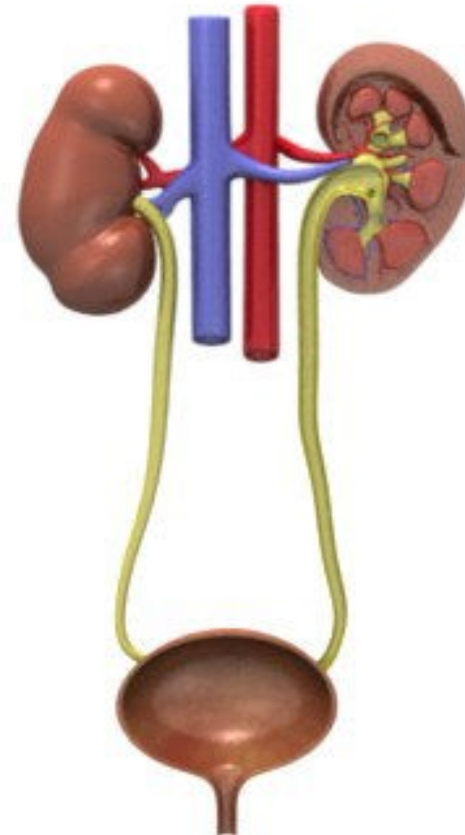


Vylučovací systém

- **Ren (ledvina)**
- **Vývodní cesty**
 - *calyx renalis*
 - *pelvis renalis*
 - *ureter*
 - *vesica urinalis*
 - *urethra*



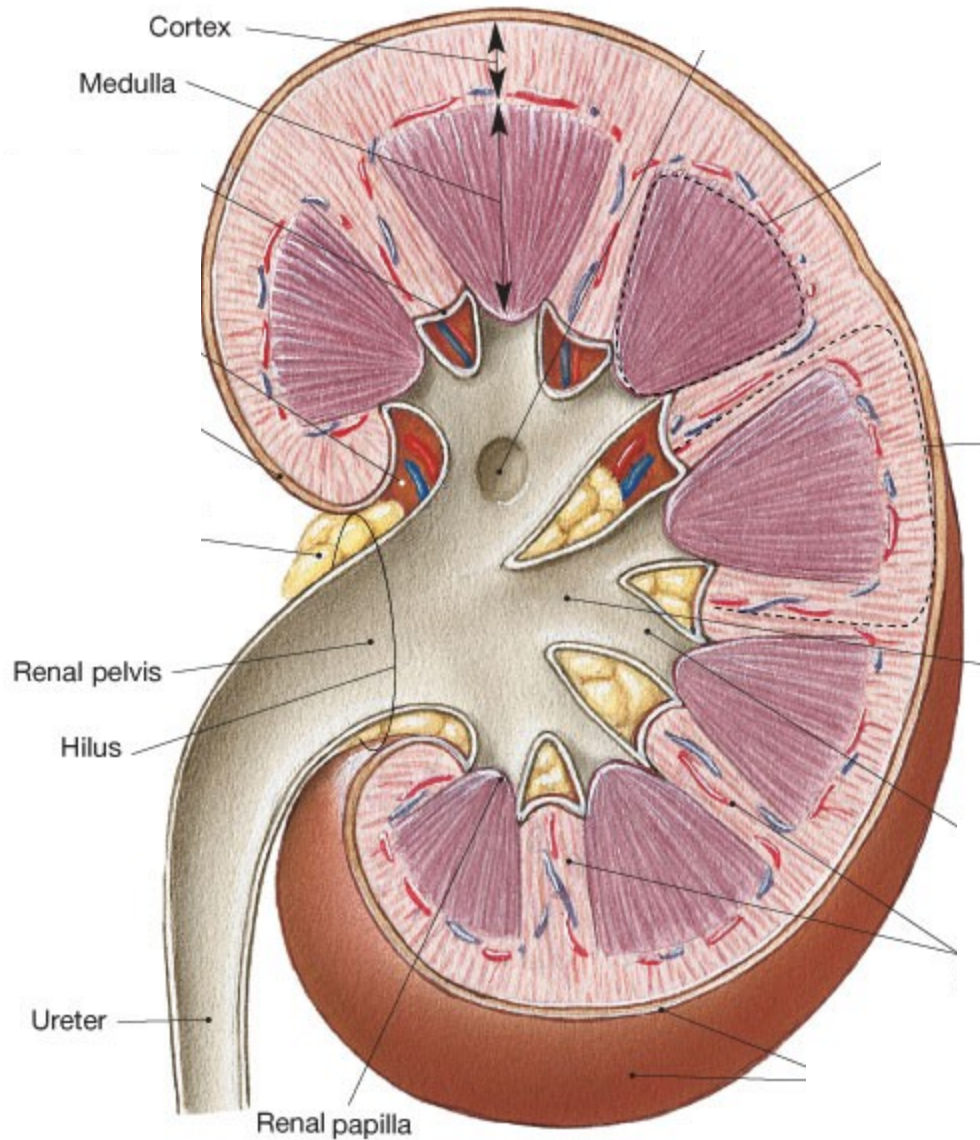
Ledvina (*ren, nephros*)

Cortex:

- *cortex corticis*
- *pars radiata corticis*
- *columnae renales (Bertini)*

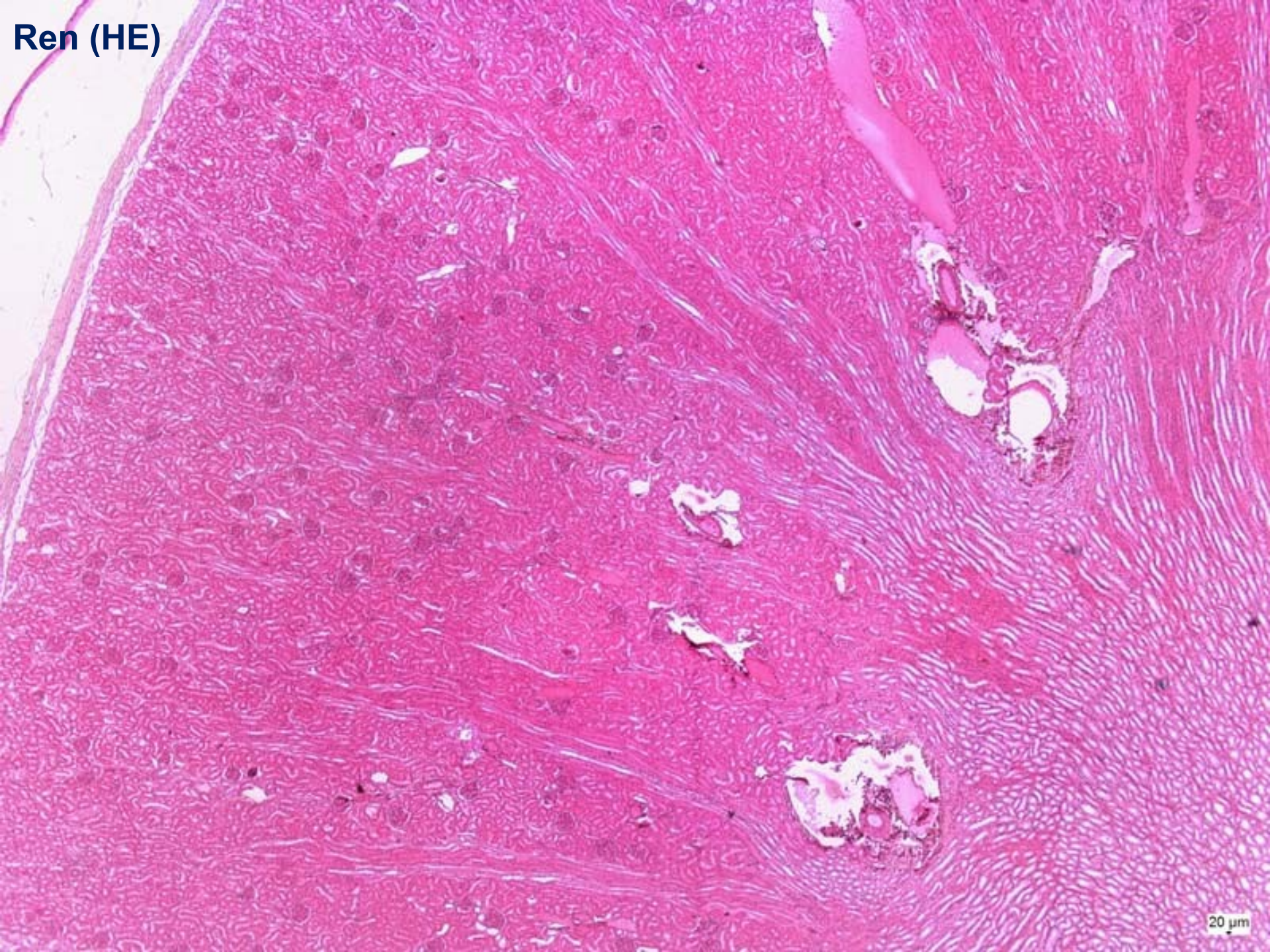
Medulla:

- *pyramides renales (10 – 18)*
- *papillae renales*
- *foramina papillaria na area cribrosa*



Capsula fibrosa
Capsula adiposa

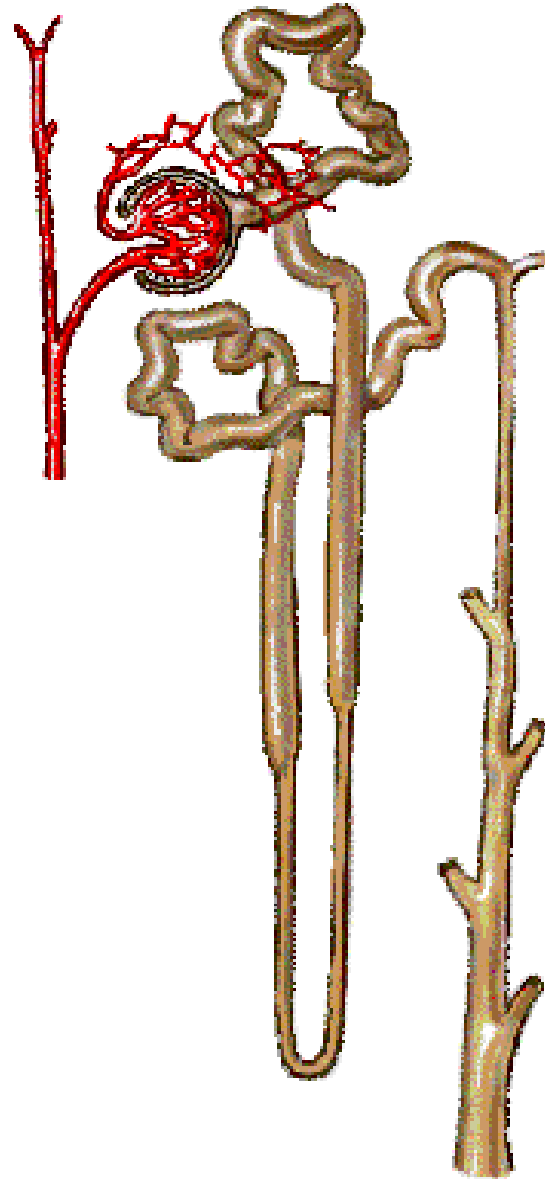
Ren (HE)



20 μ m

NEFRON

Ledvinné tělísko
corpusculum renis
(Malpighi)



Glomerulus

Capsula glomeruli
(Bowman)

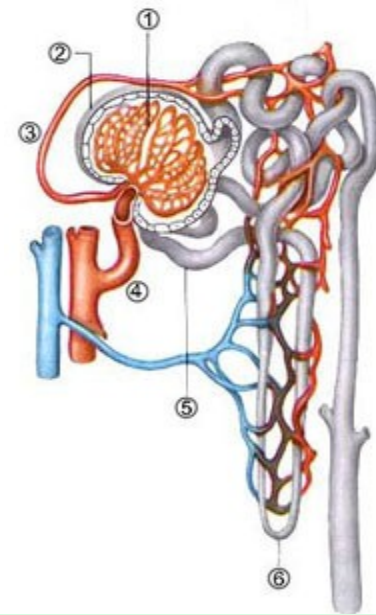
Ledvinný kanálek
tubulus renis

Tubulus proximalis

Ansa nephroni (Henle)

Tubulus distalis

Corpusculum renis (Ø 200 µm)



arteriola afferens + efferens

Cévní pól

Bowmanovo pouzdro:

parietální list

viscerální list (podocyty)

