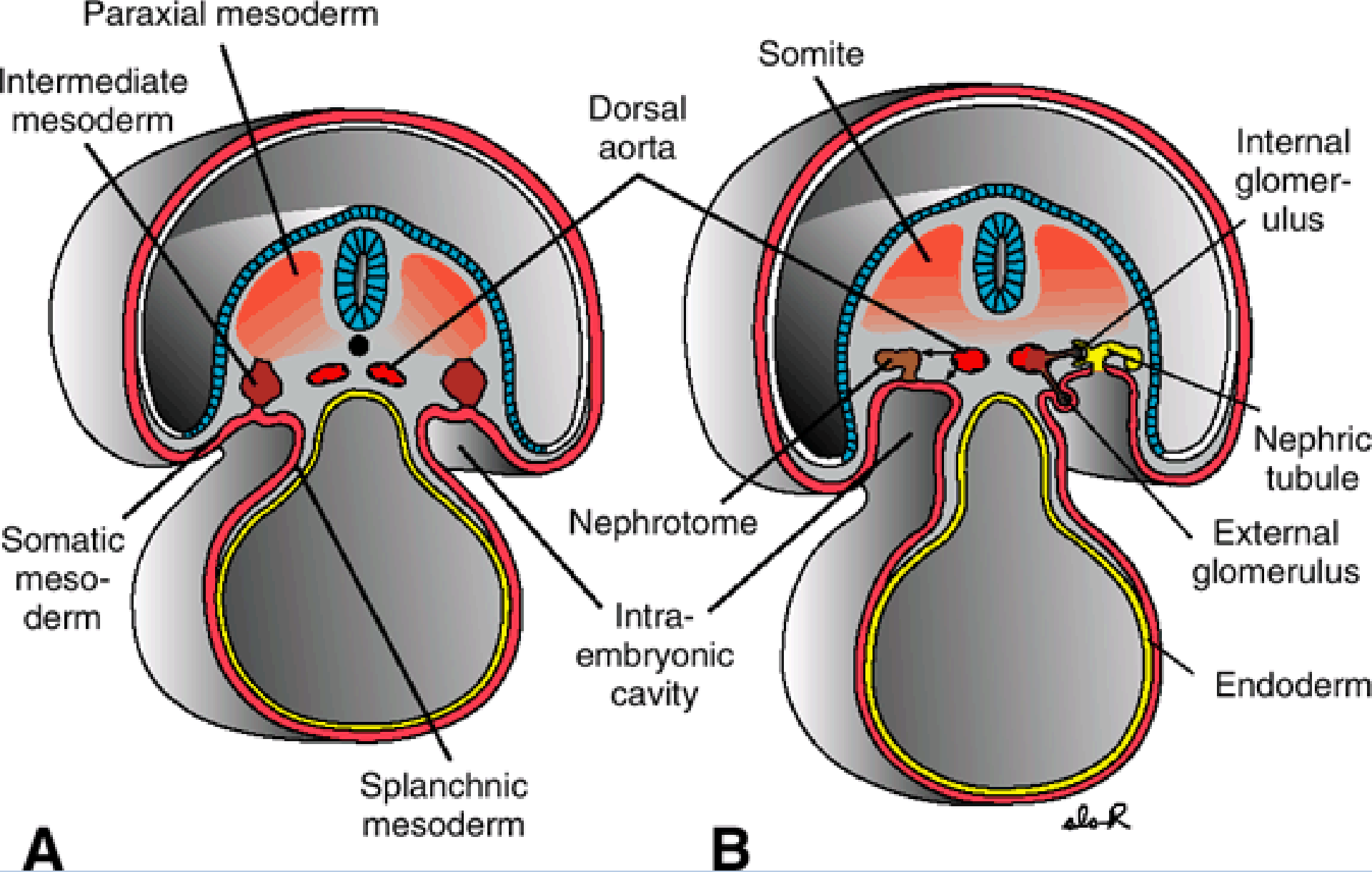


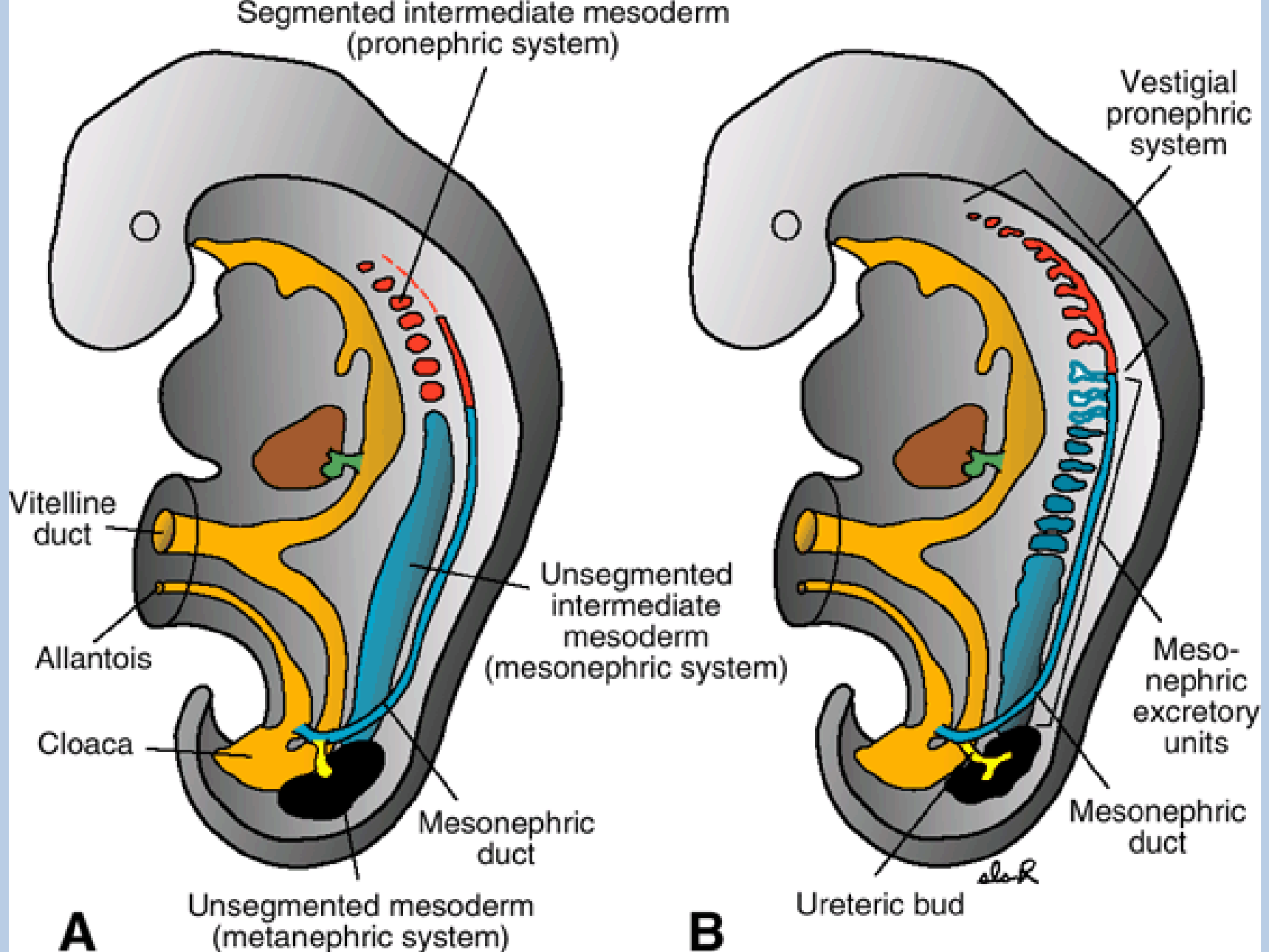
14. A kiválasztórendszer szövettana. Az ivarszervek szövettana. (A vonatkozó sejttani ismeretek áttekintése)

Semmelweis Egyetem,
Általános Orvostudományi Kar, 2. évfolyam 2. félév
Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

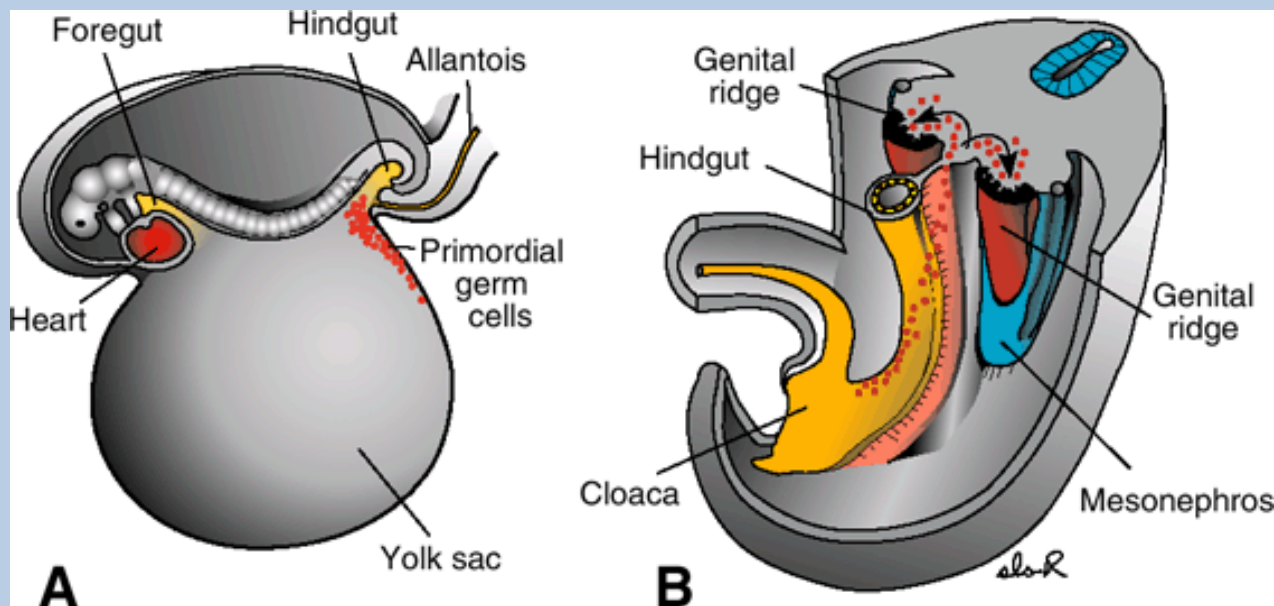
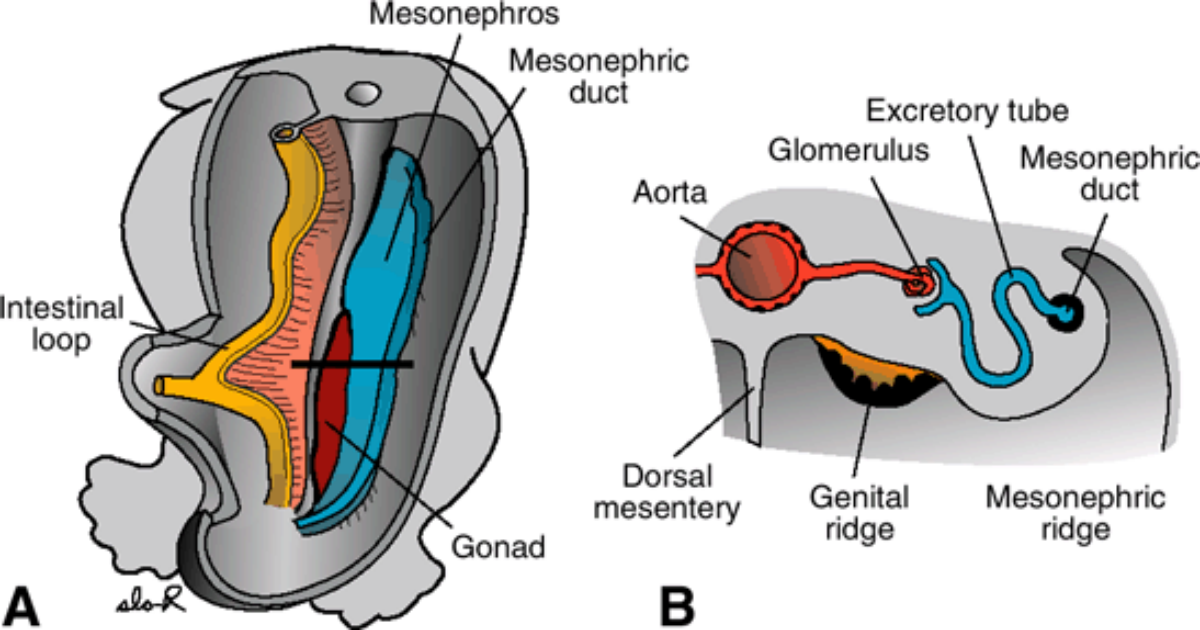
2019.05.16.



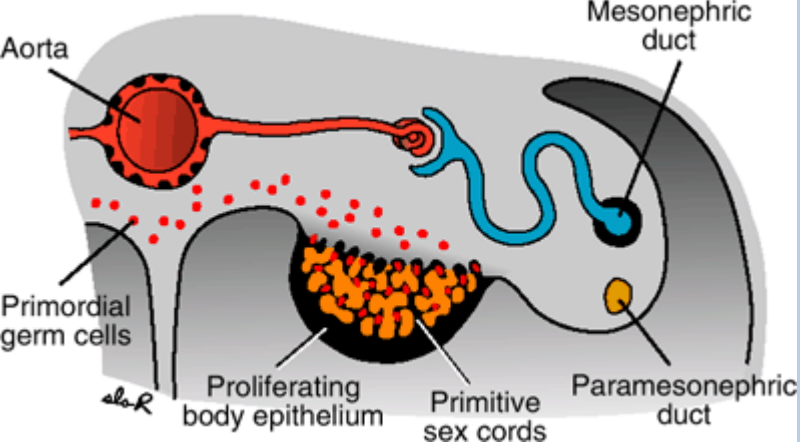
21. és 25. nap, külső és belső glomerulusok



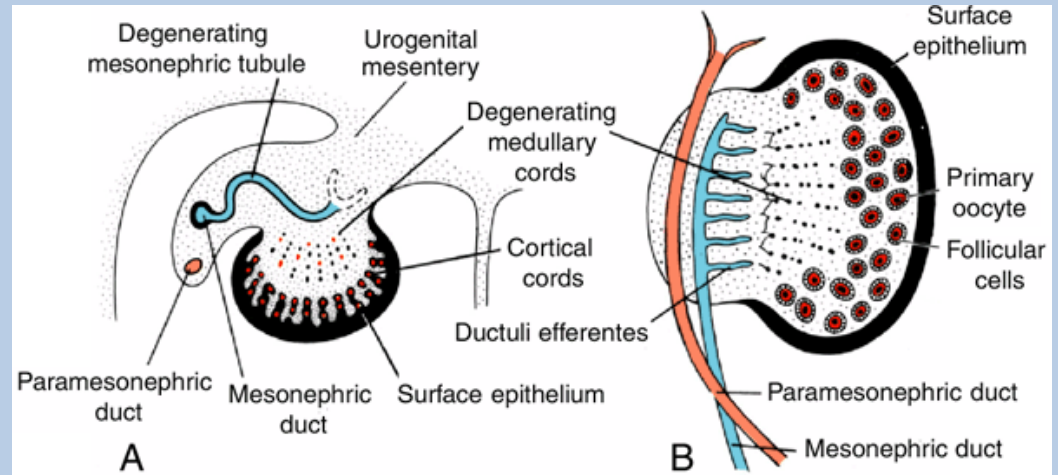
5. hét, pronephros, mesonephros és metanephros



Gonádok fejlődése, plica genitalis, ősvarsejtek bevándorlása (3.-6. hét)

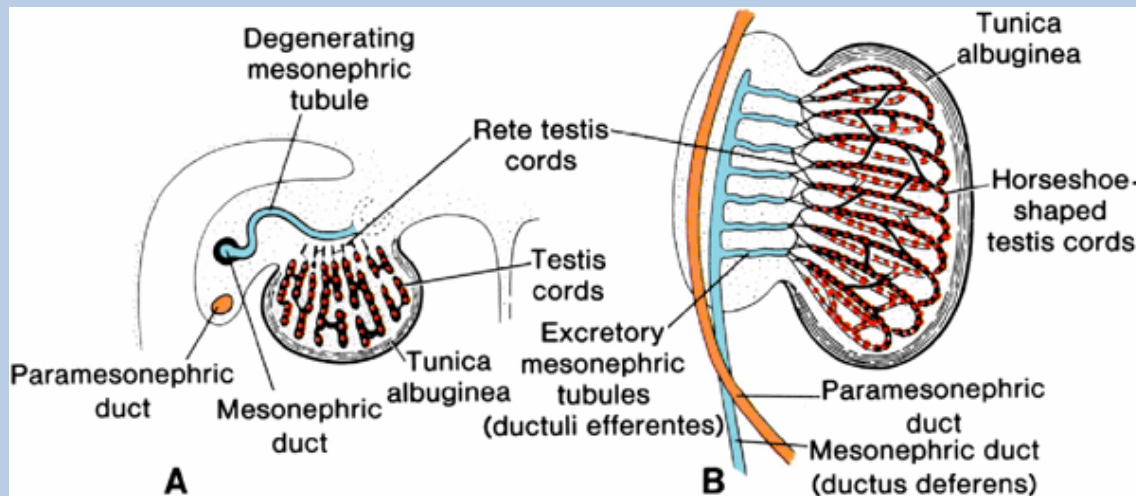


6. hét



7. hét

5. hónap



8. hét

4. hónap

Gonádok fejlődése, plica genitalis, ősvarsejtek bevándorlása

KIVÁLASZTÓRENDSZER

Vese coronalis metszet

Stroma (kötőszövetes váz)

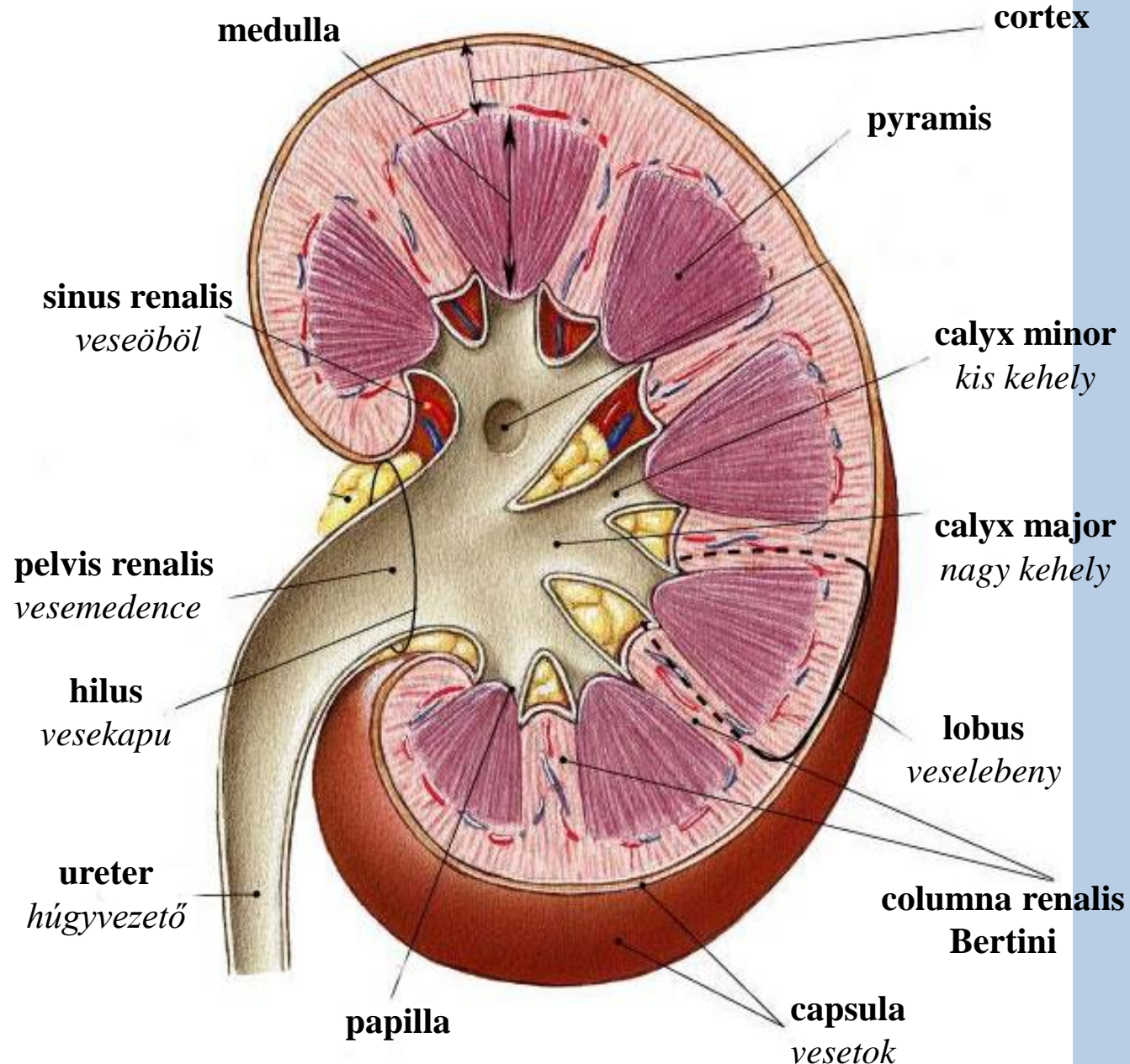
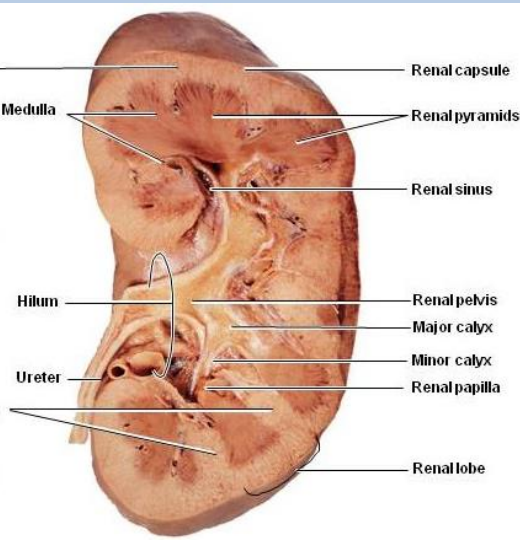
Vesetok

Interstitium (fibroblast, makrofág, dendritikus sejt, lymphocyta, intersticiális sejt, mátrix)

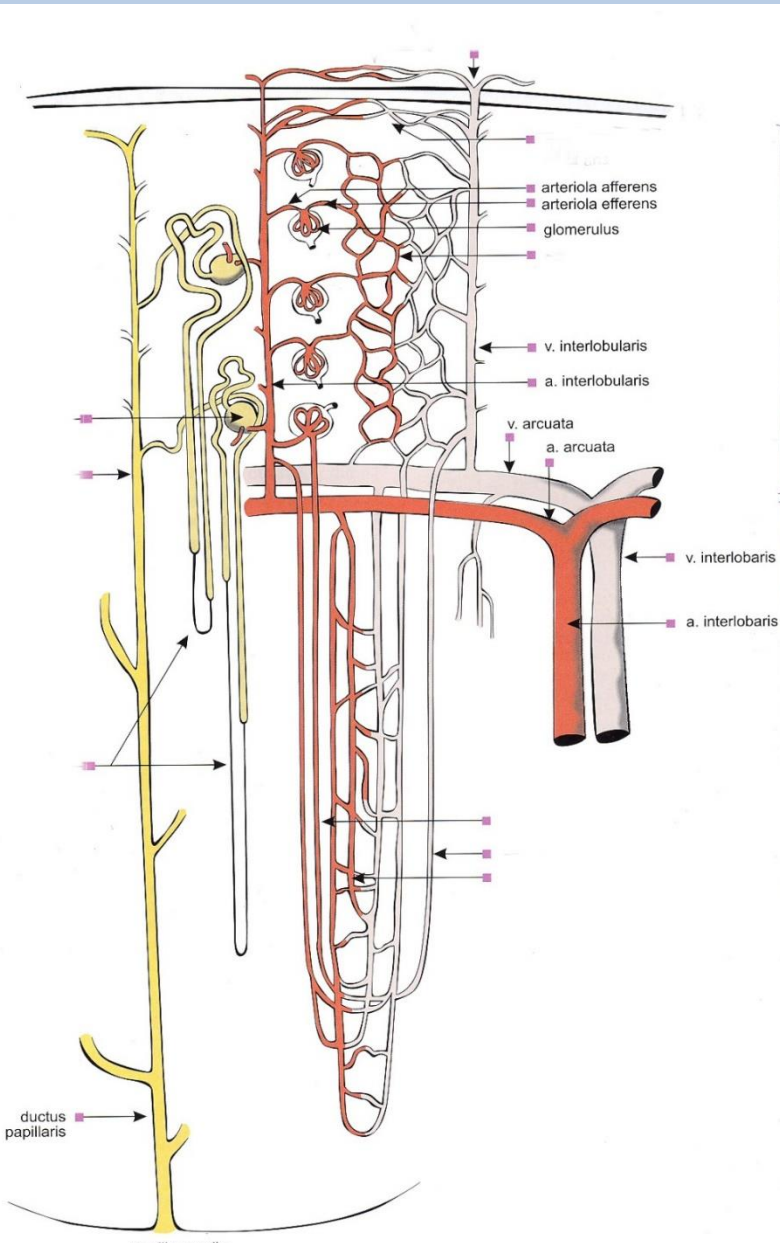
Parenchyma (speciális funkcióért felelős szövet)

Nephronok

Gyűjtőcsatornák



A vese vérellátása



- a. renalis
- a. interlobaris
- a. arcuata
- a. interlobularis
- vas afferens
 - glomerulus
- vas efferens
 - kéreg kapillárisok
 - vasa recta
- v. interlobularis
- v. arcuata
- v. lobaris
- v. renalis

A vese funkcionális egysége: nephron

Vesetestecske (Corpusculum renale Malpighi, Malpighi test)

- Bowman tok
- Glomerulus

Proximalis csatorna (tubulus proximalis)

- Pars convoluta (kanyarulatós szakasz)
- Pars recta (egyenes szakasz)

Vékony szegmentum (tubulus intermedius)

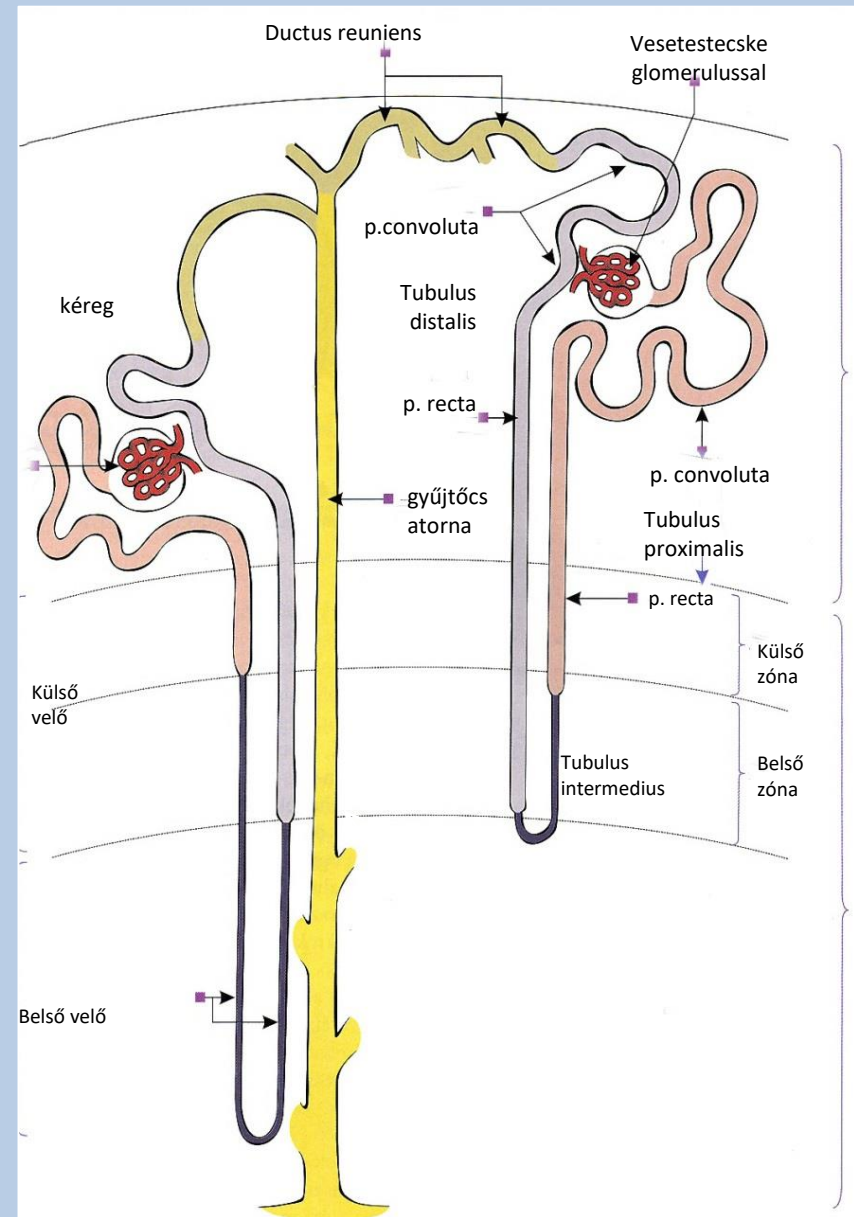
- Pars descendens (leszálló szakasz)
- Pars ascendens (felszálló szakasz)

Distalis csatorna (tubulus distalis)

- Pars recta
- Pars convoluta

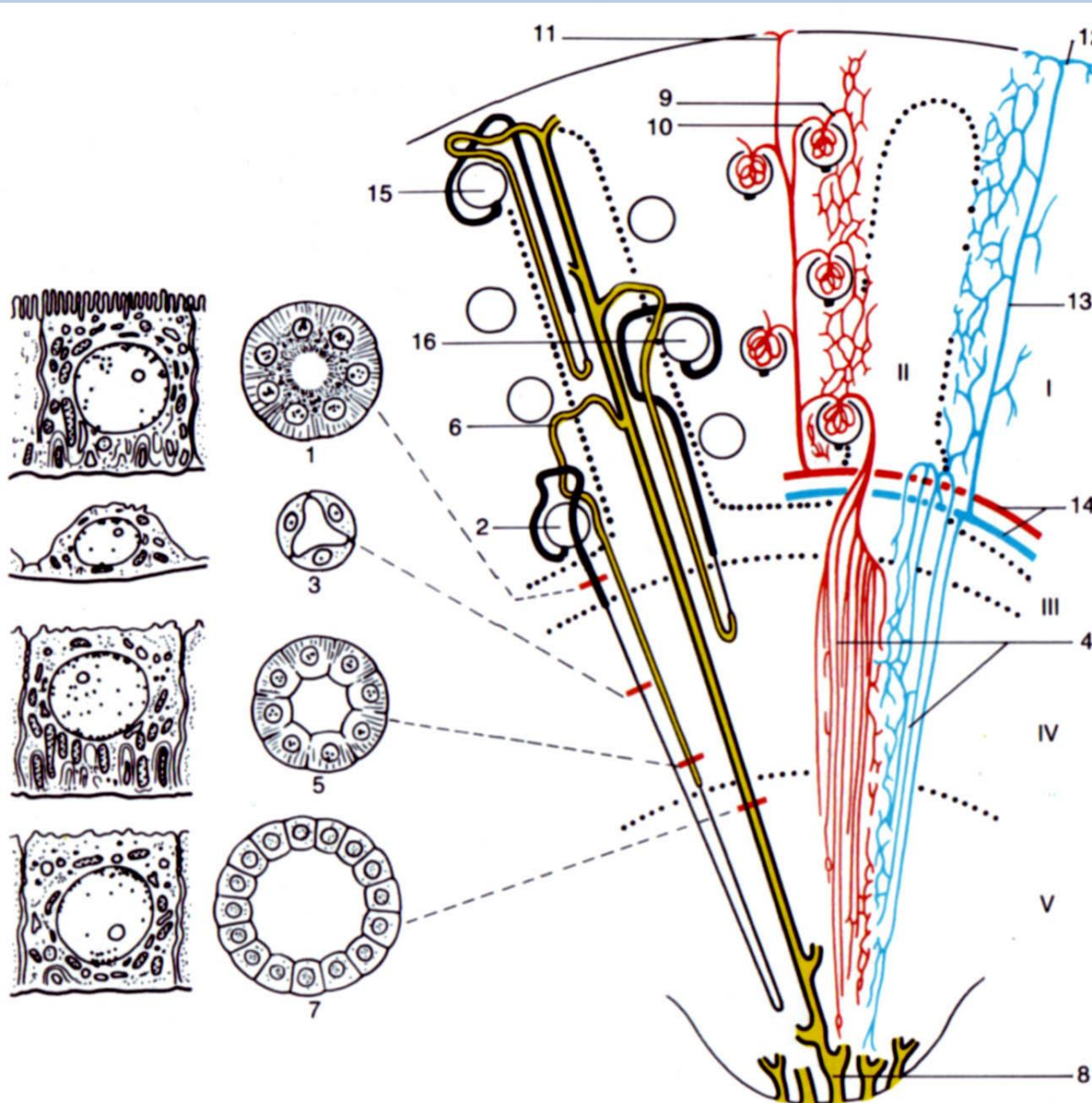
Összekötő csatorna (t. reuniens) → Gyűjtő csatorna (t. renalis colligens) → ductus papillaris

Henle kacs: t. prox. pars recta, t. intermedius, t. distalis pars recta



A nephron részei

Nephron



Malpighi test:
glomerulus
Bowman tok
proximalis kanyarultatos csat.
Henle kacs:
leszálló egyenes szakasz
vékony szakasz („Henle kacs”)
felszálló egyenes szakasz
distalis kanyarultatos csat.
összekötő csat.

A nephron részeinek terminológiája

nomina histologica	élettani felosztás		Henle kacs	régi szövettani elnevezések	szövettani jellemzők	lokalizáció
tubulus contortus proximalis	proximalis csatorna (tubulus proximalis)	kanyarulatós szakasz (pars convoluta)	proximalis kanyarulatós csatorna	fődarab (portio principalis)	eozinofil egyrétegű köbhám, kefeszegéllyel, bazális csíkolattal, a csatorna lumene egyenetlen rajzolatú	kéreglebenyke labirintus (pars convoluta lobuli corticalis)
tubulus rectus proximalis		egyenes szakasz (pars recta)	Henle kacs vastag leszálló szár			kéreglebenyke stria medullaris (pars radiata lobuli corticalis), velőállomány
tubulus attenuatus pars descendens	vékony szegmentum (tubulus intermedius)	leszálló szakasz (pars descendens)	Henle kacs vékony leszálló szár	átvezető darab (portio conducens)	halványan festődő laphám, vékony citoplazma látható	velőállomány (főleg mély zóna)
tubulus attenuatus pars ascendens		felszálló szakasz (pars ascendens)	Henle kacs vékony felszálló szár			velőállomány (főleg mély zóna)
tubulus rectus distalis	distalis csatorna (tubulus distalis)	egyenes szakasz (pars recta)	Henle kacs vastag felszálló szár	középdarab (portio intermedia)	halványabban eozinofil, egyrétegű, alacsonyabb köbhám, kefeszegély nincs, bazális csíkolat van	velőállomány, kéreglebenyke stria medullaris (pars radiata lobuli corticalis),
tubulus contortus distalis		kanyarulatós szakasz (pars convoluta)	distalis kanyarulatós csatorna			kéreglebenyke labirintus (pars convoluta lobuli corticalis)
tubulus reuniens	összekötő csatorna		összekötő csatorna	összekötő darab (portio reuniens)	halvány eozinofil egyrétegű köbhám,	kéreglebenyke labirintus (pars convoluta lobuli corticalis)

Malpighi testecske

Bowman-tok:

parietalis lemez: laphám lamina basalissal; viszcerális lemez: podocyták

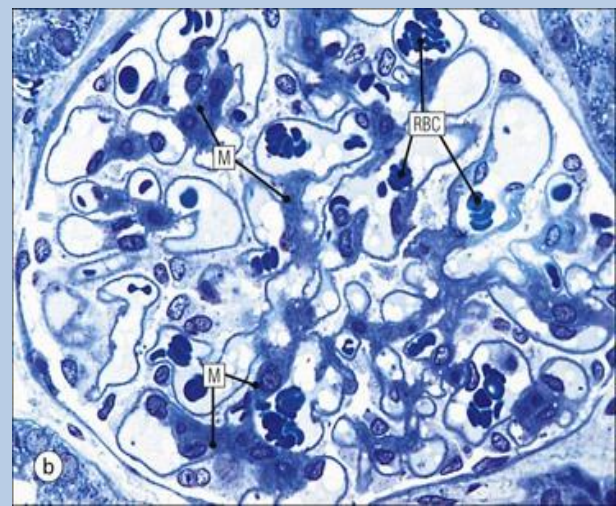
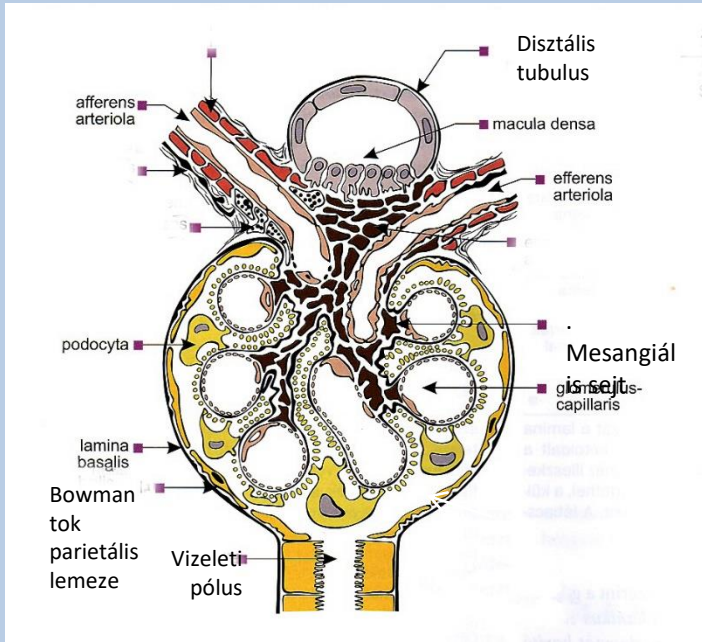
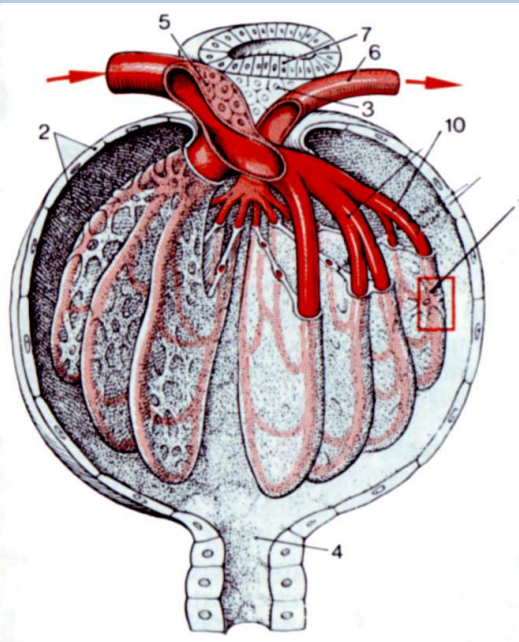
Glomerulus:

kb. 30 kapillárisokból álló gomolyag, arteriola afferens és efferens, nagy belnyomás: 55 Hgmm

