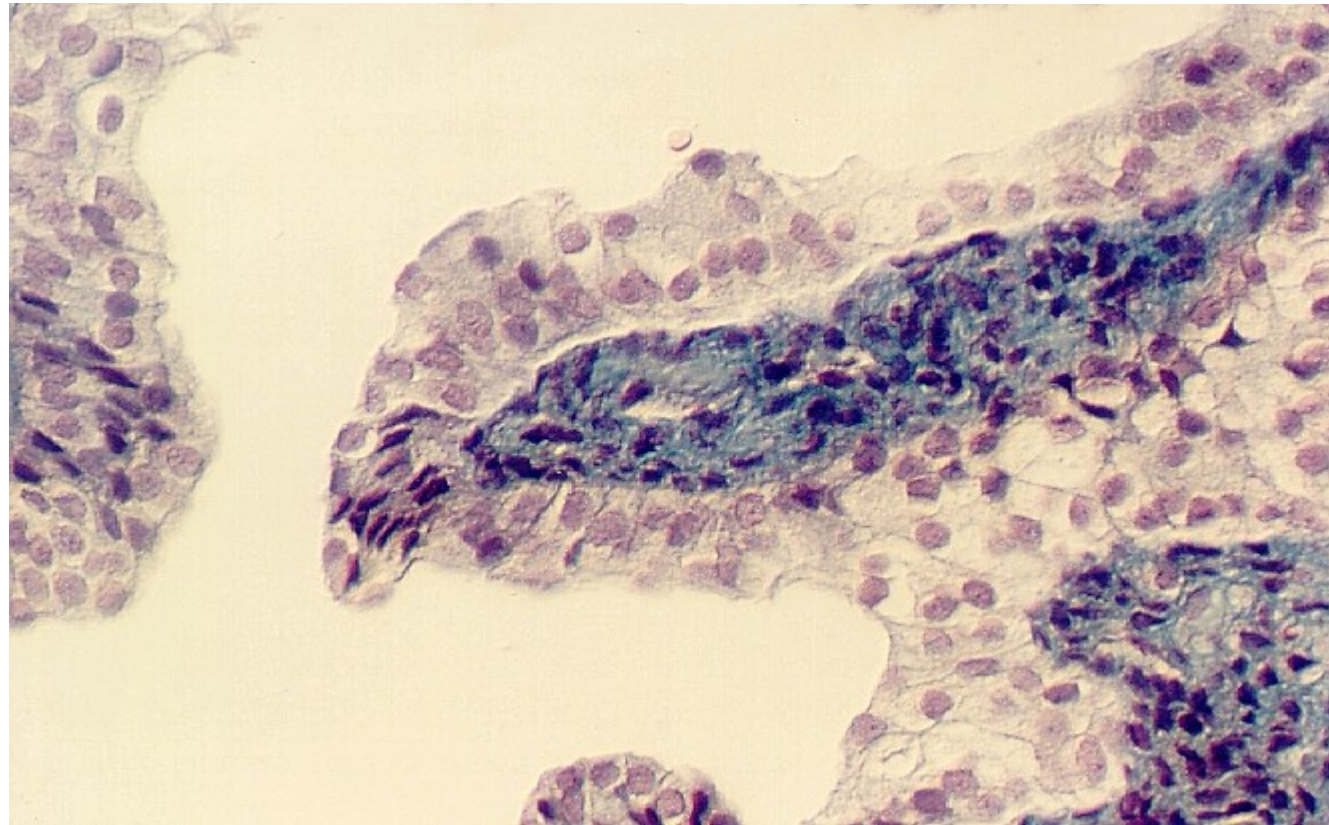
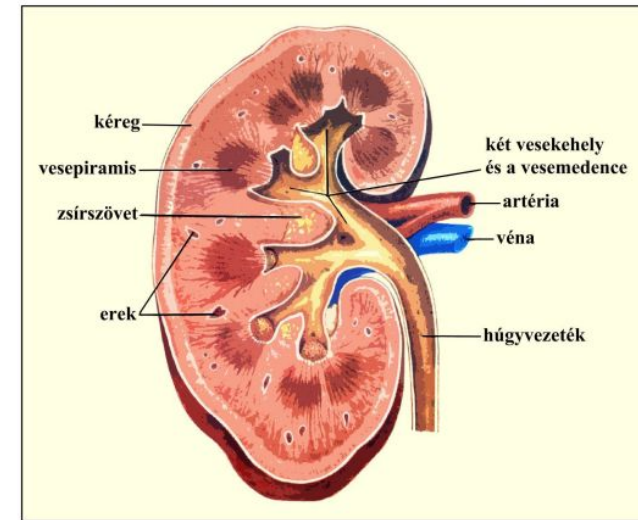