močový prostor

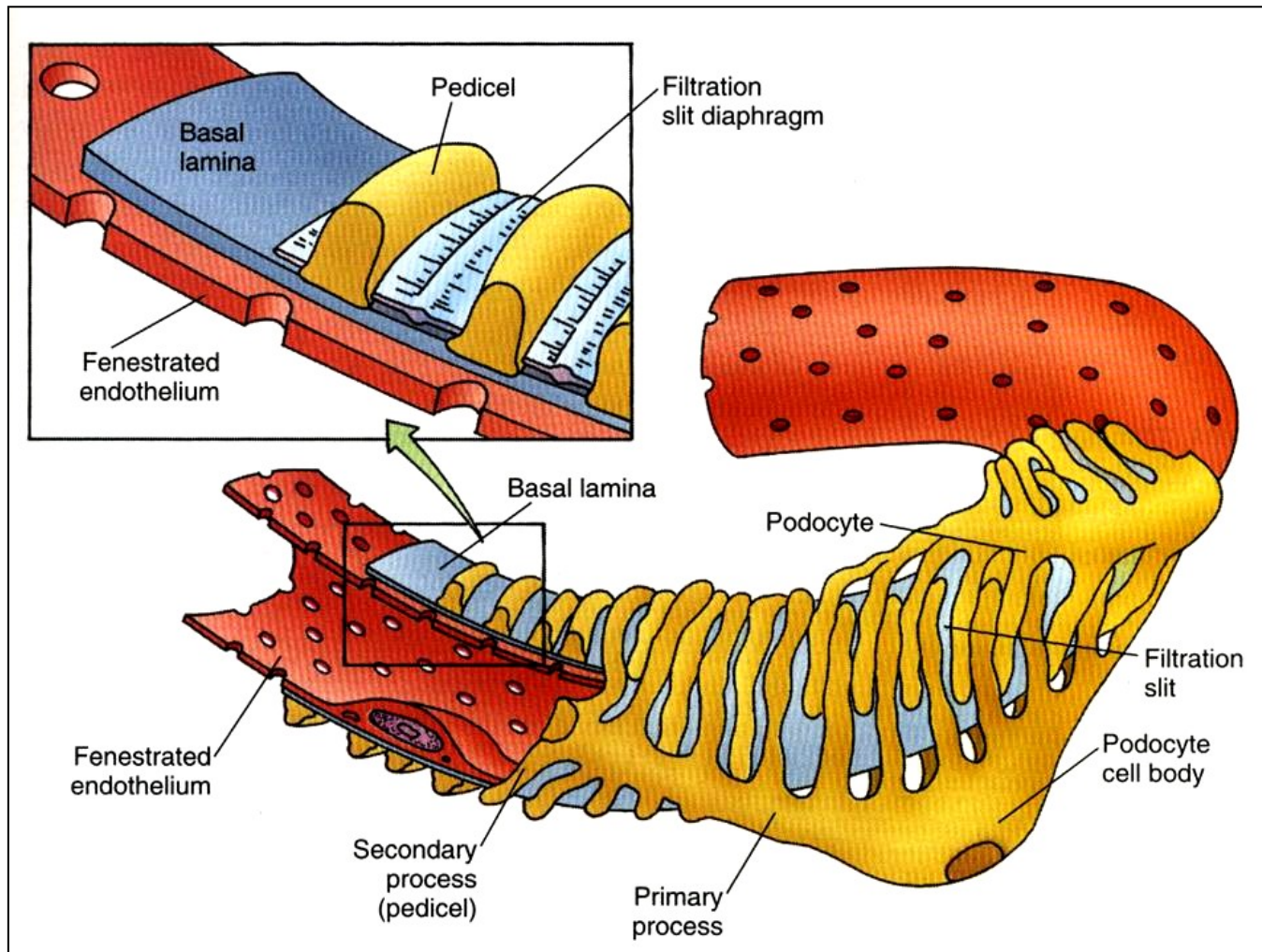
močový pól

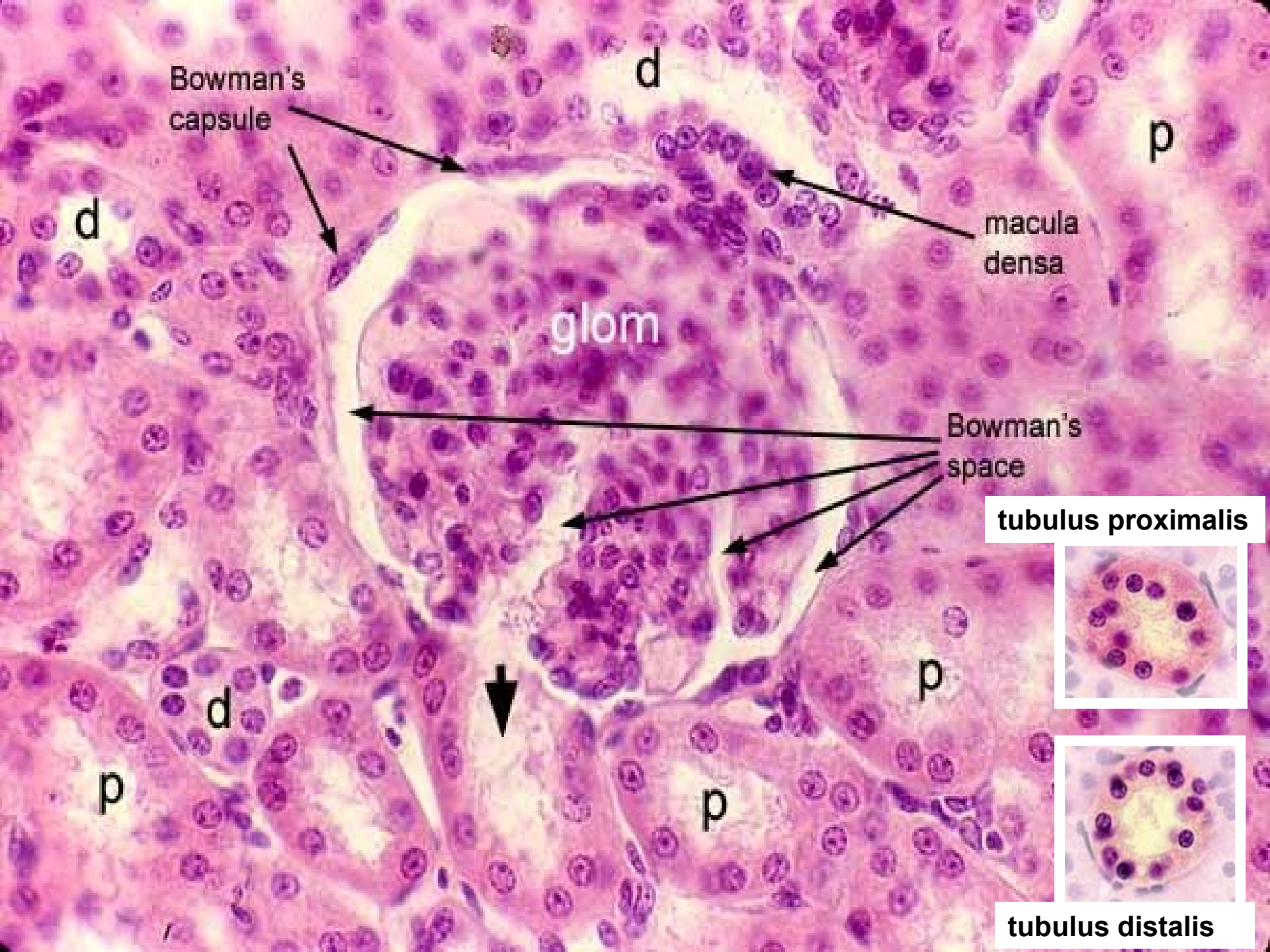
glomerulus

= klubičko kapilár s póry

Filtrační membrána

- endotelové buňky – fenestrace (póry)
- splynuté laminae basales endotelu a podocytů
- podocyty – diafragma přepažující štěrbinu mezi pedikly