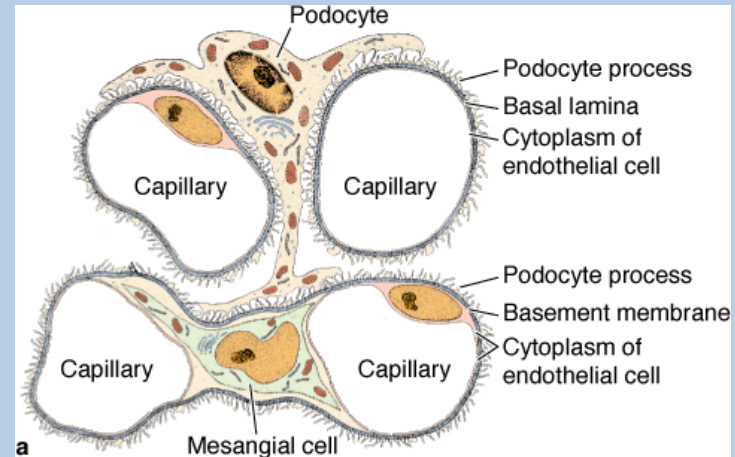
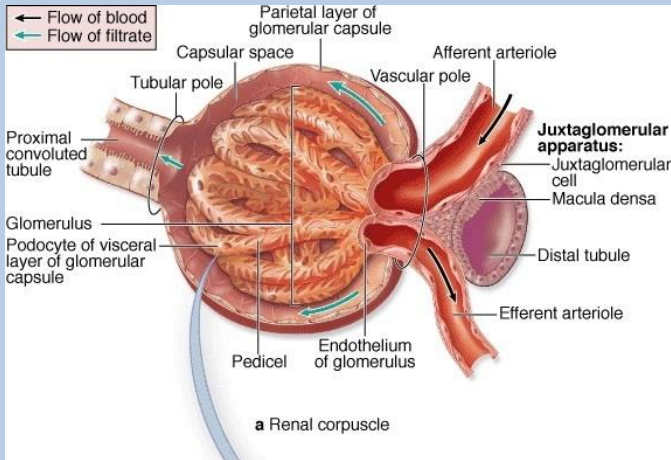
érpólus (vas afferens és efferens), **vizeleti pólus**

Mesangium

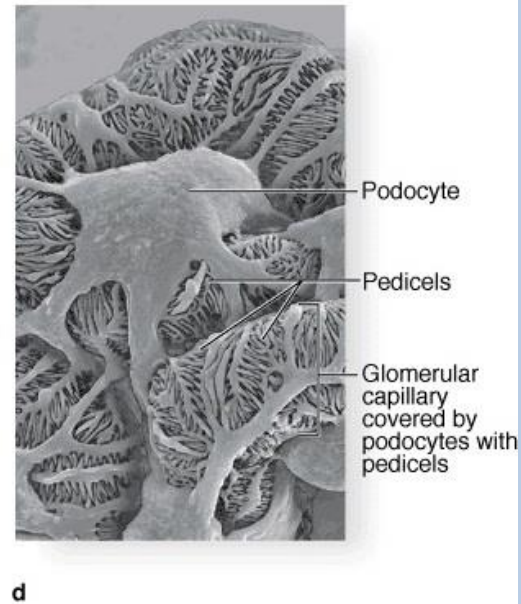
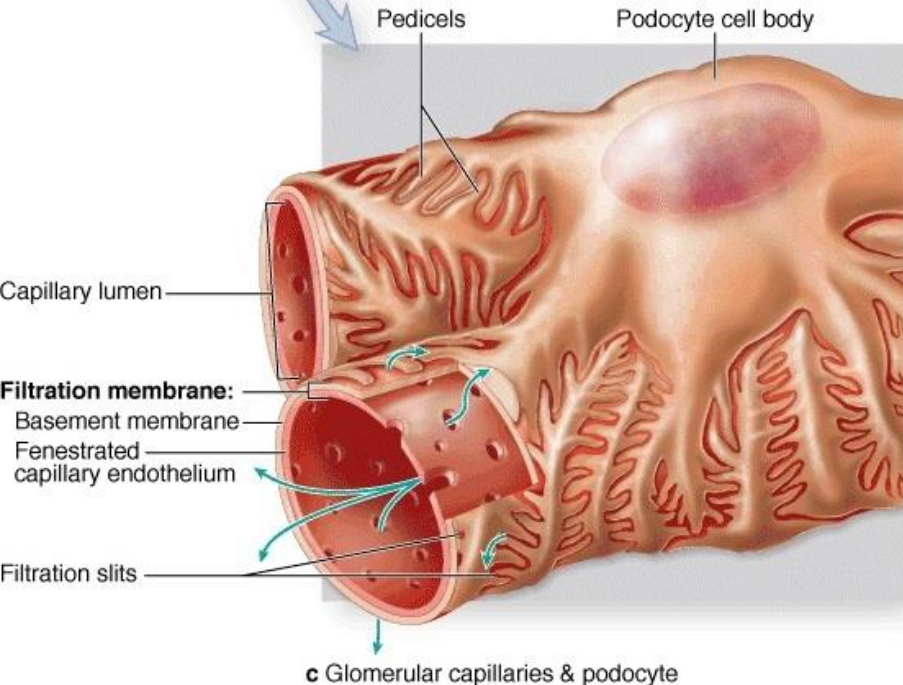
Bowman-tok Macula densa Tok belső tere



Malpighi testecske



Source: Mescher AL: *Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas, 12th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
 Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



Source: Mescher AL: *Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas, 12th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

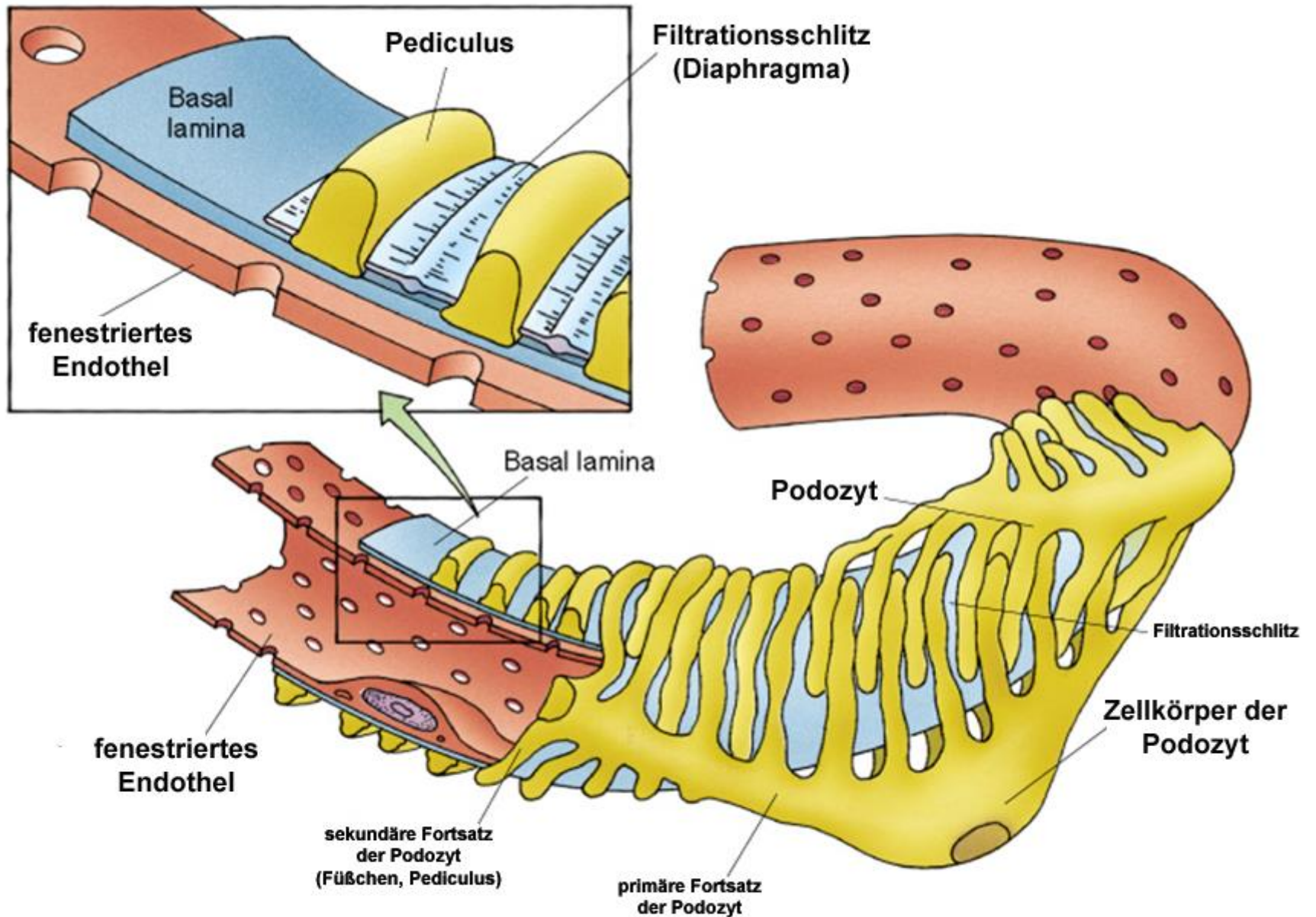
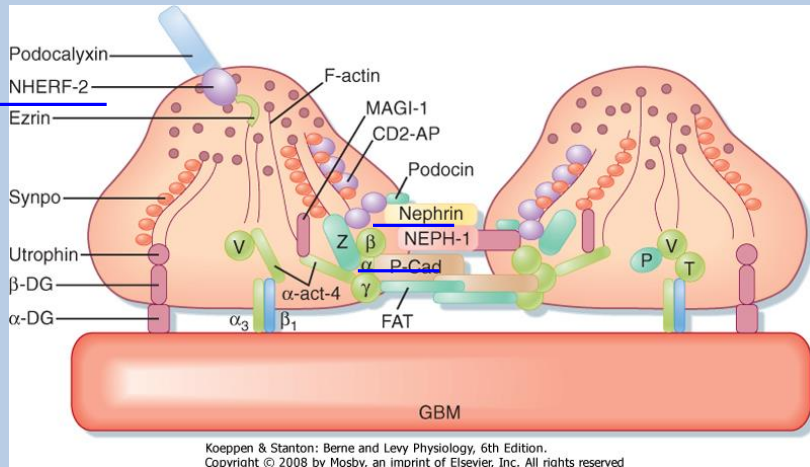
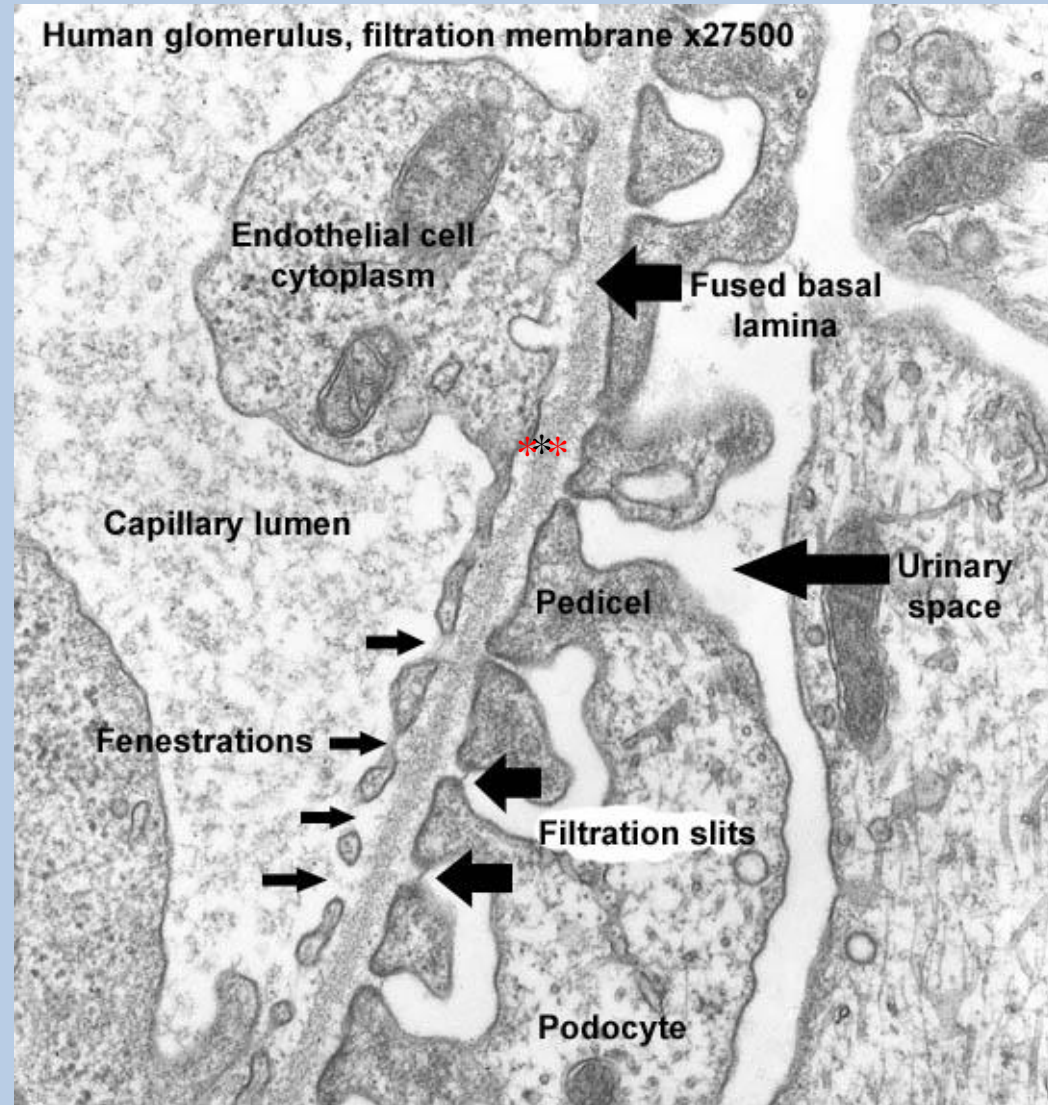
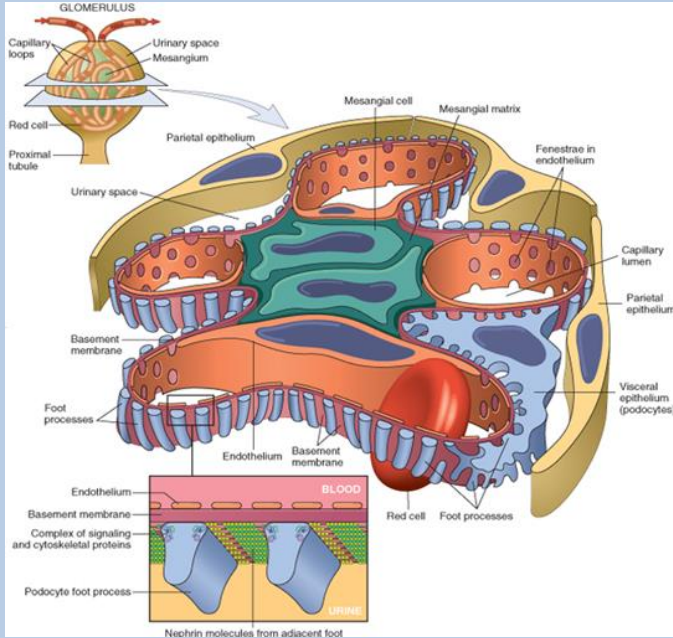


Figure 19–7 Schematic diagram of the interrelationship of the glomerulus, the podocytes, the pedicels, and the basal laminae.

Copyright © 2002 by W.B. Saunders Company. All rights reserved.

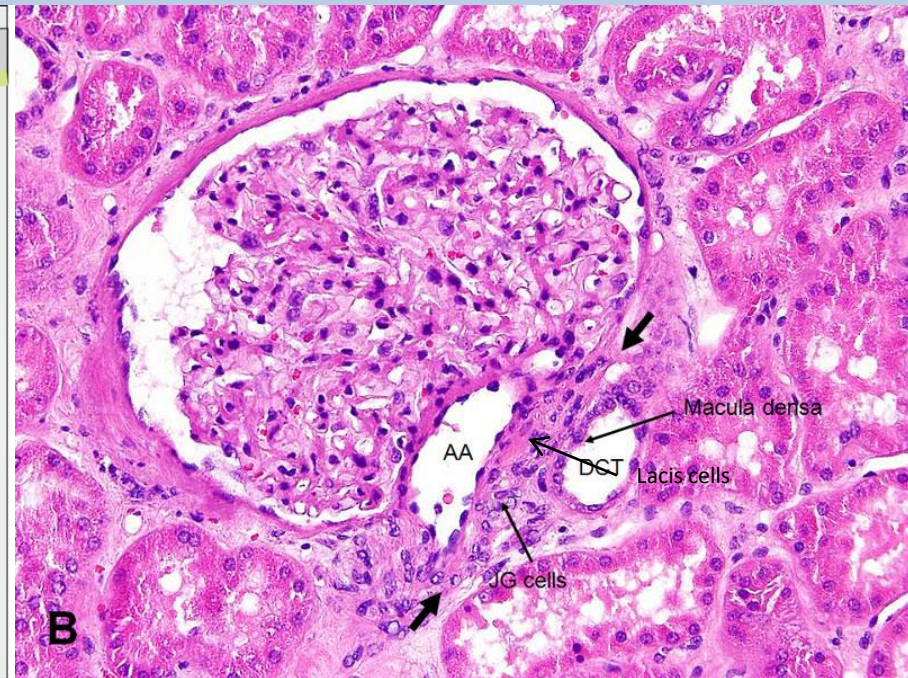
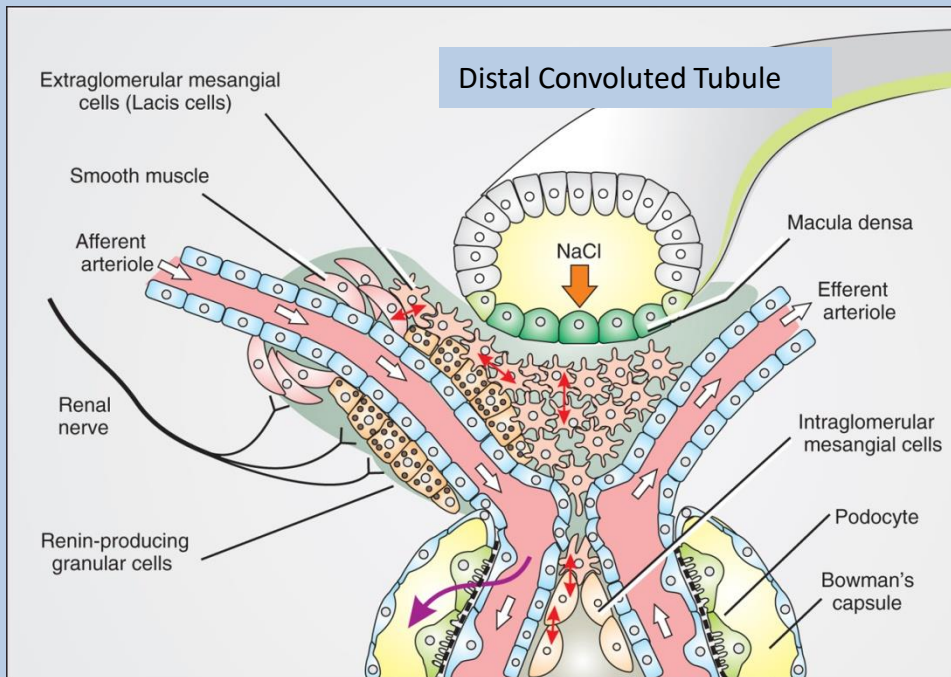
Filtrációs membrán



Koeppen & Stanton: Berne and Levy Physiology, 6th Edition.
Copyright © 2008 by Mosby, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved

Filtration slit: résmembrán, réskomplex (módosult sejtkapcsoló struktúra). A glomerularis szűrő: lamina densa (* IV. kollagén)-mechanikus szűrő, lamina rara (* laminin, heparánszulfát), az endothelen és a podocytán lévő negatív töltésű podocalyxin elektrosztatikus szűrő, résmembrán-finom szűrő (zonula adherens: Nephrin, Nep1). 70kD-nál kisebb molekulák jutnak át, de a molekula alakja és töltése is számít. Filtrátum 170-200 ml, vizelet 1,5l.

Juxtaglomeruláris apparátus

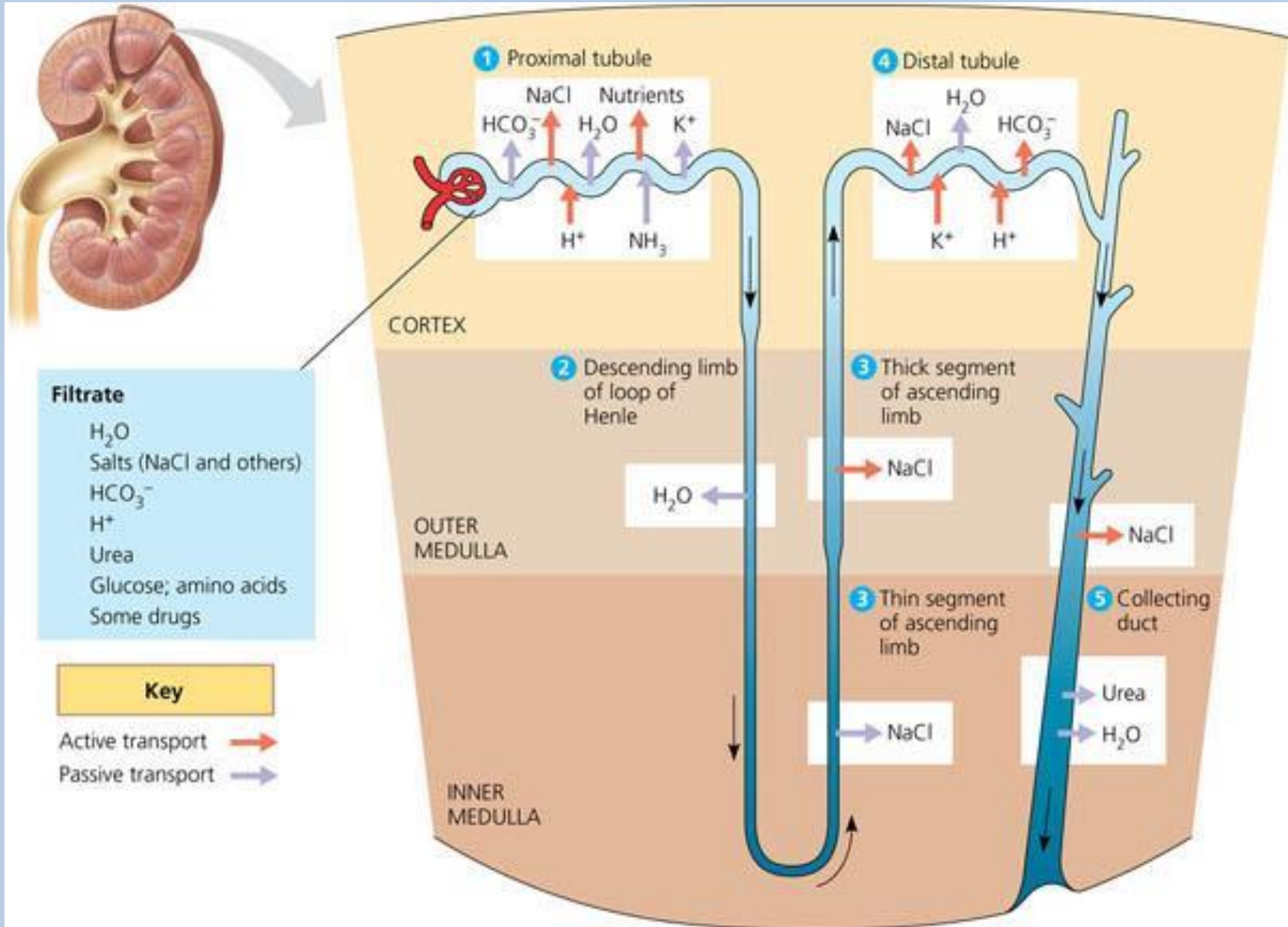


Funkció: glomerulus filtráció és vérnyomás szabályozása

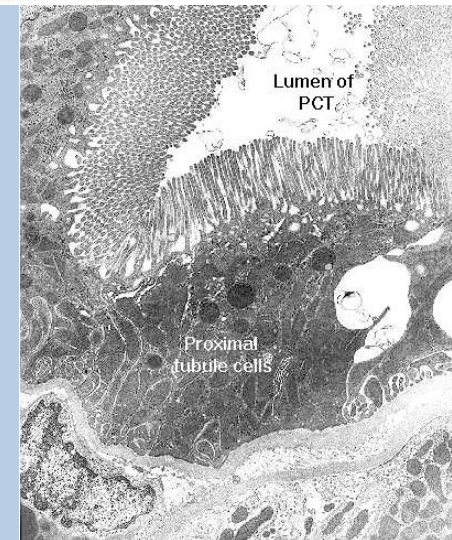
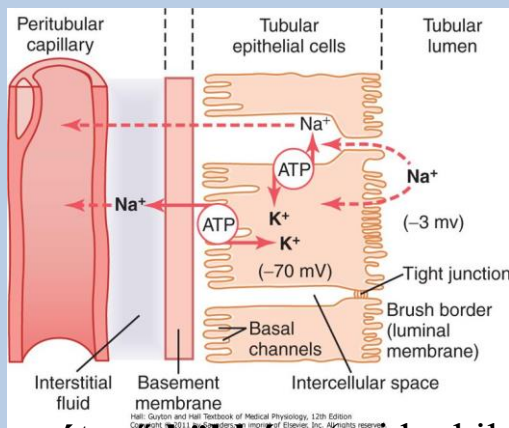
Részei:

- 1. Macula densa (MD):** az érpólusnál, distalis kanyarulat csatorna sűrűn elhelyezkedő, hengerhám sejtjei (ionkoncentrációk monitorozása, ATP, adenzin és vasoaktív molekulák szekréciója → afferens arteriola kontrakciója → a filtrációs ráta csökkentése)
- 2. Juxtaglomeruláris (granularis) sejtek (JG):** szekretoros simaizom sejtek az AA tunica mediájában (baroreceptor funkció, **renin** szekréció, renin: angiotensinogén hasítása → angiotensin I amit az angiotenzin konvertáló enzim (ACE) angiotensin II-vé alakít → szisztémás vérnyomás emelése.
- 3. Extraglomeruláris mesangialis sejtek (Lacis sejt):** támasztó funkció, jeltovábbítás (MD → JG)

Tubuláris rendszer funkciói



Tubulus proximalis



Kefeszegélyes egyrétegű köbhám (acidophil festődés, basalis csíkolat mitokondriumokkal, sok lysosoma, a kefeszegély alatt clathrinburkos pinocytotikus vezikulák a fehérjék visszavételére, kefeszegélyben enzimek, transzporterek), basolateralis nyúlványokkal kapcsolódnak egymáshoz a sejtek, ezért a sejthatárok nem ismerhetők fel.

Tubulus intermedius (vékony szegmentum)

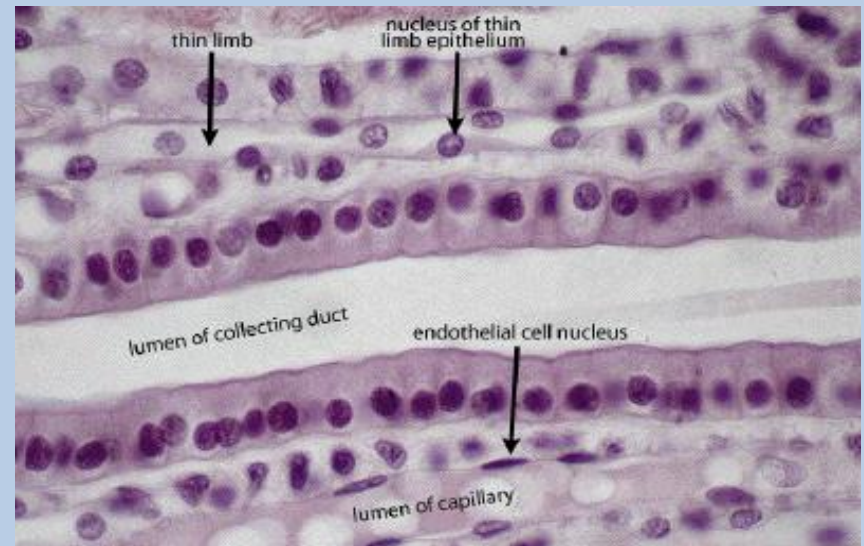
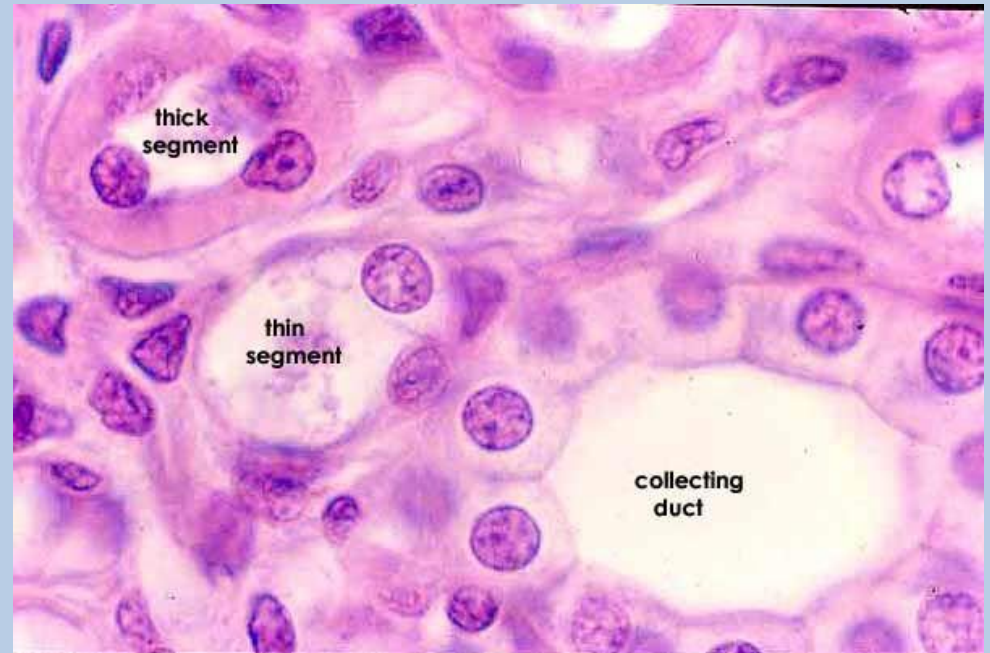
Mikroszkópos jellemzők:

Laphám, kevés sejtorganelummal.

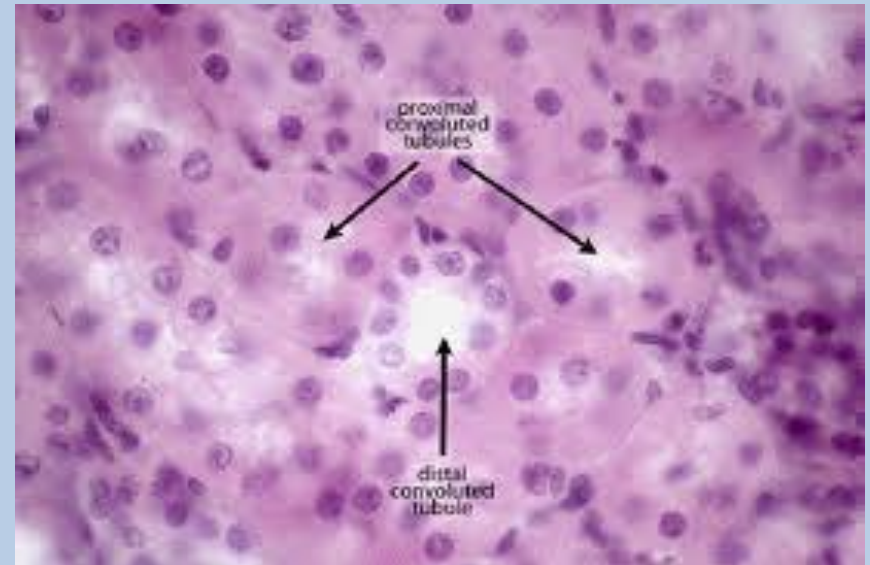
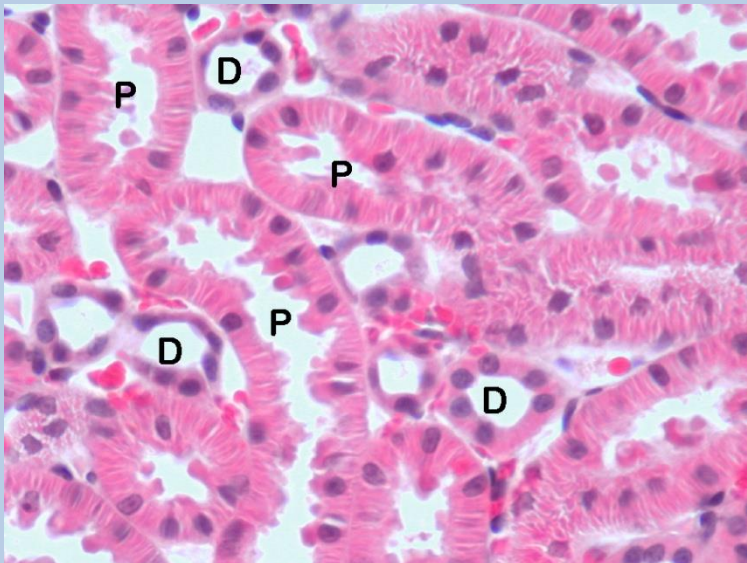
A vékony szegmentum hossza különböző: a vesefelszínhez közelebbi nephronoknál rövid, a velőhöz közeli (juxtamedulláris) nephronoknál hosszú (mélyen benyúlik a velőállományba).

Funkció:

Vízrezorpció a leszálló szárban (I-es típusú aquaporin csatorna), a felszálló szárban nincs vízvisszaszívás, az NaCl-re permeábilis

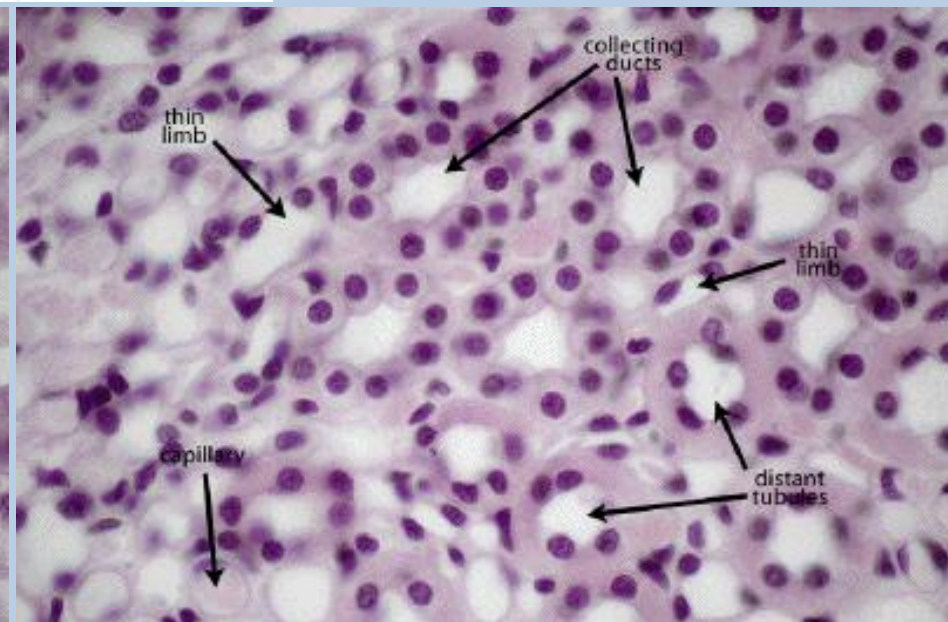
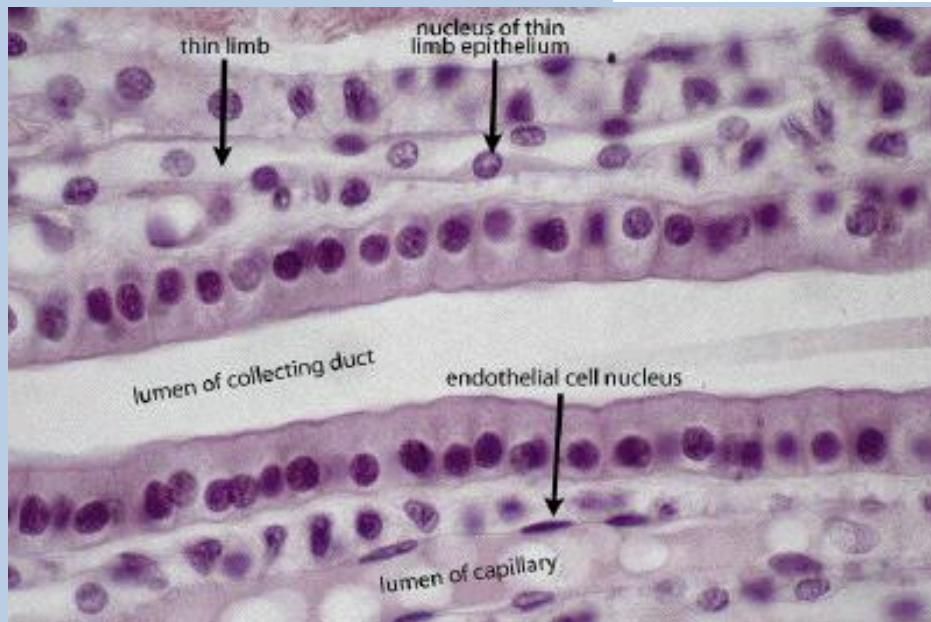
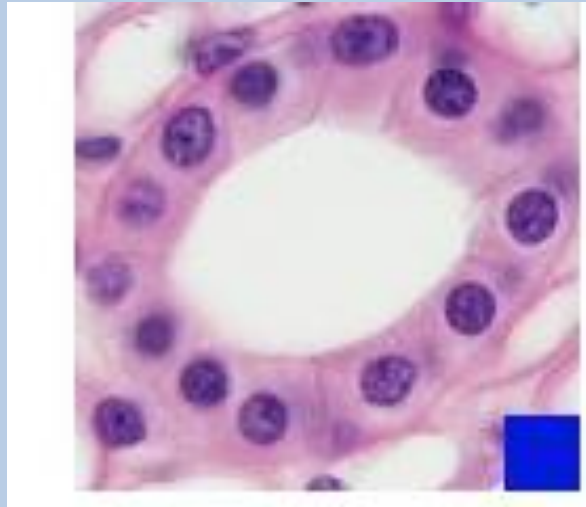


Tubulus distalis



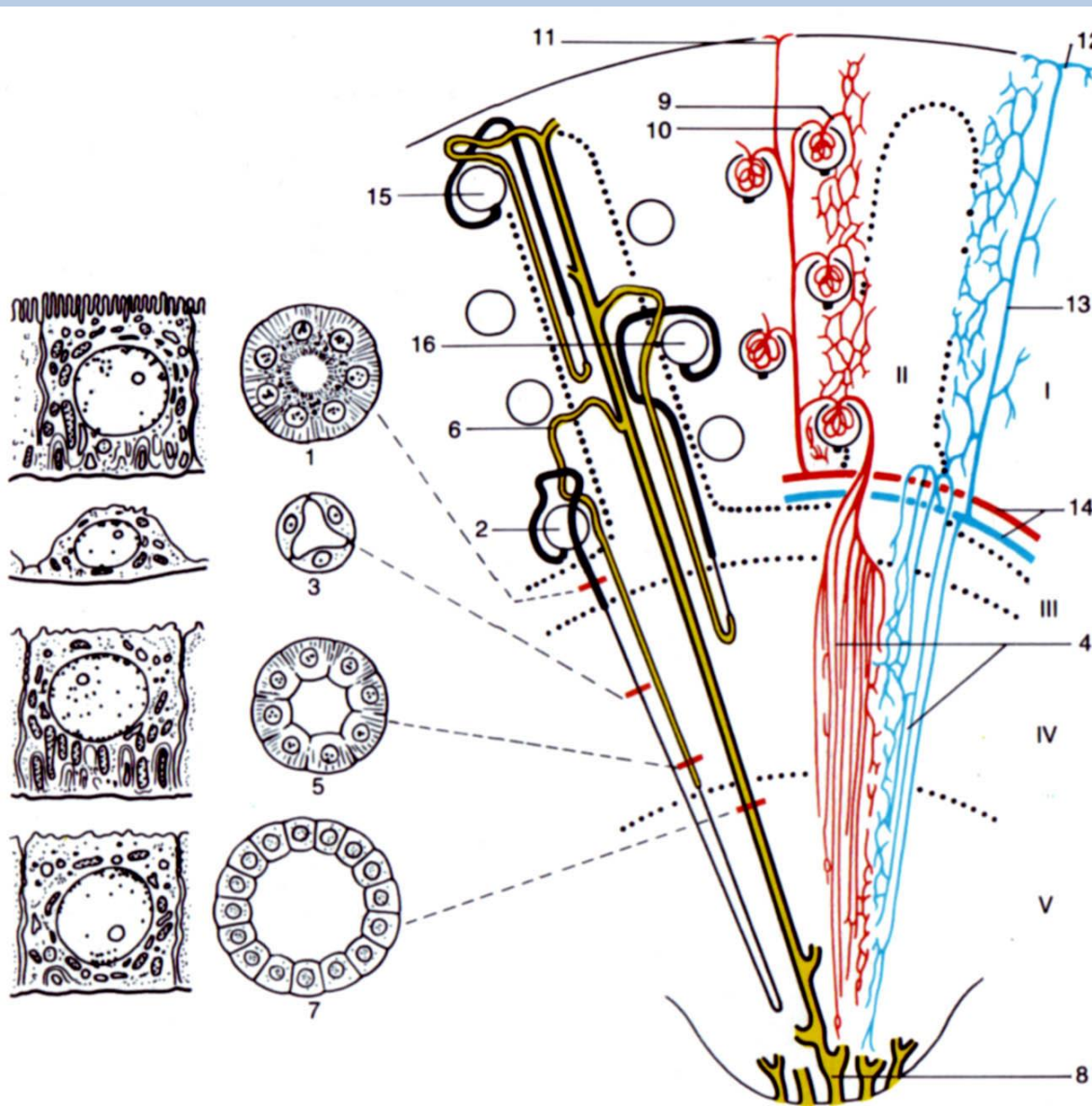
Köbhámsejtek (citoplazma világos festődésű, basalis csíkolat mitokondriumokkal), kefeszegély nincs, éles sejthatárok. Közöttük megjelennek a köztes vagy sötét sejtek amelyek a sav-bázis egyensúly beállításában játszanak szerepet.