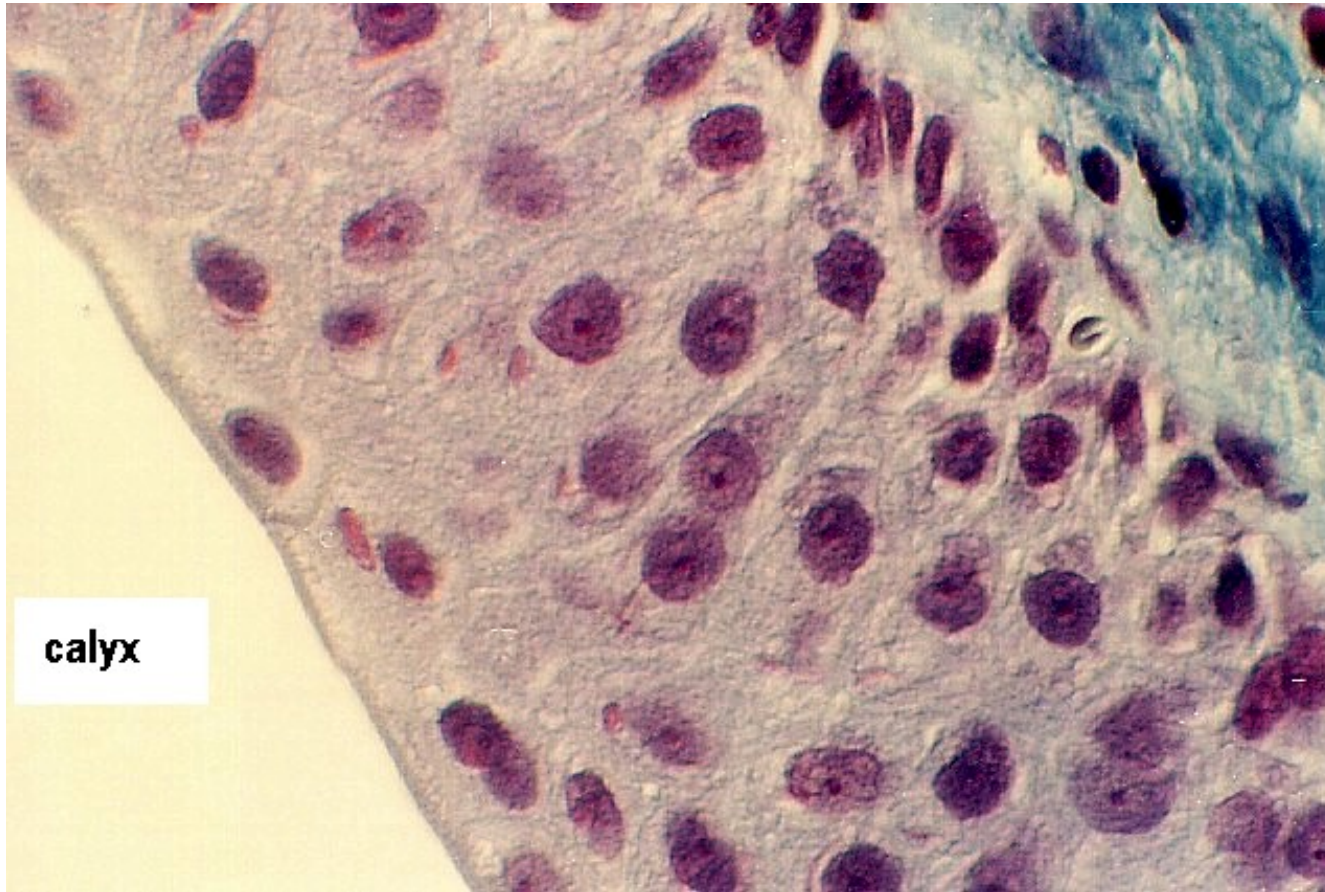


Vizelet elvezető utak

A gyűjtőcsatornák a vesepiramisok csúcsán, a **veseszemölcsökön** nyílnak a veseleklyhekbe, amik a **vesemedence** részei. A vese szemölcsöket