Bowman's capsule

d

p

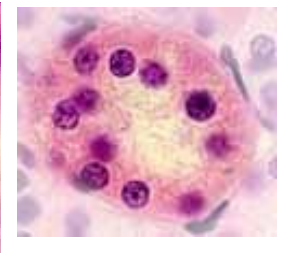
d

macula densa

glom

Bowman's space

tubulus proximalis

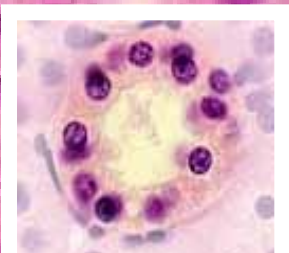


p

d

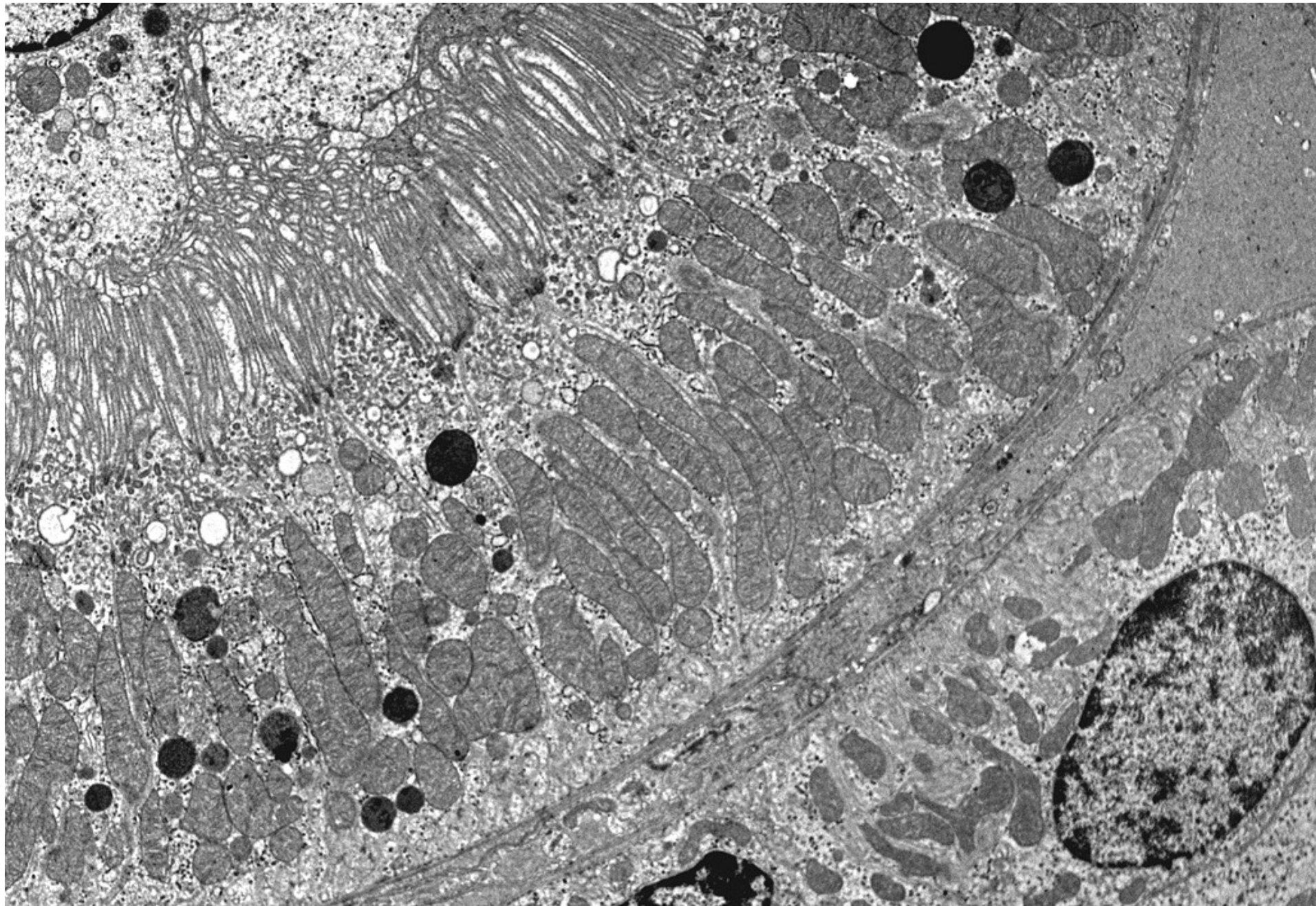
p

p

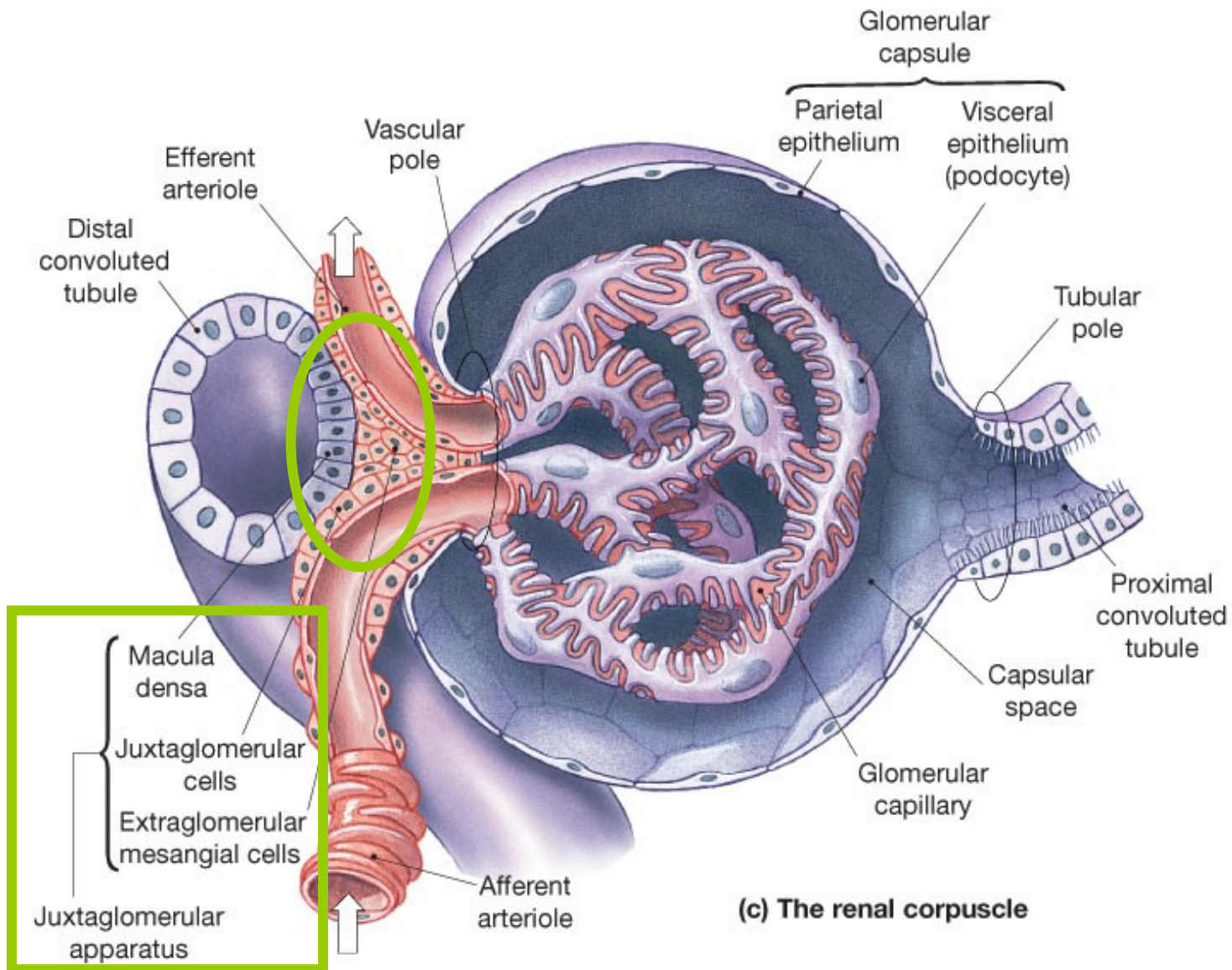


tubulus distalis

Ren – proximální tubulus (ELM): kartáčový lem, bazální labyrint

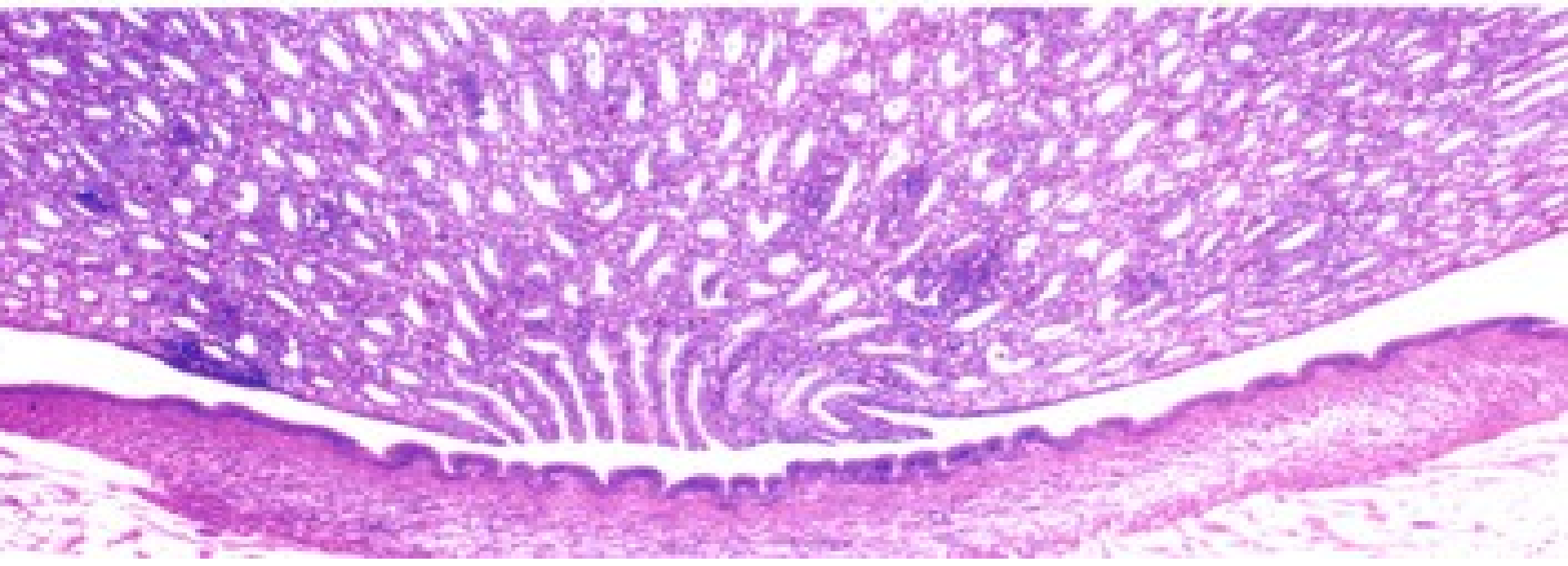
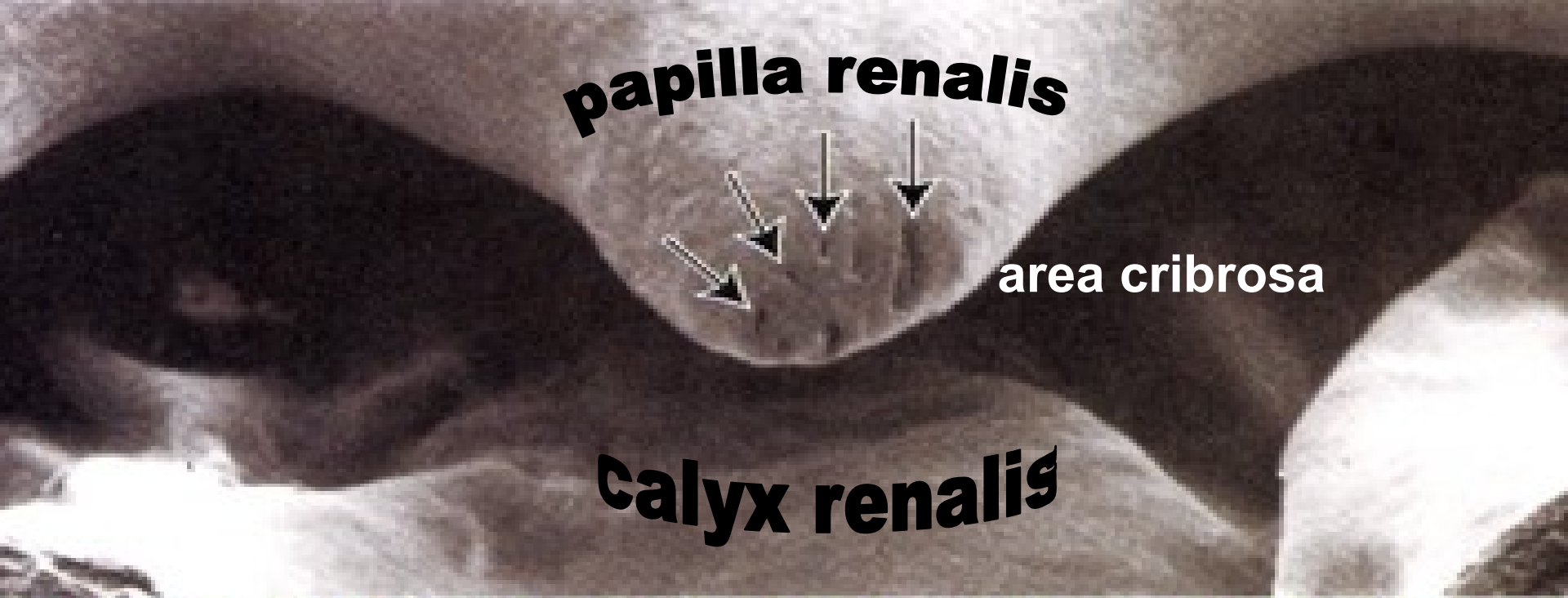


Juxtaglomerulární aparát (produkce reninu)



Ren - pulpa

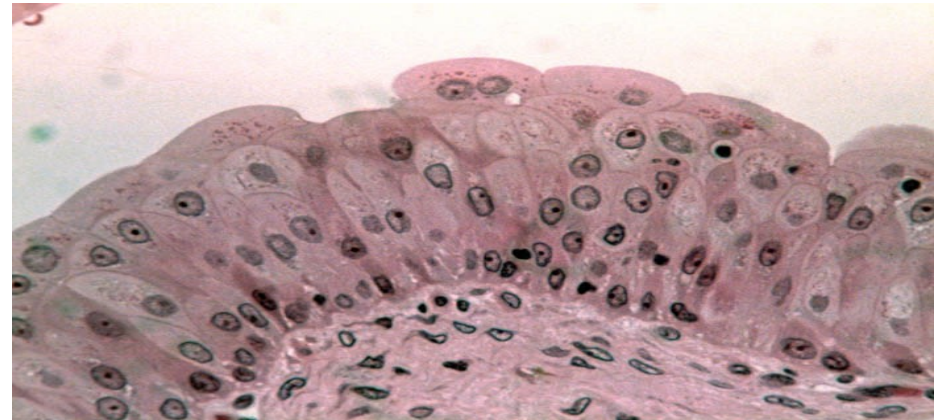




Vývodní močové cesty

- **intrarenální:**

tubuli colligentes
ductus colligentes
ductus papillares
calyces minores
calyces majores
pelvis renalis

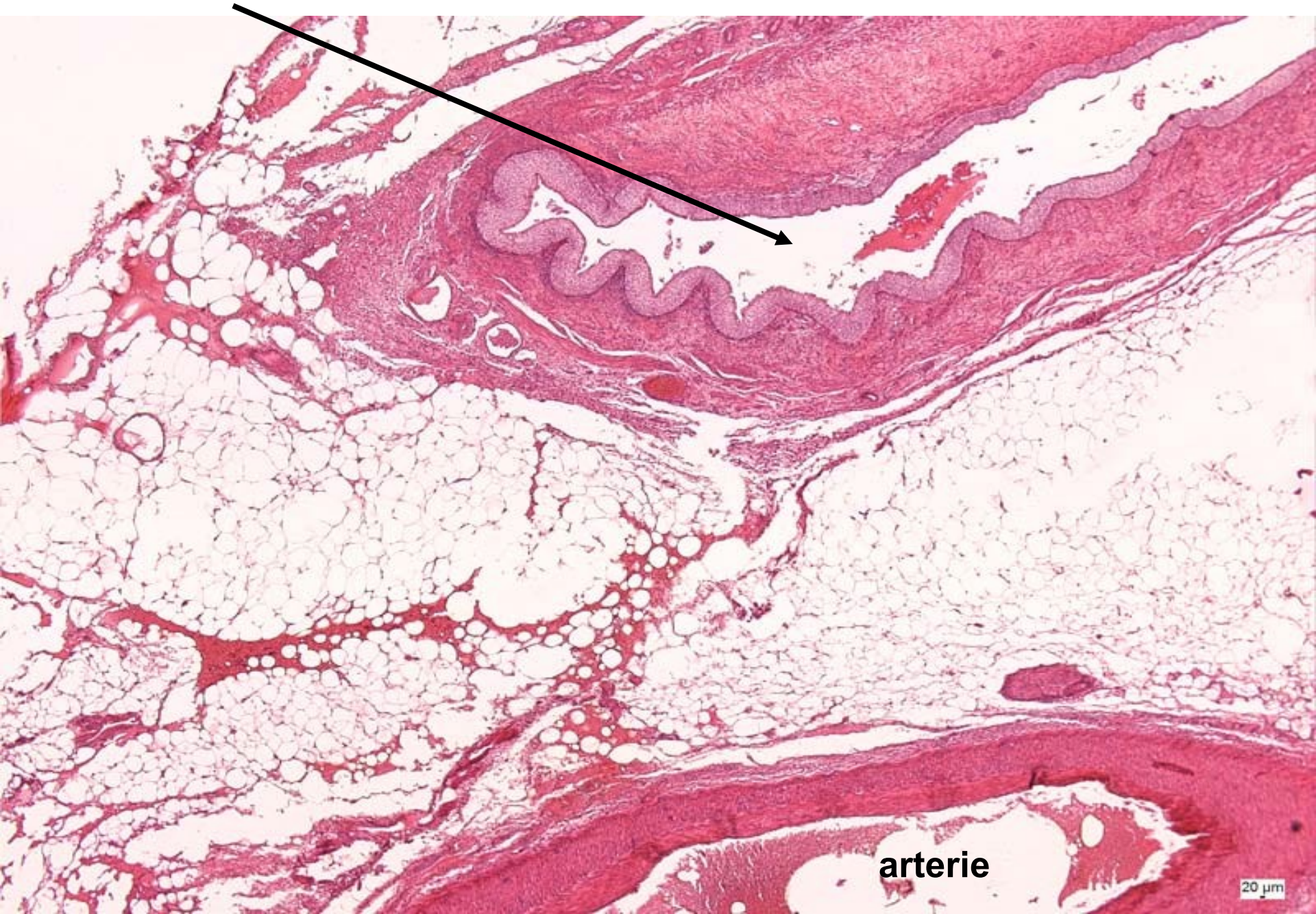


- **extrarenální:**

ureter
vesica urinalis
urethra (feminina, masculina)

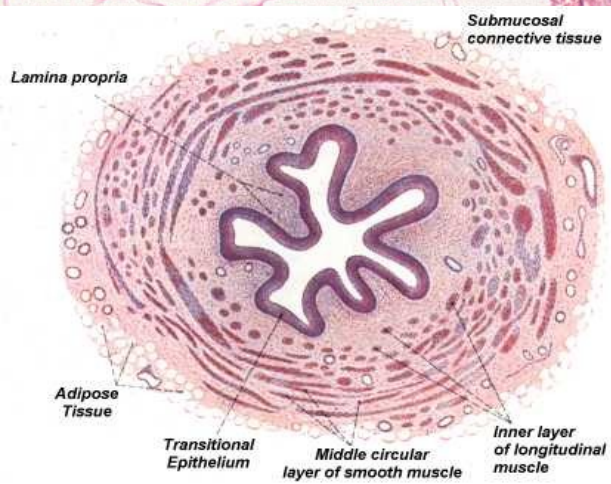
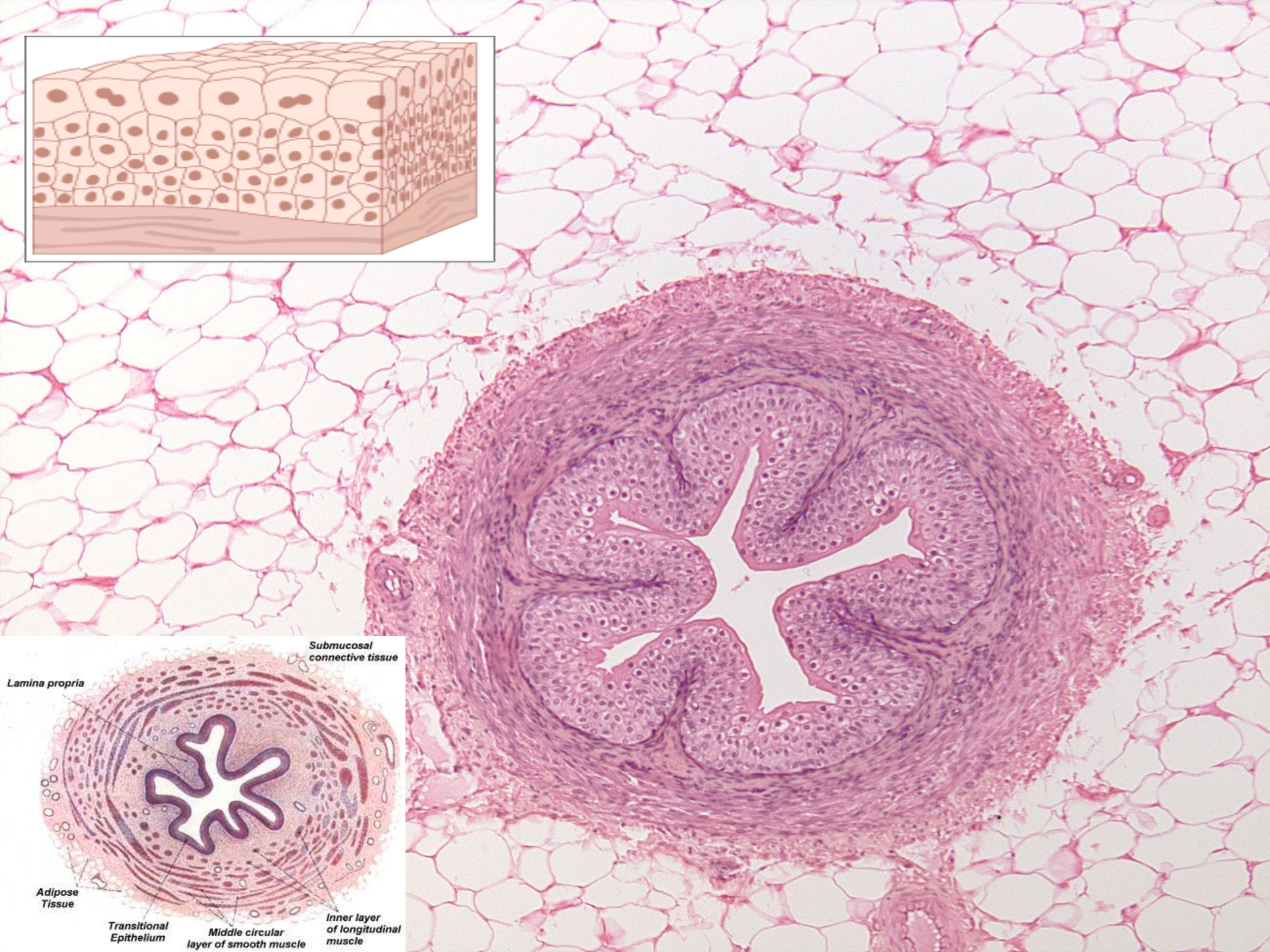
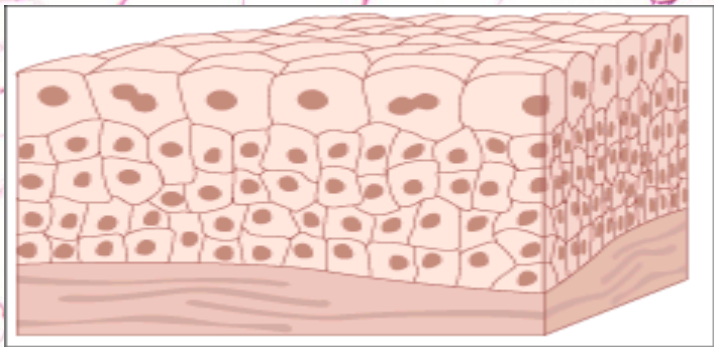
- **sliznice:** epitel, lamina propria mucosae
- **tunica muscularis:** hladká svalová tkáň uspořádaná do 2 nebo 3 vrstev
- **adventicie**