Gyűjtőcsatorna



Sejtjei: organelumszegény **köbhámsejtek**. Világos vagy fő sejtek (vízcsatornák) és kisebb számban sötét vagy köztes sejtek (sav-bázis egyensúly beállítása) alkotják.

Nephron részei a vesében, lobulus corticalis



Kéreglebenyke (lobulus corticalis)

pars convoluta

Malpighi test

proximalis kanyarulatós csat.

distalis kanyarulatós csat.

összekötő csat.

pars radiata (velősugár)

Henle kacs:

leszálló egyenes szakasz

felszálló egyenes szakasz

gyűjtőcsatorna

Velőállomány

Henle kacs:

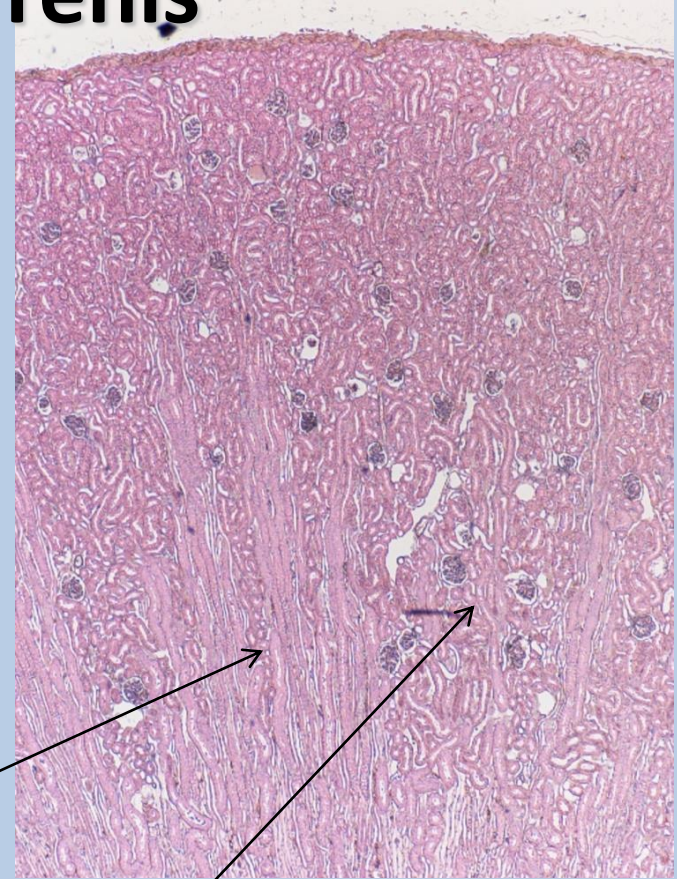
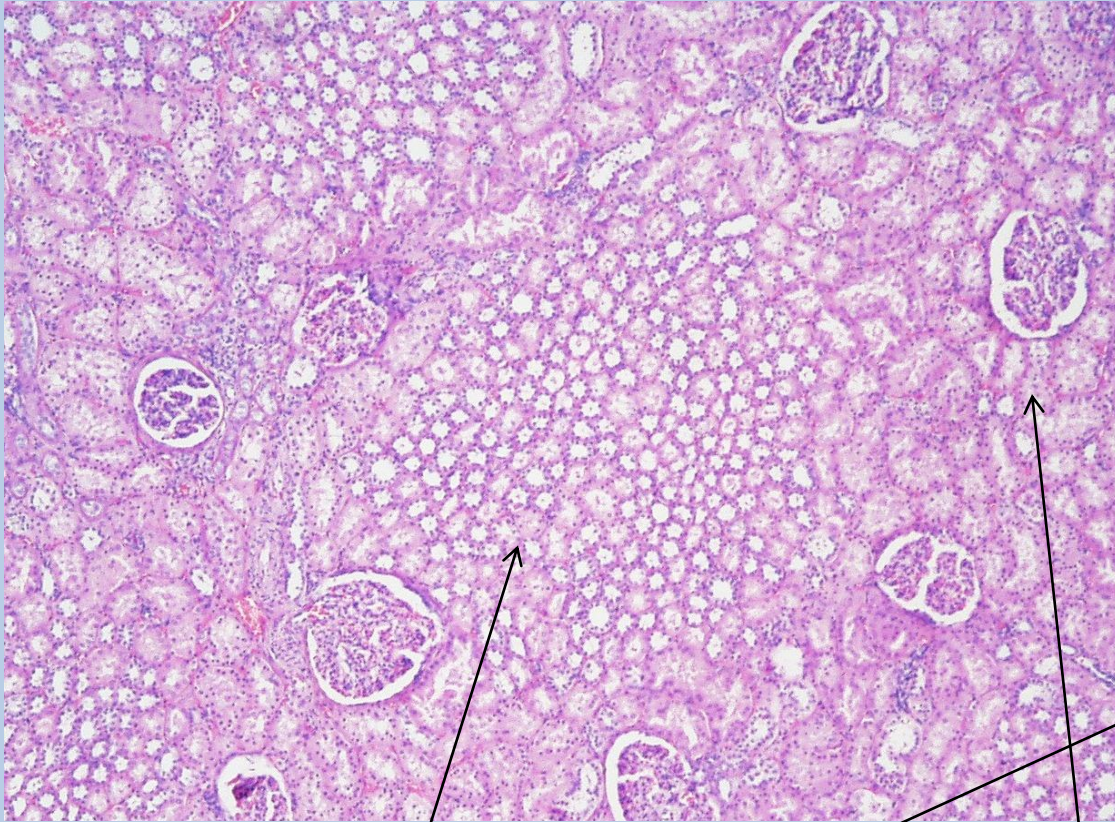
leszálló egyenes szakasz

vékony szakasz („Henle kacs”)

felszálló egyenes szakasz

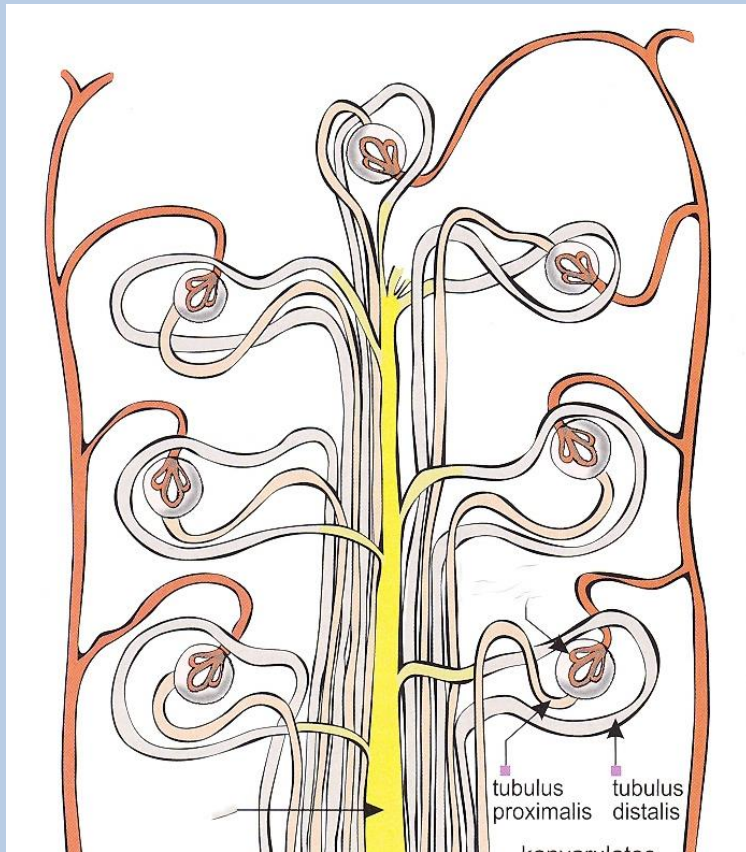
gyűjtőcsatorna

Lobulus corticalis renis

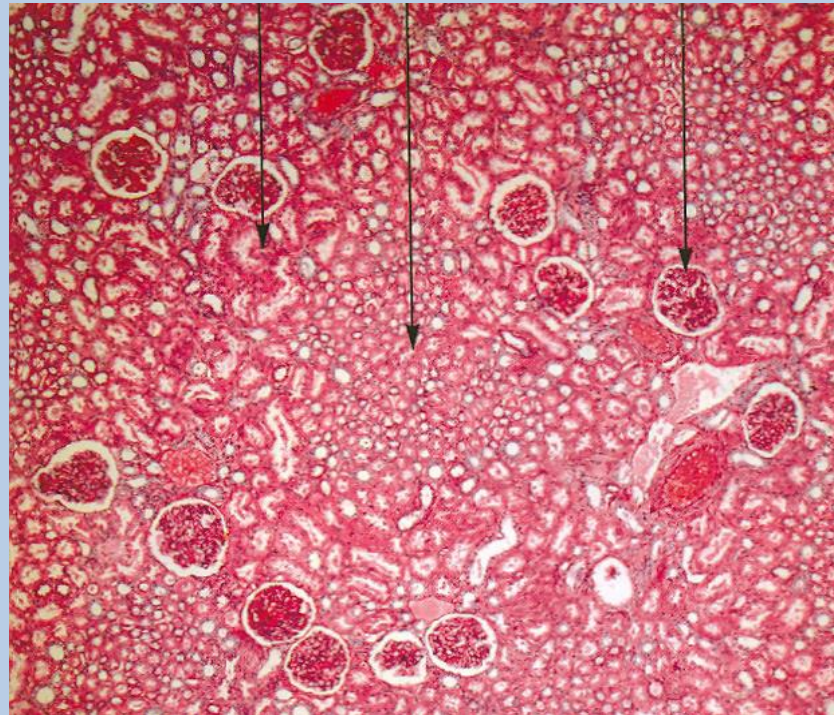


Velősugár (pars radiata lobuli corticales) és labyrinthus (pars convoluta lobuli corticales)

Lobulus corticalis renis



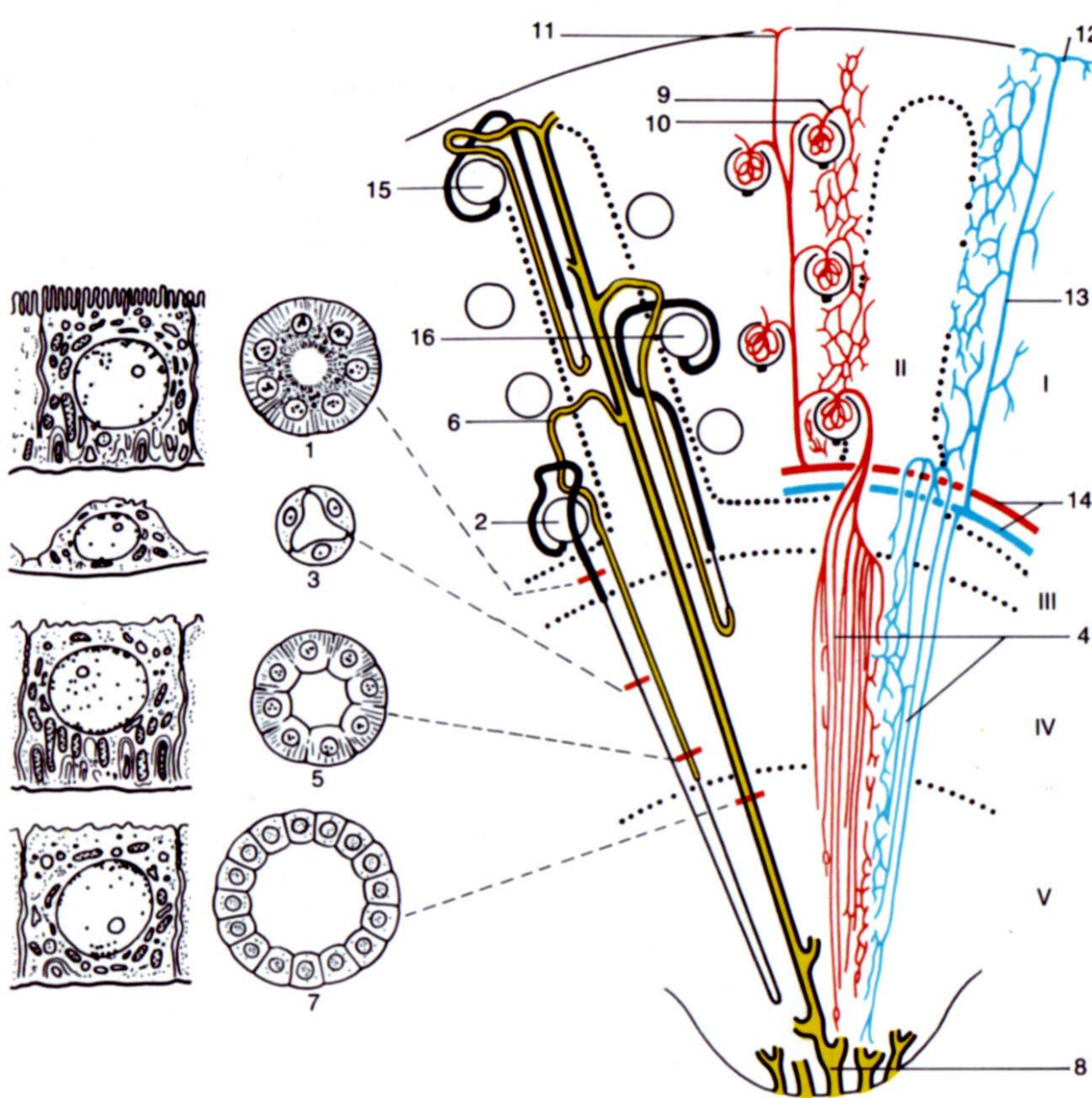
Kanyarulat
csatornák
Egyenes csatornák
(keresztmetszetben) vesetestecskék



Kívülről befelé:

Arteria interlobularisok a szélén a vesetestecskékkel, a nephronok kanyarulatosa csatornáit, egyenes csatornák kötege, gyűjtőcsatorna középen.

Nephron részei a vesében, medulla részei



Velőállomány

Külső medulla:

- proximalis egyenes cs.
- distalis egyenes cs.
- gyűjtőcsatorna
- kapillárisok

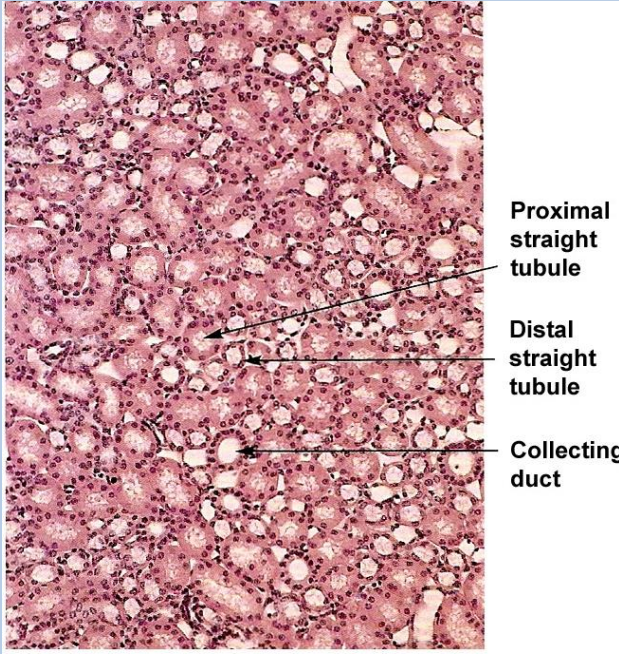
Középső medulla:

- distalis egyenes cs.
- gyűjtőcsatorna
- vékony szakasz
- kapillárisok

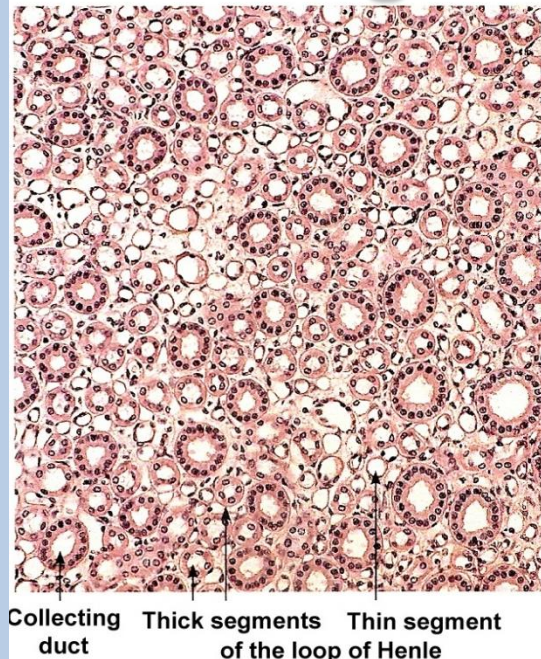
Belső medulla:

- gyűjtőcsatorna
- vékony szakasz
- kapillárisok

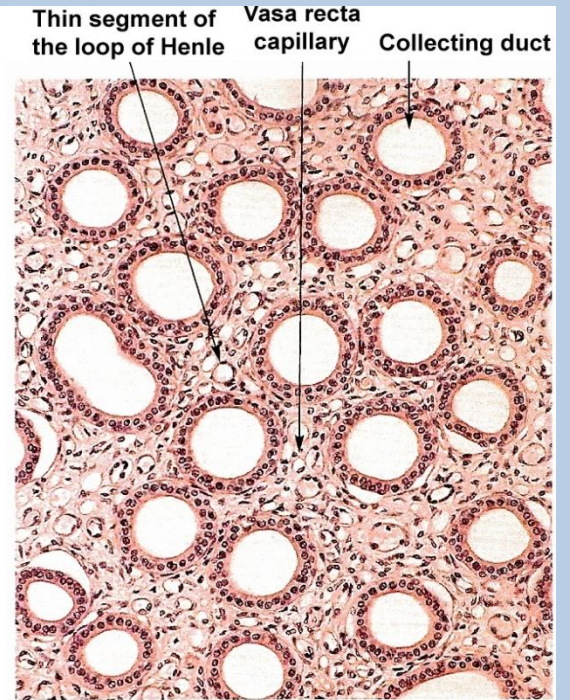
Medulla rétegződése



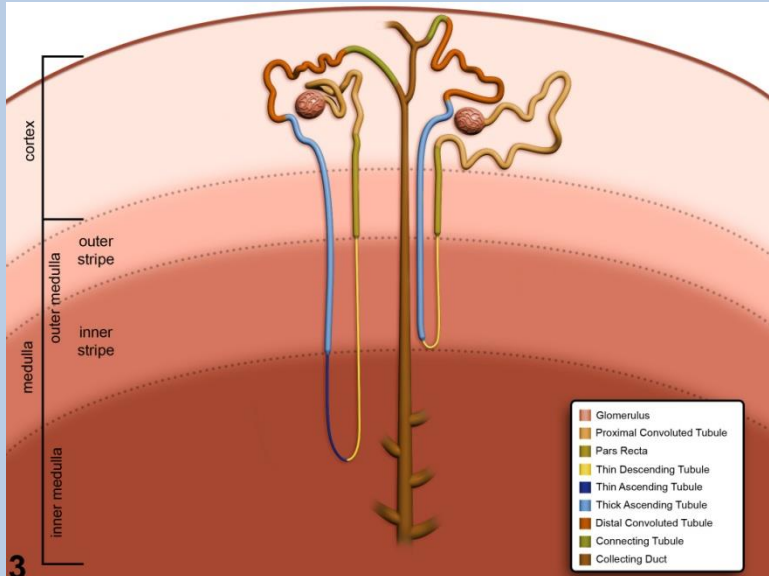
külső zóna-külső sáv



külső zóna-belső sáv



belső zóna



cortex

külső zóna-külső sáv

külső zóna-belső sáv

belső zóna

medulla

Húgyvezető (ureter)



Falszerkezet:

Tunica mucosa

Epithelium mucosae: urothelium

(átmeneti hám)

Lamina propria: lazarostos kötőszövet
(erek, idegek)

Itt sincs lamina muscularis mucosae és
tela submucosa!!!

Tunica muscularis (*perisztaltika*)

Belső hosszanti

Középső körkörös

Külső hosszanti (kismedencei szakasz)

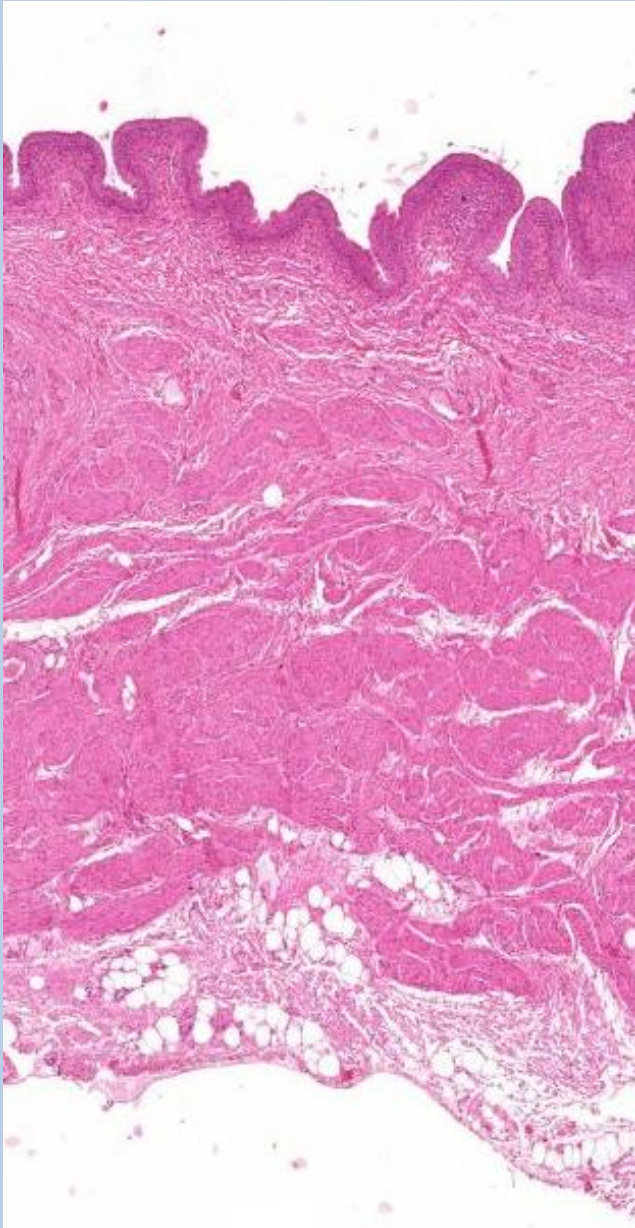
Tunica adventitia

Laza kötőszövet erekkel, idegekkel,
nyirokerekkel. Zsírsejtekben gazdag



Slide 98-9740 x 200

Húgyhólyag (vesica urinaria)



Falszerkezet:

Tunica mucosa

epithelium mucosae: urothelium (átmeneti hám)
lamina propria: lazarostos kötőszövet (erek, idegek,)
lamina muscularis mucosae (nem túl jelentős, a nyálkahártya redőzetét tartja fenn.) A trigonum vesicae területén hiányzik

Tela submucosa – vastag laza kötőszövet elasztikus rostokkal, benne erek, nyirokerek, idegek és nyiroktüszők.

Tunica muscularis (elasztikus rostok, erek, vegetatív idegek, ganglionok)

Belső hosszanti

Középső körkörös (a húgycső eredésénél sphincter vesicae)

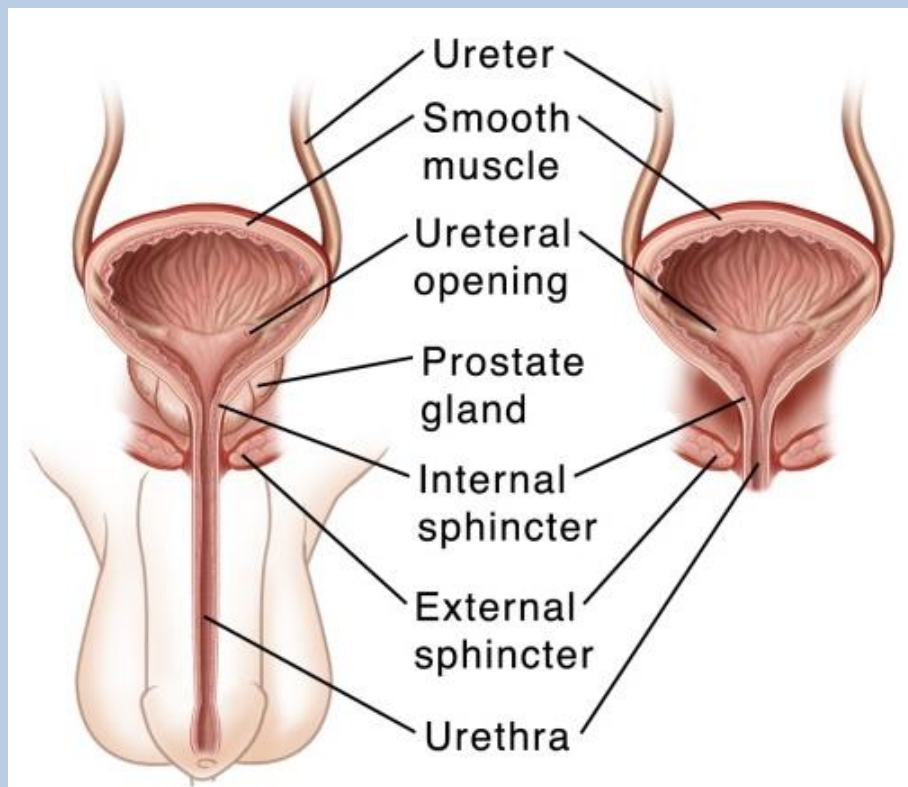
Külső hosszanti

Subserosa-serosa /Tunica adventitia

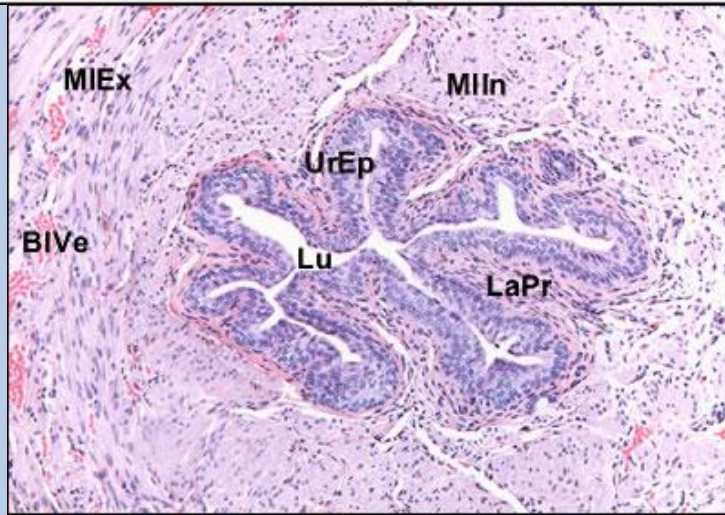
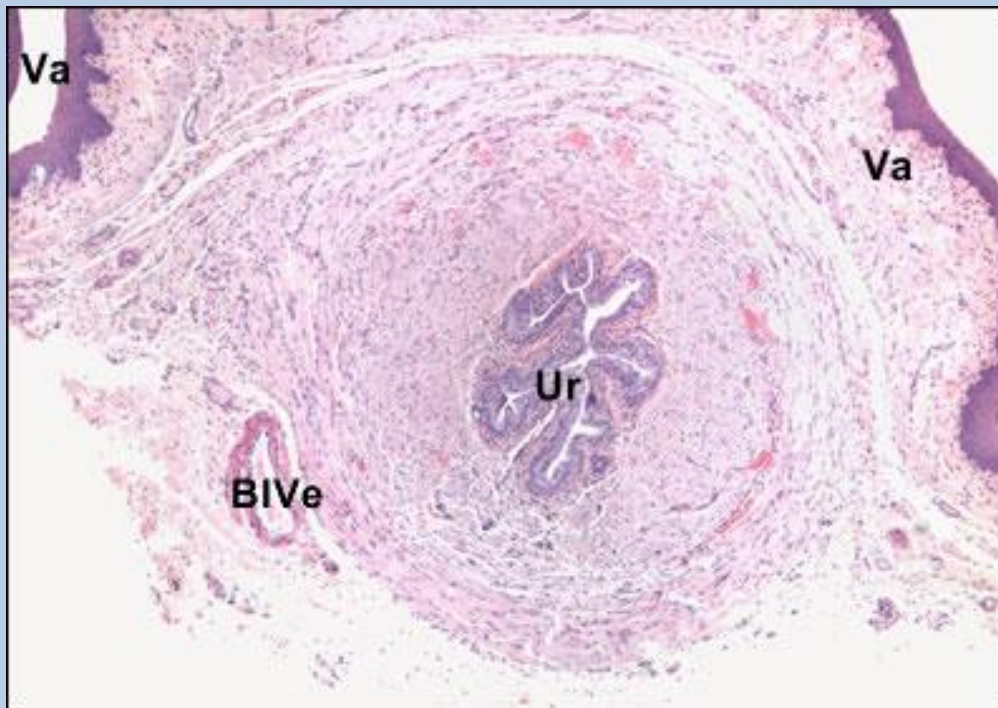
Húgycső (urethra)

férfi

női



Női húgycső (urethra feminina)



Falszerkezet:

Tunica mucosa

Epithelium mucosae: urothelium (hólyag közelében) többrétegű henger vagy köbhám (középső szakasz) többrétegű el nem szarusodó laphám endoepithelialis mirigyek
Lamina propria: lazarástos kötőszövet (erek, idegek, intima párnás sinusok -cavernosus szövet, mucinosus (Skene) mirigyek-paraurethralis járatok)

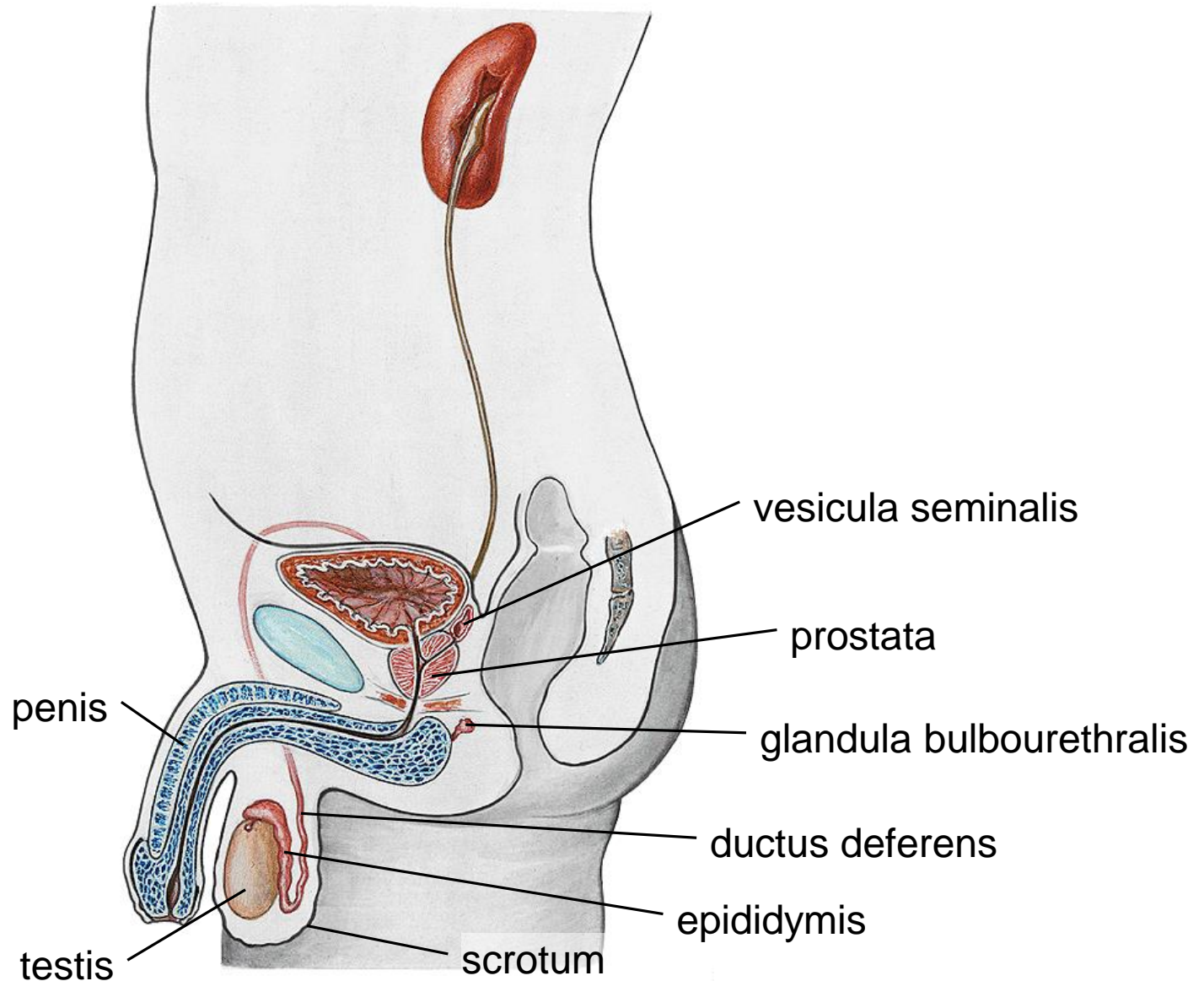
Tunica muscularis

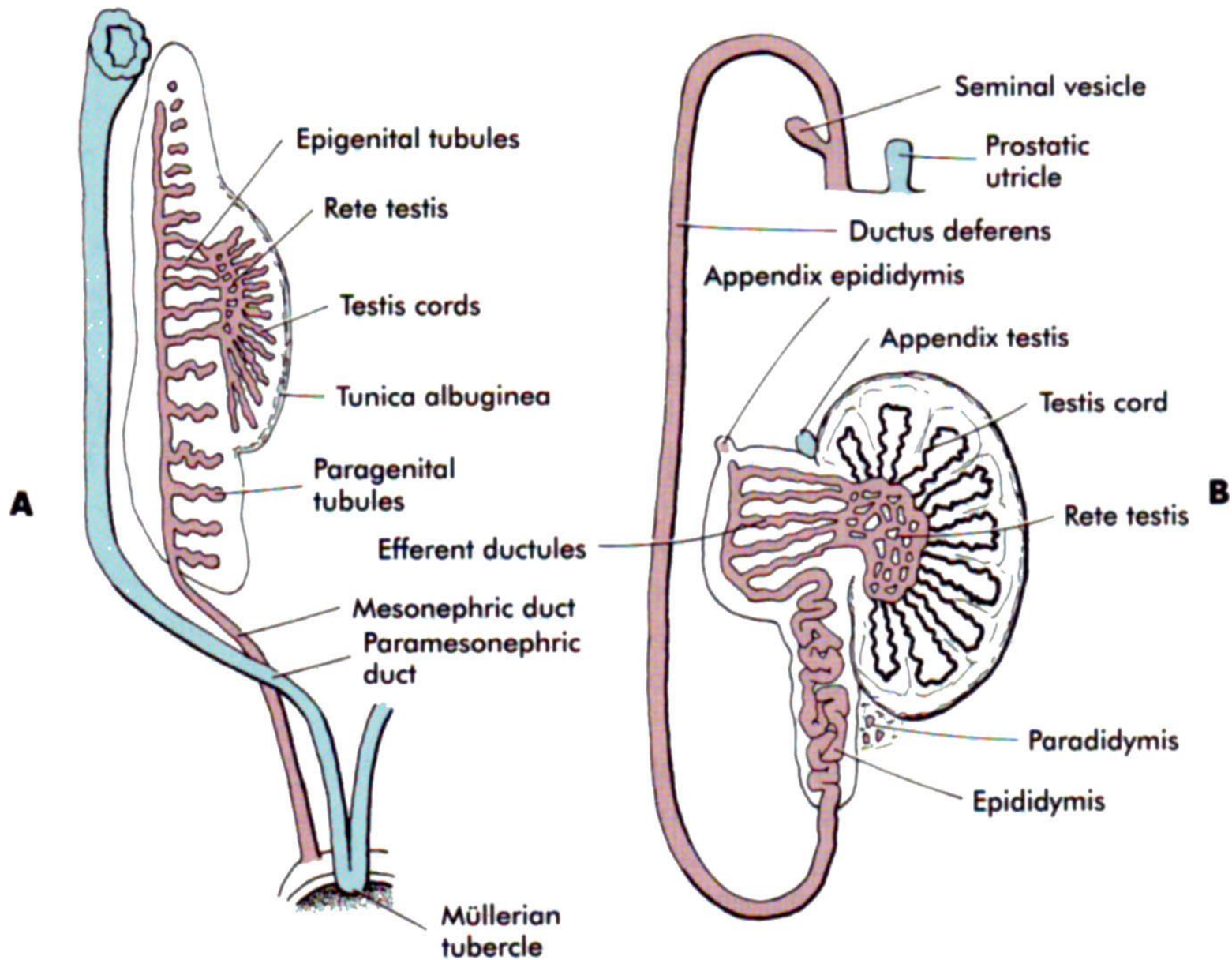
Belső körkörös (a hólyag circularis rétegével egyesülve m. sphincter vesicae) (Ahol a húgycső átfúrja a diaphragma urogenitale harántcsíkt izomgyűrű is megjelenik m. sphincter urethrae)
Külső hosszanti

Tunica adventitia

FÉRFI NEMI SZERVEK

FÉRFI NEMI SZERVEK





Ductus mesonephricus (Wolff cső) és ductus paramesonephricus (Müller cső) férfiban

Szerkezet

tunica vaginalis
kötőszövetes tok
kötőszövetes sövények

lebenyek (~200-300):

1. parenchyma:

tubuli seminiferi cont. et recti:

30-60 cm hossz

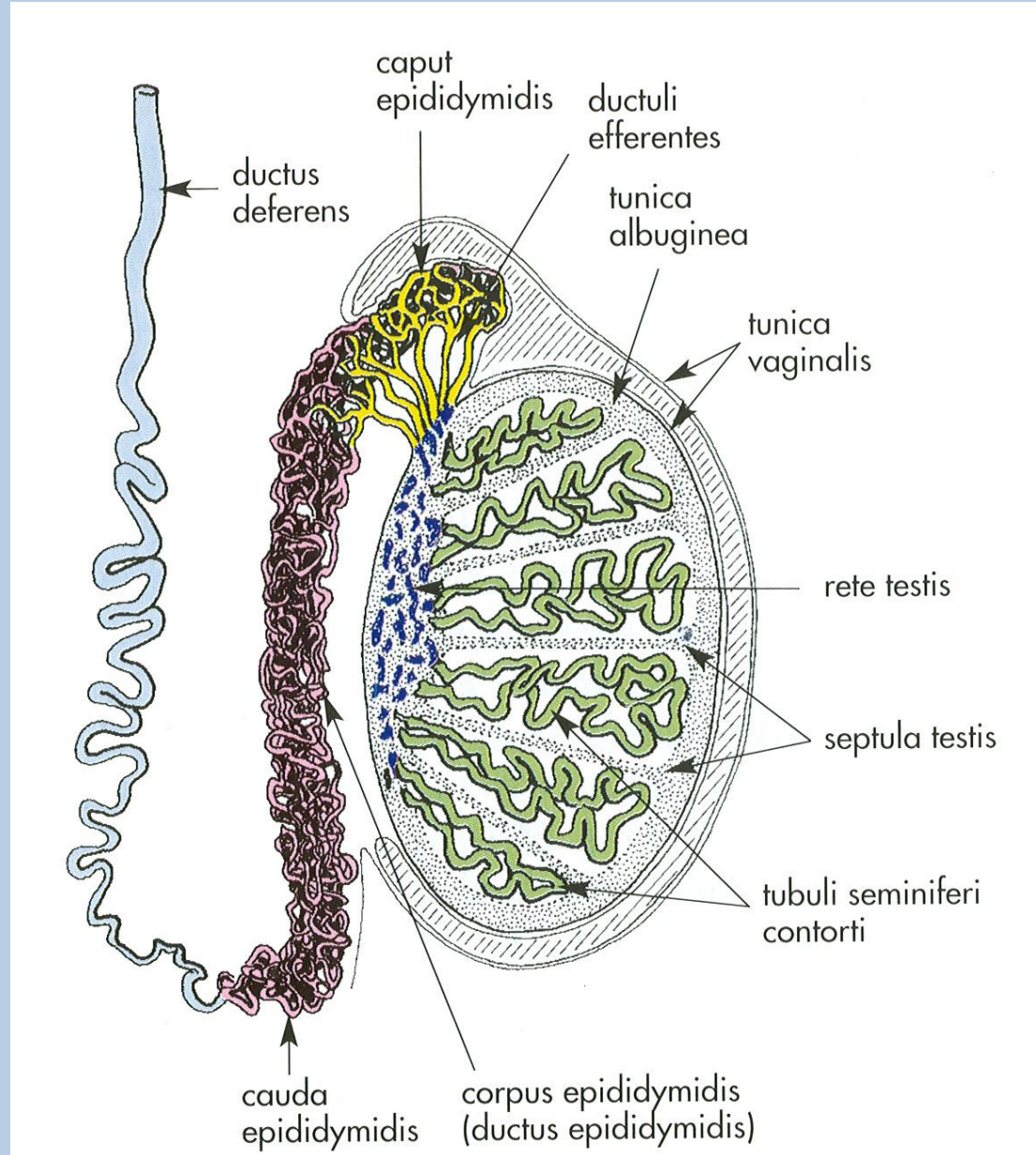
2. interstitium: ktsz, Leydig s.

mediastinumban:

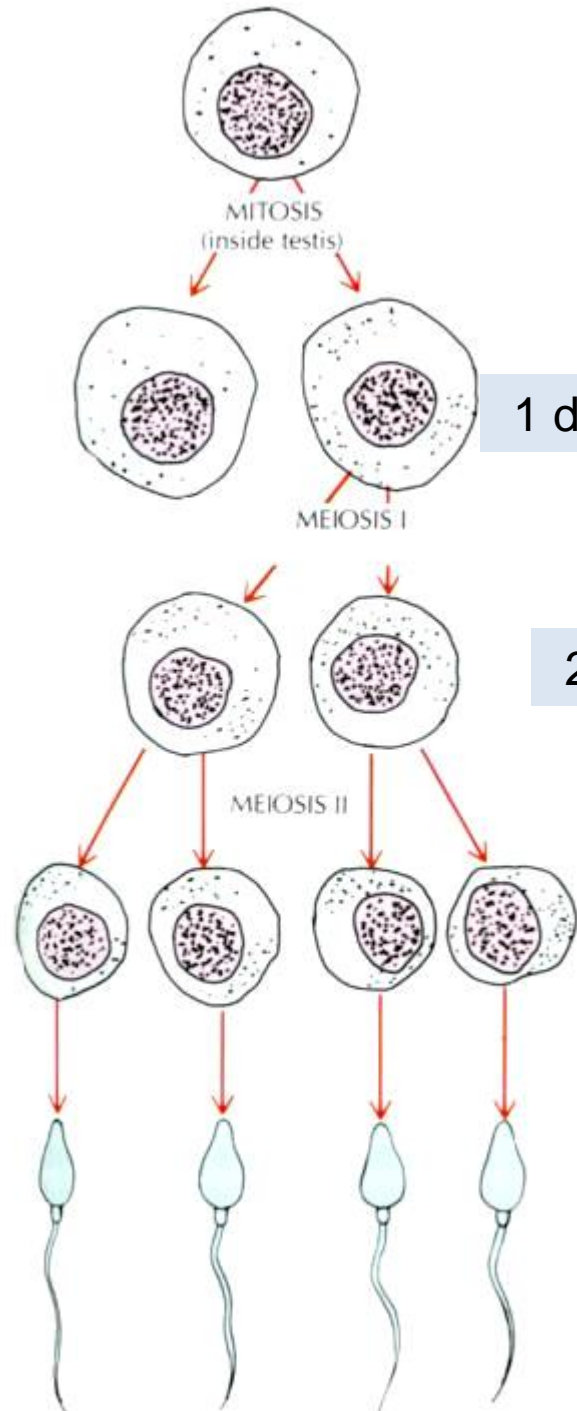
rete testis



TESTIS



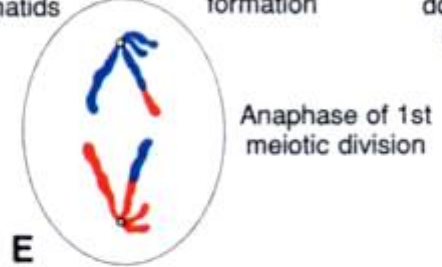
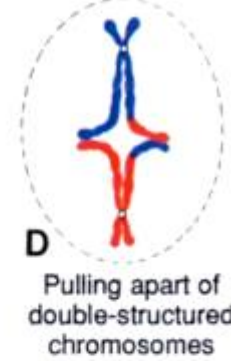
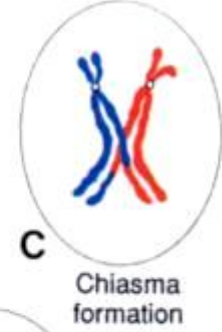
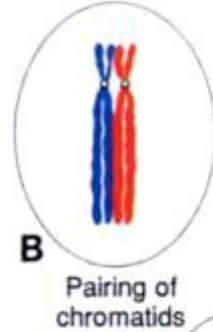
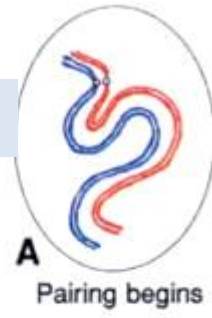
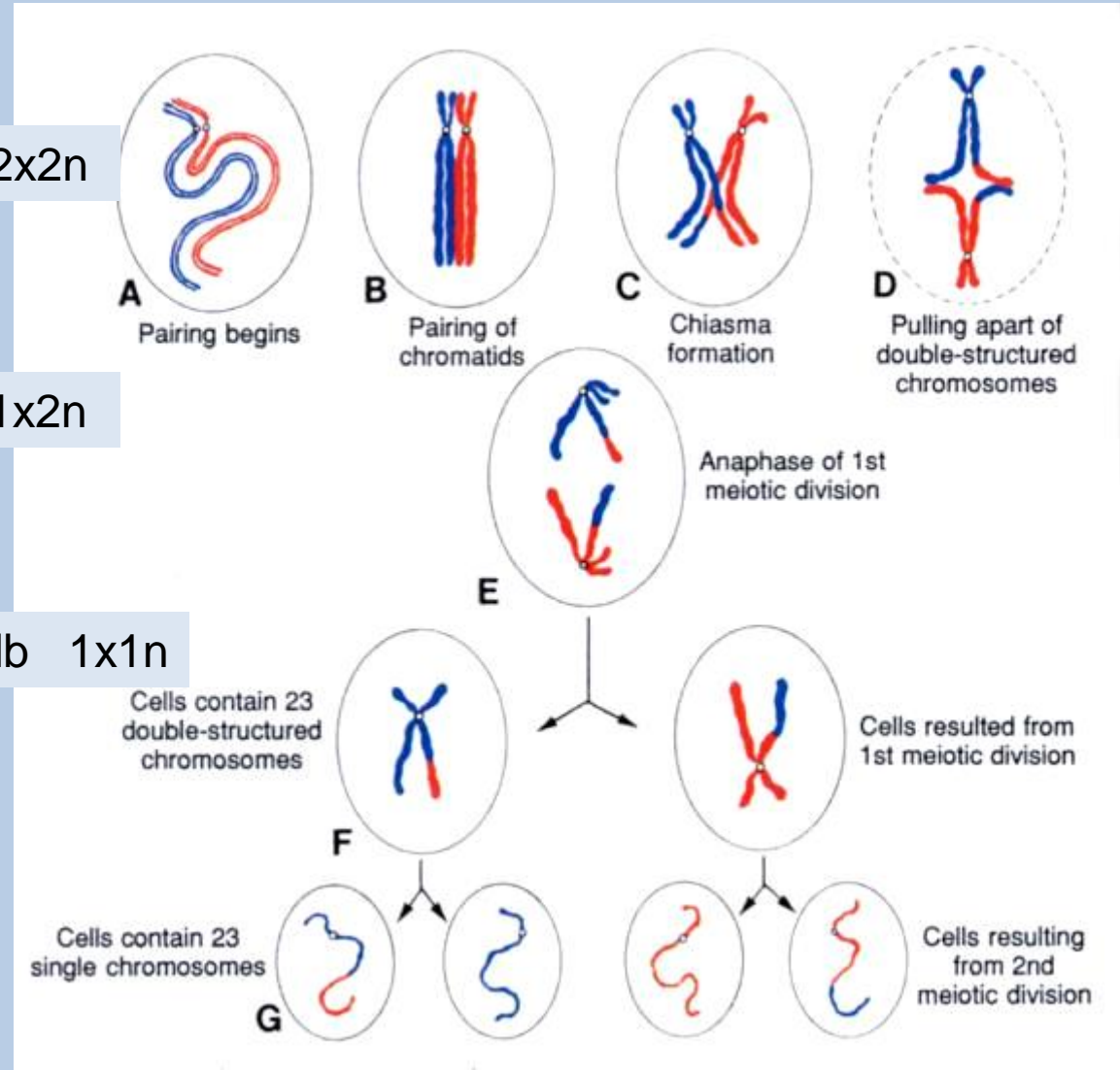
Meiosis



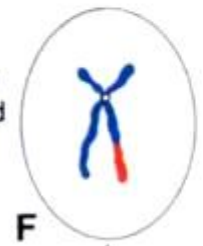
1 db 2x2n

2db 1x2n

4 db 1x1n

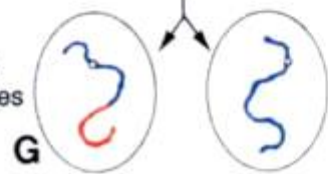


Cells contain 23 double-structured chromosomes

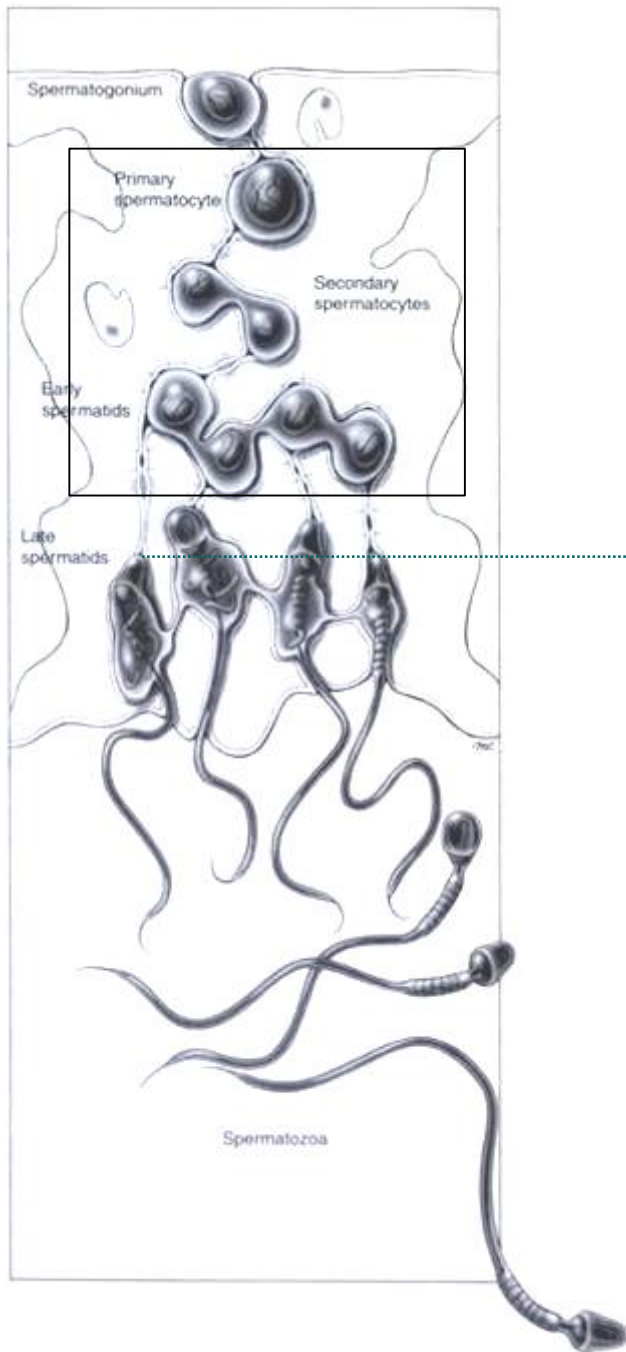


Cells resulted from 1st meiotic division

Cells contain 23 single chromosomes



Cells resulting from 2nd meiotic division



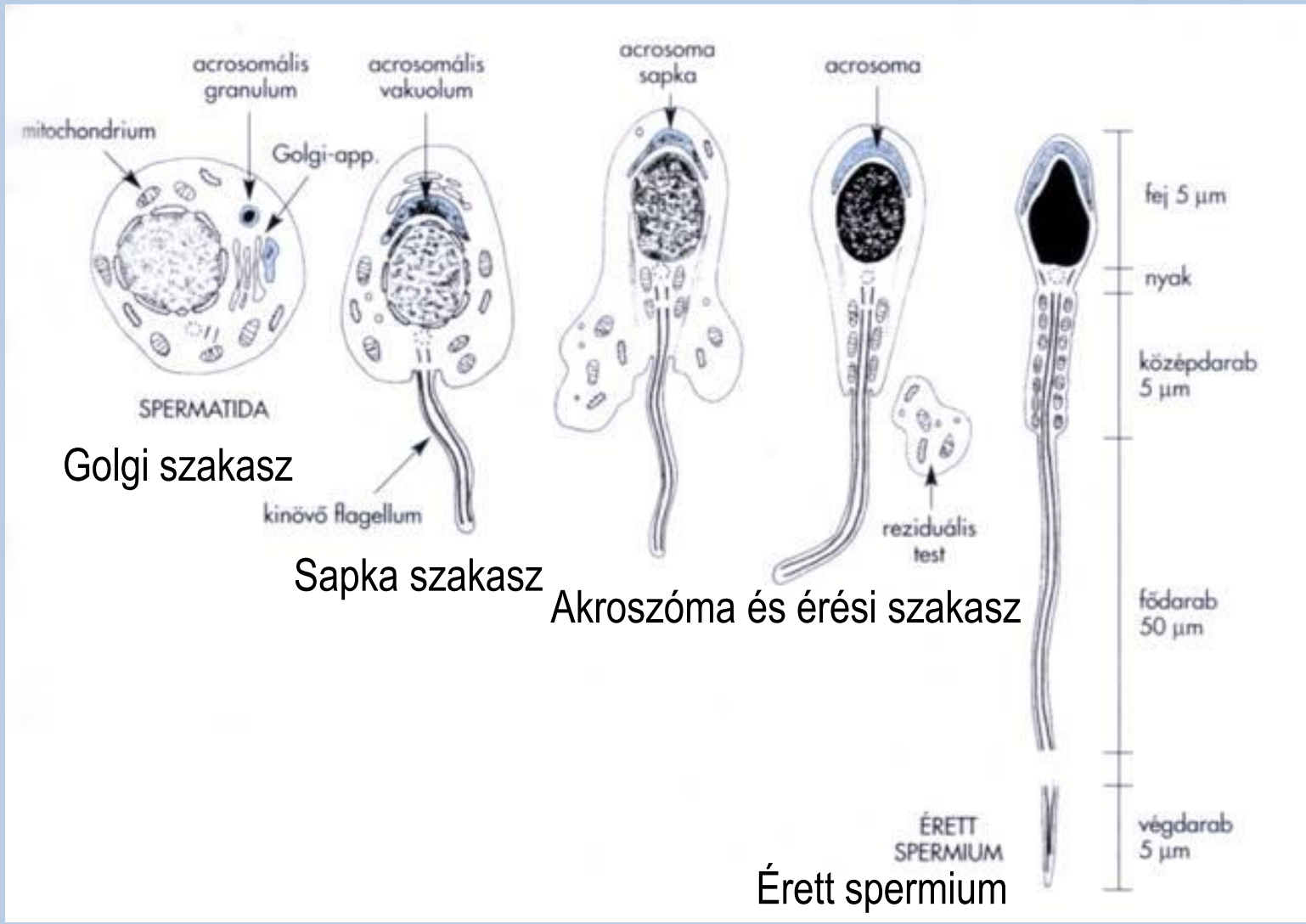
SPERMATO(cyto)GENESIS

Számos mitózis (A-típusú spermatogóniumoktól a primer spermatocitáig)

MEIOSIS (egy primer spermatocitából négy haploid spermatida)

Nincs osztódás, csak sejt differenciáció:

SPERMIO(histo)GENESIS



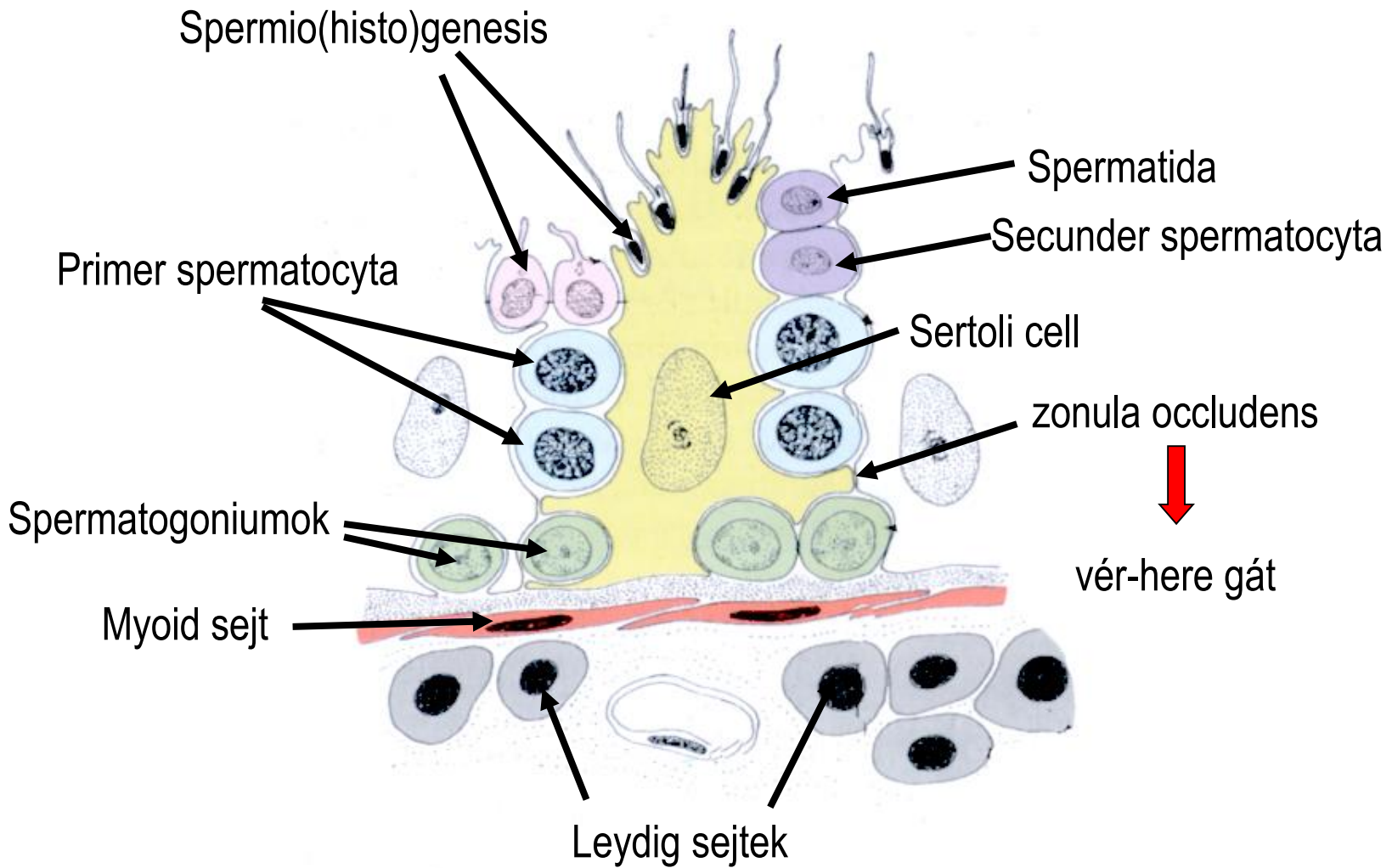
Golgi szakasz

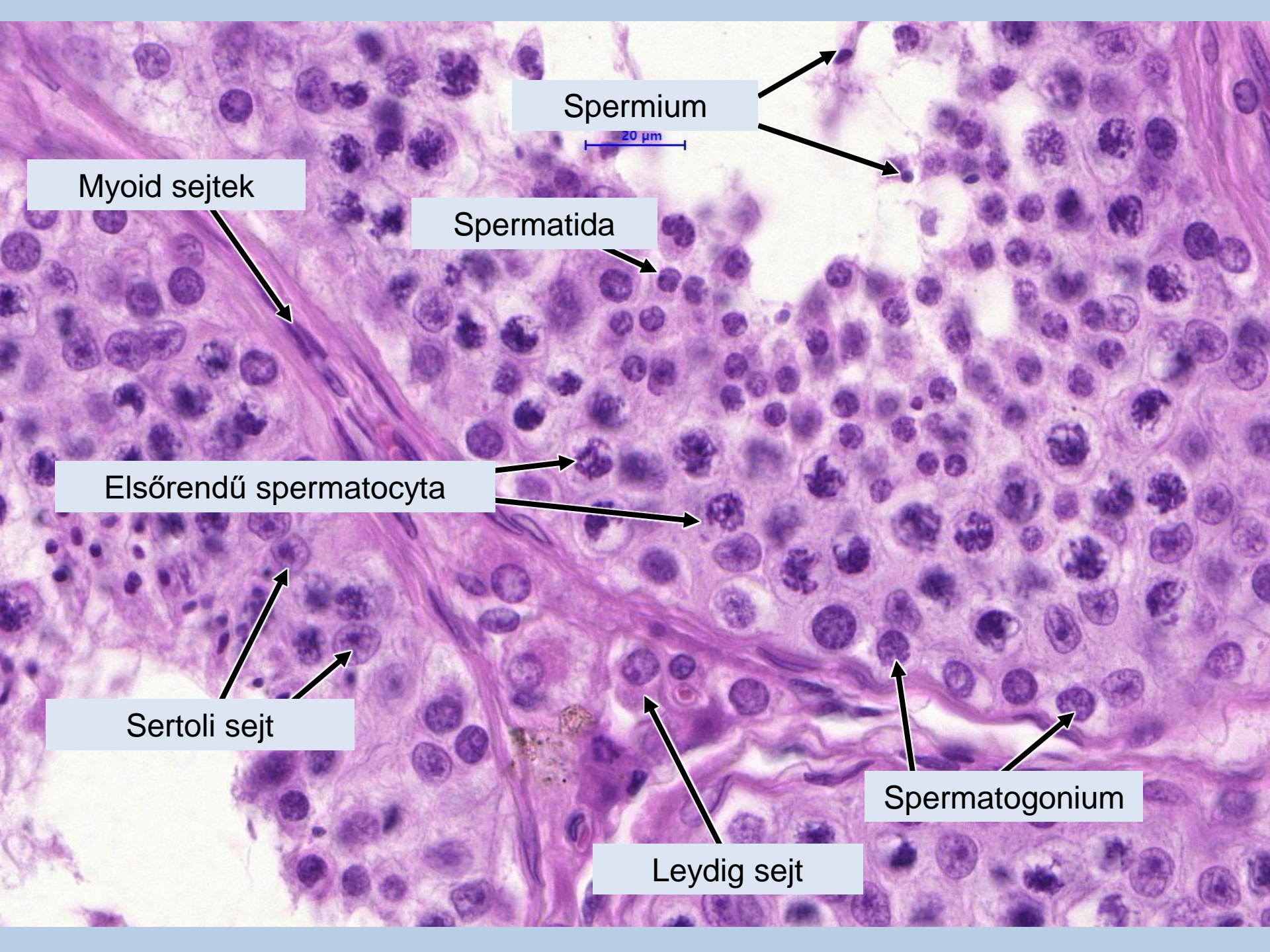
Sapka szakasz

Akroszóma és érési szakasz

Érett spermium

A spermio(histo)genesis szakaszai





Spermium

20 μ m

Myoid sejtek

Spermatida

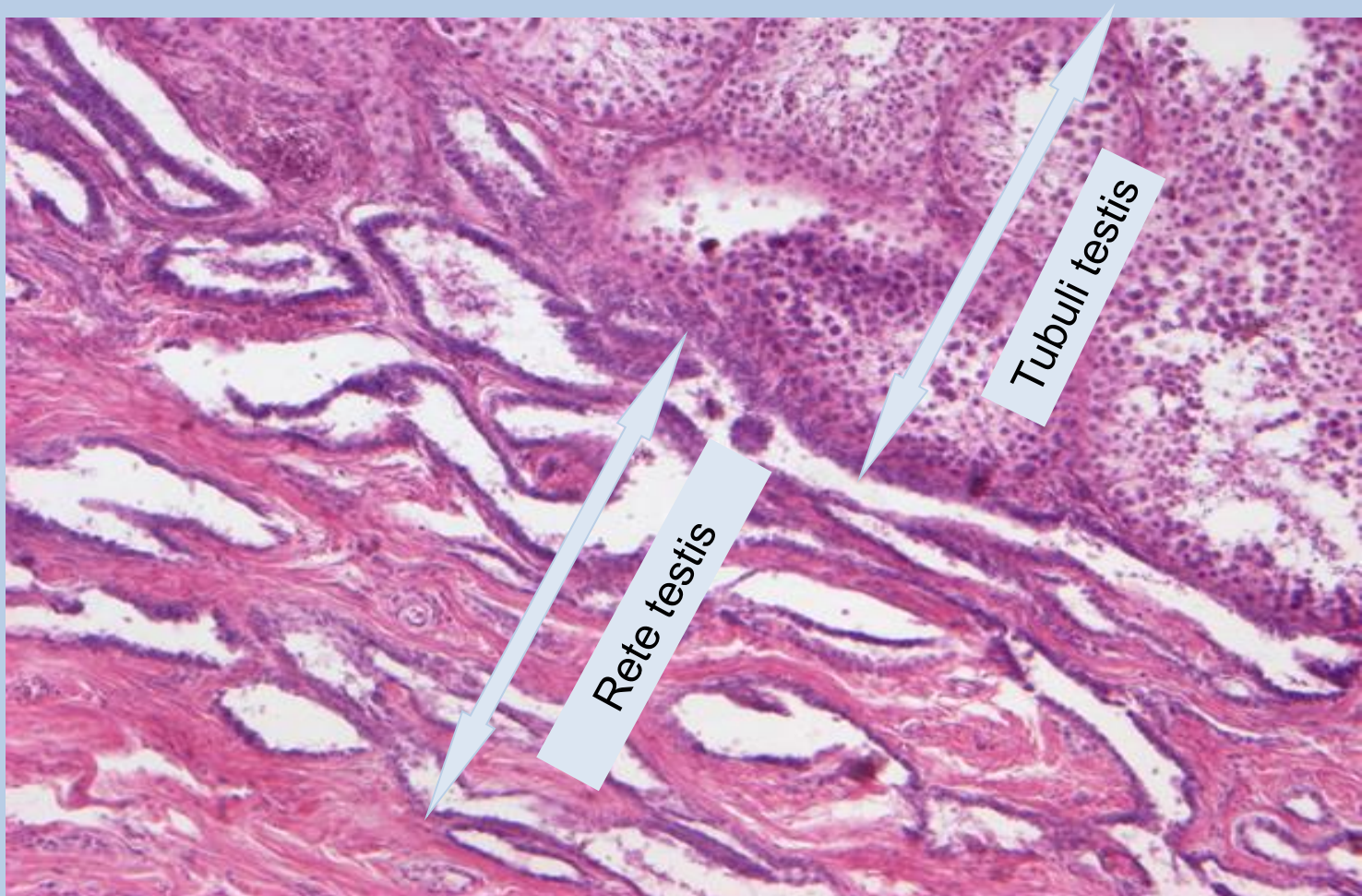
Elsőrendű spermatocytá

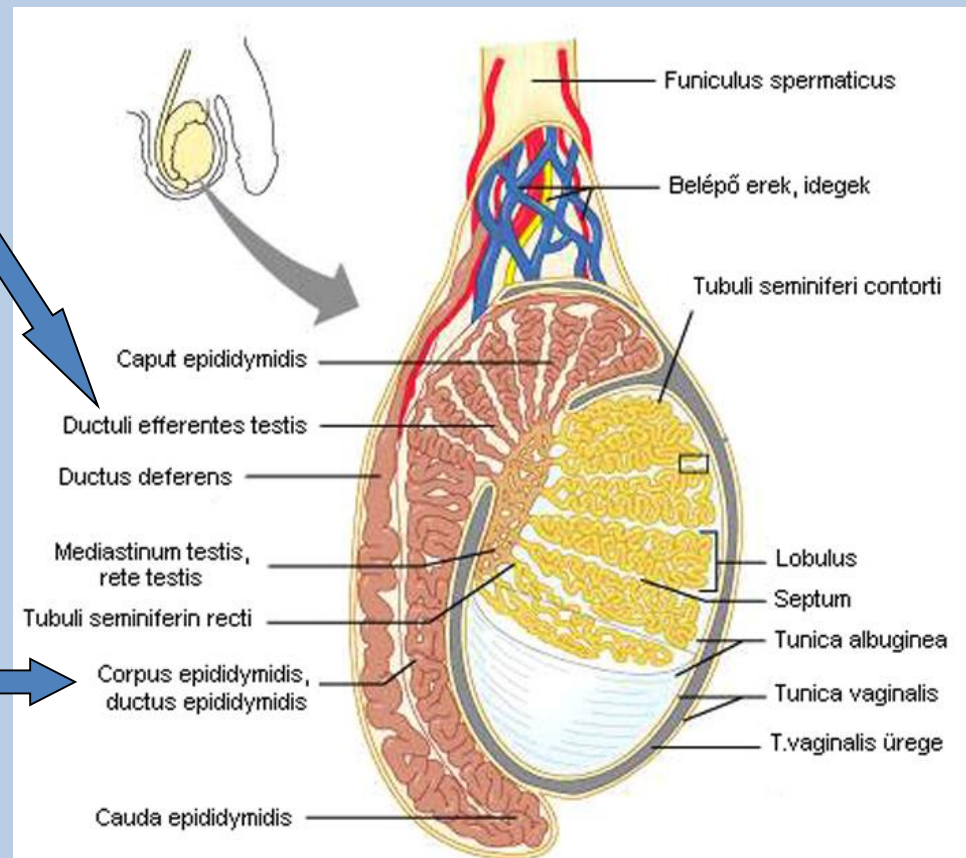
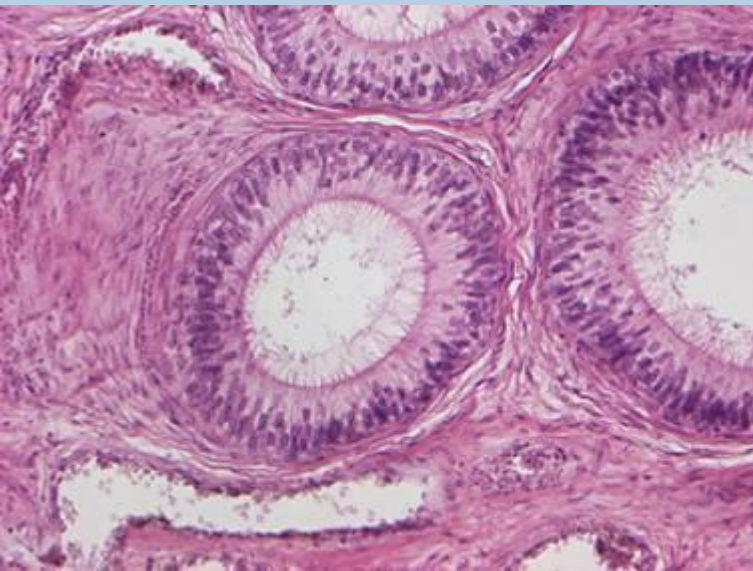
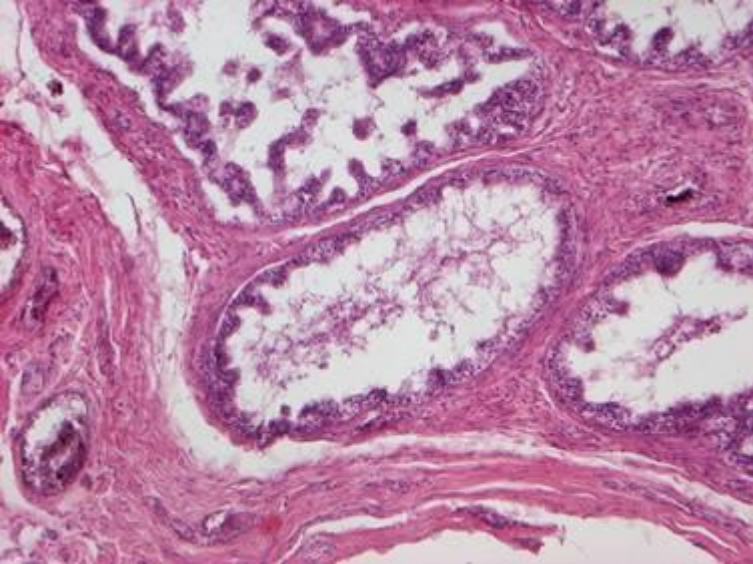
Sertoli sejt

Leydig sejt

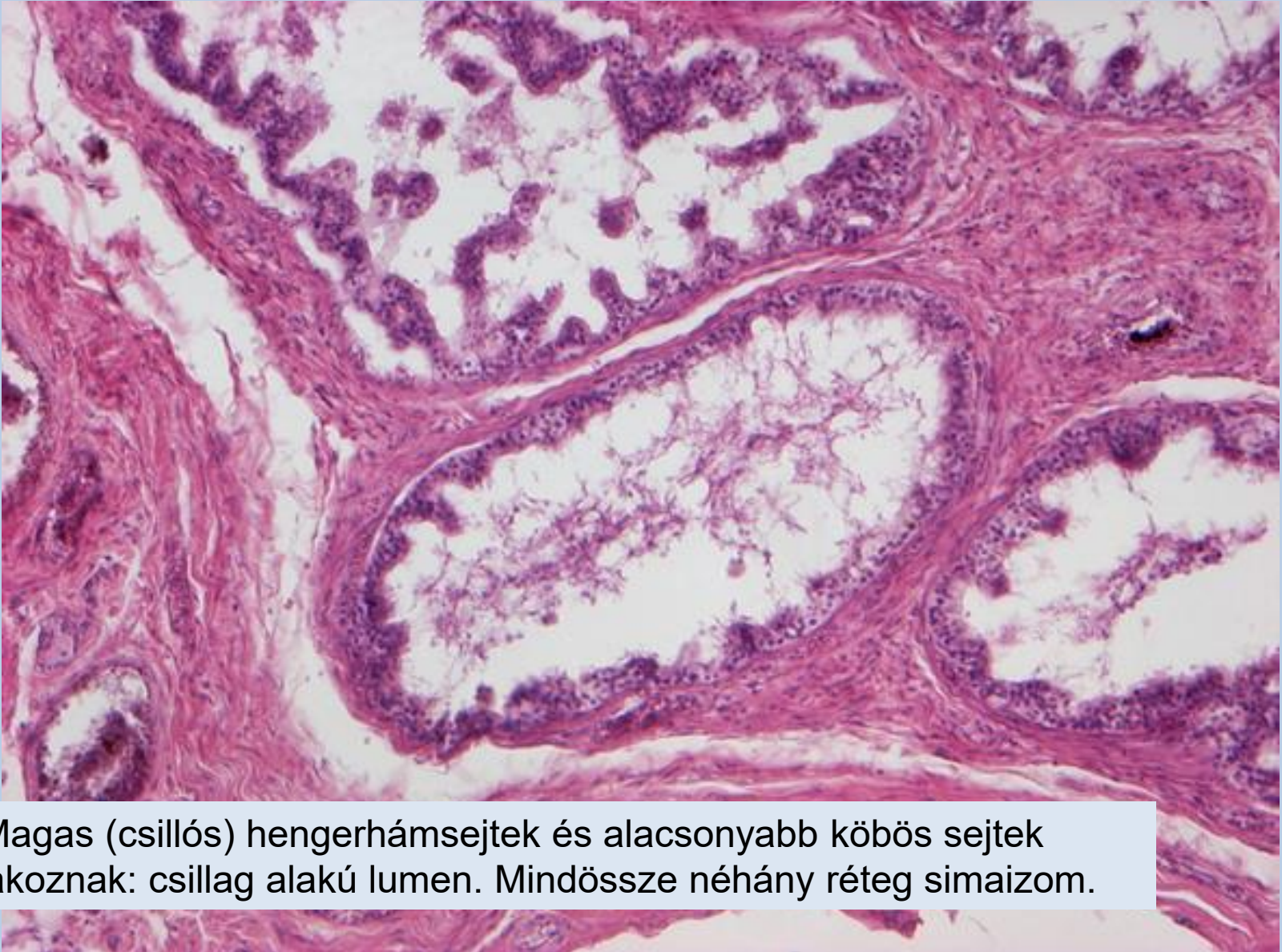
Spermatogonium

Rete testis a mediastinum



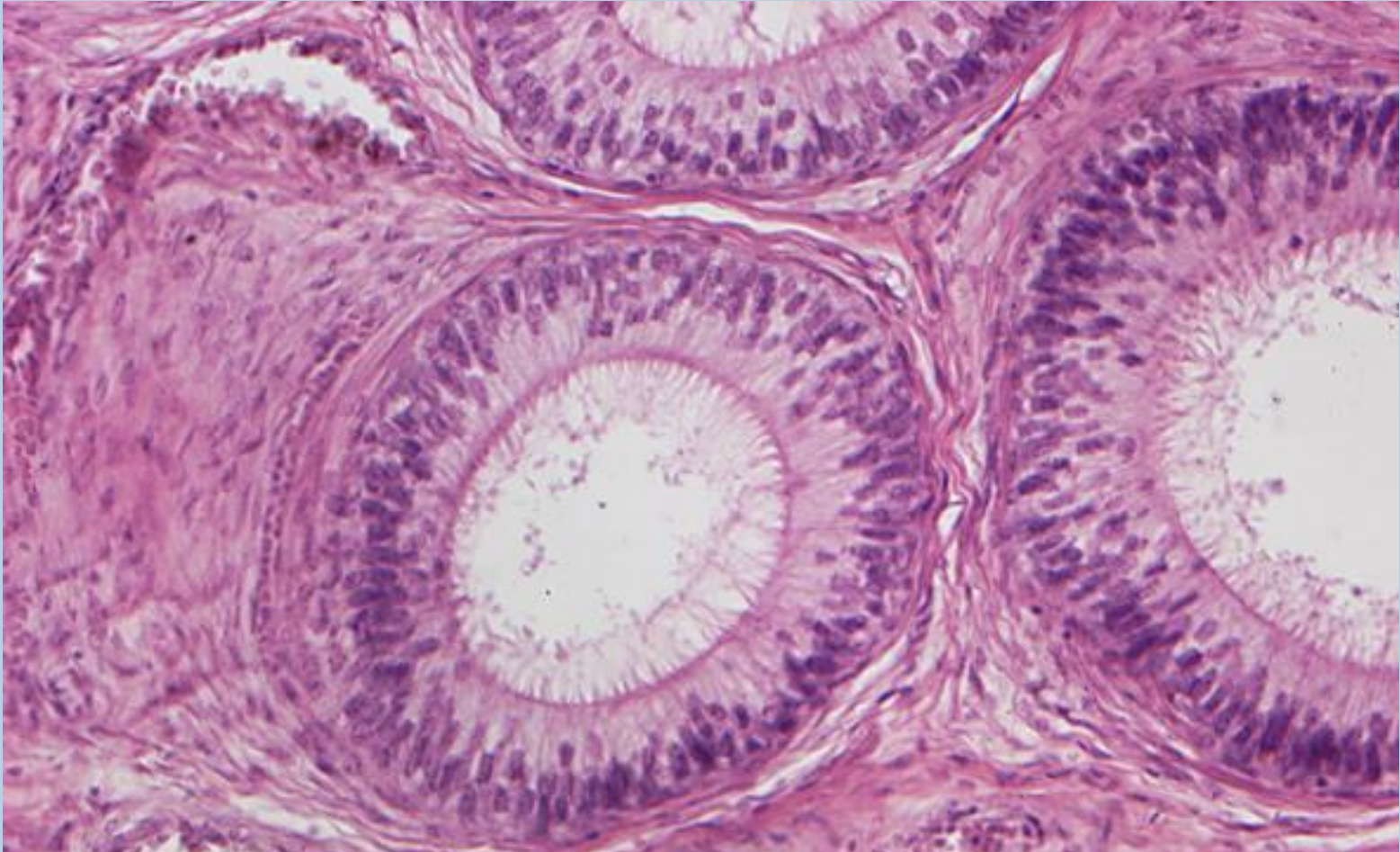


Ductuli efferentes testis



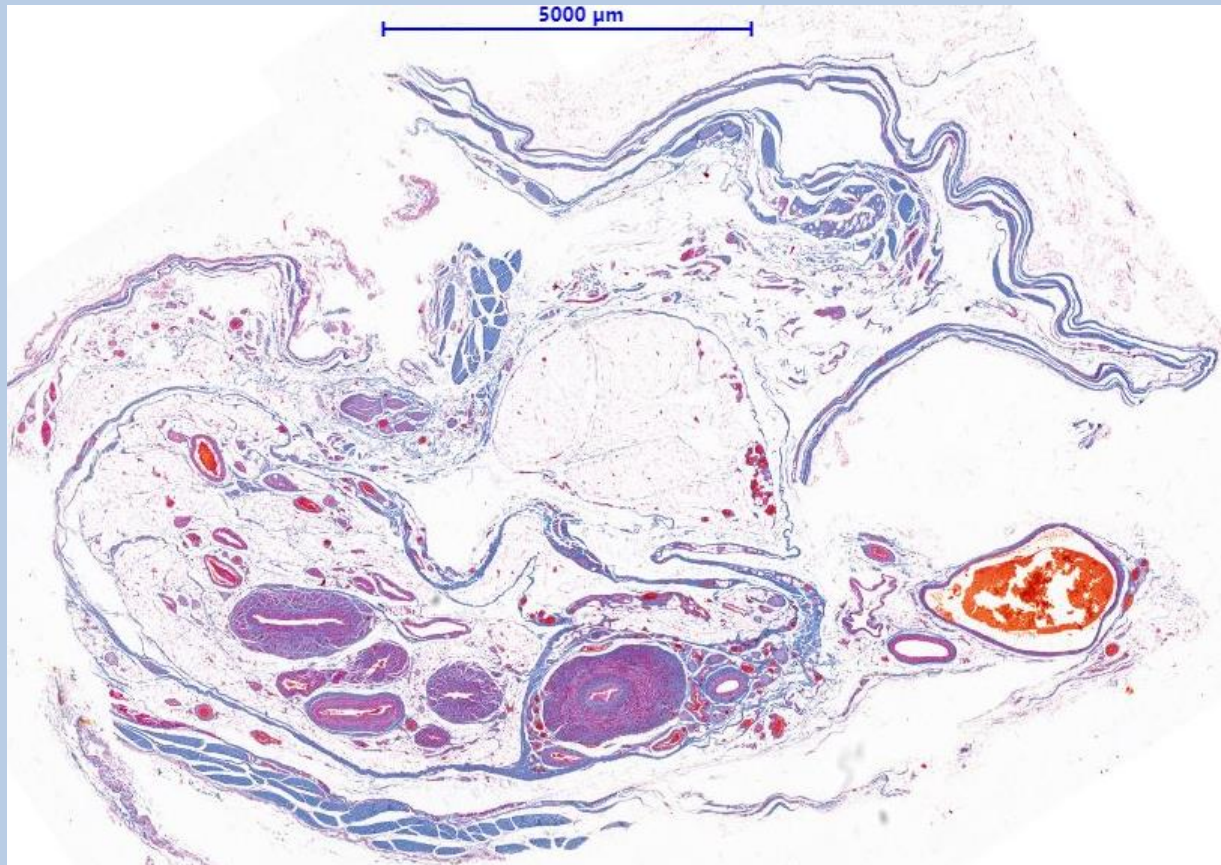
Magas (csillós) hengerhámsejtek és alacsonyabb köbös sejtek váltakoznak: csillag alakú lumen. Mindössze néhány réteg simaizom.