urothelium (átmeneti/
többszoros
hámszövet) borítja.





Többsorosos hám esernyő sejtekkel

Húgyvezeték (Ureter):

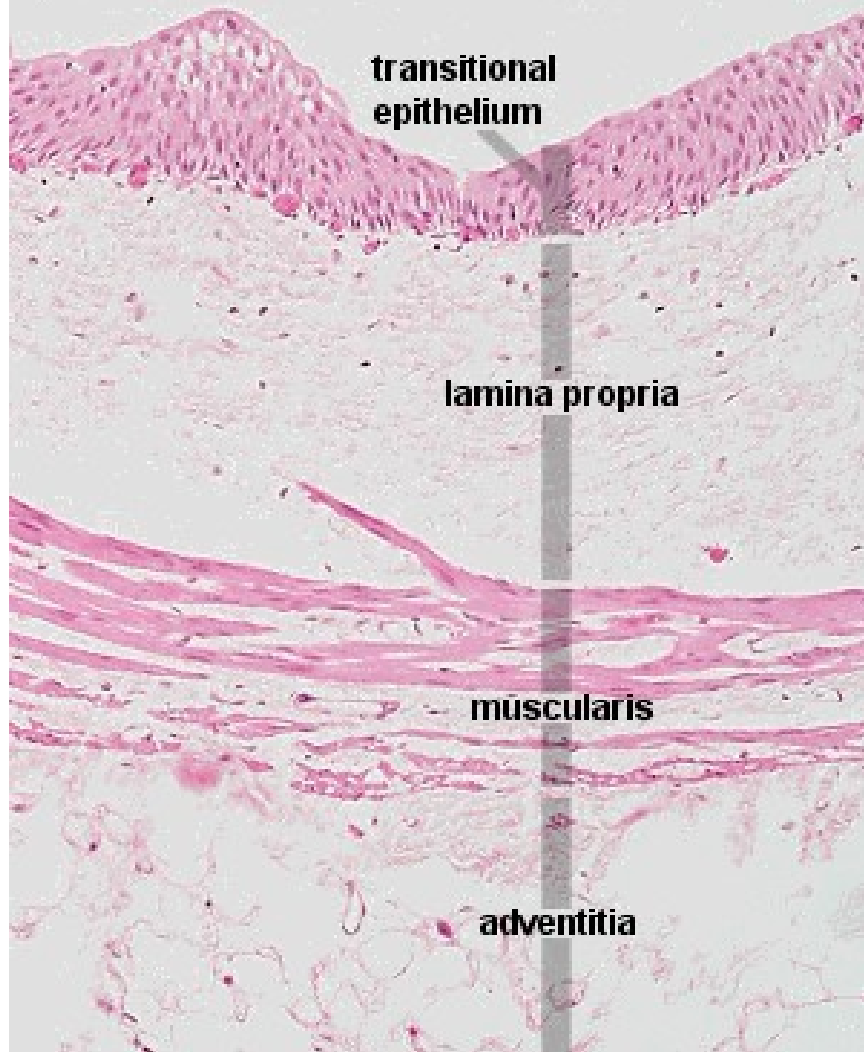
izmos falú cső, a vizeletet továbbítja a húgyhólyagba.