Calyx renalis (HE)

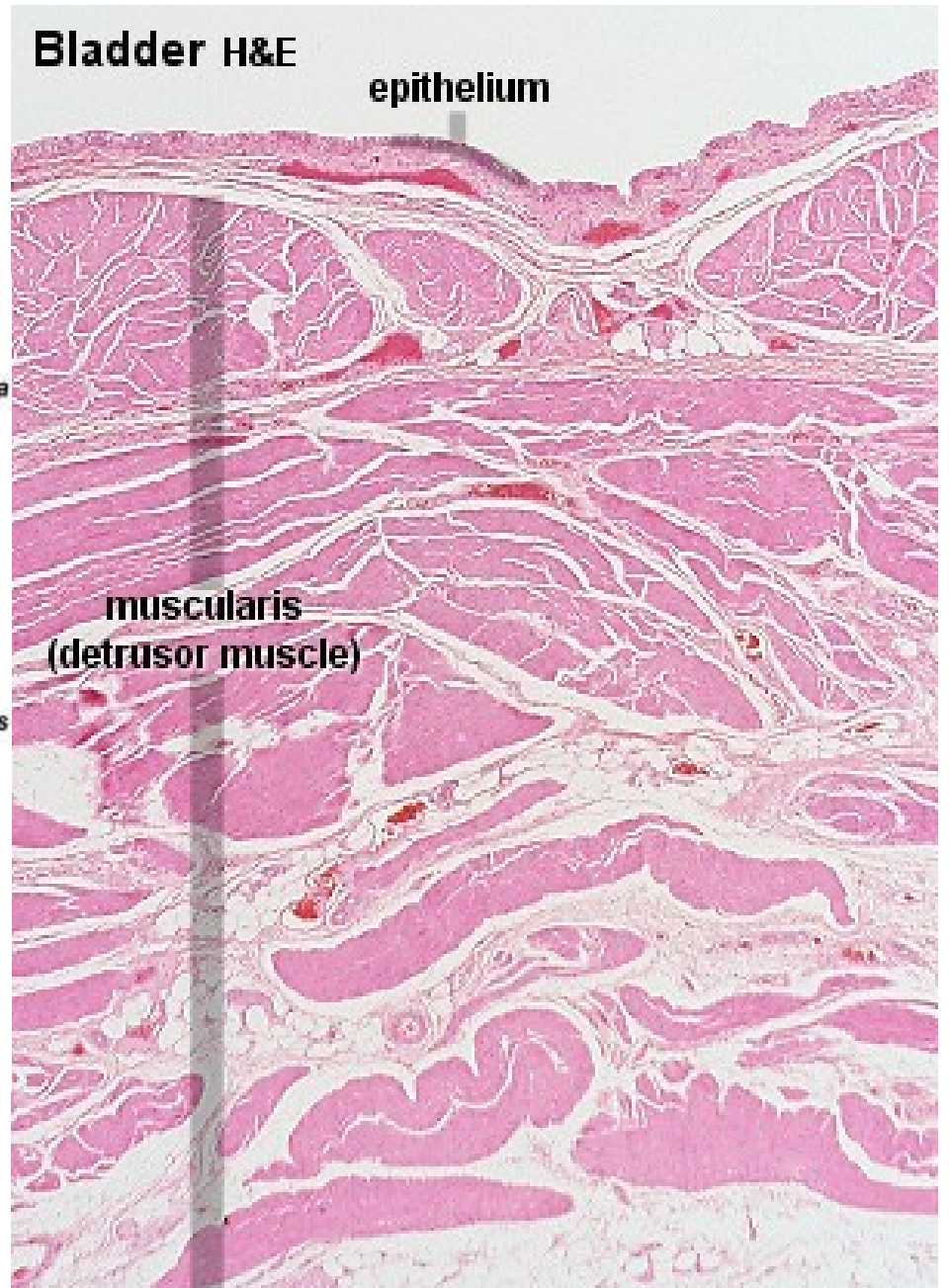
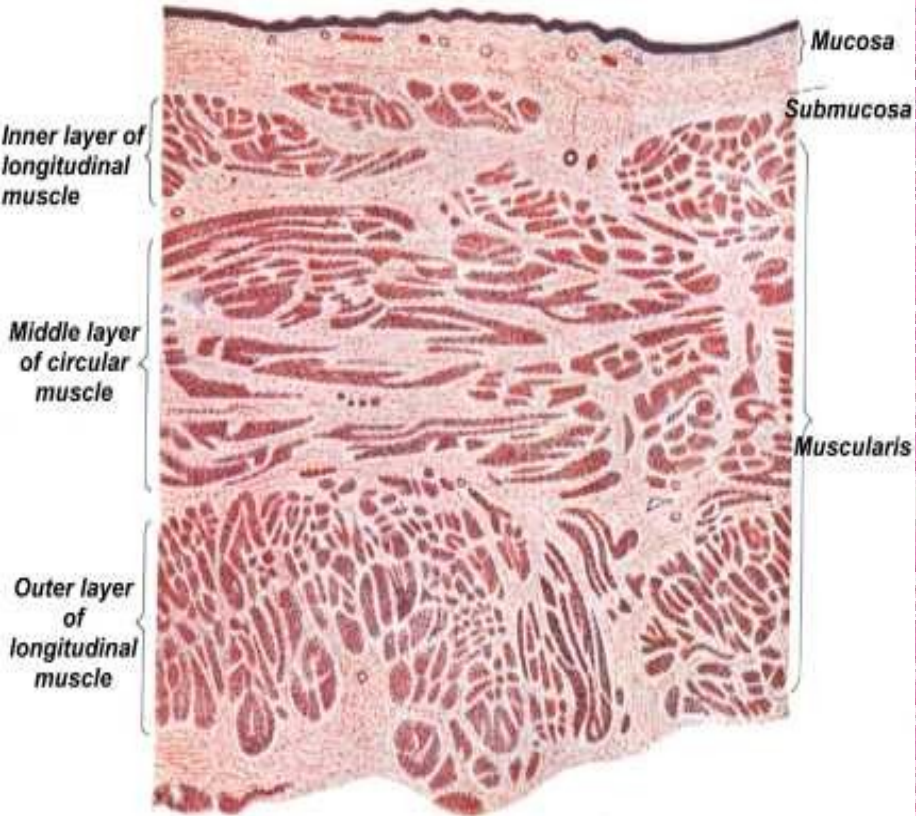


arterie

20 μ m

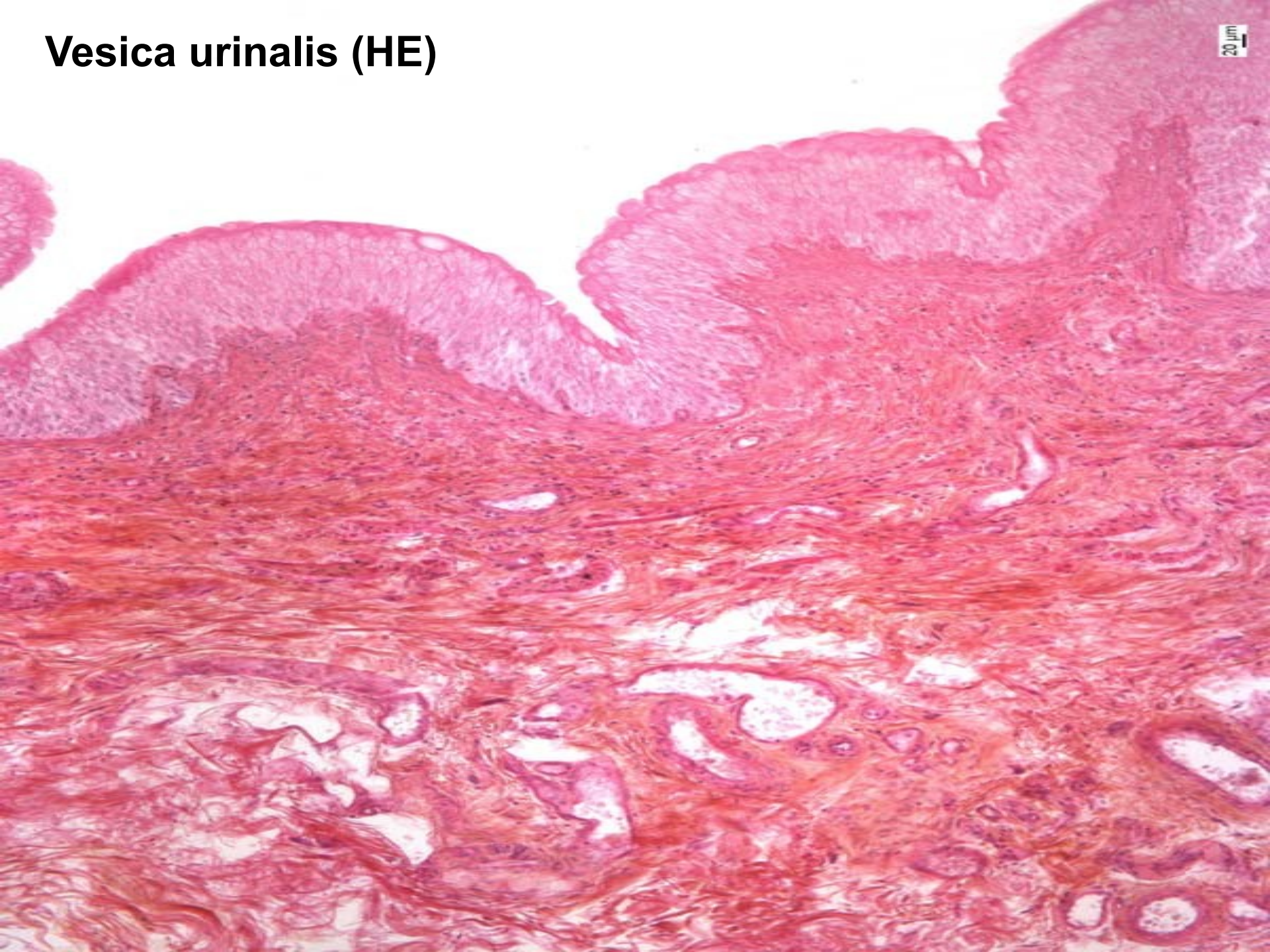


Vesica urinalis

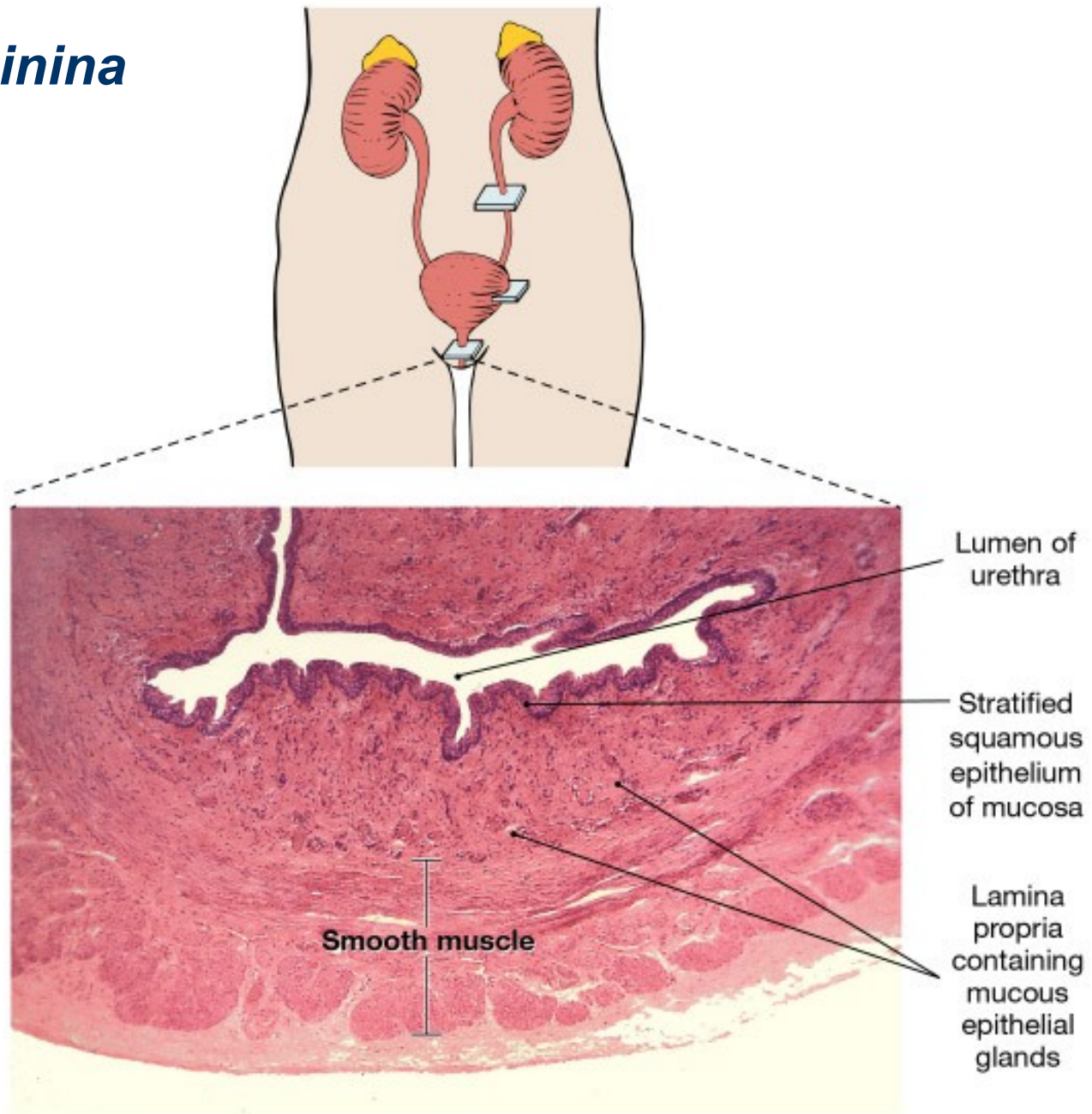


Vesica urinalis (HE)

20 μ m



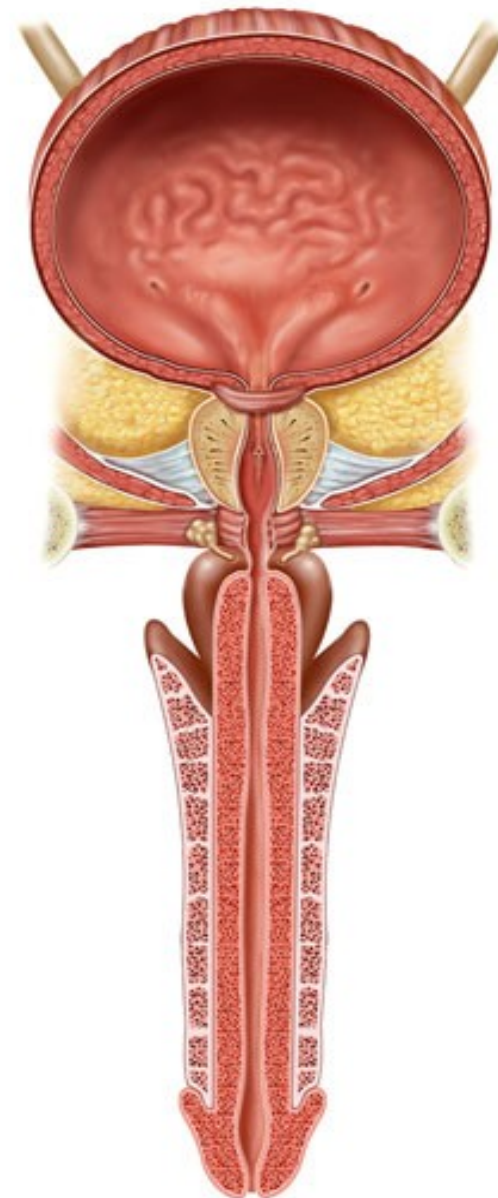
Urethra feminina



(c) Female urethra (LM × 61)