Ductus epididymidis



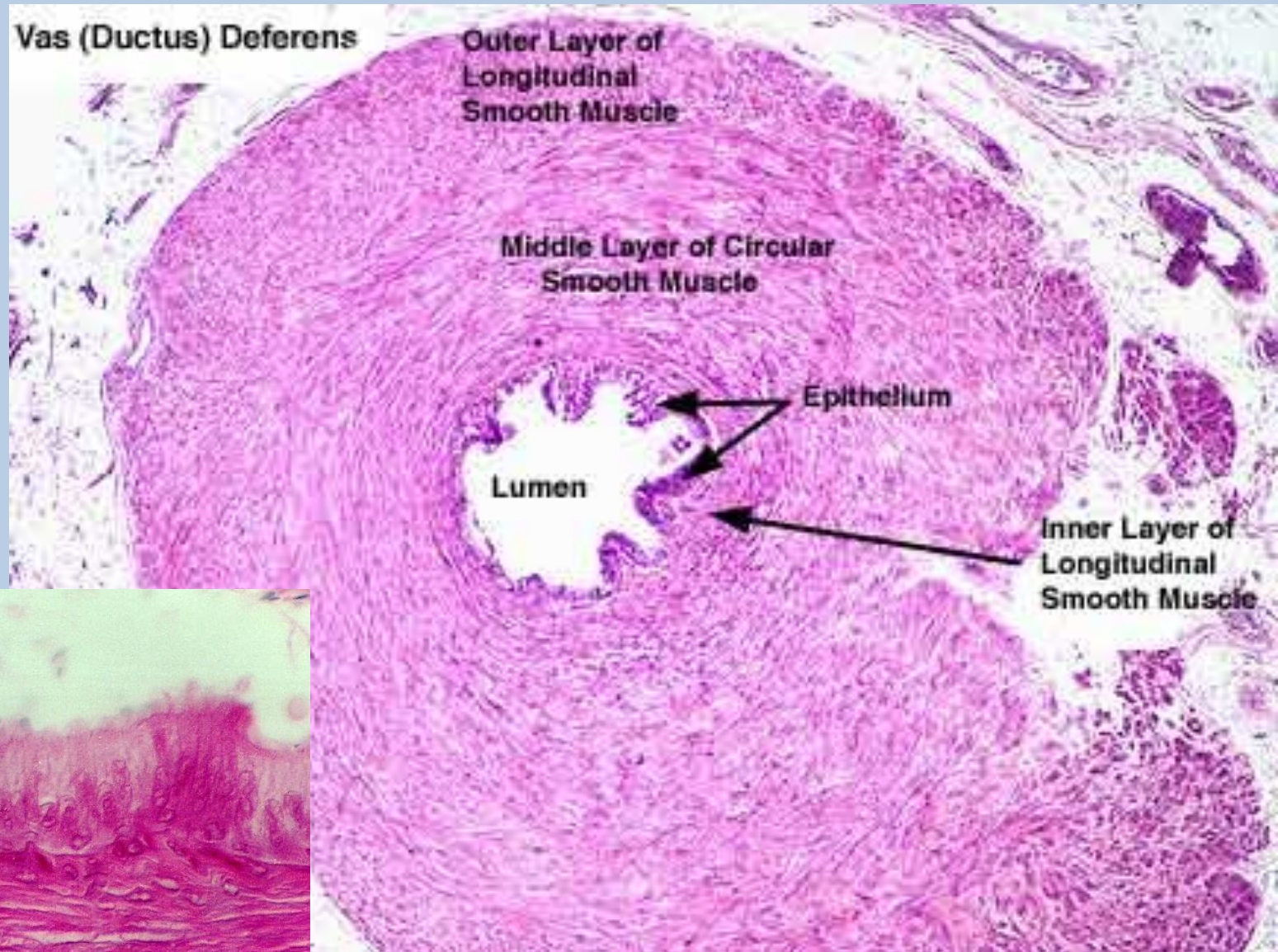
Egyrétegű, két-, vagy többmagsoros stereocilumos (nem csillós!) hengerhám borítja: rendkívül szabályos hám-lumen határ. Vastagabb simaizom réteg.

Funiculus spermaticus

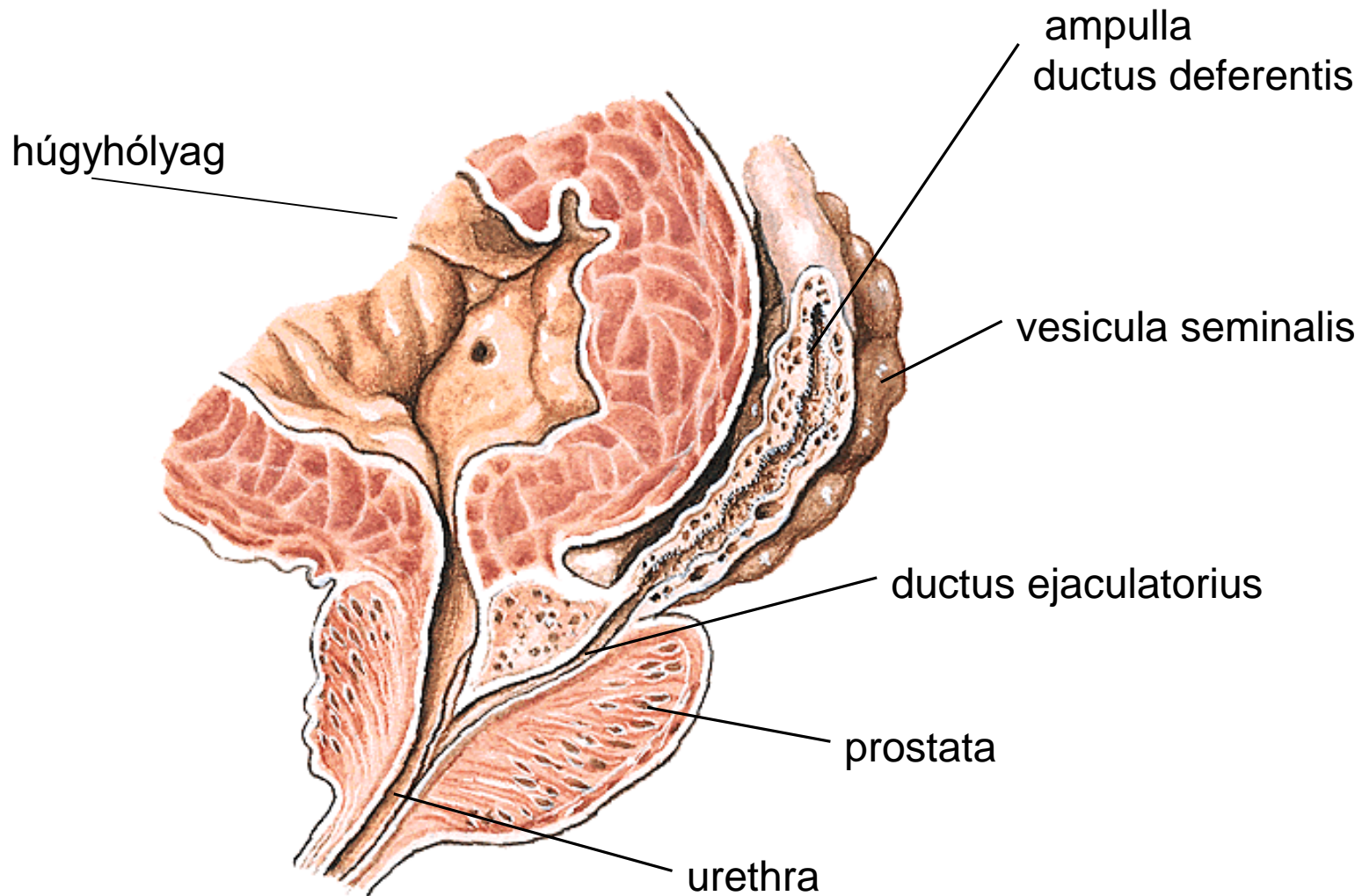


Ductus deferens : két vagy többmagsoros hengerhám
vékony lamina propria mucosae
t. muscularis: 3 rétegű simaizom (hosszanti, körkörös, hosszanti)

Ductus deferens



VESICULA SEMINALIS ÉS PROSTATA



VESICULA SEMINALIS

Alak és méret

5-10 cm hossz
hosszúka, redőzött mirigy

Szerkezet

redőzött nyálkahártya
vastag simaizomréteg

Funkció

az ejakulátum térfogatának
felét termeli

fruktóz, C-vitamin, aminosavak,
prostaglandin stb.
szekréciójáért felelős

váladéka bázikus

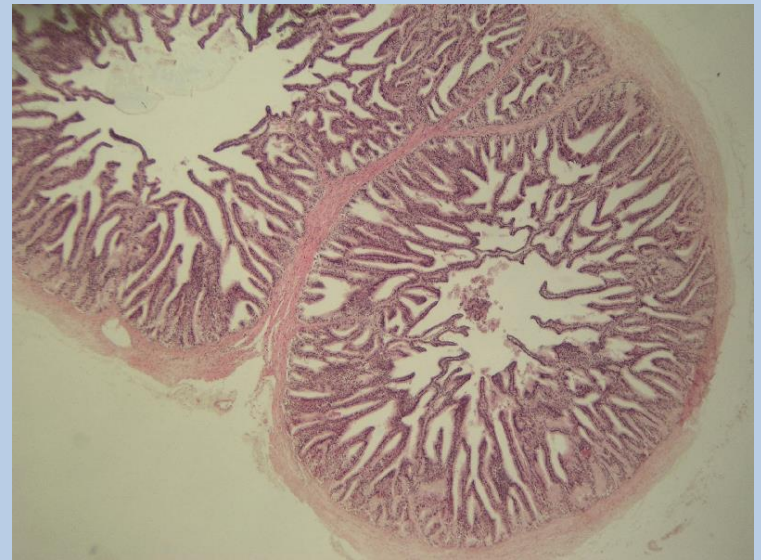
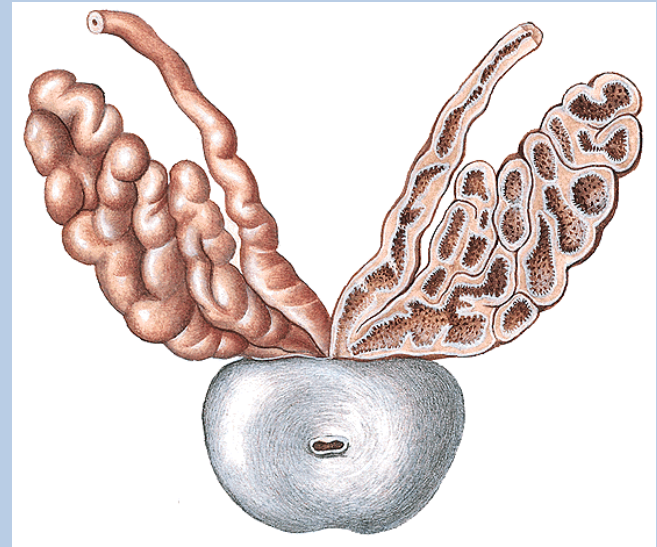
T. mucosa:

Első-, másod-, harmadrendű redők, igen zezugos felszín

Egyrétegű hengerhám (helyenként két- vagy többmagsoros)

T. muscularis: vastag simaizomréteg

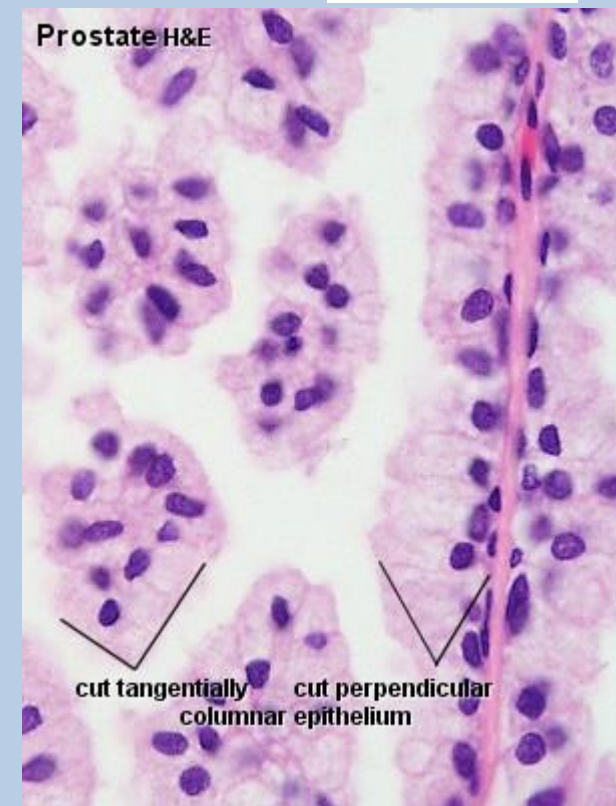
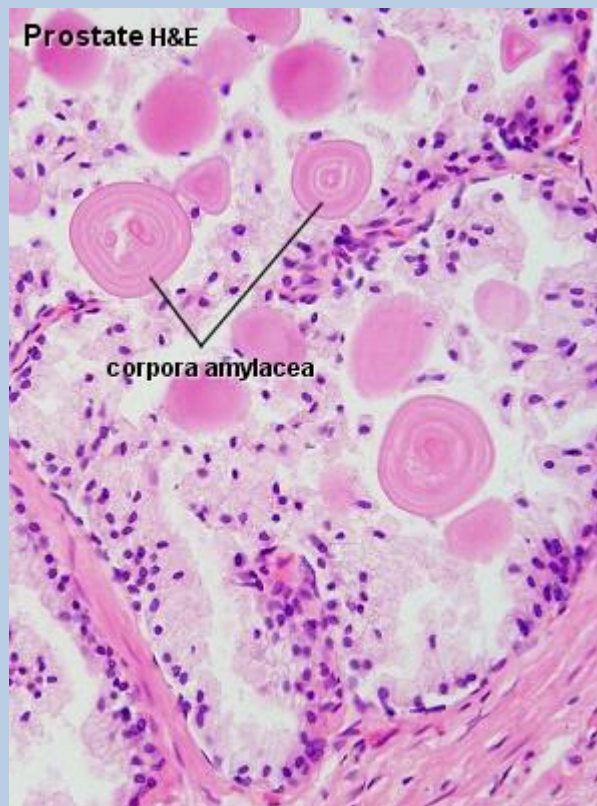
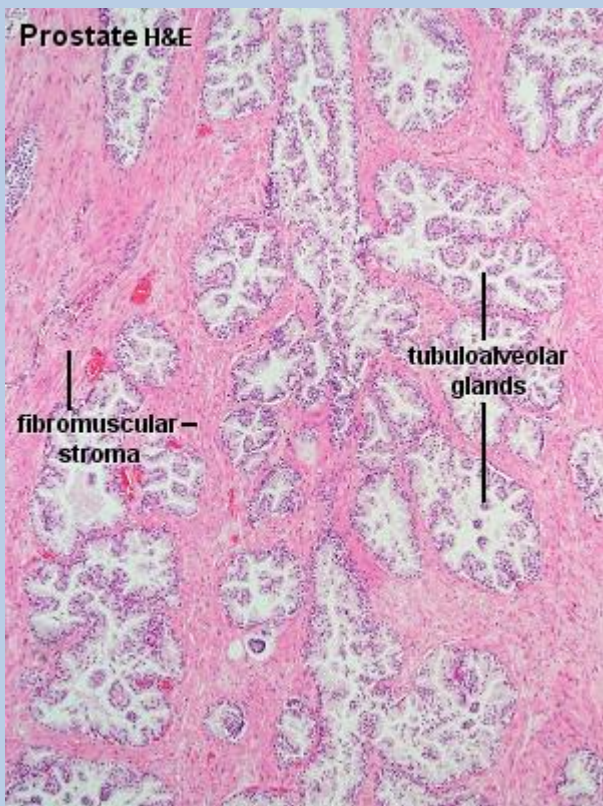
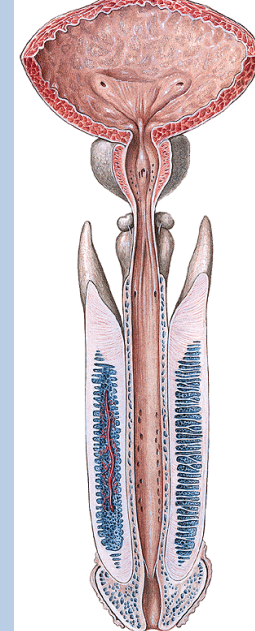
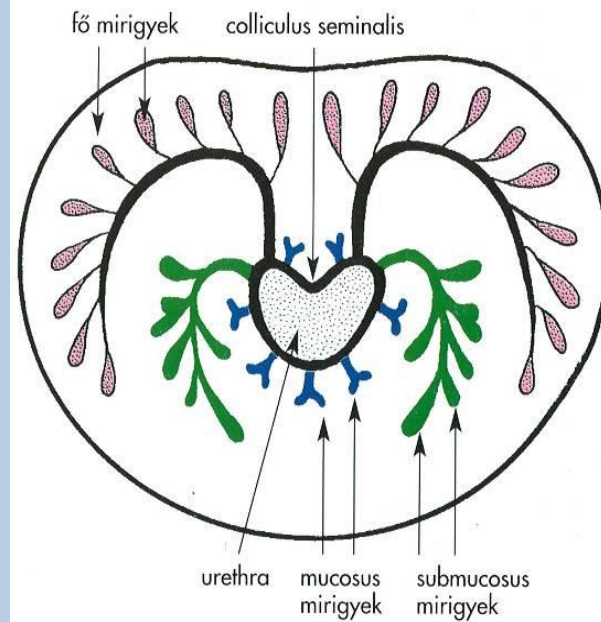
T. adventitia



PROSTATATA

Szerkezet

- hám: urothel ill. többrétegű hengerhám
- lamina propria : sok simaizom
- stroma:
 - simaizom és fibroelasztikus kötőszövet
- mirigyek: mucosus, submucosus, fő
- corpora amylacea

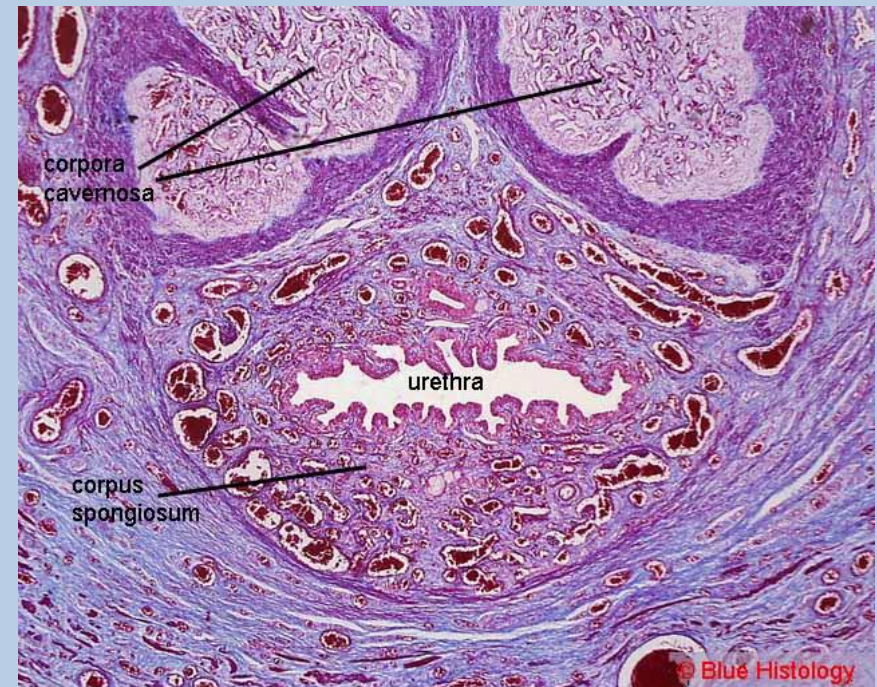
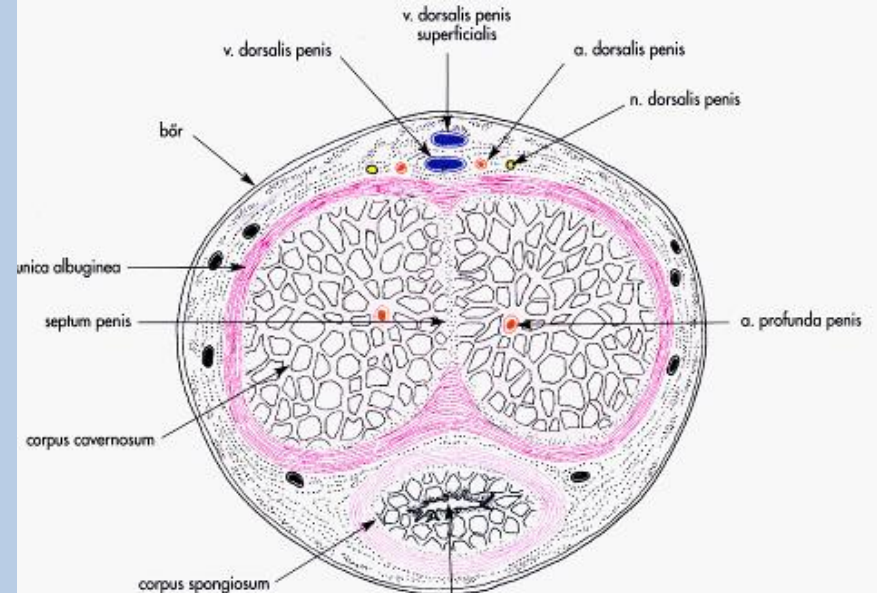


PENIS

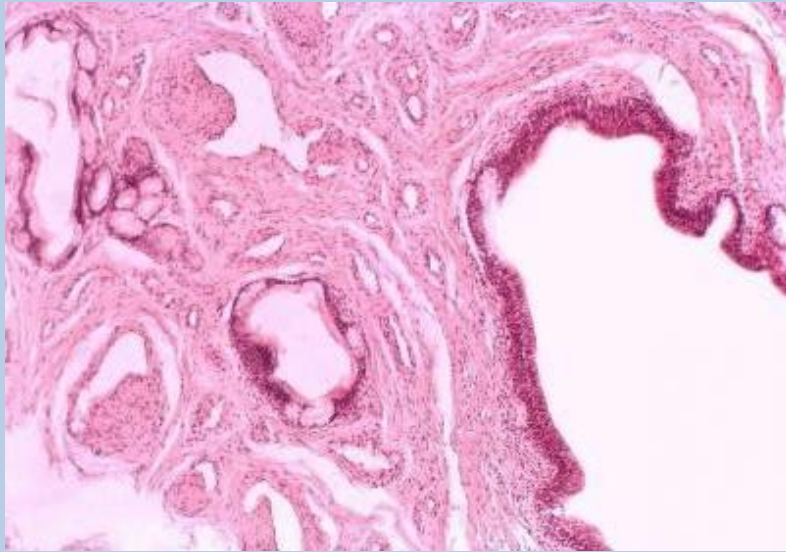
- Bőr vékony, nincs zsír (tunica dartos)
- fascia penis
- páratlan spf és prof vénák
- páros arteriák és idegek
- tunica albuginea, septum penis elől részleges trabeculák , sinusok: (fibroelasticus trabeculák endothellel bélelve)



Erek, sinusok falában Ebner-féle intimapárna szabályozza a vér be- és kiáramlását



FÉRFI URETHRA



Pars spongiosa urethrae:
többrétegű hengerhám endoepitheliális mirigyekkel,
lacunák amikbe Littre-féle mucinosus tubuláris mirigyek nyílnak

ostium urethrae internum –
m. sphincter vesicae (simaizom)

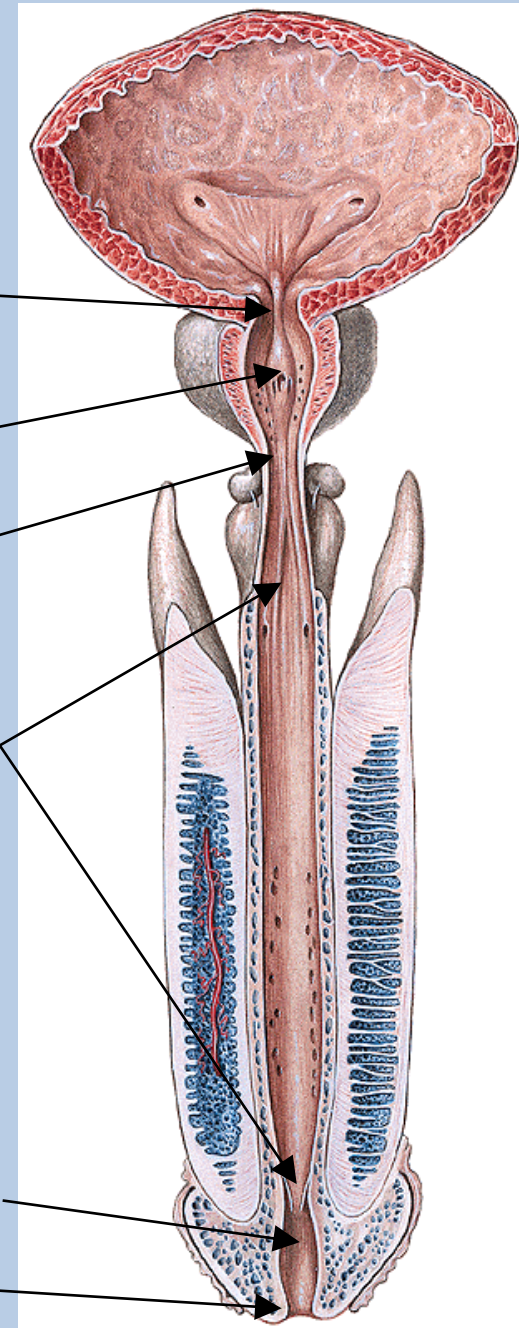
pars prostatica:
colliculus seminalis

pars membranacea –
m. sphincter urethrae
(harántcsíkolt izom)

pars spongiosa

fossa navicularis

ostium urethrae externum



NŐI NEMI SZERVEK

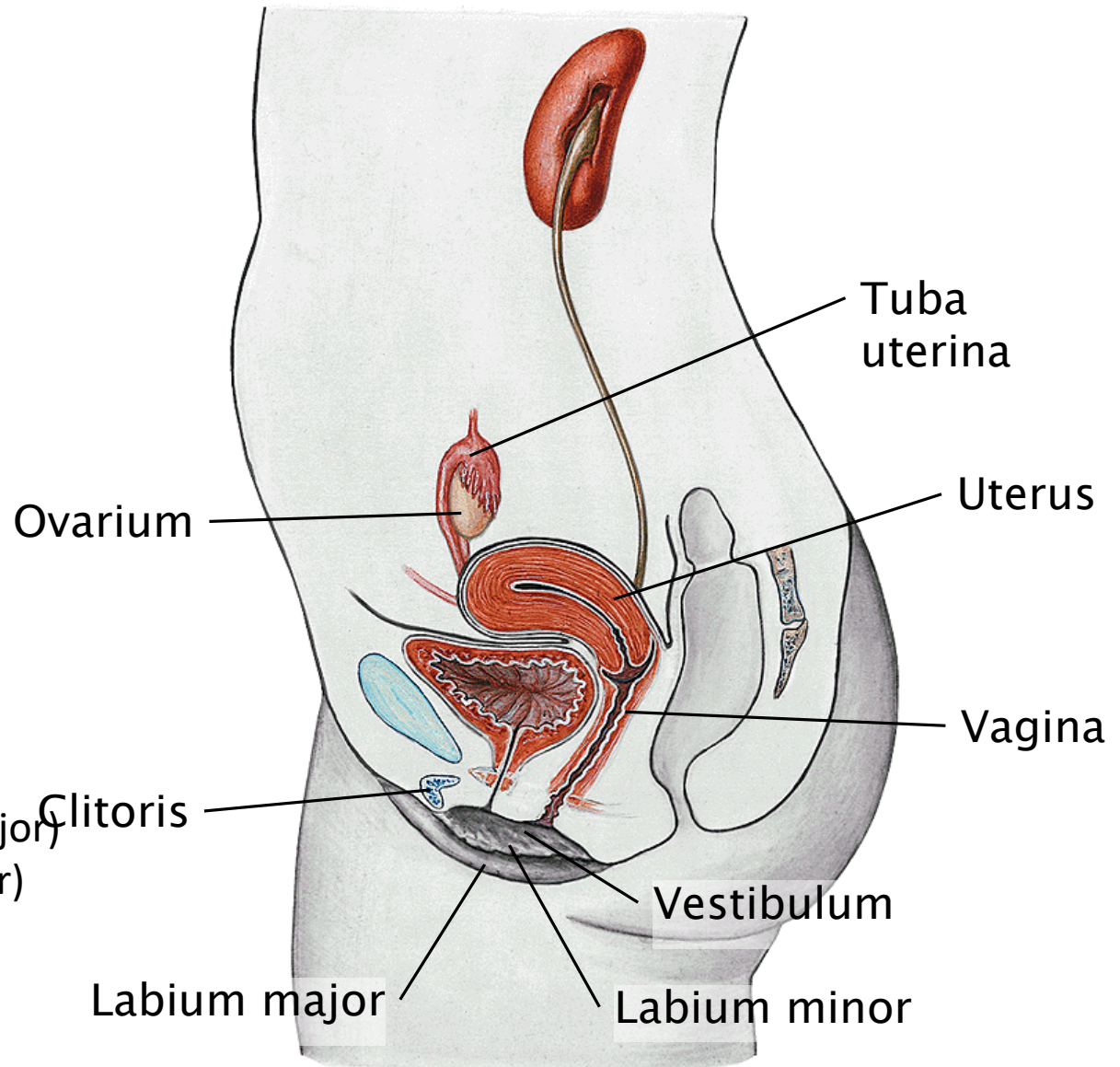
NŐI NEMI SZERVEK - Organa genitalia feminina

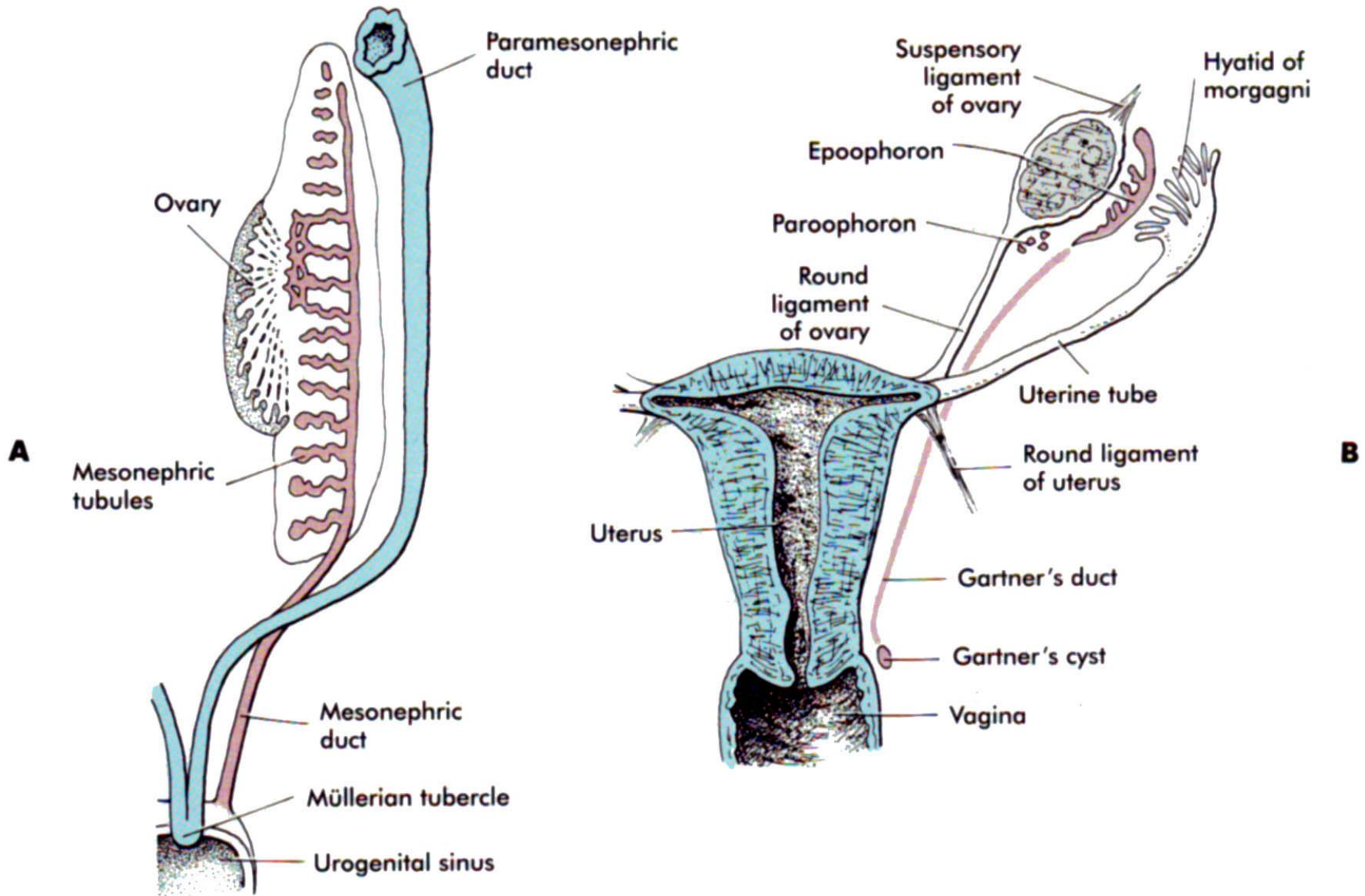
Belső

- petefészek (ovarium)
- petevezeték (tuba uterina)
- méh (uterus)
- hüvely (vagina)
- glandula bulbourethralis (Bartholin mirigy)