- Többsoros hám (urothelium), sötét kötőszövet (lamina propria)
submucosa, izomszövet, adventitia (zsírszövettel)

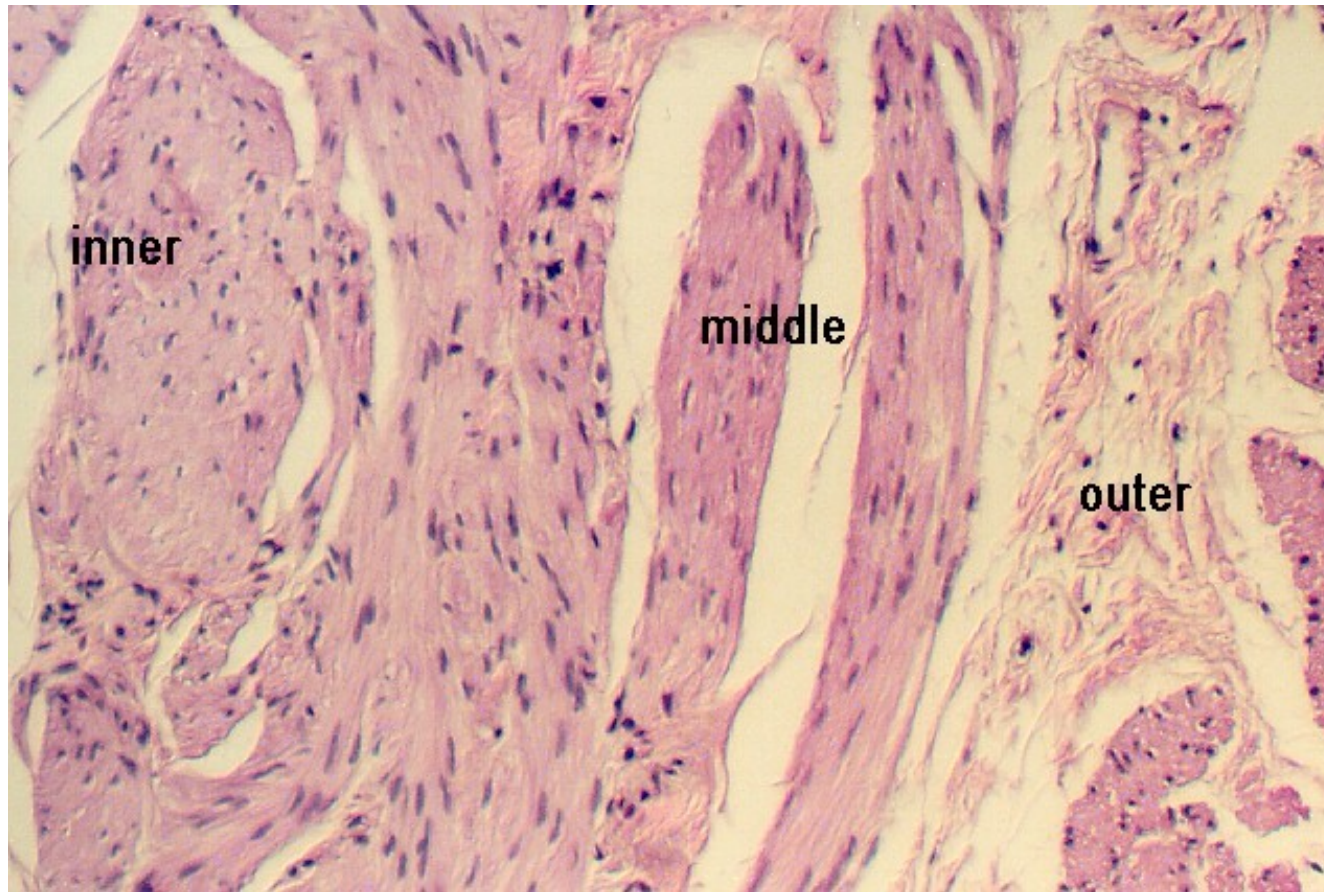
Histology Lab Part 16: Slide 41