Urethra masculina

- Pars intramuralis
 - přechodní ep.
- Pars prostatica
 - přechodní ep.
 - od colliculus seminalis:
 - víceřadý cyl.ep.
- Pars diaphragmatica
 - vrstevnatý cyl. ep.
 - Tunica musc: *m. sphincter urethrae ext.*
- Pars spongiosa
 - vrstevnatý cyl. ep.
 - ve fossa navicularis:
 - vrstevnatý dlaždicový



(a) Male

Endokrinní systém

Obecná stavba

(s výjimkou gl. thyreoidea*)

- rozvětvené anastomozující **trámce** žlázových buněk
- hustá síť krevních **kapilár**, které opřádají trámce
- kapiláry typu **fenestrovaného** nebo **sinusoidy**

* gl. thyreoidea je žláza folikulárního typu, ostatní endokrinní žlázy jsou trámčitého typu

Endokrinní systém

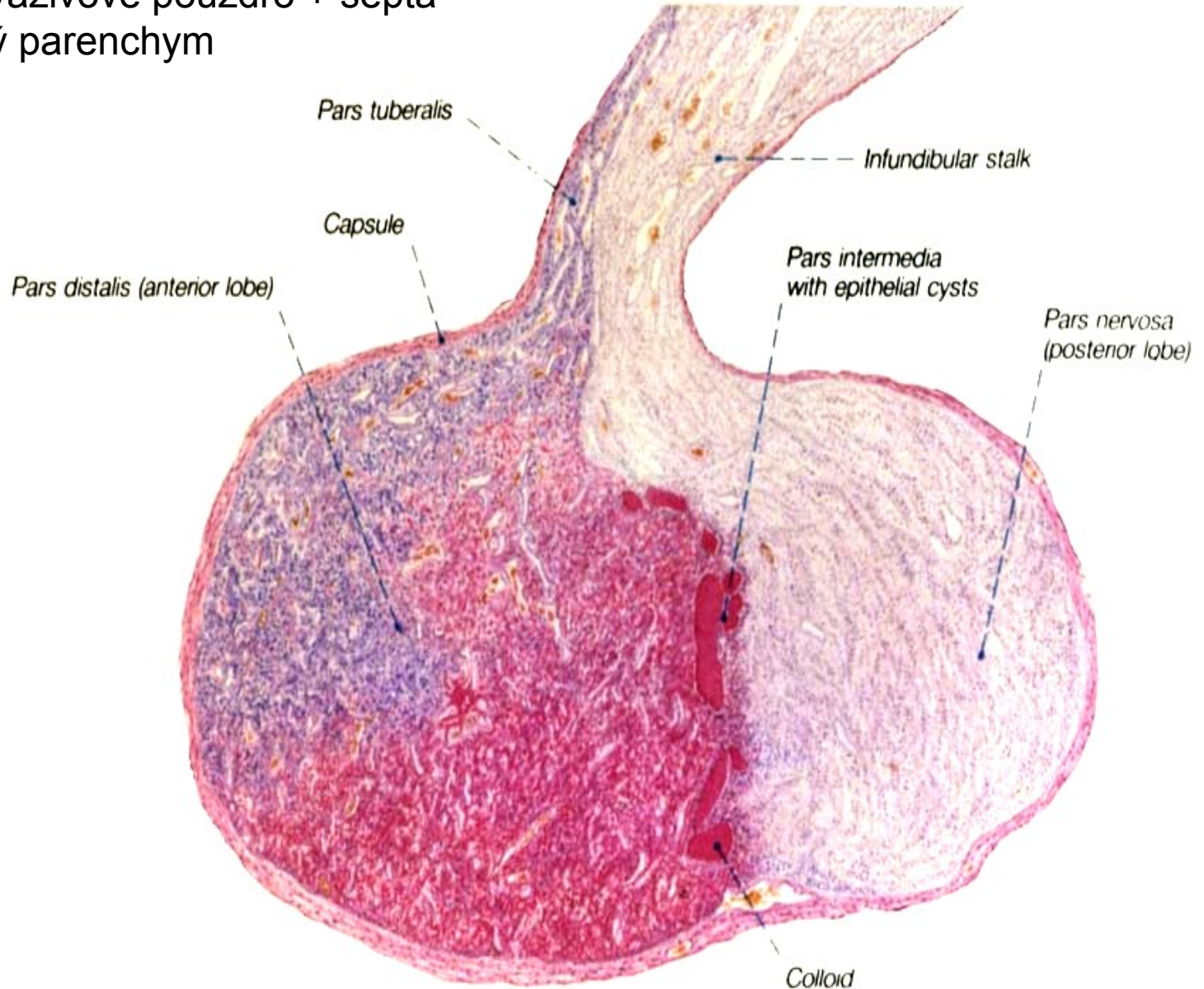
- samostatné žlázy
- součásti jiných žláz či orgánů
- endoepitelové endokrinní buňky

Hormony

- **steroidy** – intracytoplazmatické nebo jaderné receptory (pohlavní hormony, kortikoidy)
- **proteiny a polypeptidy** – receptory na buněčné membráně (inzulín, hormony adenohipofýzy, parathormon, ...)
- **aminokyseliny** a jejich deriváty (adrenalin, noradrenalin, thyroxin)

Hypofýza (glandula pituitaria)

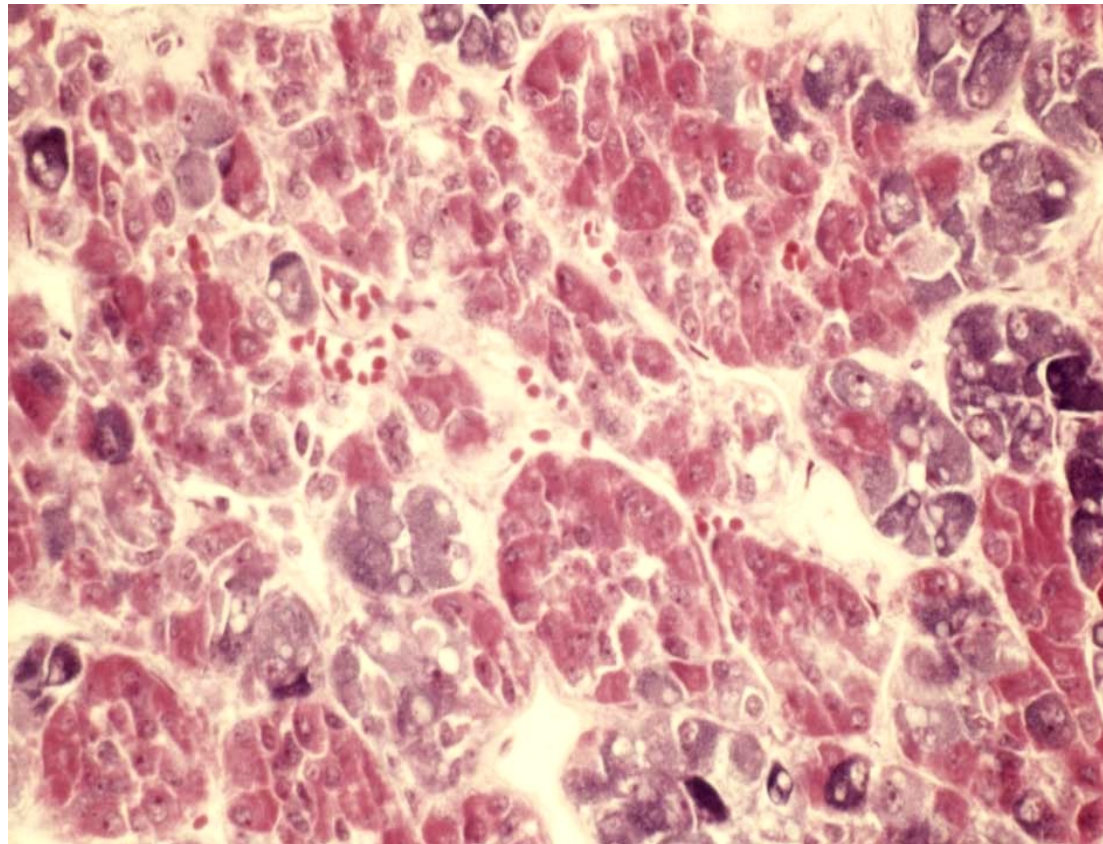
- Tenké vazivové pouzdro + septa
- Žlázový parenchym



Buňky adenohypofýzy

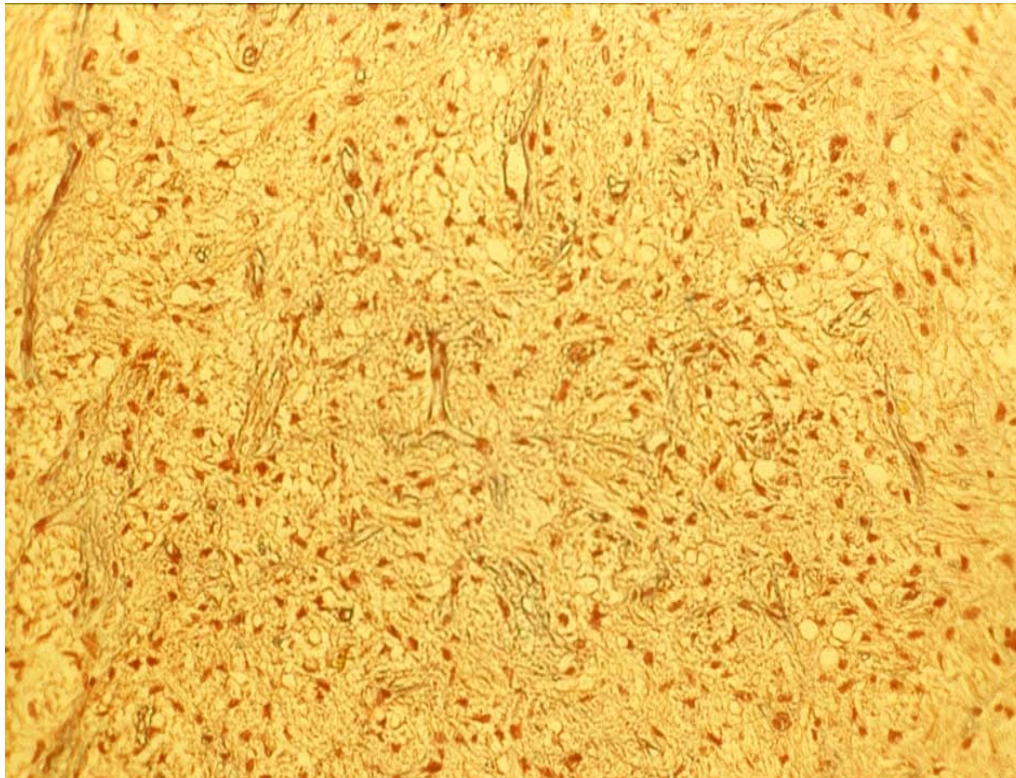
podle barvitelnosti (podle hormonů)

- Chromofobní
- Chromofilní:
 - **Acidofilní** - somatotropní, mammotropní
 - **Bazofilní** - gonadotropní, thyreotropní, adrenokortikotropní

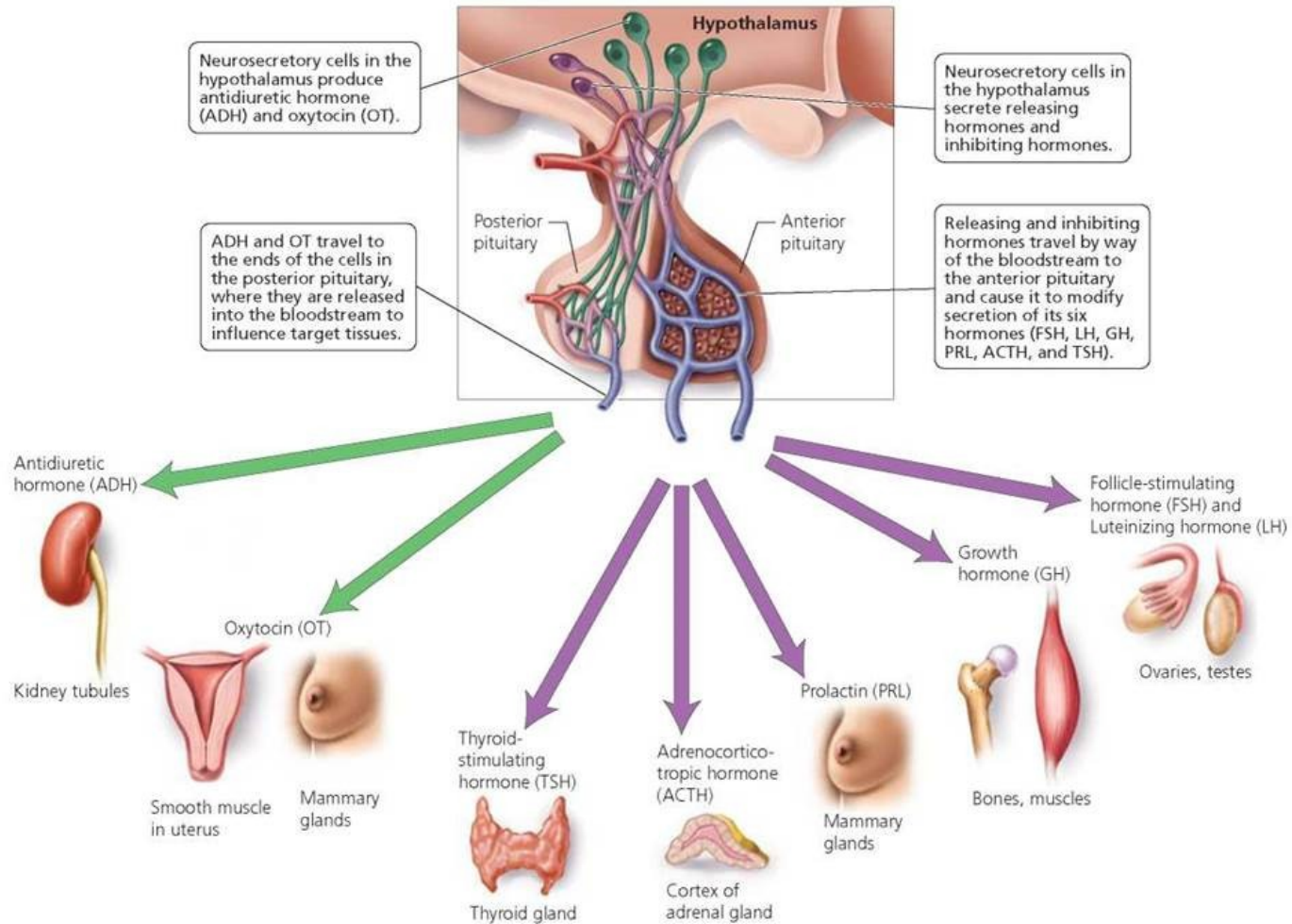


neurohypofýza

- **Pituicyty** (specifická neuroglie)
- **nemyelinizovaná nervová vlákna** (axony neurosekrečních neuronů uložených v nucleus supraopticus a paraventricularis hypothalamu), **Herringova tělíska**
- **fenestrované kapiláry**
- **hormony** - **antidiuretický a oxytocin** jsou zde pouze **uvolňovány** do krve