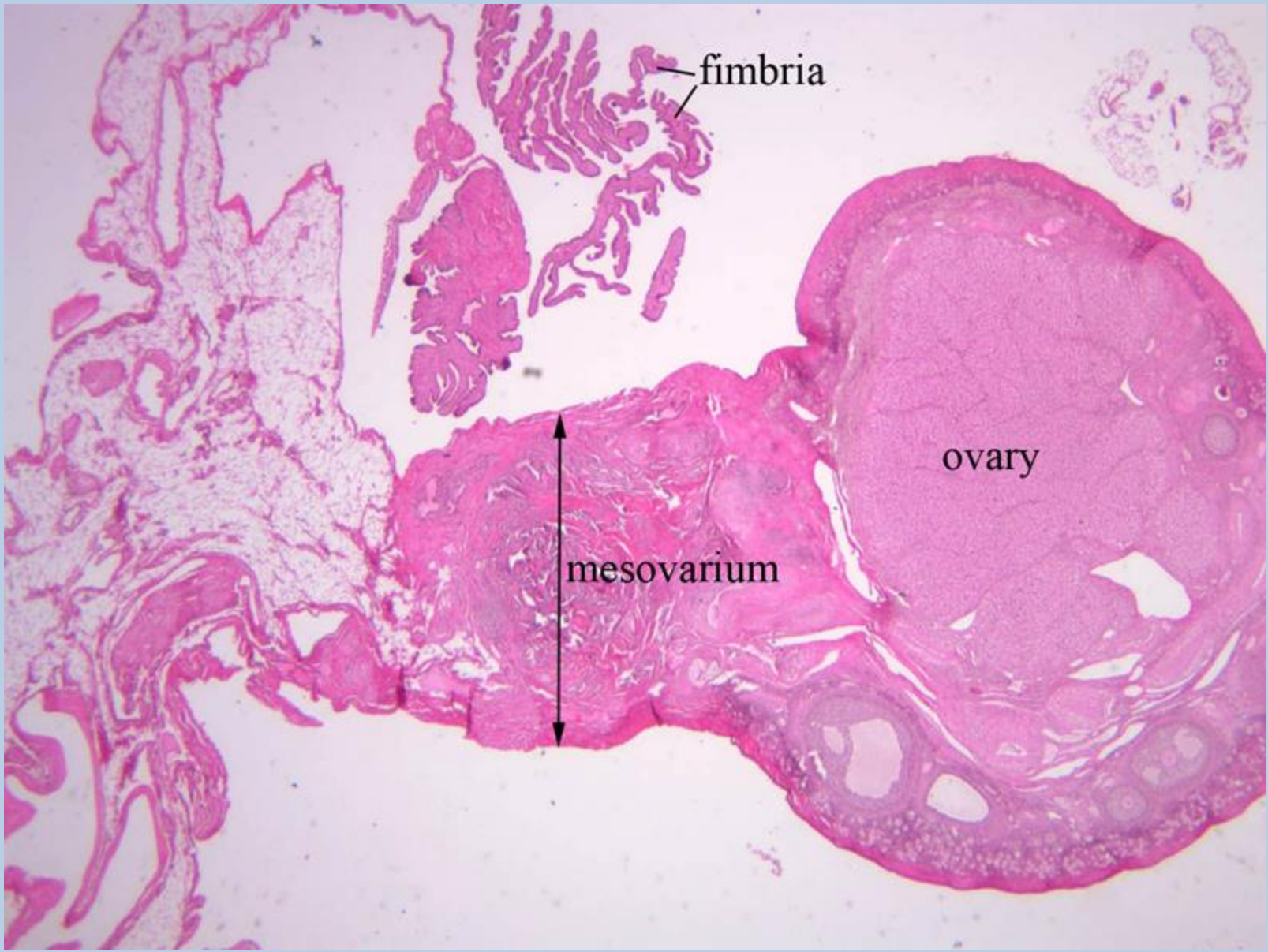
Külső: vulva

- nagyajak (labium pudendi major)
- kisajak (labium pudendi minor)
- bulbus vestibuli
- csikló (clitoris)





Ductus mesonephricus (Wolff cső) és ductus paramesonephricus (Müller cső) nőben



fimbria

ovary

mesovarium

Ovarium

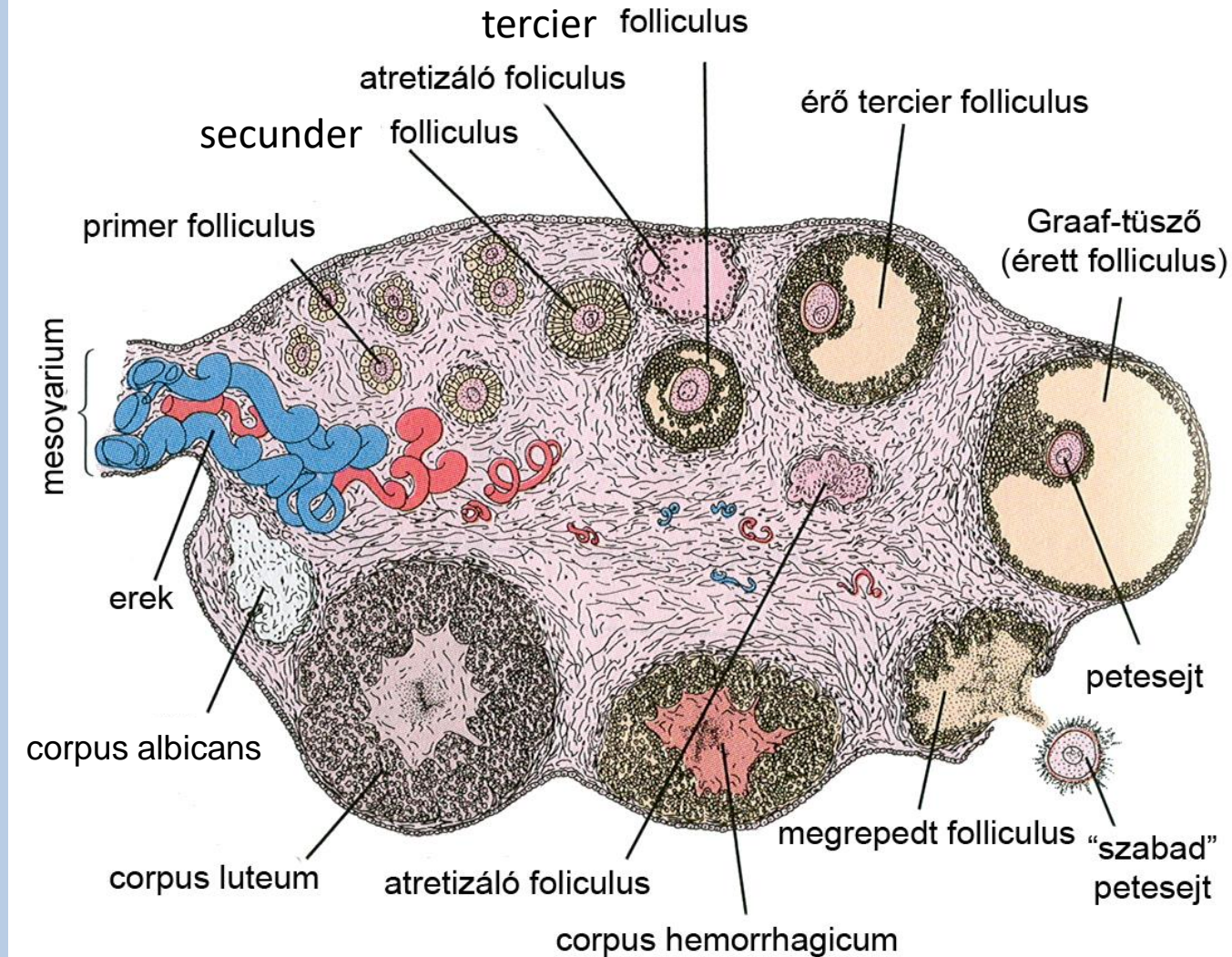
Elhelyezkedés:

a. Iliaca communisok oszlásánál

- mandula alakú
- 1,5 cm hosszúságú

Feladat:

- Petesejt termelés
- Női nemi hormonok szekréciója
ösztrogén
progeszteron
(menstruációs ciklus)



Tüszőérés

A primer oocyták a születés előtt már a petefészekben megtalálhatóak.

Az első meiotikus osztódási szakaszt még nem fejezték be.

Az első meiotikus osztódási szakasz vége: ovuláció

A második meiotikus osztódási szakasz vége: megtermékenyítés

A folliculust alkotó sejtek:

Granulosa sejtek (belső réteg)

Theca sejtek (külső réteg)

A folliculus érését a hypophysis FSH (folliculus stimuláló hormon)-ja befolyásolja.

Ovulációt követően a hypophysis LH (luteinizáló hormon)-ja hatására kialakul a corpus luteum (sárgatest).

Megtermékenyítés után a chorion által termelt HCG (humán choriogonadotropin) a sárgatestet hónapokig fenntartja (corpus luteum graviditatis).

Megtermékenyítés nélkül a sárgatest 10–14 nap múltán elsovad (corpus luteum menstruationis).

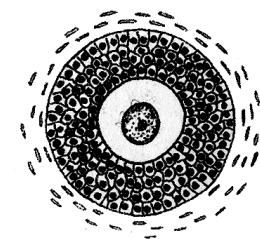
A sárgatest hormonja a progeszteron az endometrium megtartásáért és a szekréciós fázis koordinálásáért felelős.



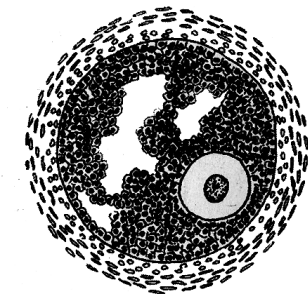
Primordiális folliculus



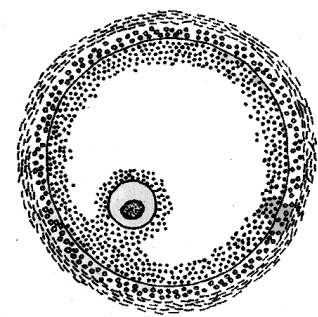
Primer folliculus



Secunder folliculus



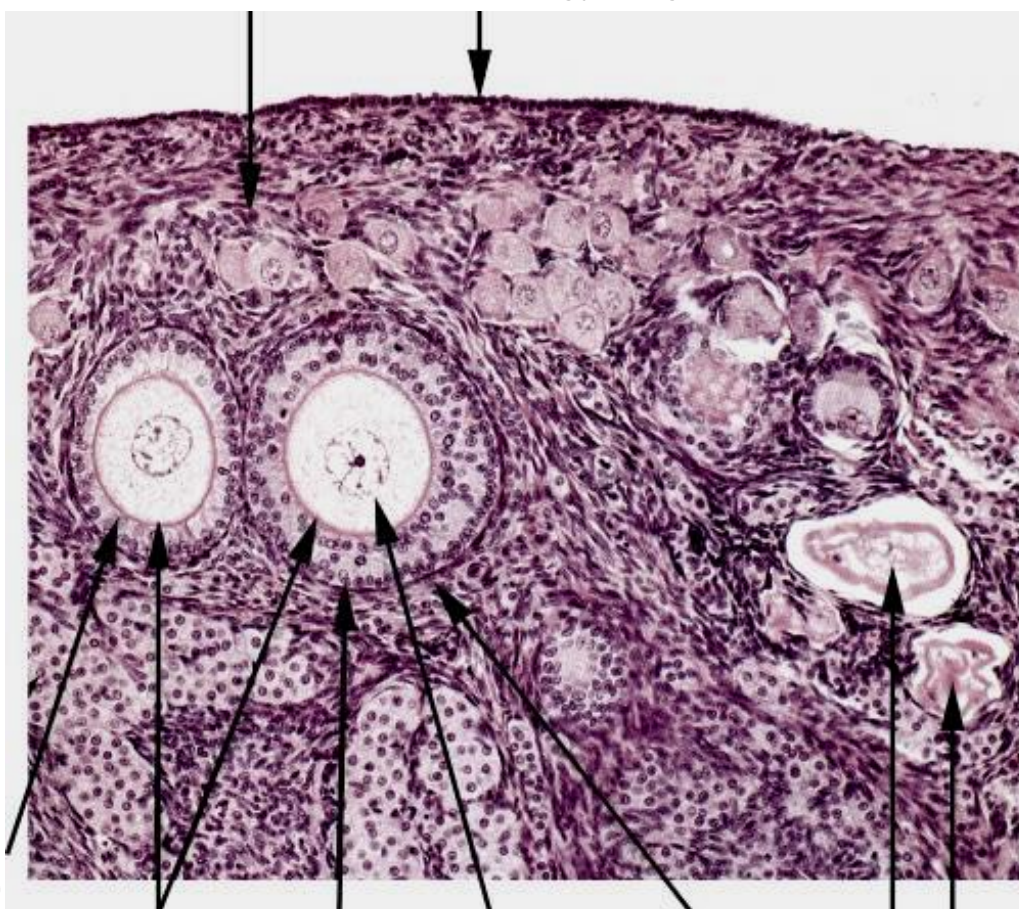
Tercier folliculus



Graaf-féle tüsző

Corpus luteum
Corpus albicans

stroma („csírahám”) egyrétegű köbhám



primer folliculus

zona pellucida

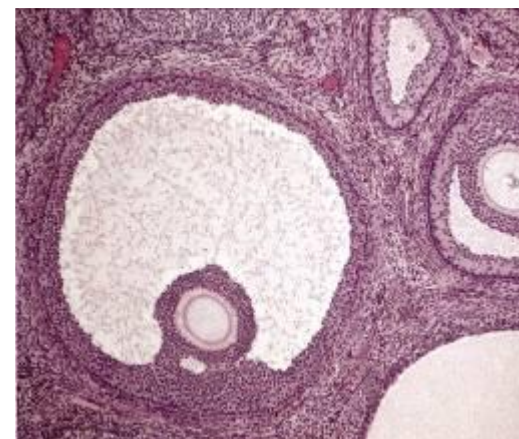
secunder folliculus

primer oocyta

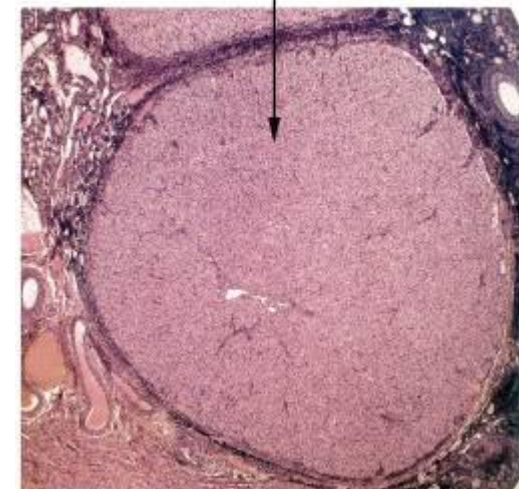
theca folliculi

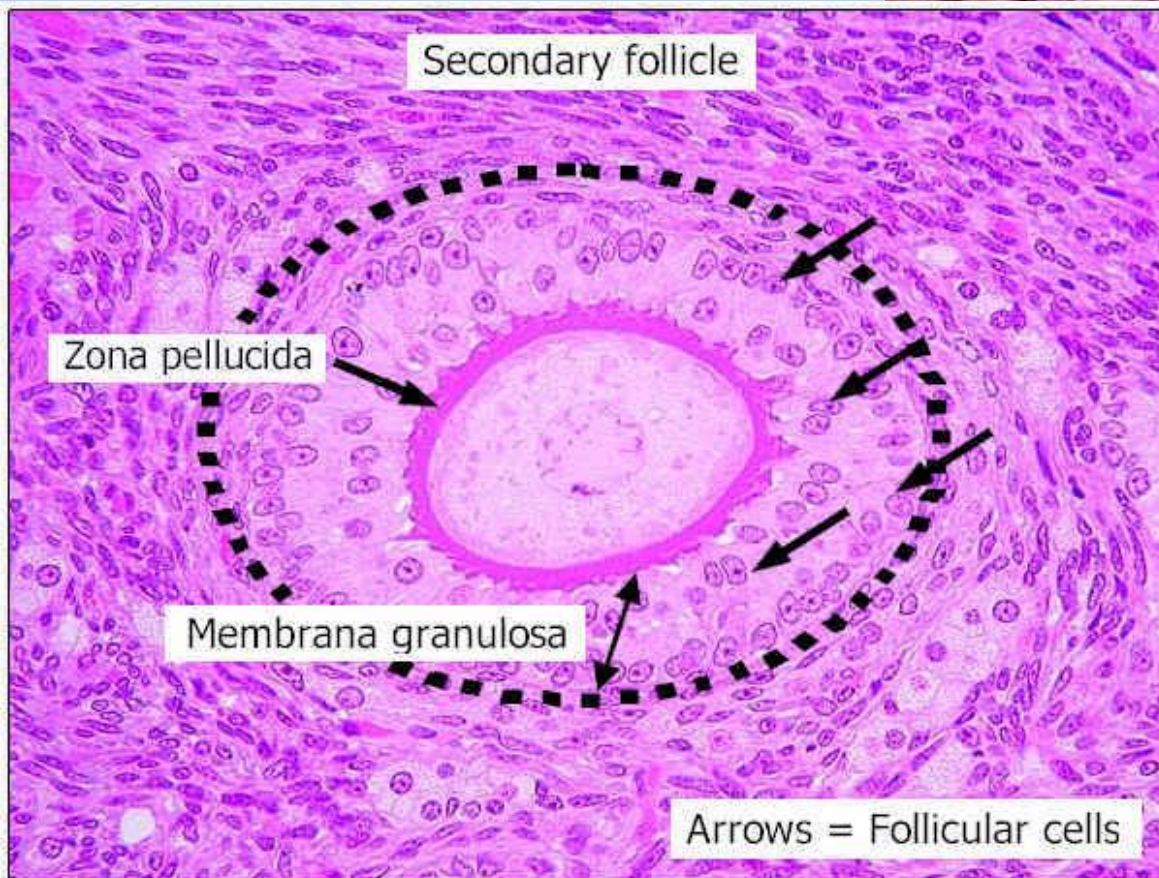
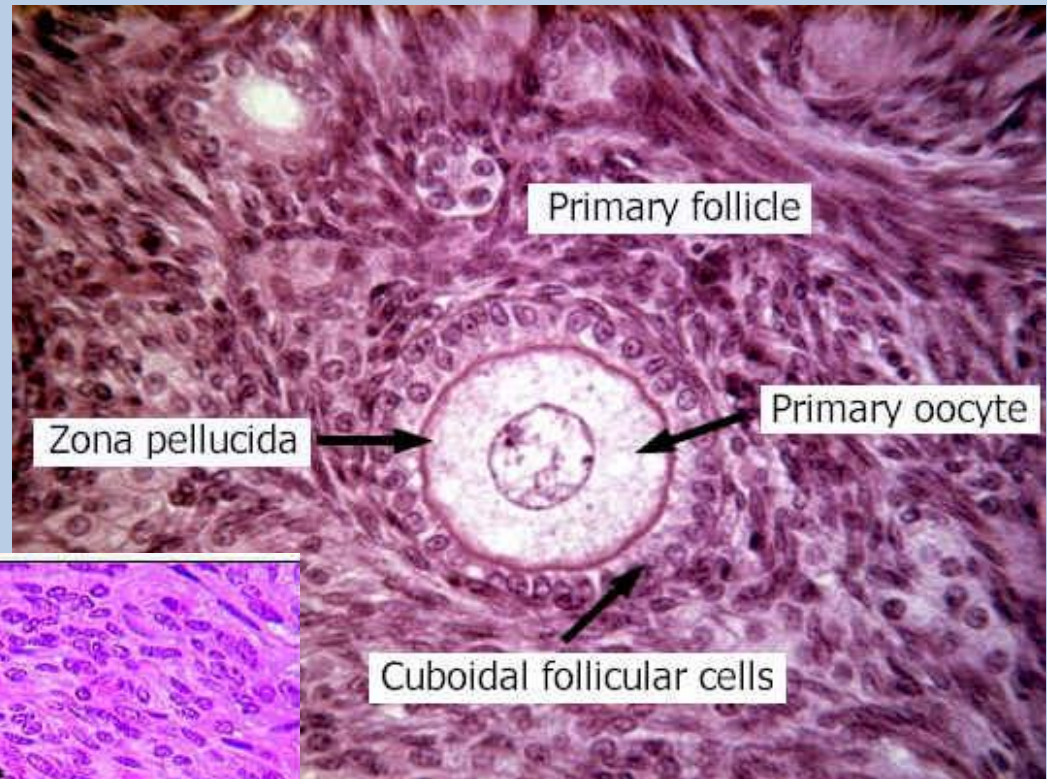
atretizáló folliculusok

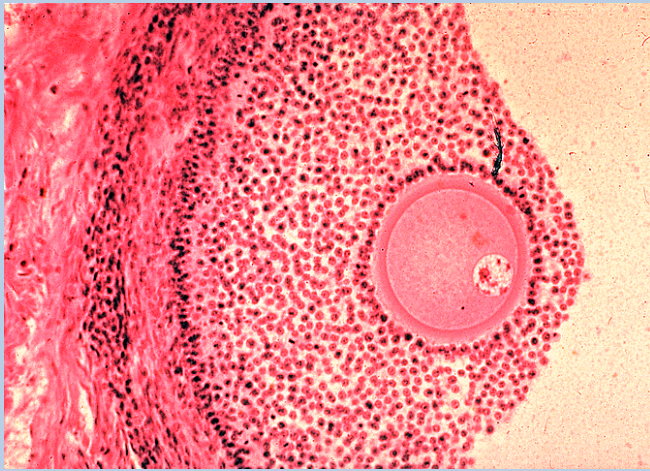
tercier folliculus



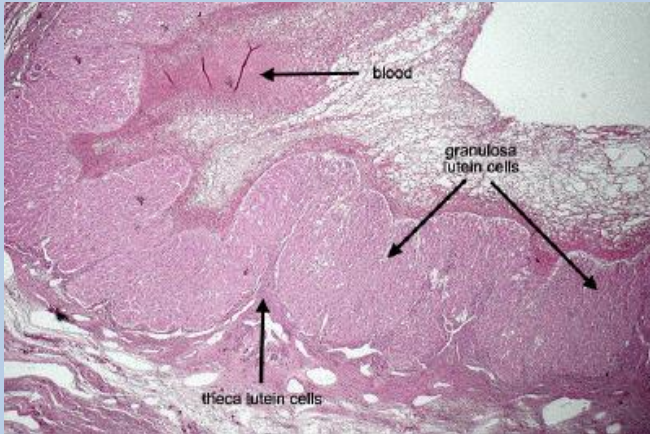
corpus luteum



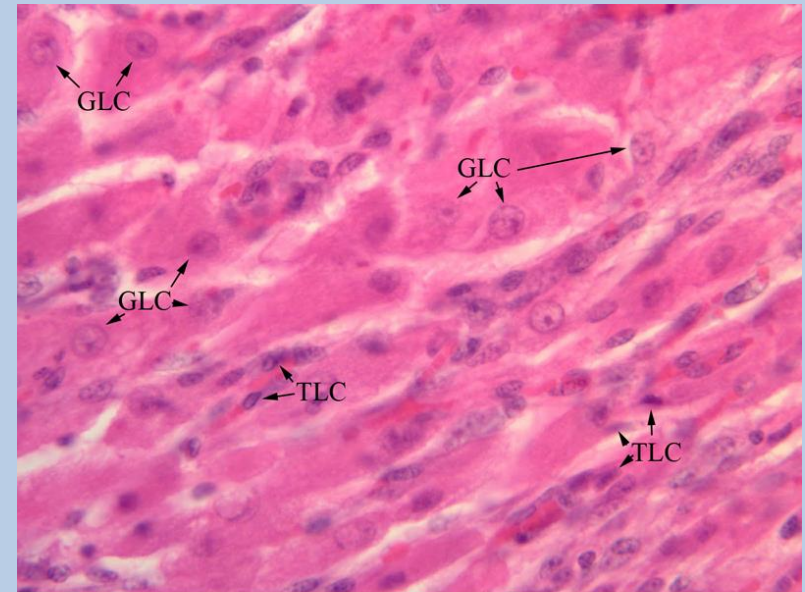
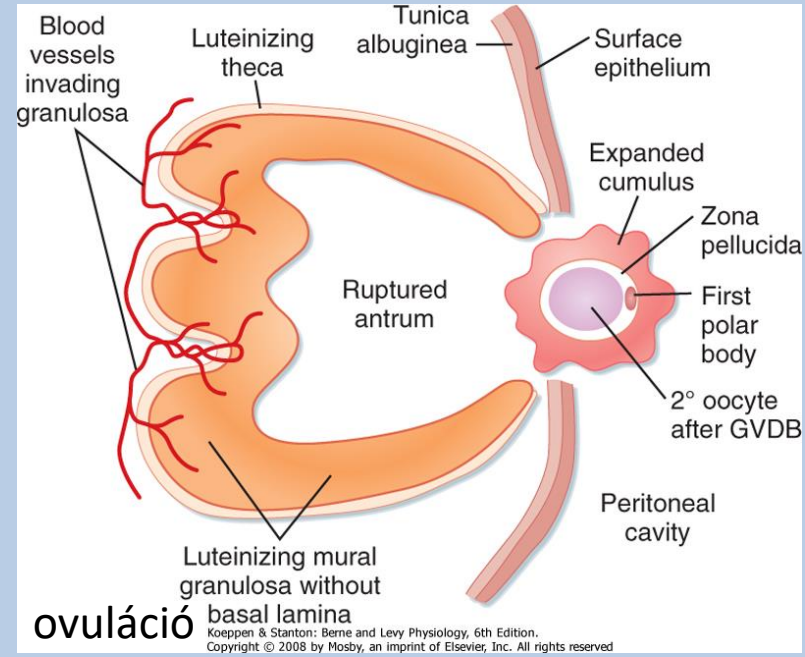
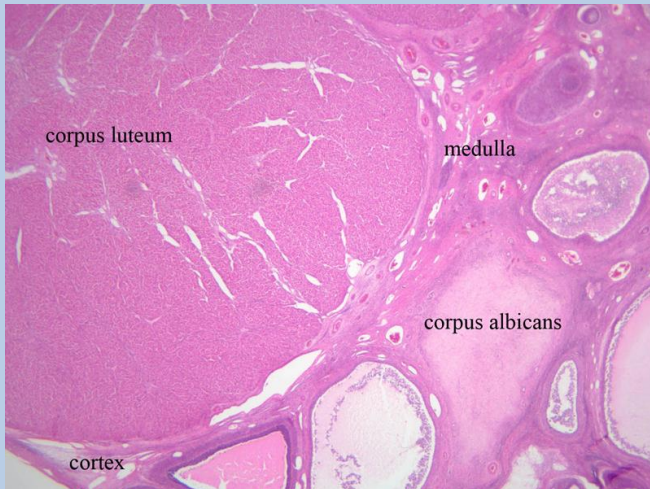




Graaf tüsző

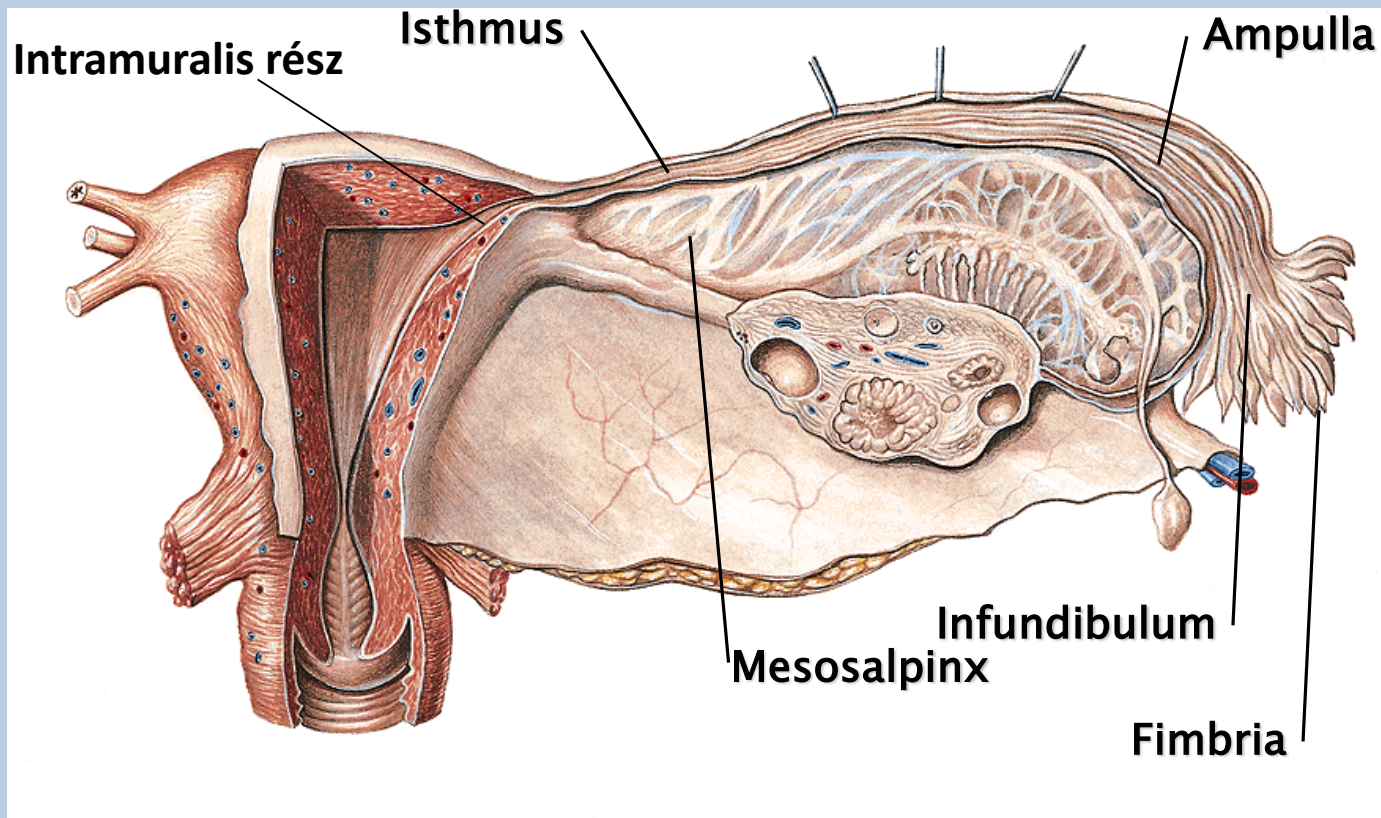


corpus luteum



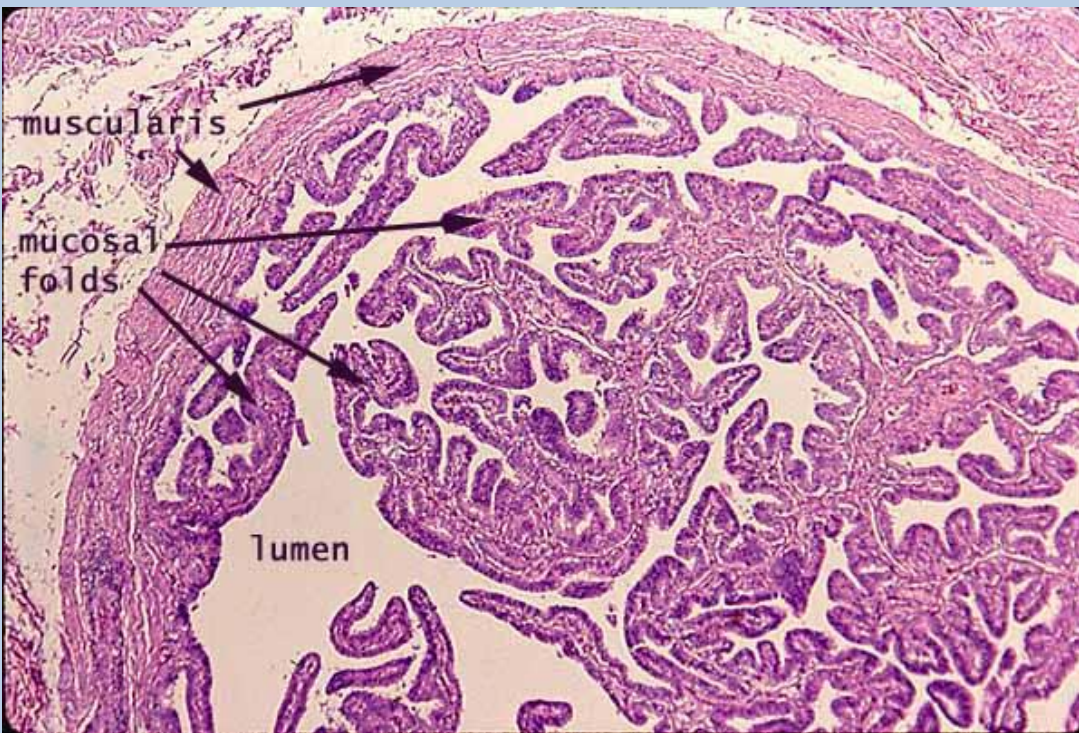
GLC - granulosa lutein cells TLC - theca lutein cells

TUBA UTERINA (PETEVEZETÉK)

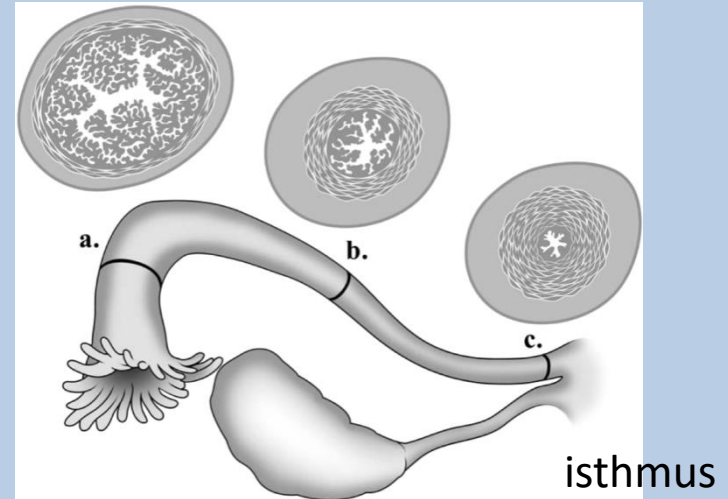


Funkció: petesejt/embrió transzportja a hasüregből a méh ürege felé (csillók és perisztaltika). A spermiumoknak a csillók ellenében kell elérniük a tuba ampulláris részét (megtermékenyítés helye).

ÁTJÁRHATÓSÁG



ampulla

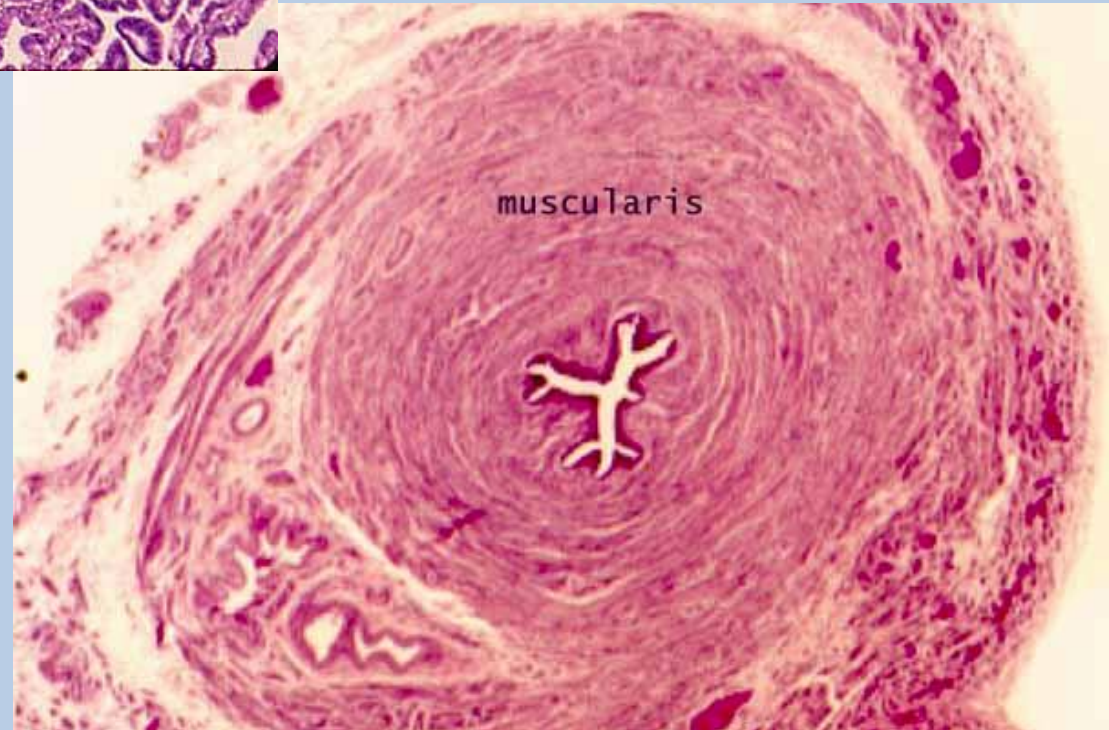


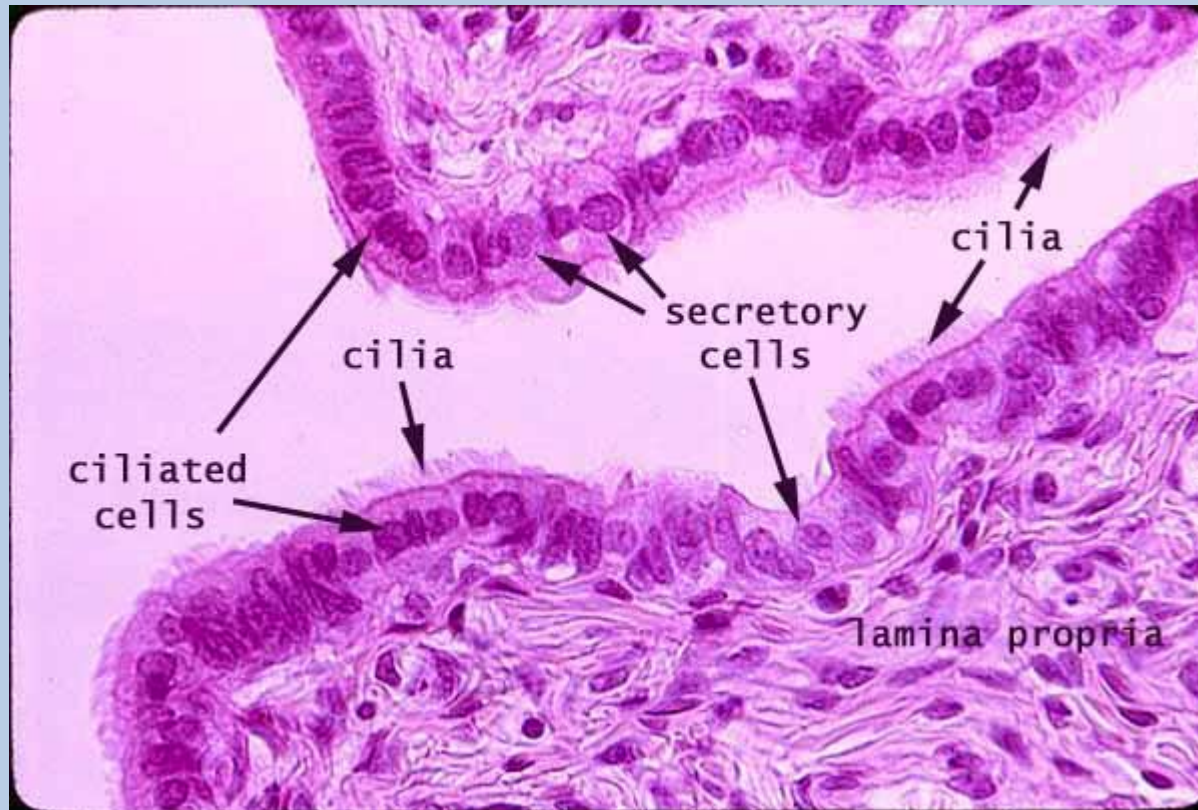
tunica mucosa erősen redőzött:
csillós és szekretoros sejtek