Ureter H&E

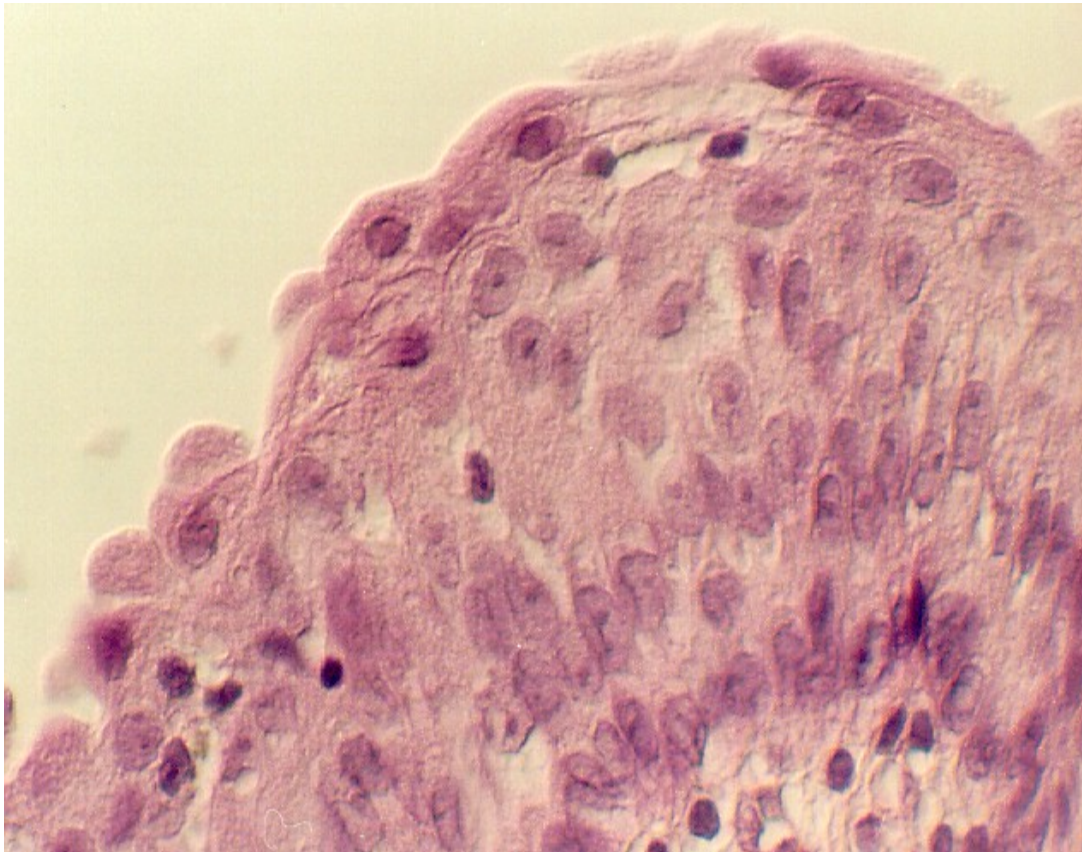


Az epithélium alatt kötőszövet alatta 3 réteg simaizom: longitudinális, körkörös, és longitudinális.