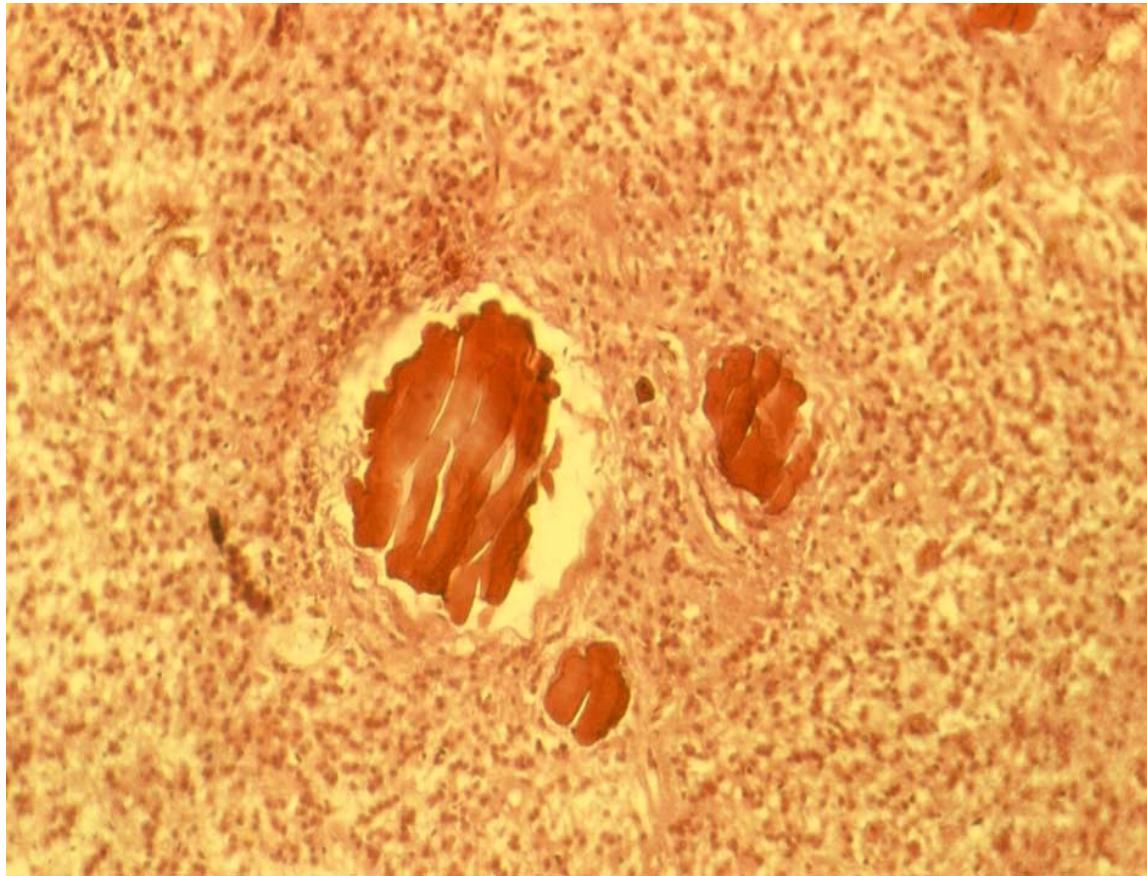


Regulace produkce hypofyzárních hormonů



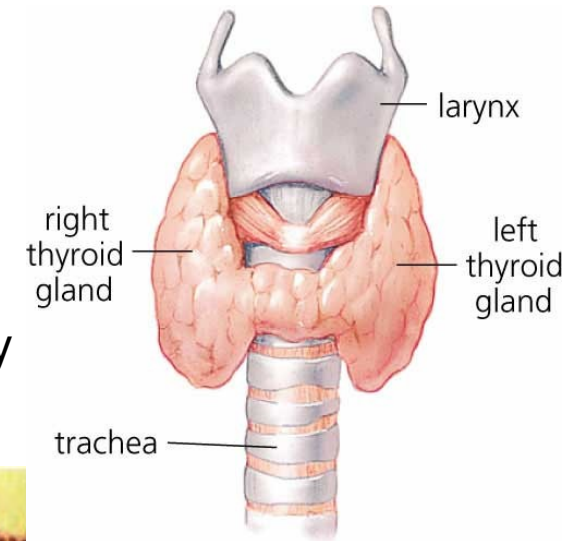
Epifýza (corpus pineale)

- pouzdro
- septa – lalůčky
- pineální buňky: pinealocyty (buňky hlavní), neurogliové buňky (intersticiální)
- vápenaté konkrementy: acervulus cerebri
- hormon melatonin

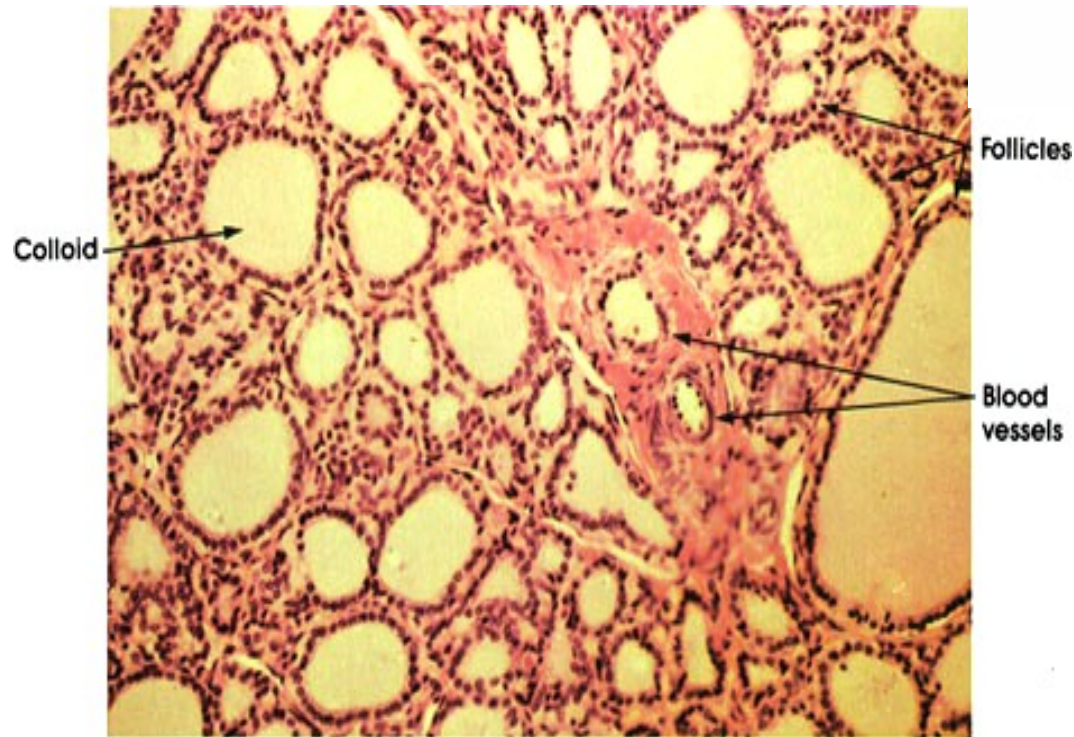


Štítná žláza (gl. thyreoidea)

- pouzdro – septa → lalůčky – folikuly
- **folikuly** štítné žlázy: buňky **folikulární** a **parafolikulární** (kalcitonin) – uvnitř folikulů koloid
- extrémně hustá síť kapilár kolem folikulů
- hormony (trijodtyronin a tetrajodtyronin – thyroxin) vázány v koloidu na thyreoglobulin



Carlyn Iverson

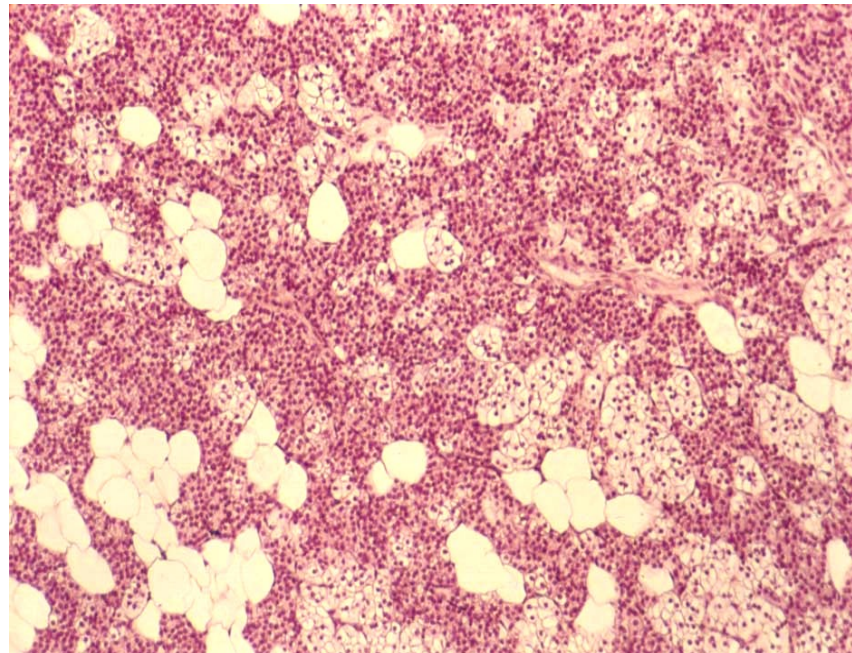
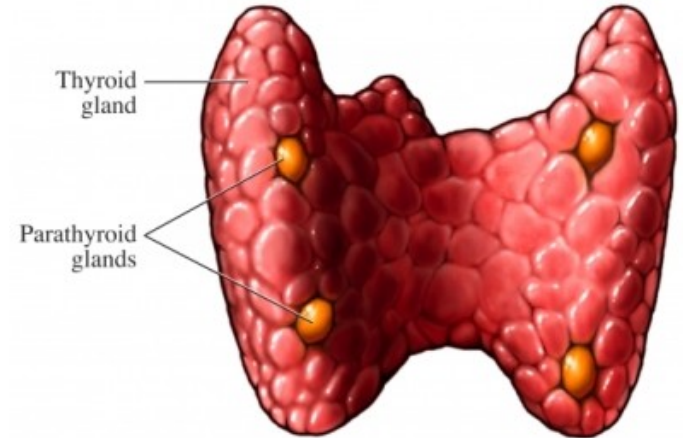


100 μm

Příštítná tělíska

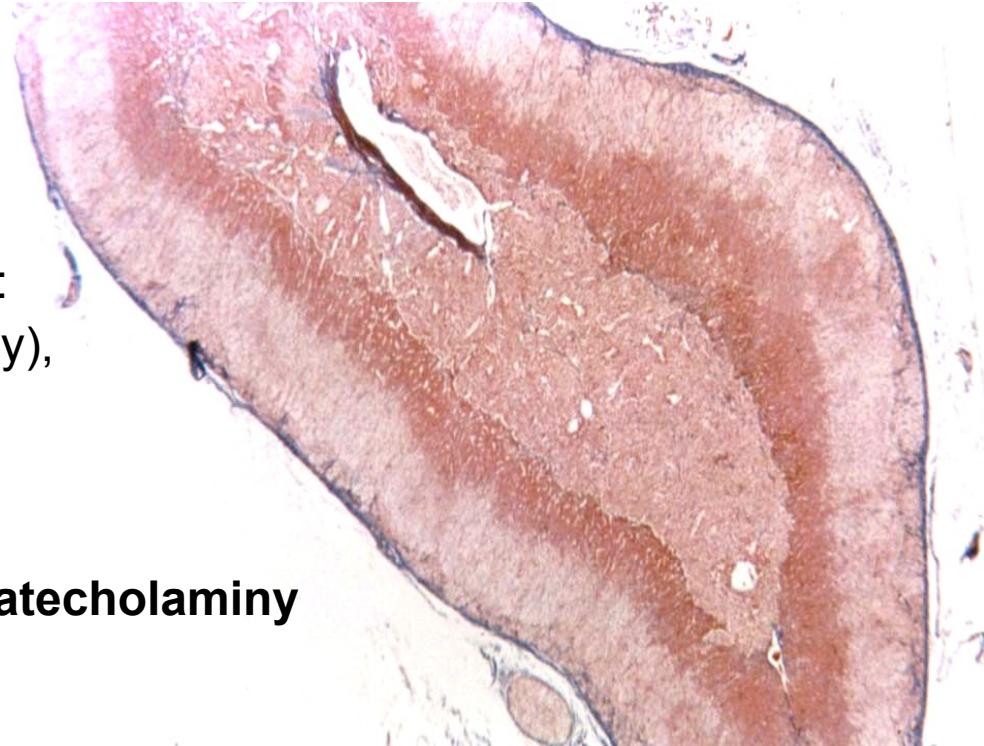
(gll. parathyreoideae)