NINCS muscularis mucosae és submucosa

belső körkörös külső hosszanti izomtég

tunica serosa

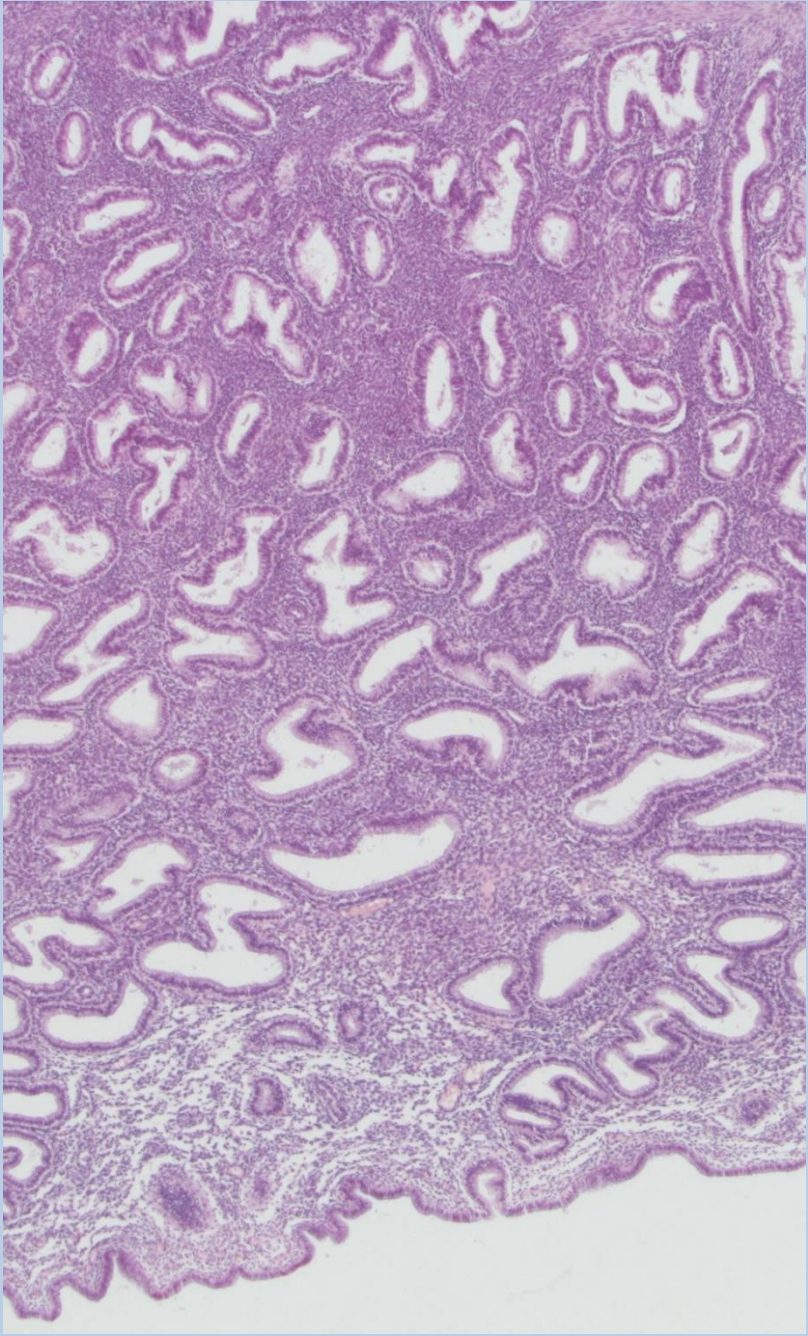
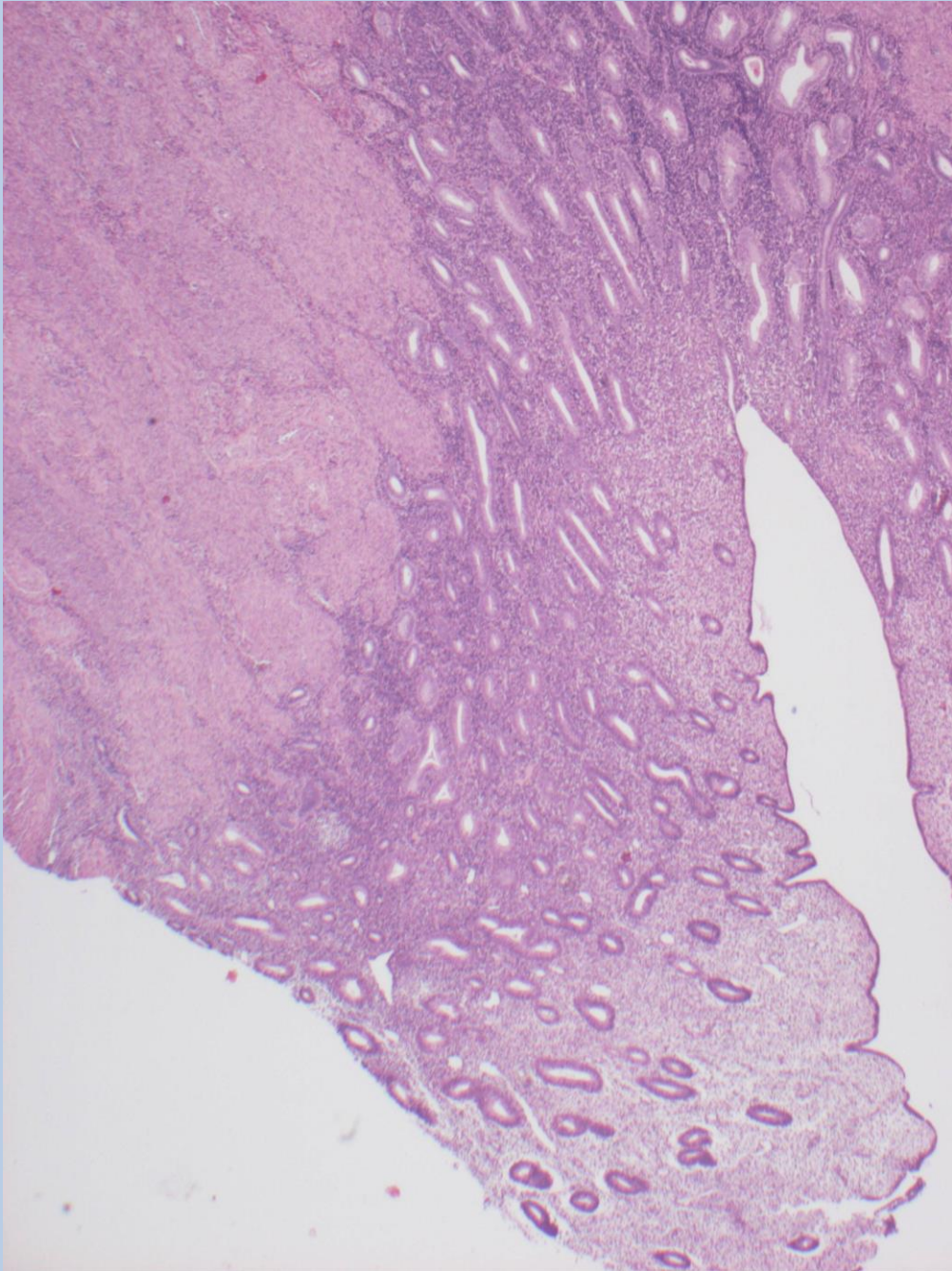




csillós sejtek: estrogén hatására ciliogenesis,
leghosszabbak ovulációkor

szekretoros sejtek: táplálják a zygótát
felszínükön mikrovillusok vannak
(„szögsejtek”)

UTERUS



Corpus _{KM}

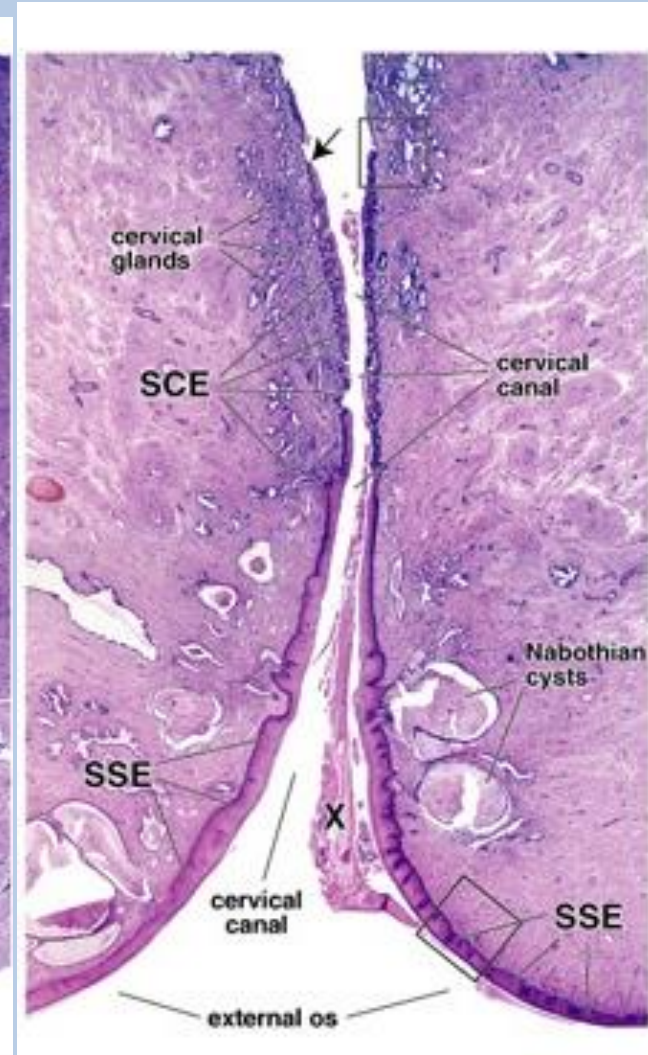
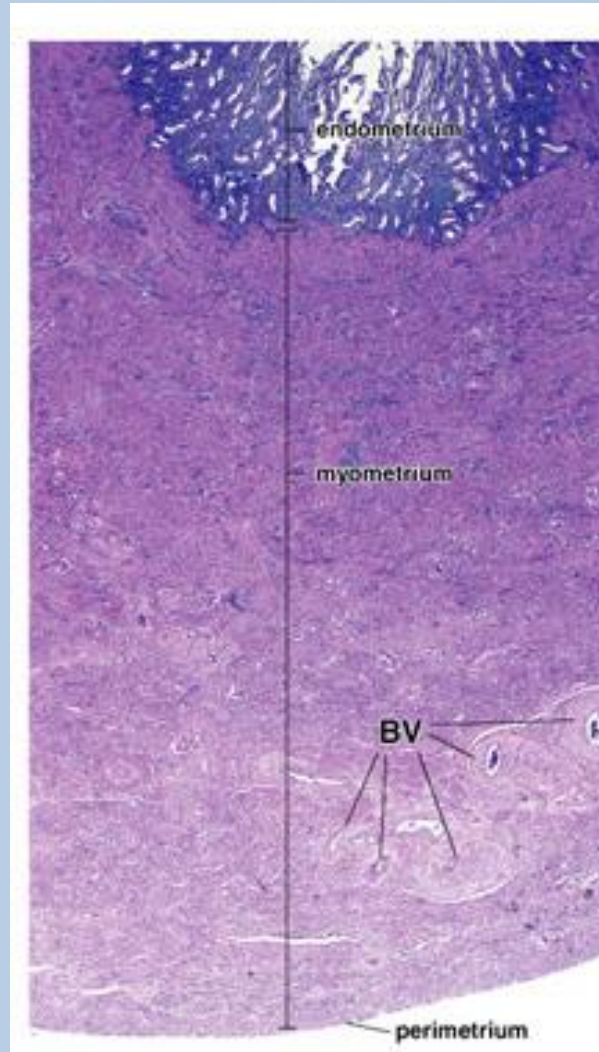
cervix _{HM}

Falának rétegei

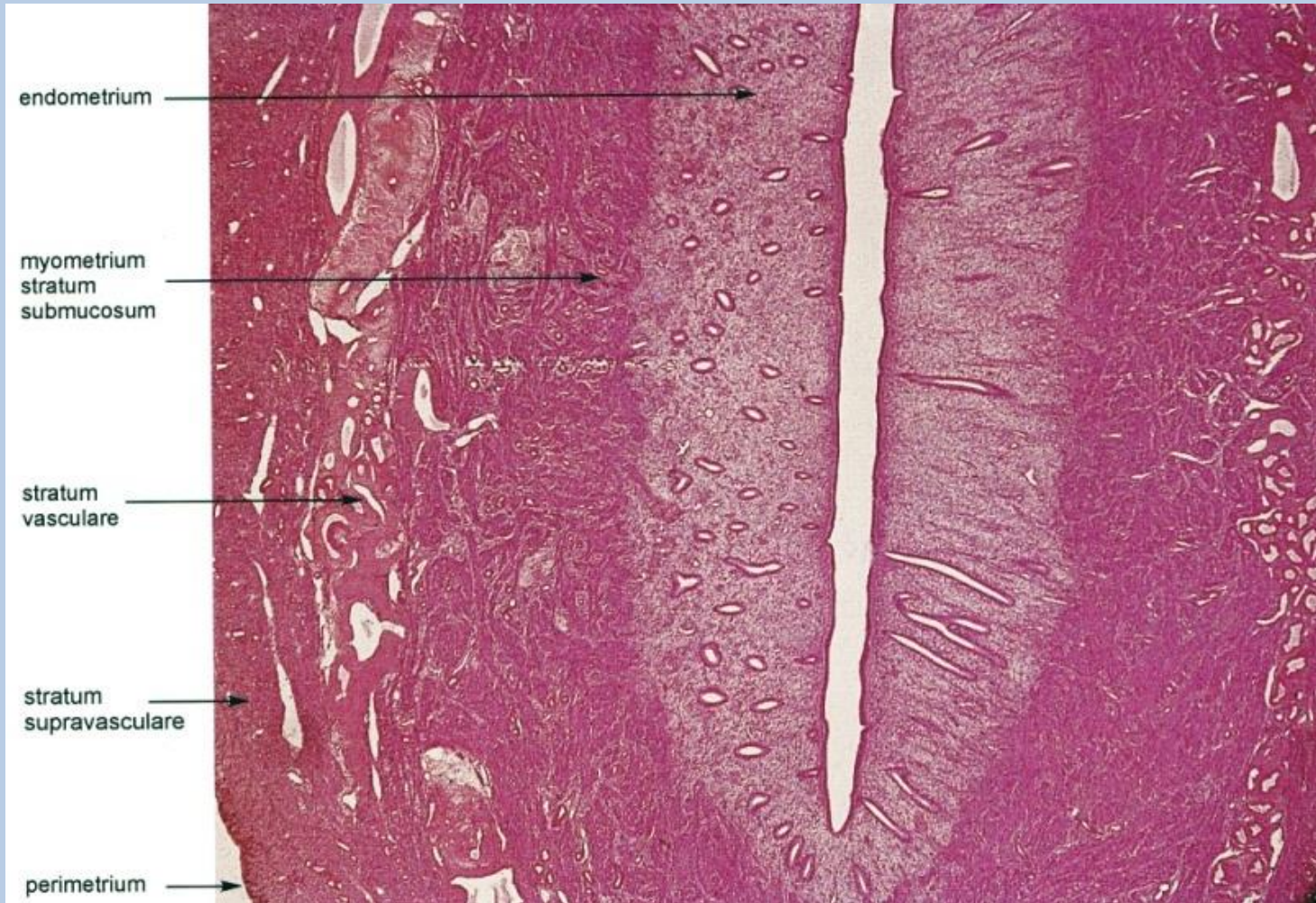
- endometrium (nyálkahártya)
- myometrium (simaizom)
- perimetrium (hashártya)

Szerepe

- beágyazódás
- méhlepény (placenta) kialakítása
- szüléskor a méh kontrakciója elengedhetetlen
- menstruációs ciklus



Corpus keresztmetszete



Az endometrium szöveti szerkezete

Stratum functionale

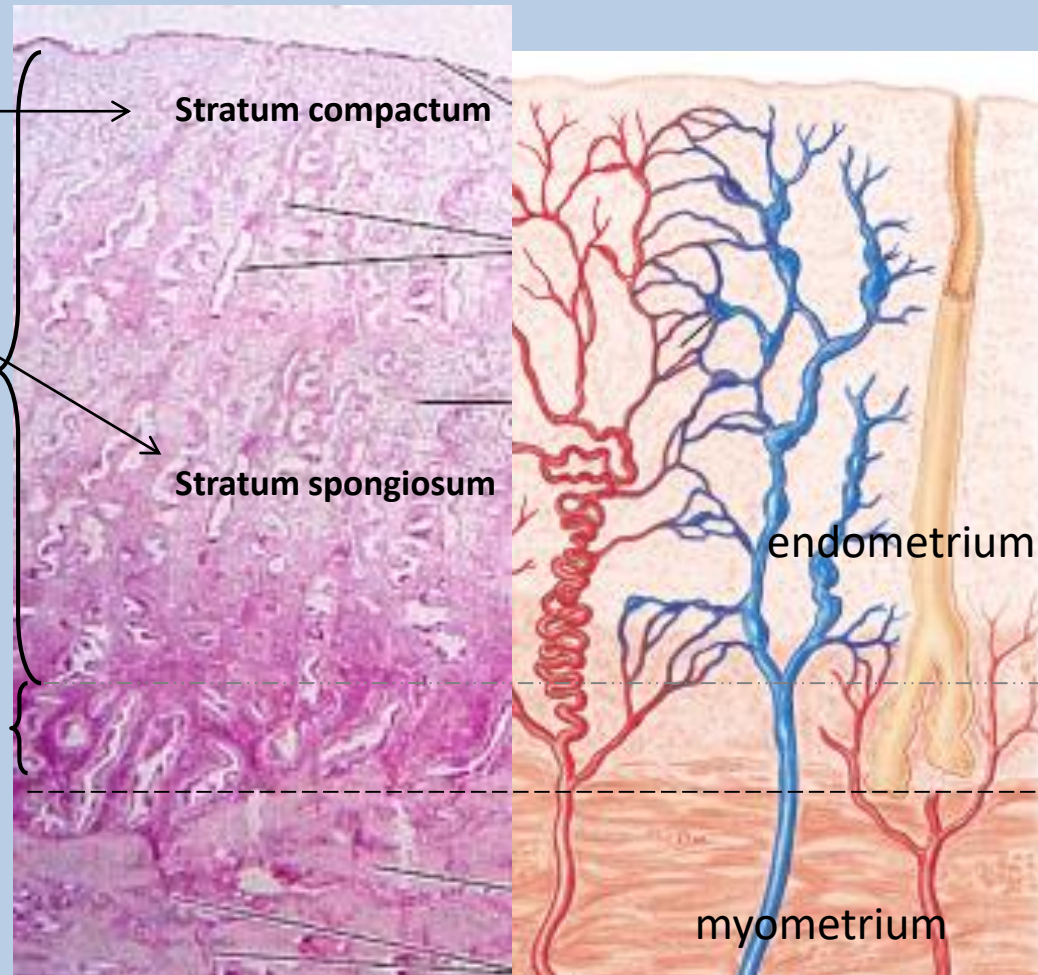
- epithelium (hengerhám)
- csöves mirigyek
- lamina propria, spinocellularis ktsz (decidualis átalakulás)
- ciklikus változás
- a menstruáció során leválik

Stratum compactum

Stratum spongiosum

endometrium

myometrium

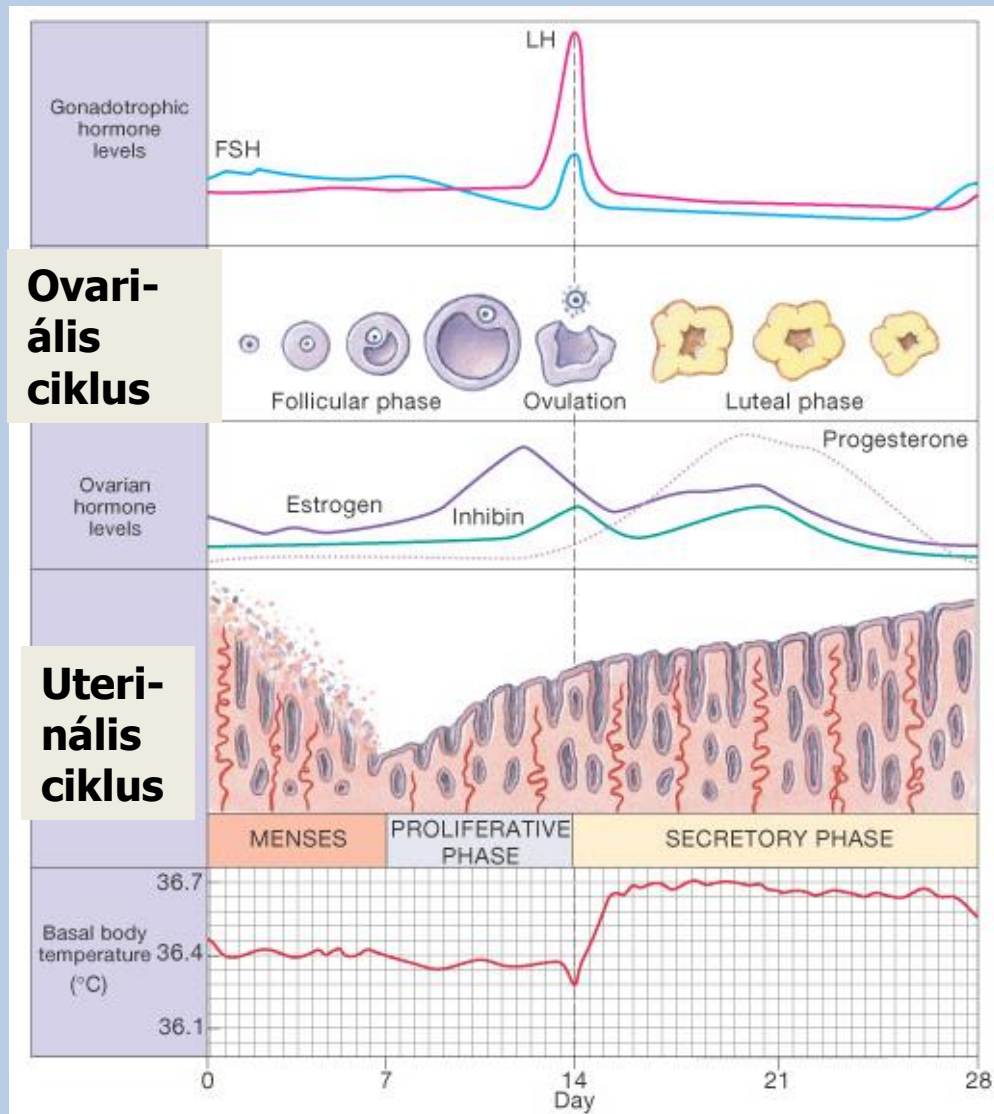


Stratum basale

lamina propria mély rétege a mirigyek alsó részével
nem válik le
az új stratum functionale regenerációjában fontos szerepet játszik

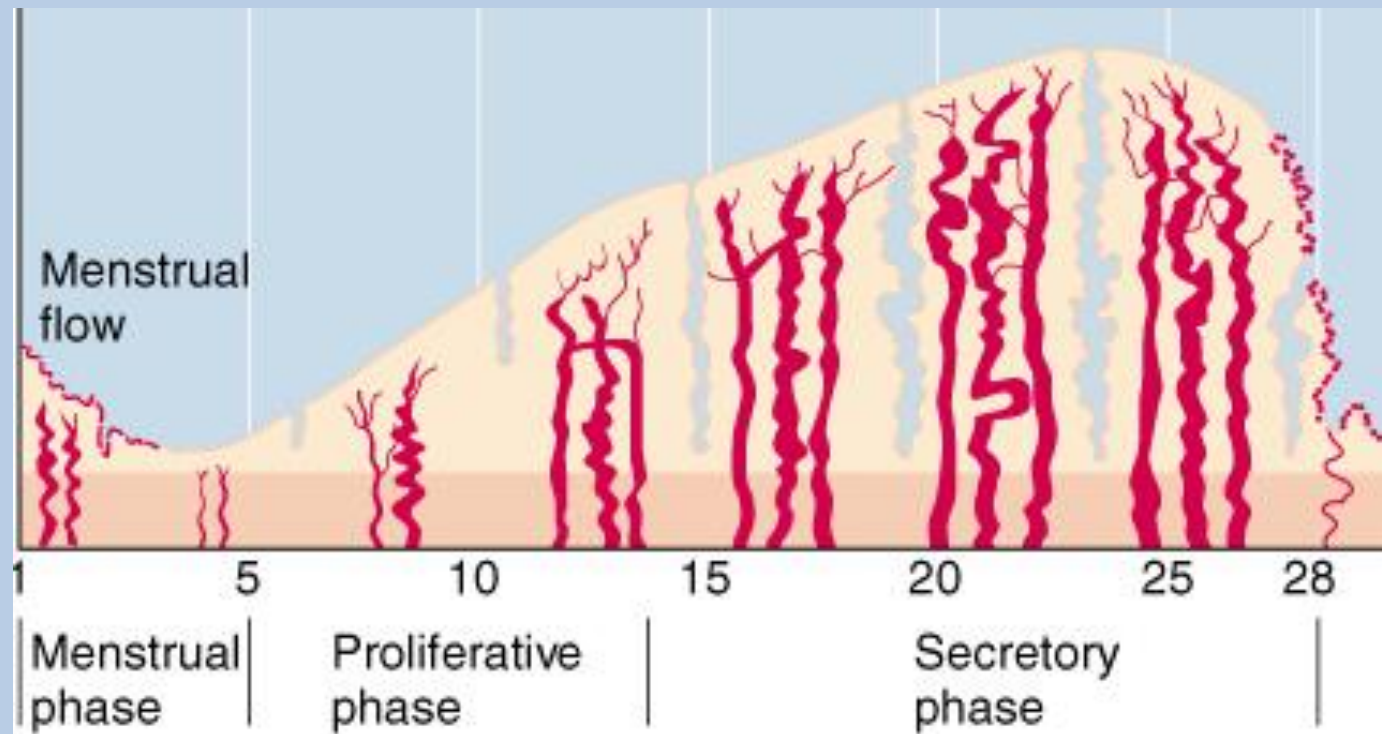
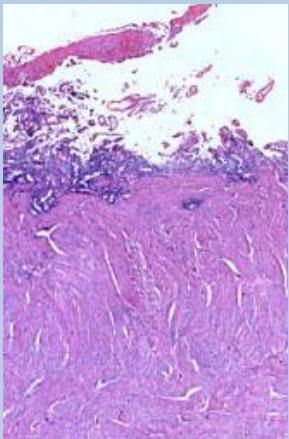
Ovariális ciklus: peteérés

- Folliculáris fázis
 - pete érése
 - FSH csökken
 - Ösztrogén szint nő
- Ovuláció
 - FSH, LH csúcs
 - pete kiszabadulása
- Luteális fázis
 - corpus luteum
 - endometrium felkészülése a blastocysta befogadására
 - Progészteron szint megnő
 - Ösztrogén szint még magas
- Terhesség hiányában
 - menses



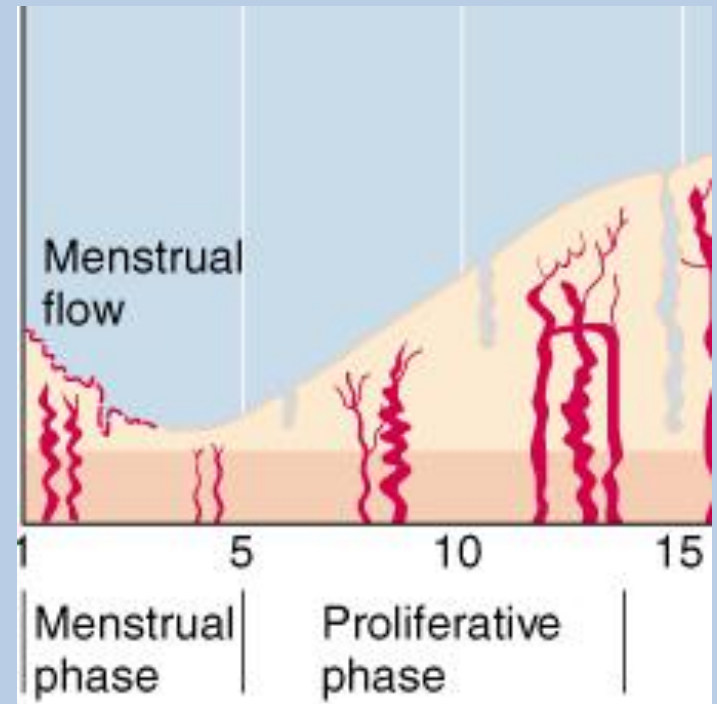
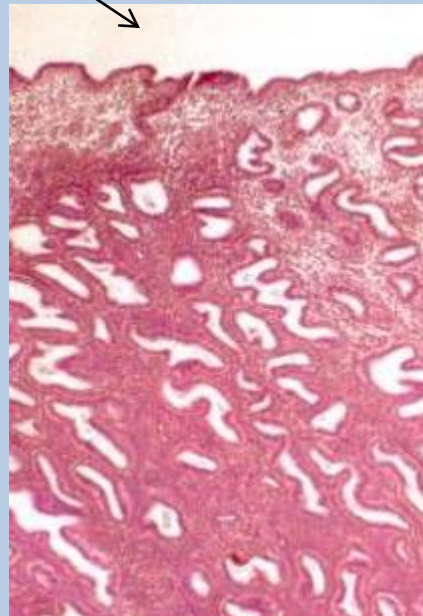
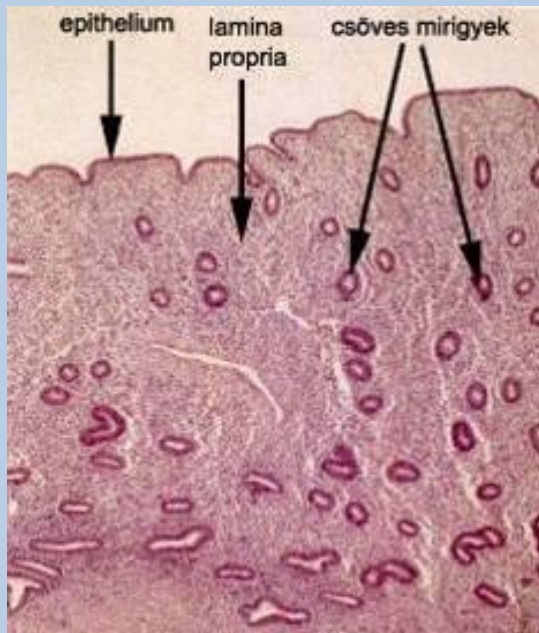
Uterinális ciklus: endometrialis változás 1

- Menstruációs fázis
 - 1-5 nap
 - a stratum functionale leválik



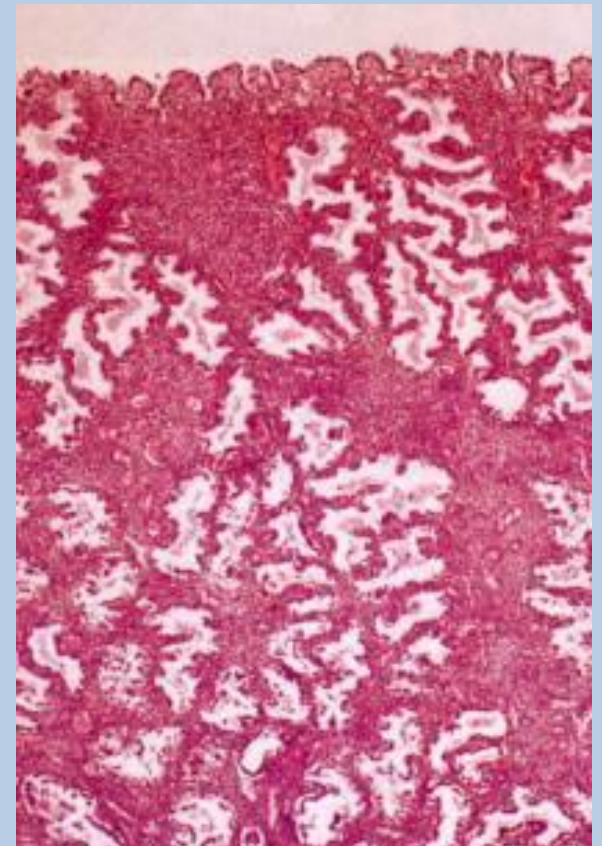
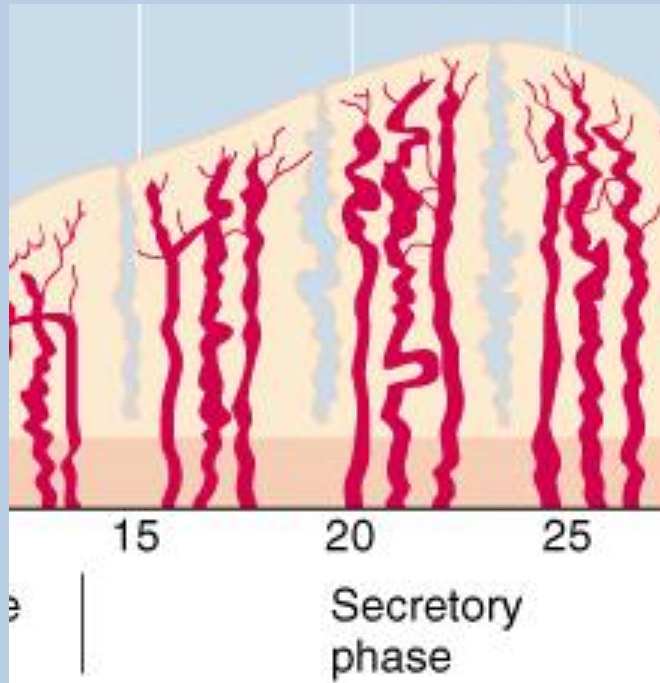
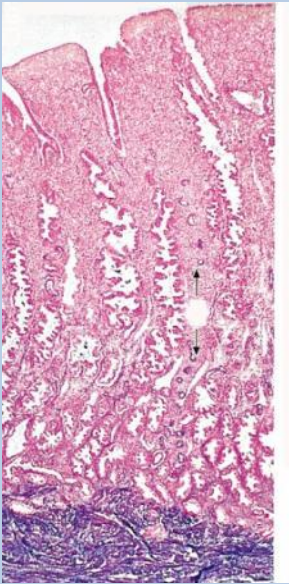
Uterinális ciklus: endometrialis változás 2

- Proliferációs fázis,
 - 6-14 nap
 - a stratum basale újraképezi a stratum functionale-t
 - korai, késői



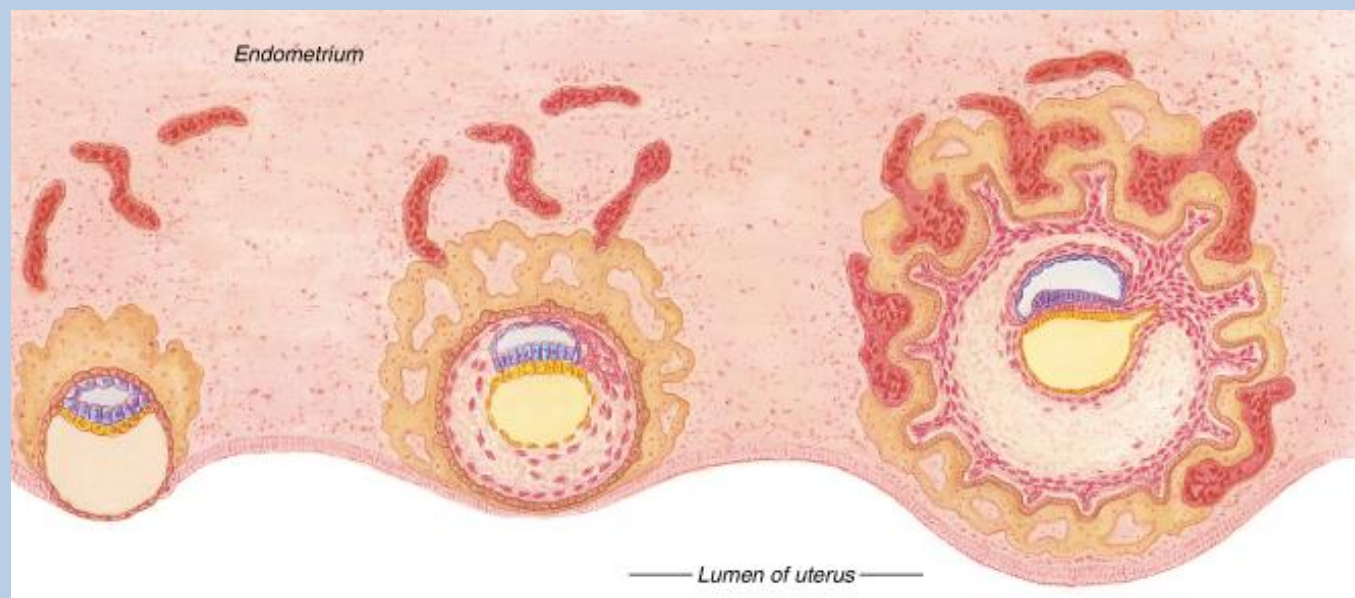
Uterinális ciklus: endometrialis változás 3

- Secretiós fázis
 - 15-28 nap
 - endometrium felkészül az implantációra



Fertilizáció esetén

- 4 nap alatt ér az uterusba, 2 napot tölt ott
- Implantáció, kb 6 napos - blastocysta
- A secretiós fázis folytatódik
- Megkezdődik a placenta fejlődése -10-12 nap míg funkció képessé válik.