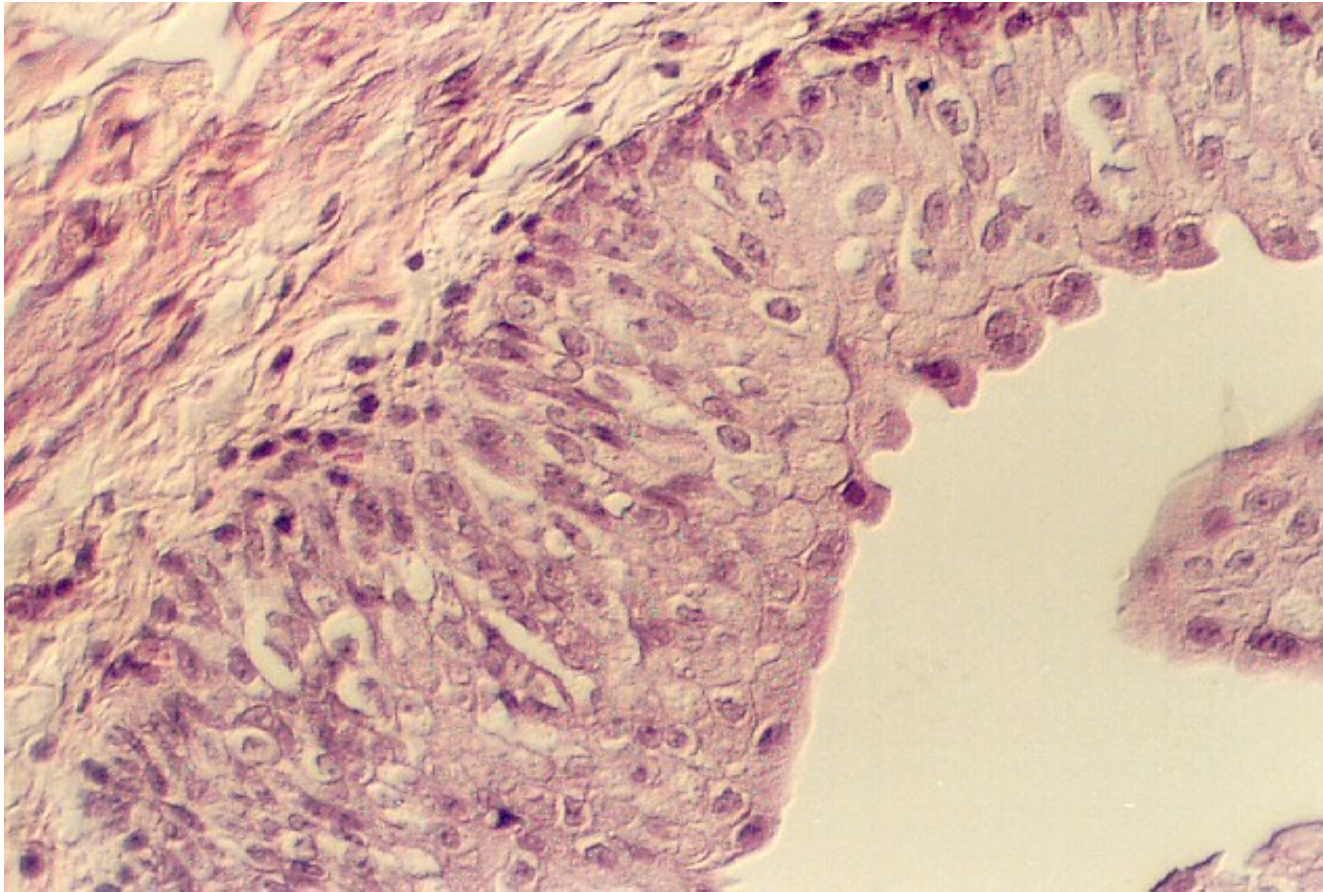
Húgyhólyag (Vesica urinaria):