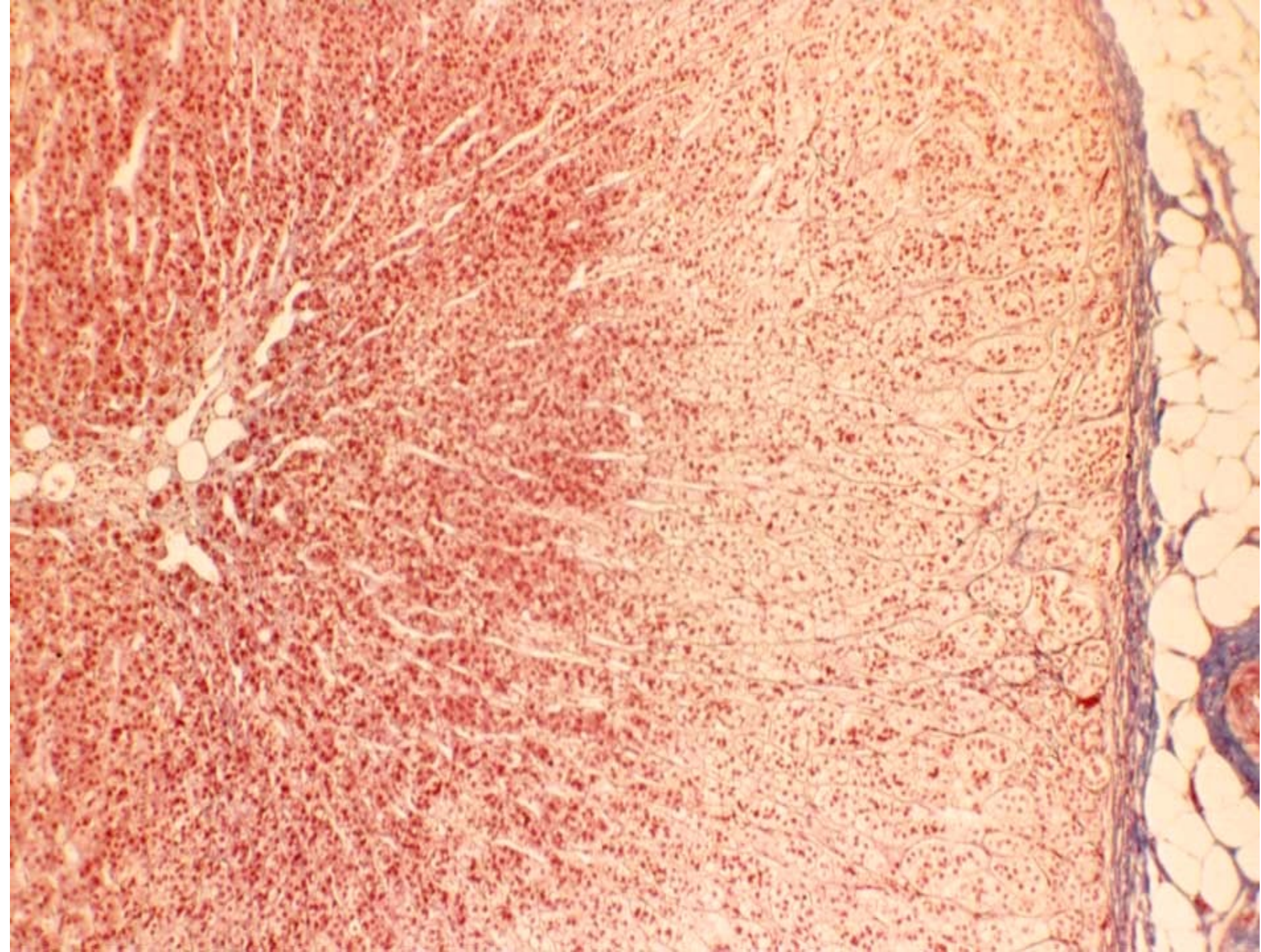
- pouzdro – tenká septa
- buňky:
 - **hlavní** (světlé a tmavé)-parathormon
 - **oxyfilní** (od 10. roku)



Nadlevina (gl. suprarenalis)

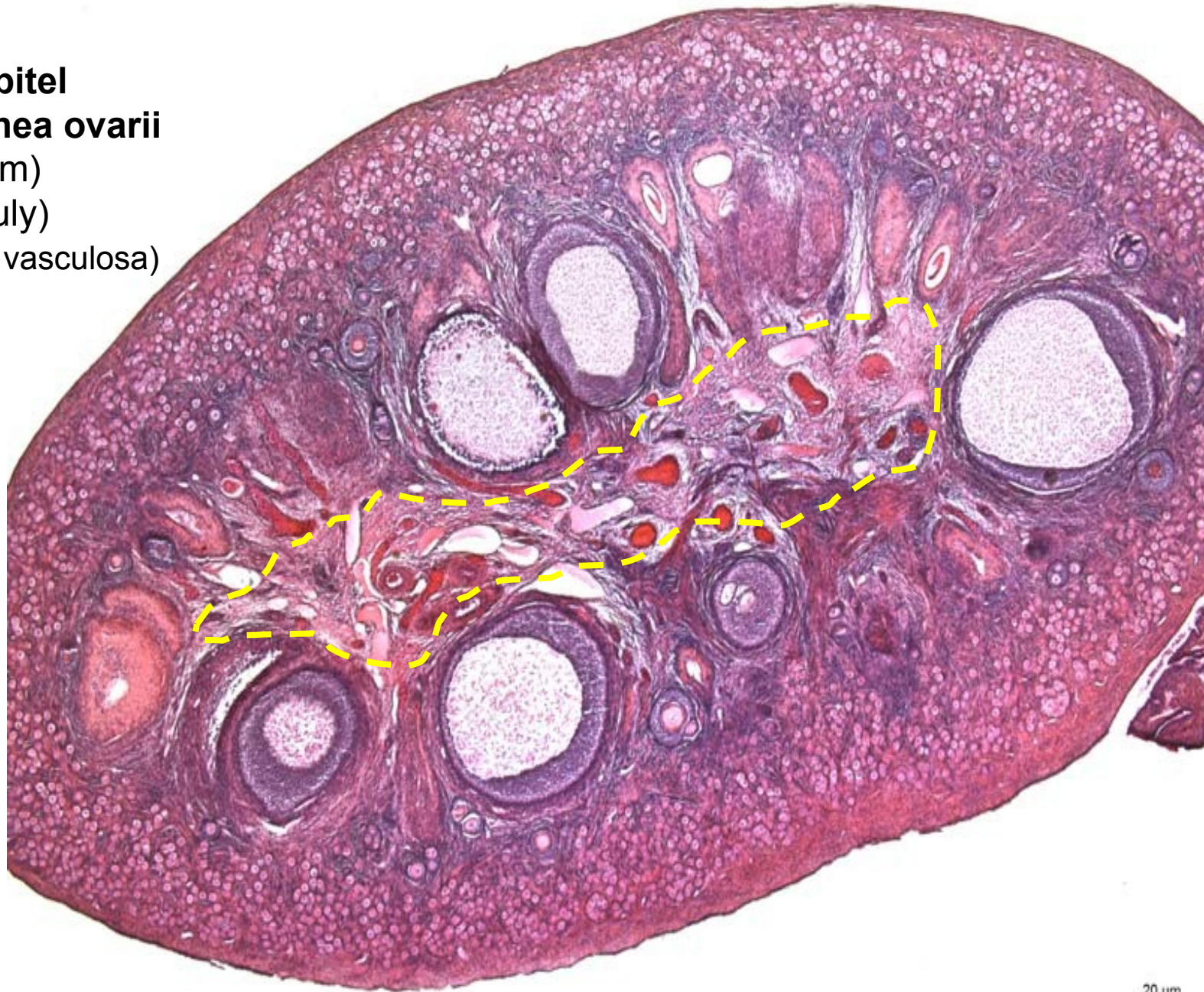
- pouzdro
- **kůra** - produkuje **steroidní hormony**:
zona glomerulosa (mineralokortikoidy),
zona fasciculata (glukokortikoidy),
zona reticularis (pohlavní hormony)
- **dřeň**: buňky chromafinní, produkují **katecholaminy**
- adrenalin a noradrenalin

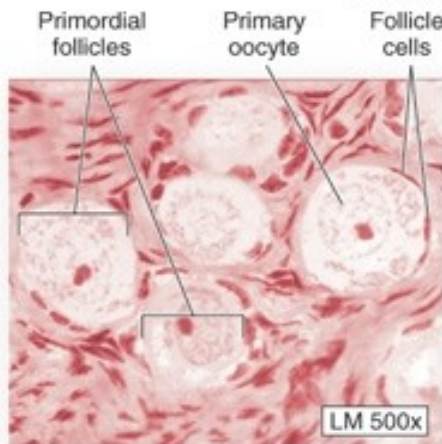




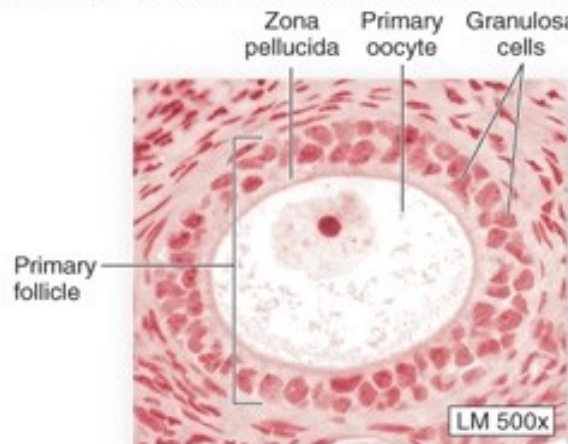
Ovarium (3 x 1,5 x 1 cm)

- na povrhu epitel
- tunica albuginea ovarii (0,05 – 0,08 mm)
- cortex (s folikuly)
- medulla (zona vasculosa)

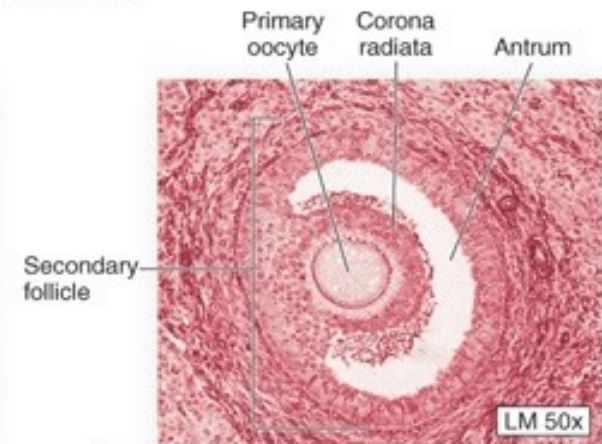




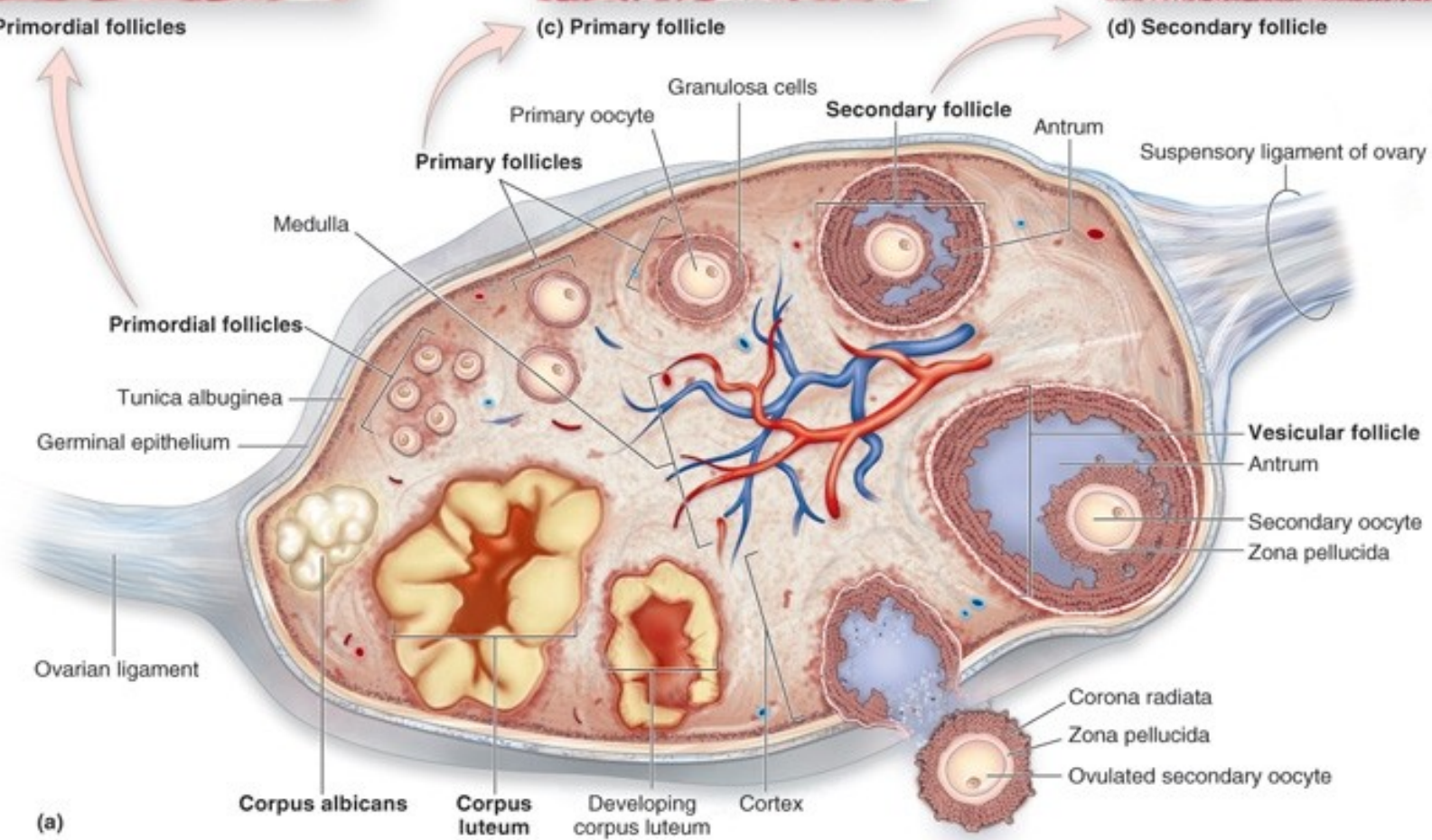
(b) Primordial follicles



(c) Primary follicle



(d) Secondary follicle



(a)

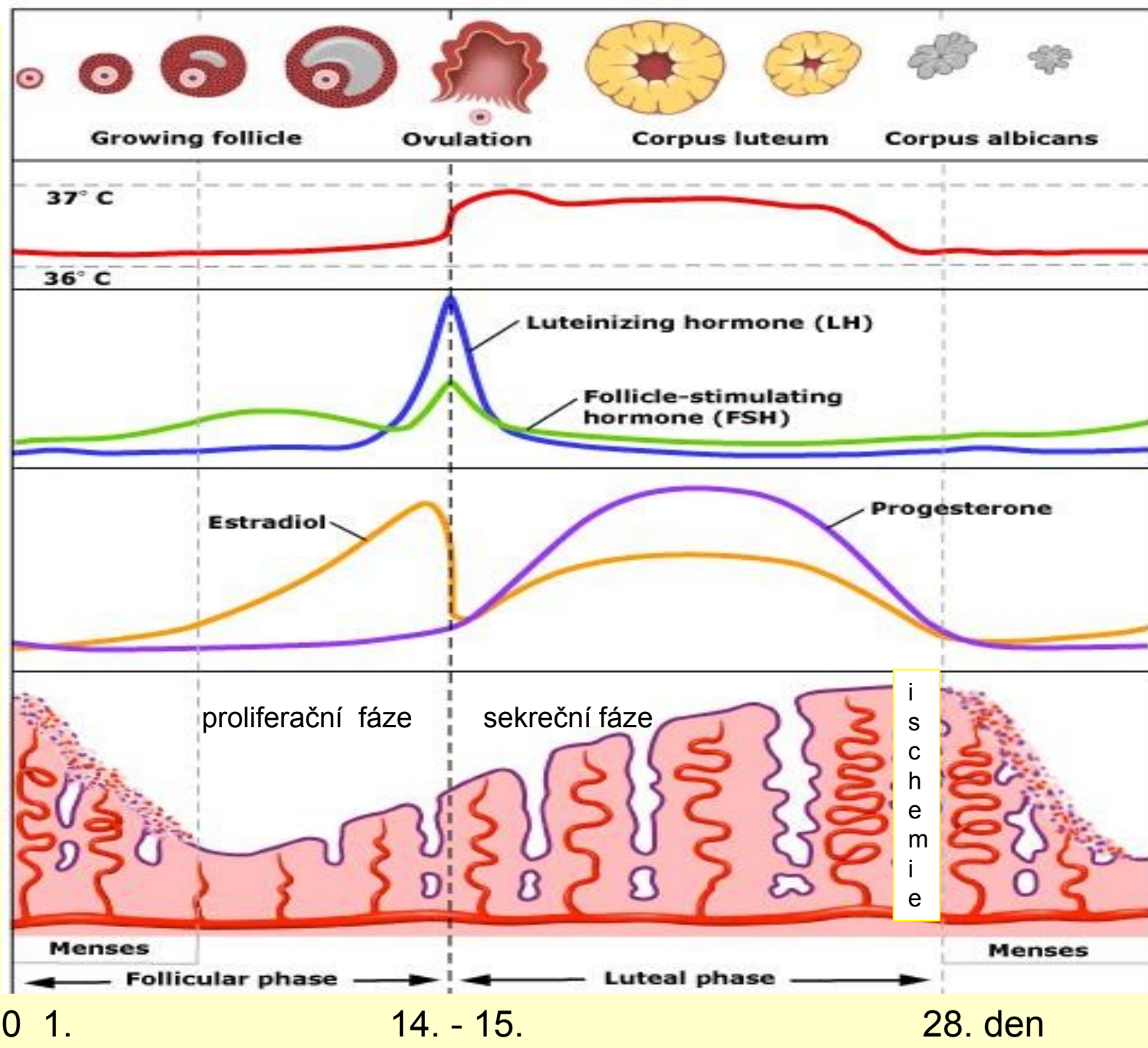
Ovariální cyklus

Bazální teplota

LH, FSH (hypofýza)