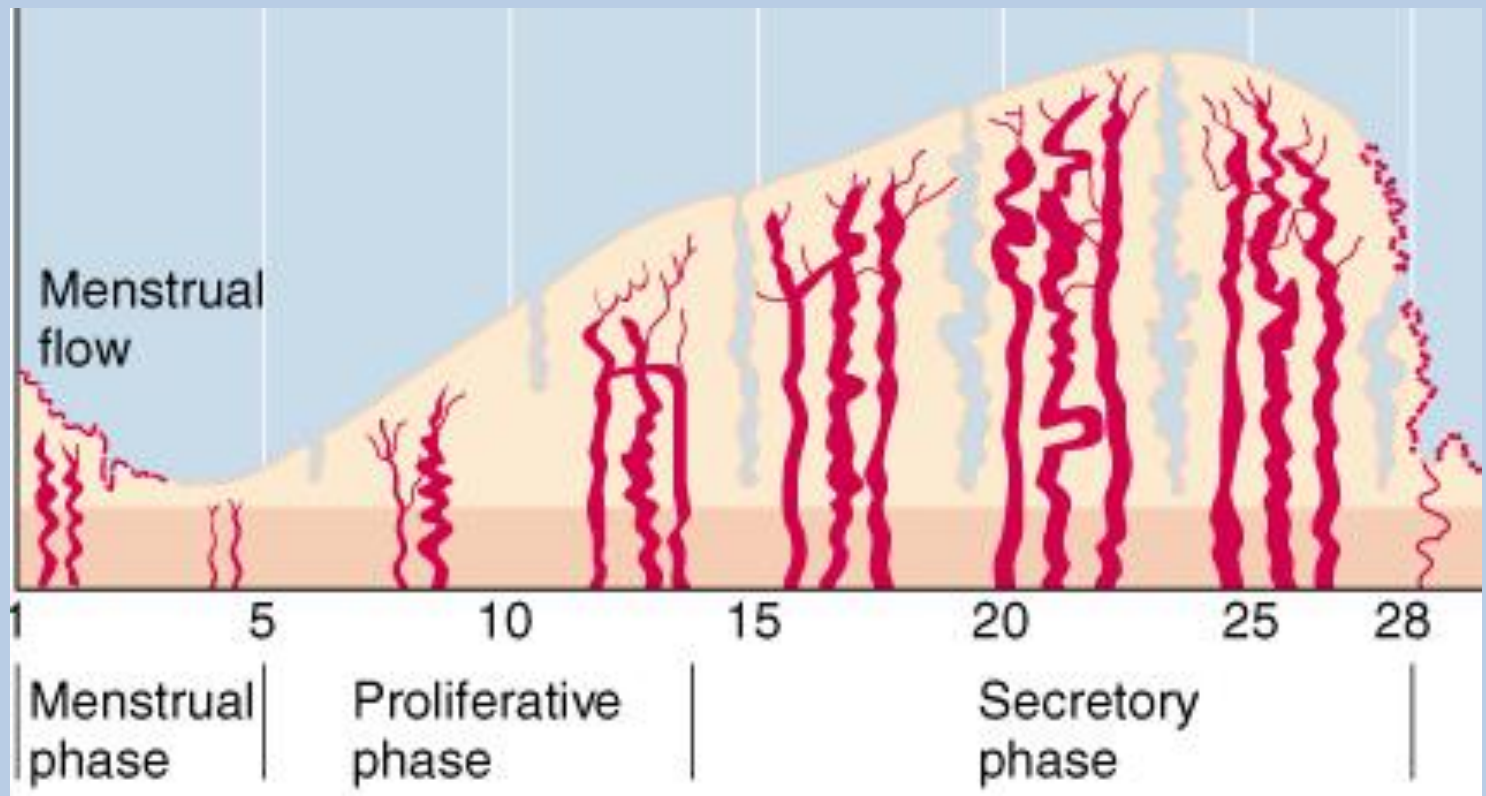
7.5 nap

9 nap

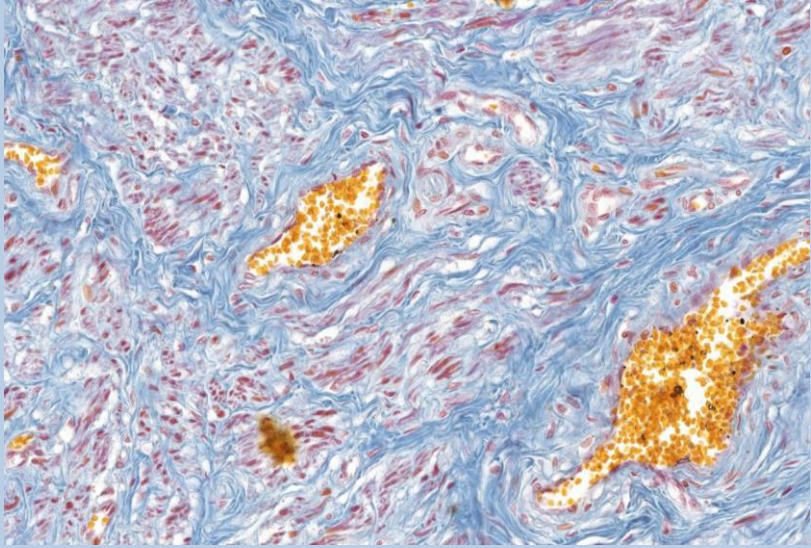
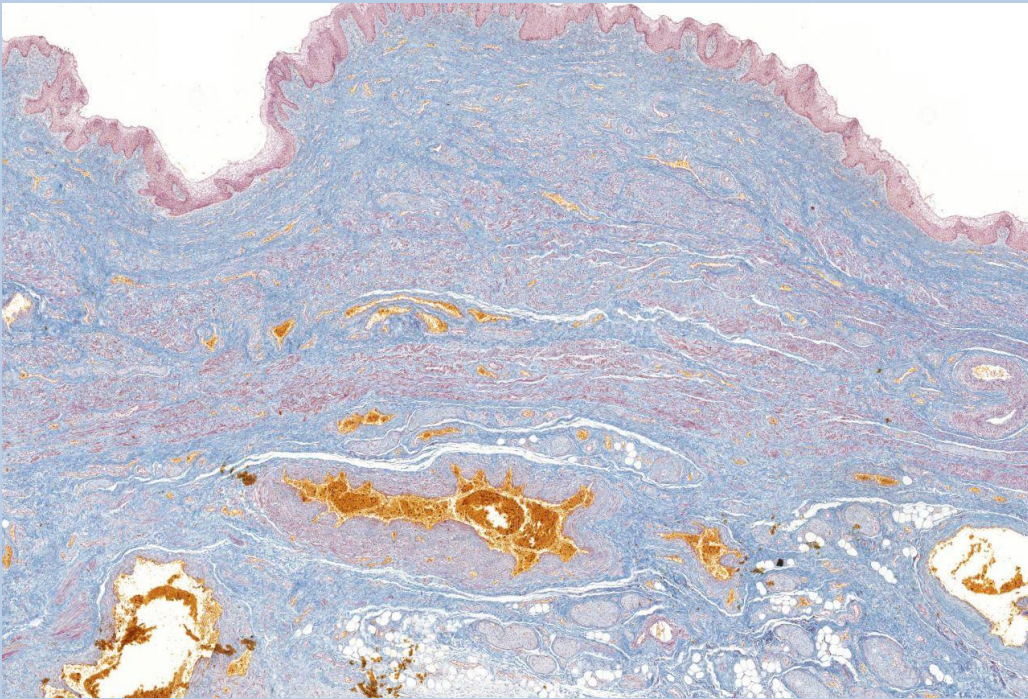
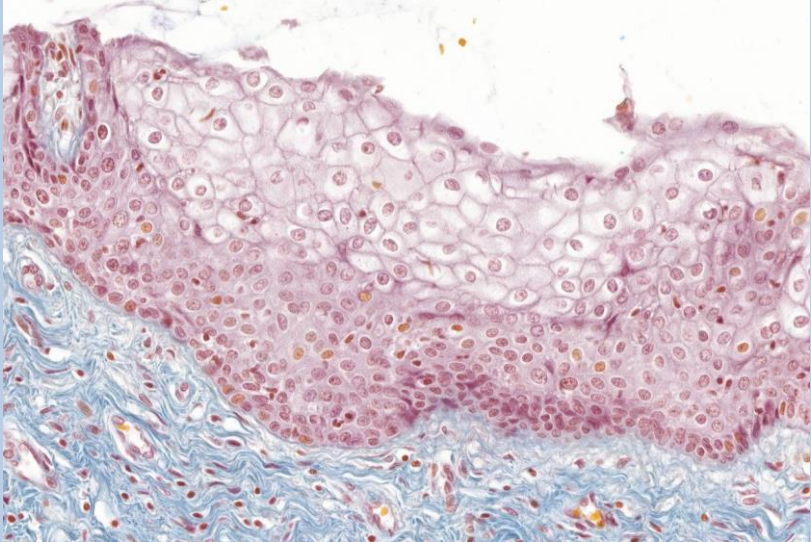
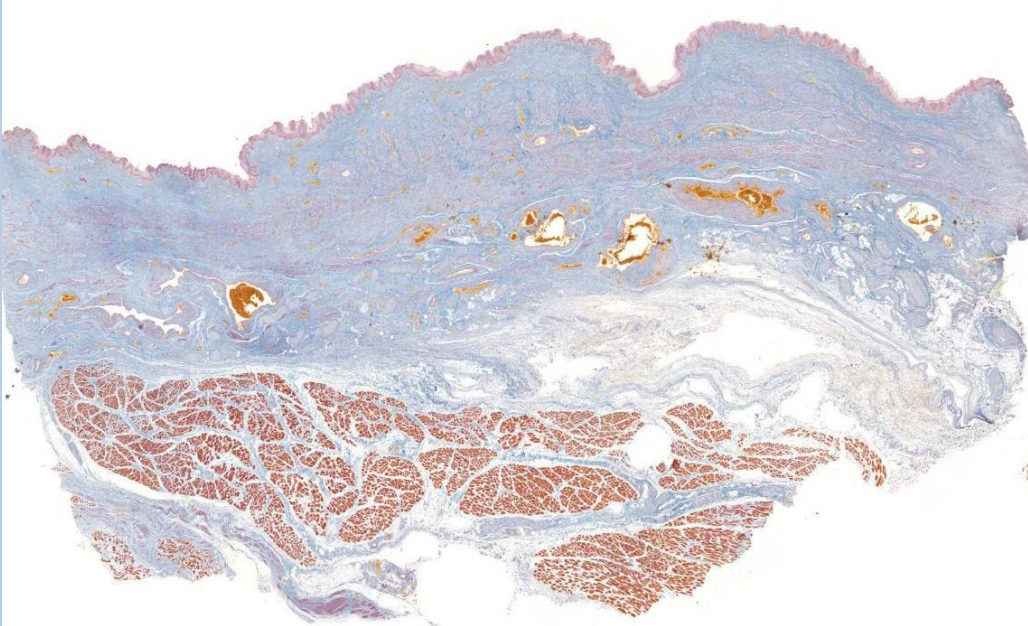
16 nap

Fertilizáció hiányában...

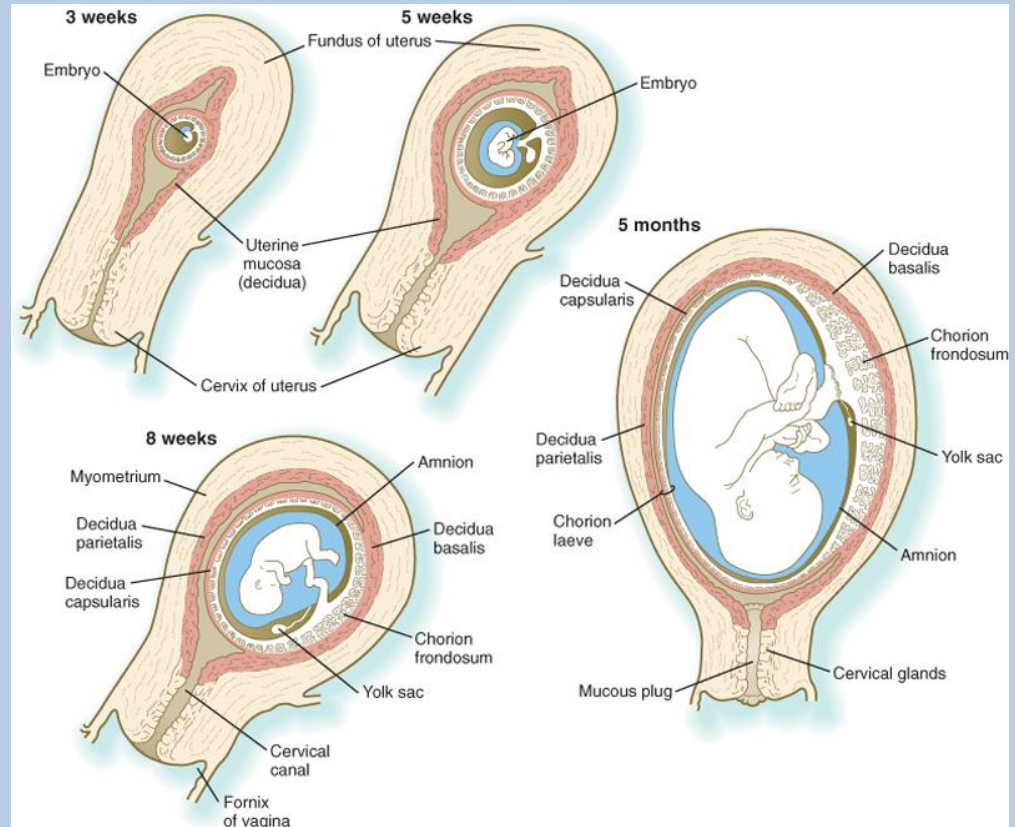
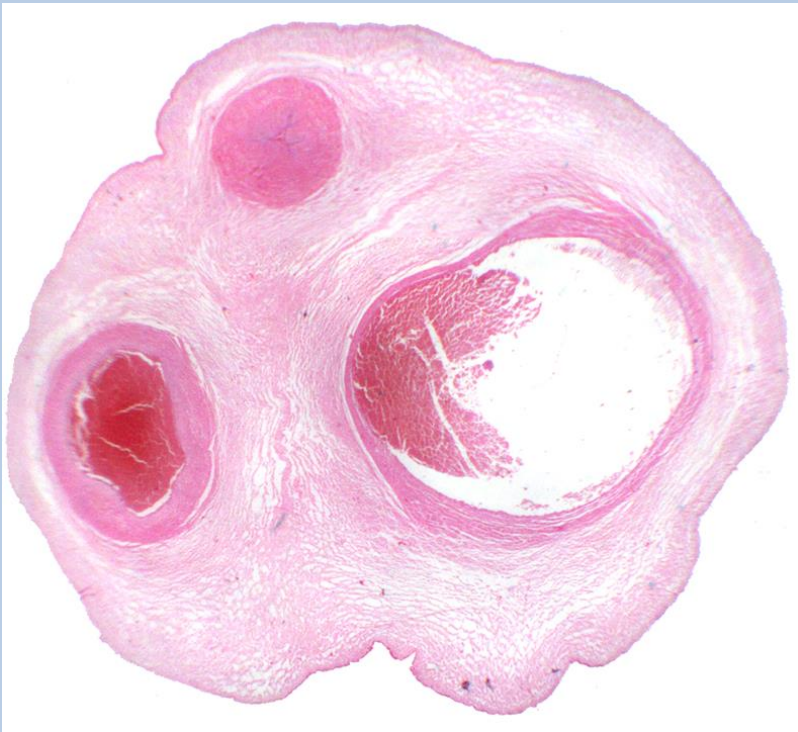
- Nincs implantáció
- Stratum functionale leválik

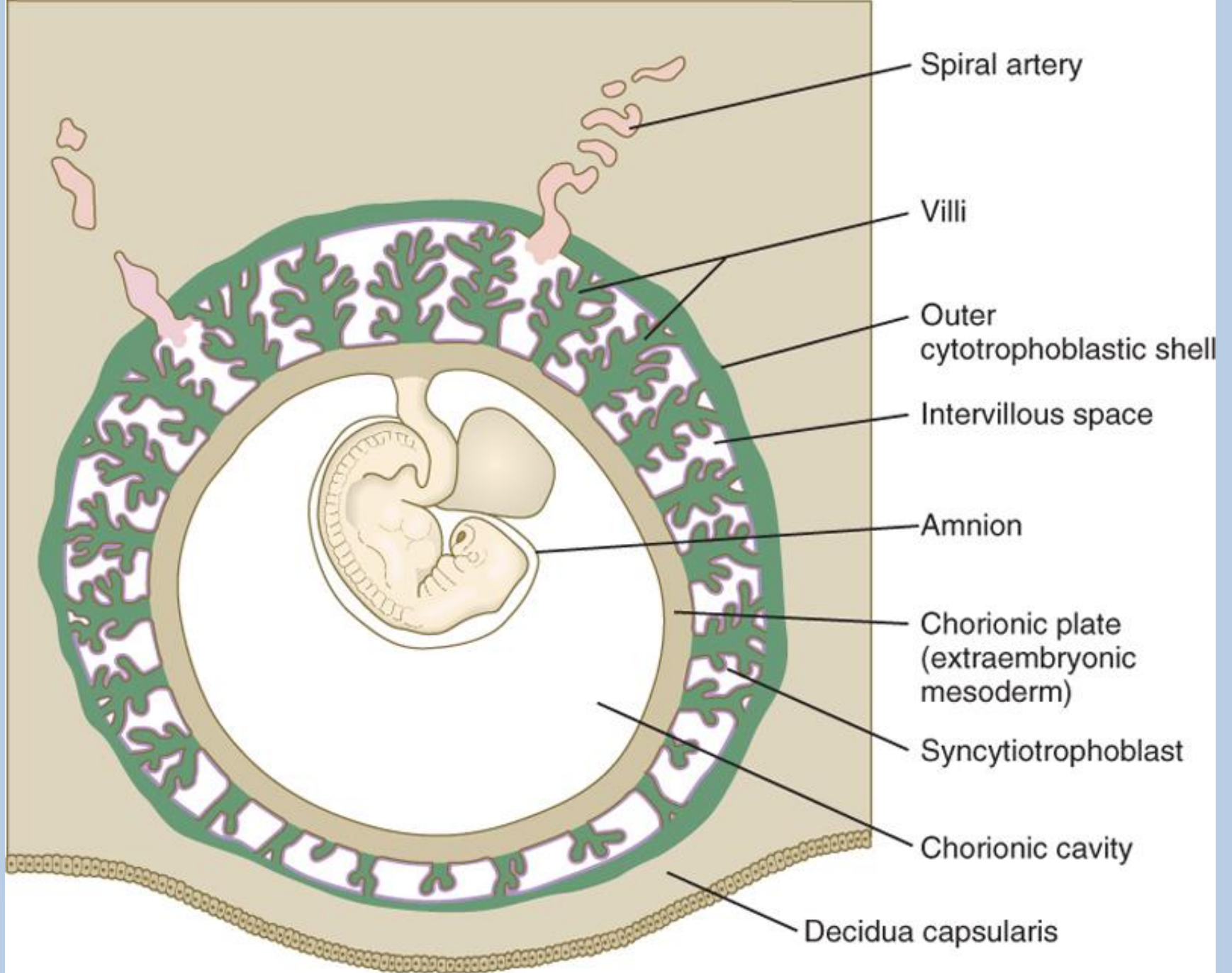


VAGINA

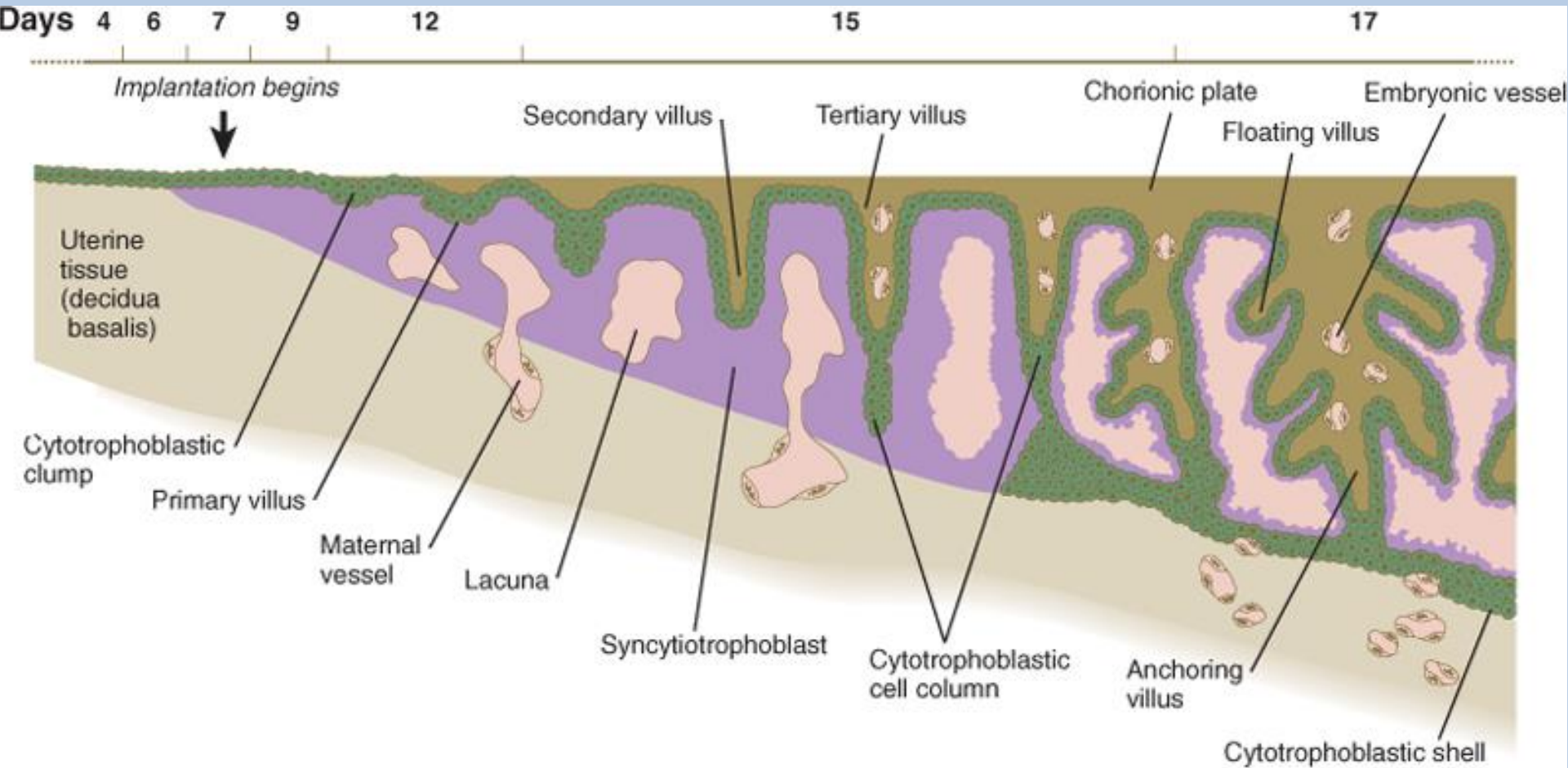


KÖLDÖKZSINÓR

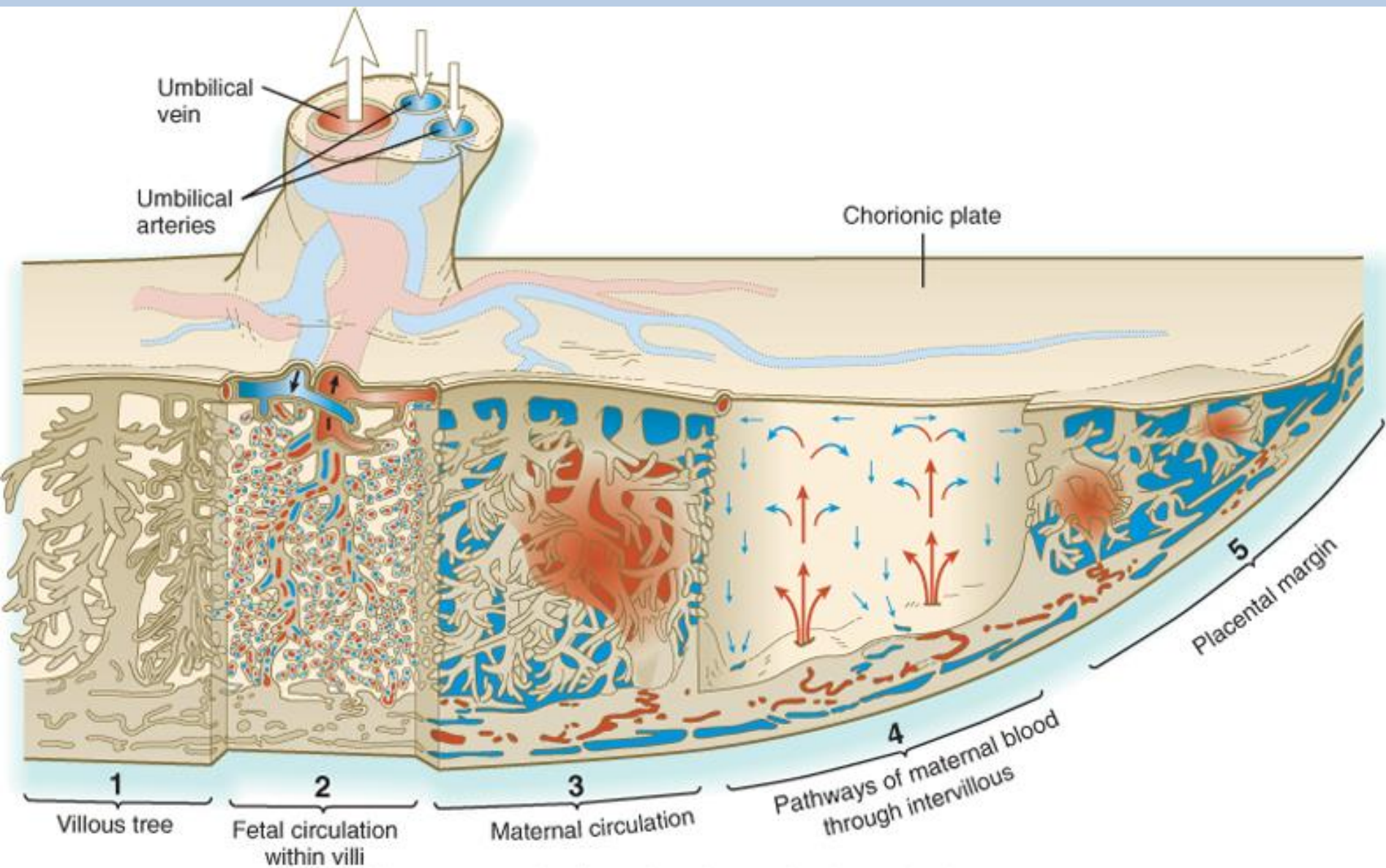




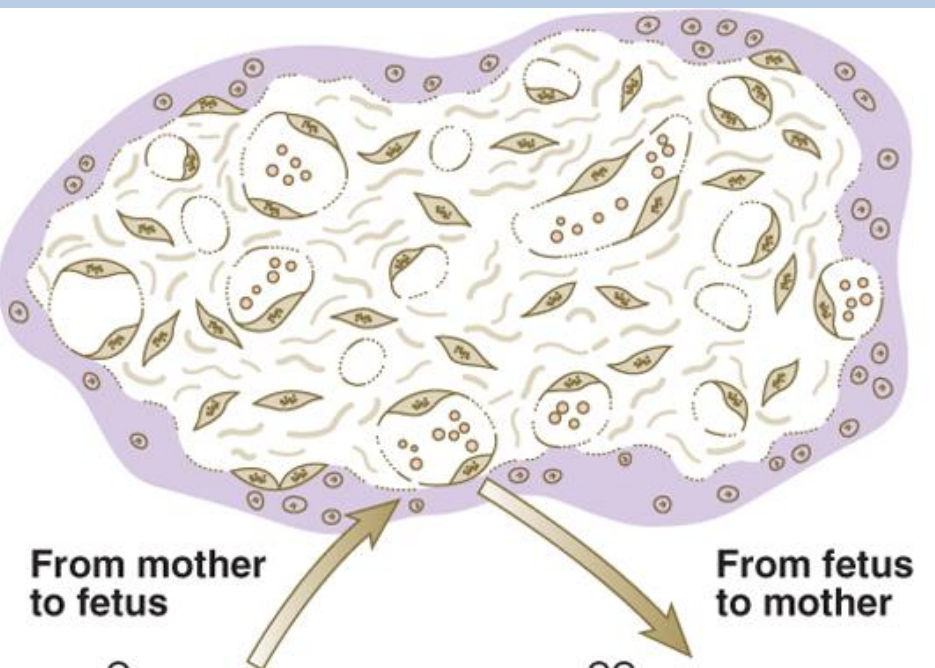
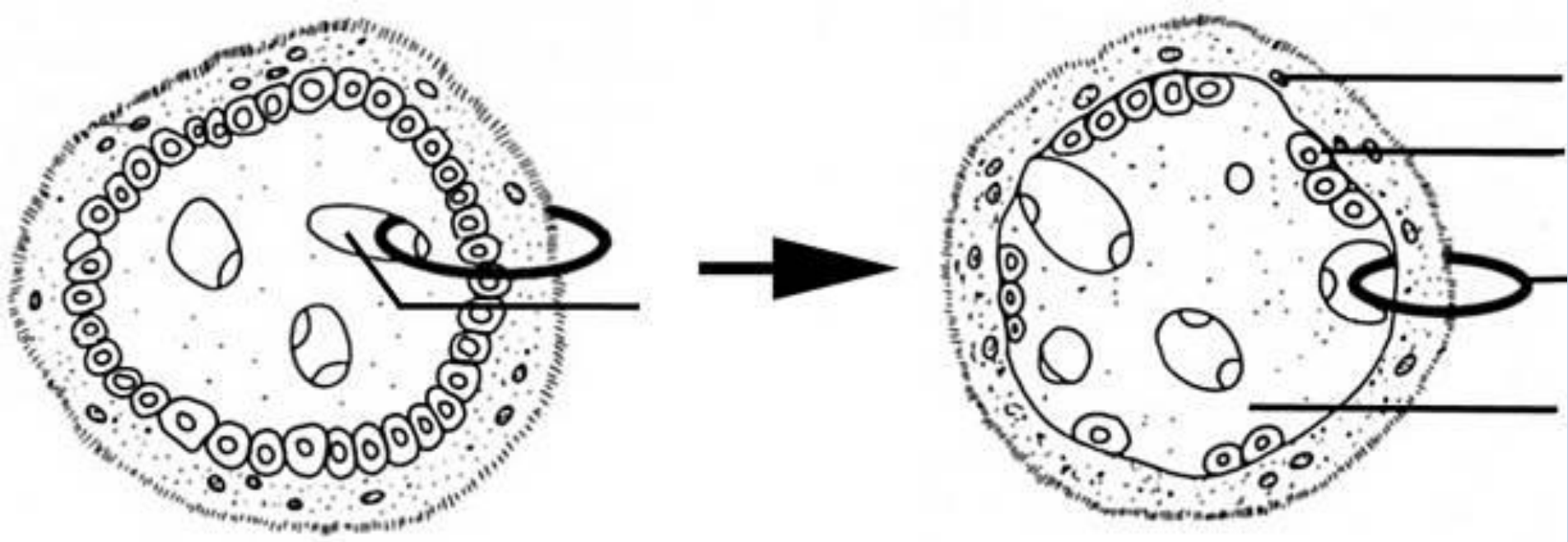
PLACENTA



Carlson: Human Embryology and Developmental Biology, 4th Edition.
Copyright © 2009 by Mosby, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.



Carlson: Human Embryology and Developmental Biology, 4th Edition.
 Copyright © 2009 by Mosby, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

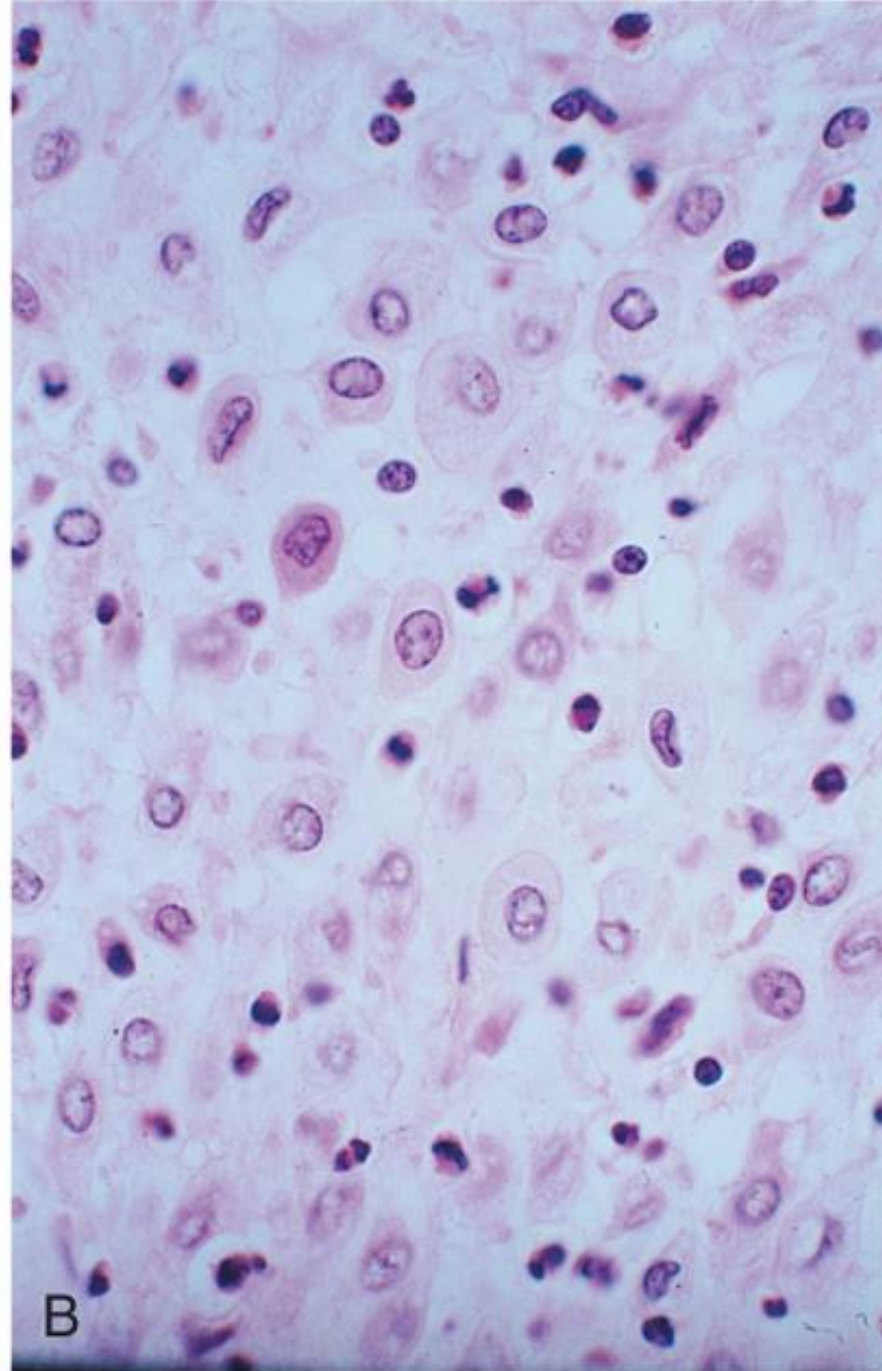
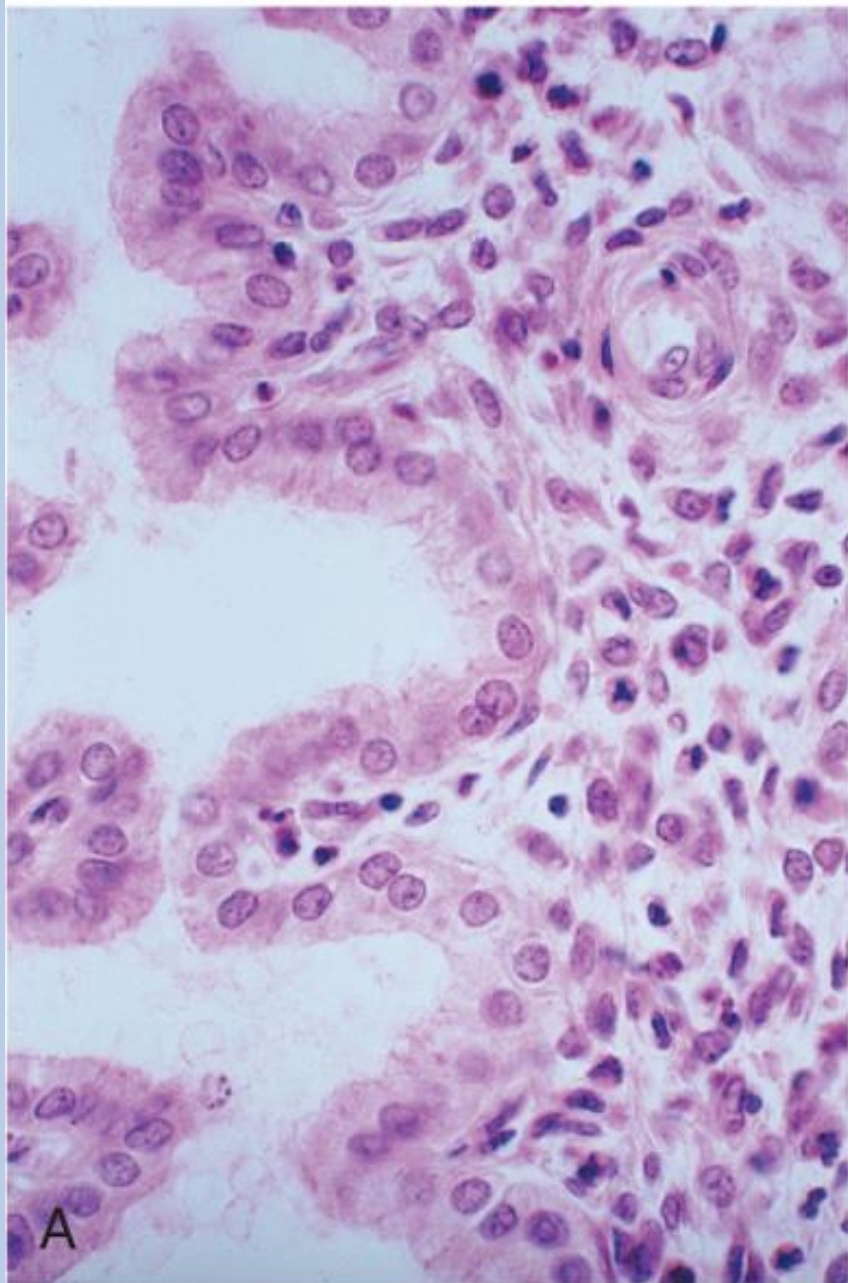


**From mother
to fetus**

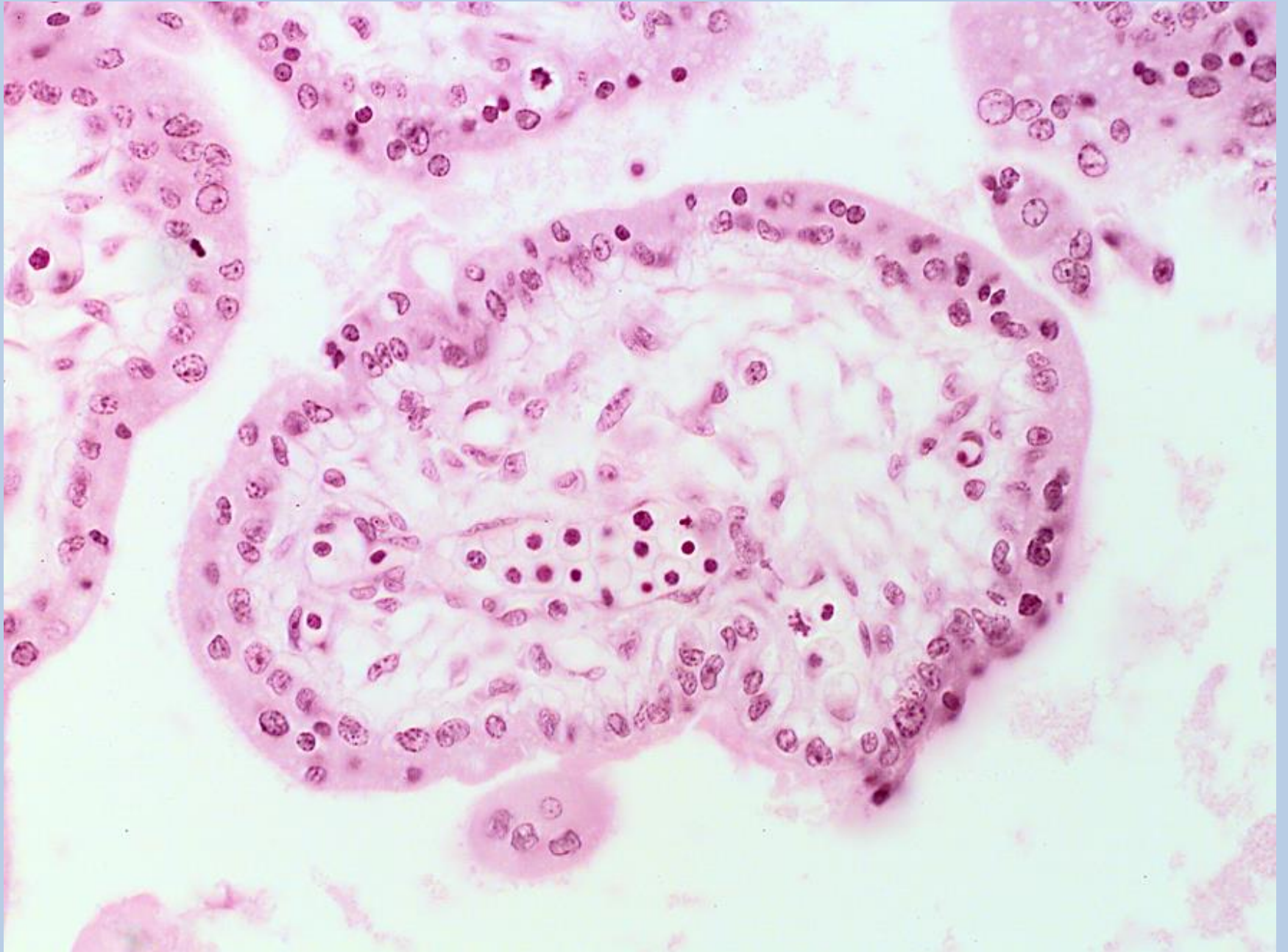
O_2
 Water, electrolytes
 Nutrients
 Carbohydrates
 Amino acids
 Lipids
 Hormones
 Antibodies
 Vitamins
 Iron, trace elements
 Drugs
 Toxic substances
 Alcohol
 Some viruses

**From fetus
to mother**

CO_2
 Water, electrolytes
 Urea, uric acid
 Creatinine
 Bilirubin
 Hormones
 Red blood cell antigens



CHORIONBOHOLY



IRODALOM

Röhlich Pál: Szövettan

Szentagothai J, Réthelyi M: Funkcionális anatómia

T.W. Sadler: Langman's Medical Embryology

Scott F. Gilbert: Developmental Biology

Sobota - Atlas of Human Anatomy

Kierszenbaum: Histology and cell biology