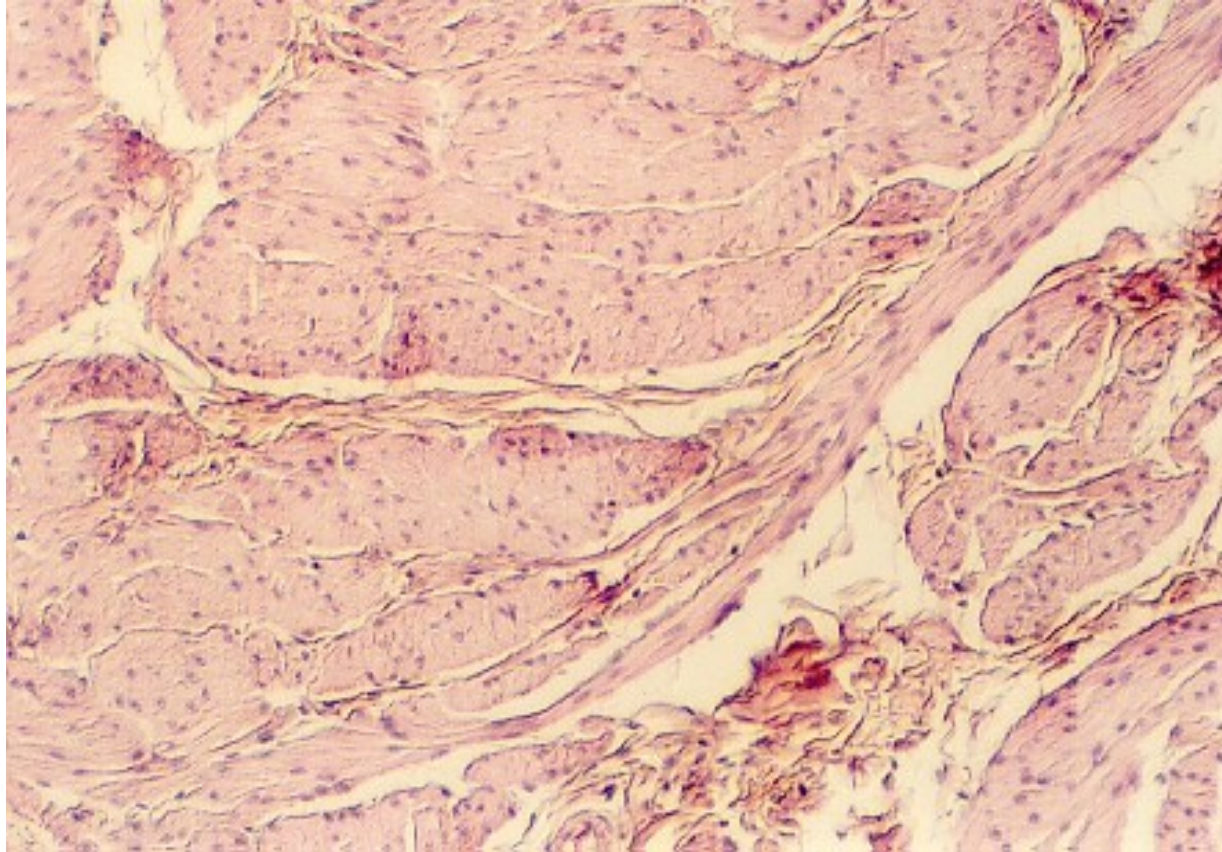
Többszoros hám (urothelium) béleli, alatta kötőszövet (lamina propria)



kerek esernyő sejtek: a hólyag telítettségével arányosan ellapulnak.

Alatta rétegzettséget nem mutató simaizom (lamina muscularis) és kívül kötőszövet (adventitia).