E, P (ovarium)

Menstruační cyklus

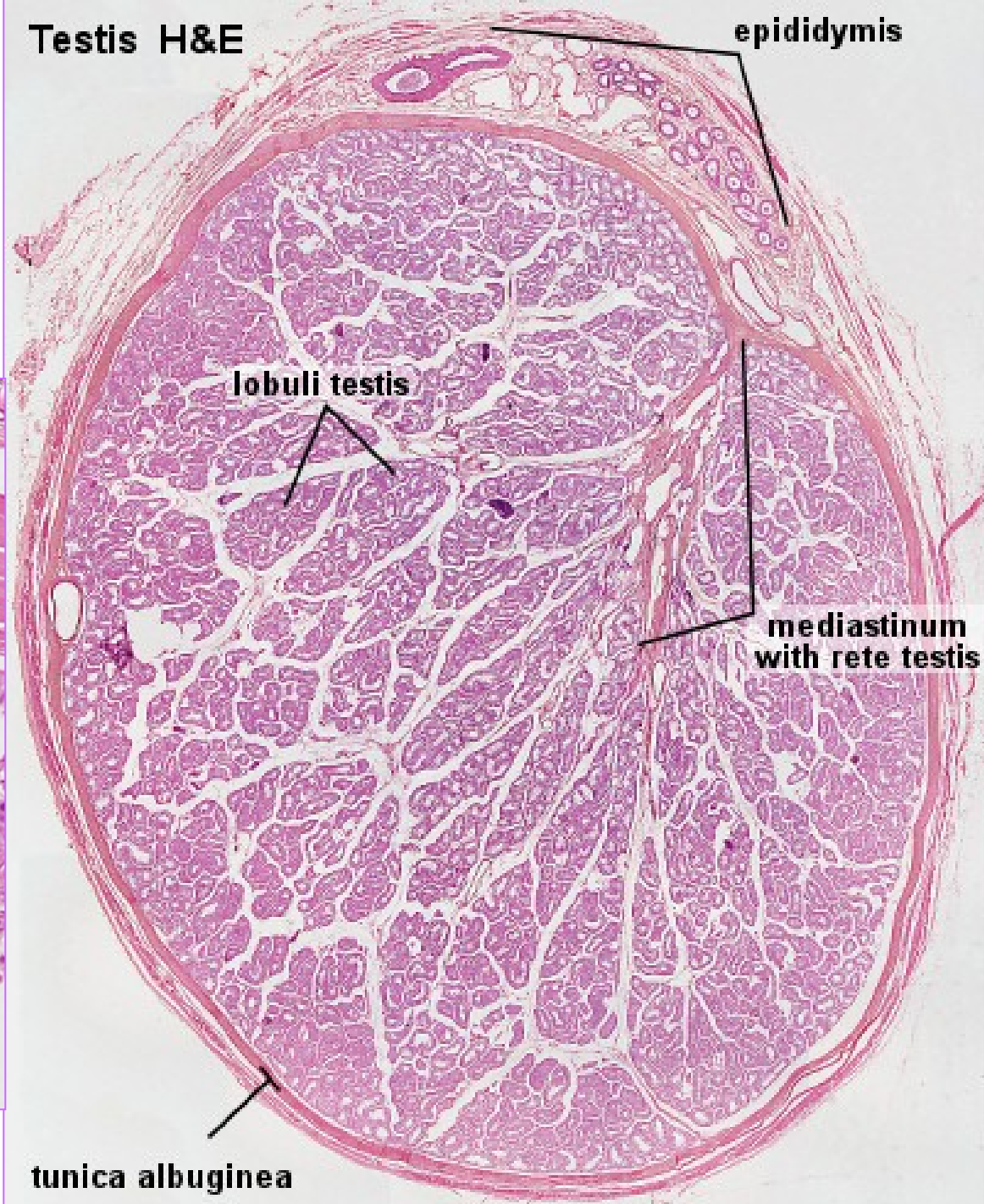
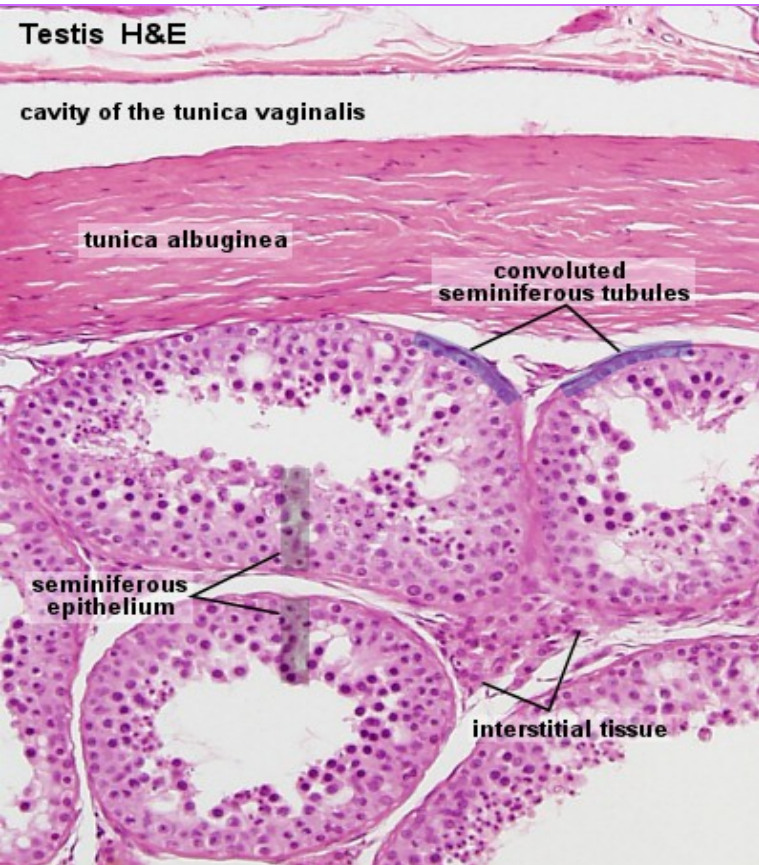


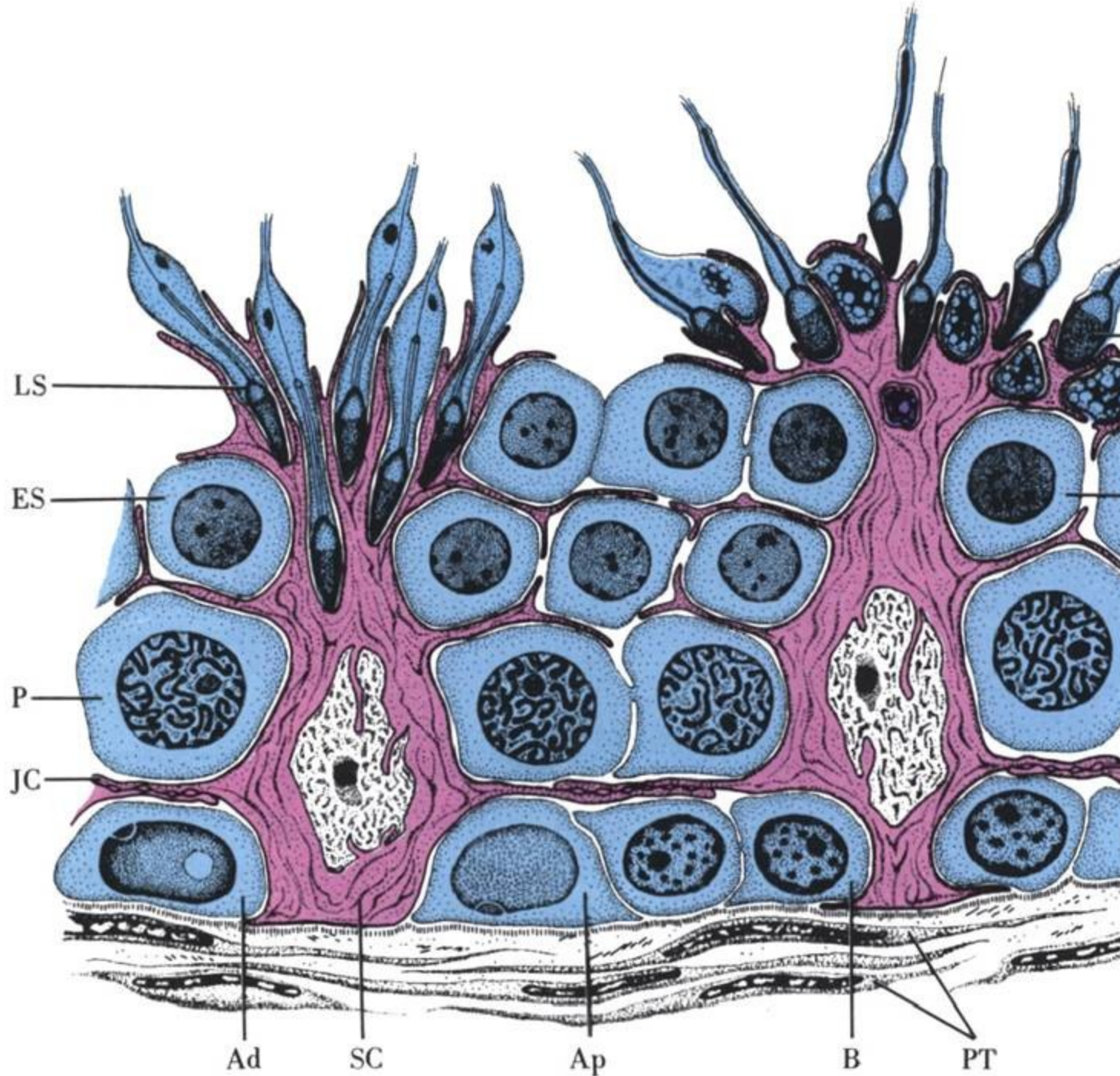
i
s
c
h
e
m
i
e

Testis

Parenchyma:

-tubuli seminiferi contorti



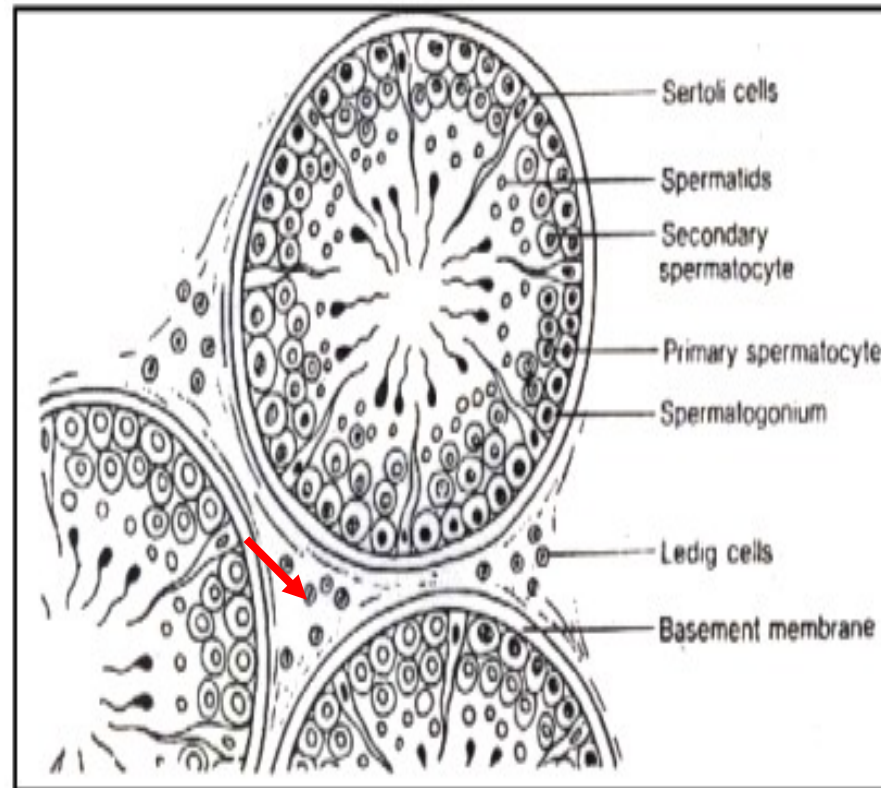


Adluminální kompartment

Bazální kompartment

Leydigovy buňky

- Morfologie: = steroidogenní bb.
oválné, objemné, acidofilní cytoplazma, tubulární mitochondrie, AER, lipidové kapky
- Funkce: produkce a sekrece testosteronu
- Lokalizace intersticiální vazivo



Po dnešní přednášce byste měli umět odpovědět na otázky:

Jaké makroskopické struktury jsou rozlišujeme na řezu ledvinou?

Jaké složky má nefron a navazující tubulární systém?

Jakou stavbu má ledvinné tělísko?

Z čeho se skládá filtrační bariéra?

Jakou stavbu má proximální a distální tubulus?

Co vše patří k intrarenálním a extrarenálním vývodným cestám?

Jakou stavbu má stěna močovodu a močového měchýře?

Jakou stavbu má sliznice močové trubice u muže a ženy?

Jakou stavbu mají endokrinní orgány obecně?

Jaká hierarchie platí v regulaci endokrinních žláz?

Jakou stavbu má hypofýza, epifýza, štítná žláza, příštítná tělíska, nadledvina, ovarium a testis? Jakou funkci mají hormony těchto žláz?

Co je to hypofyzární portální systém?

Děkuji za pozornost
a přeji hodně úspěchů ve
studiu!