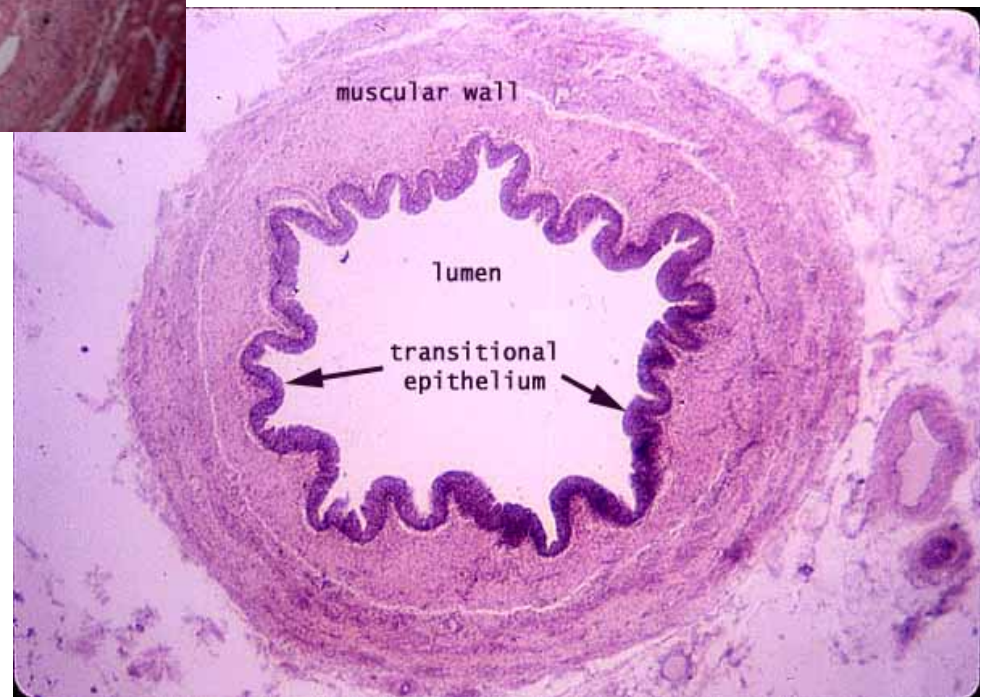
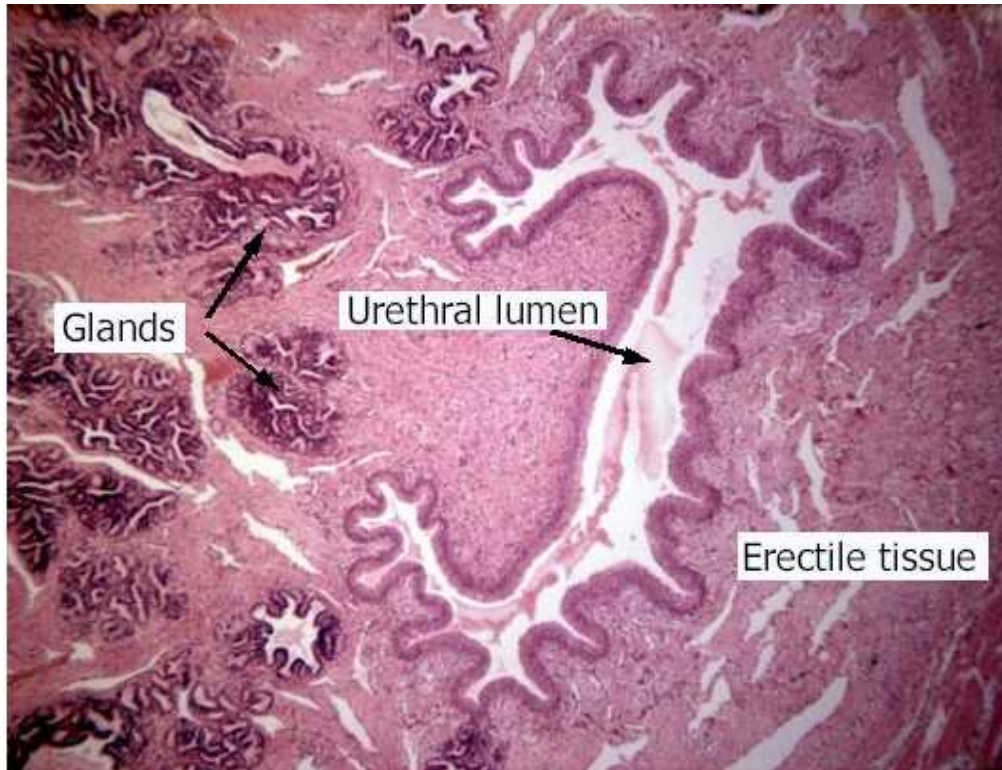




A húgyhólyag falát alkotó simaizmot kötőszövetes sővények osztják nyalábokra. A simaizom nem szerveződik különböző lefutású rétegekbe.

Húgycső (Urethra)

férfi húgycső a barlangos
testekkel



többsoros hám

izmos fal

kötőszövet

Metszetek:

Légcső (üvegporc)

Homo, tüdő

Vese: béka, homo,

Vese: tus injekálás

Húgyhólyag: nyúl