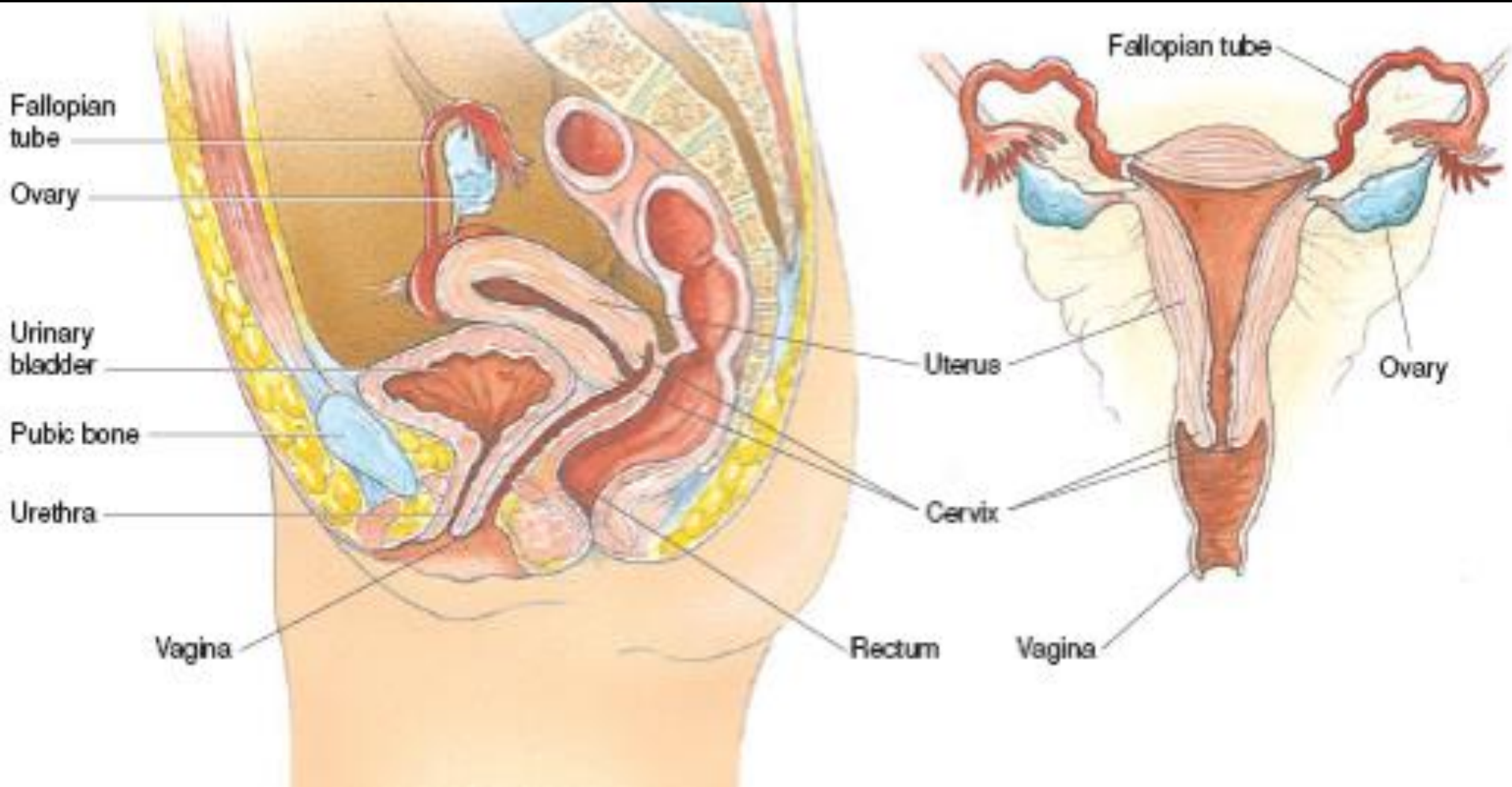
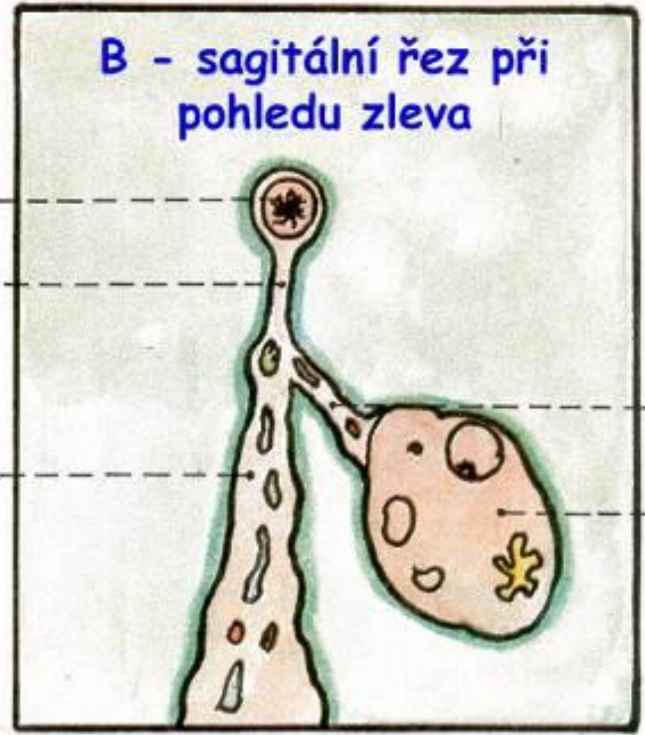
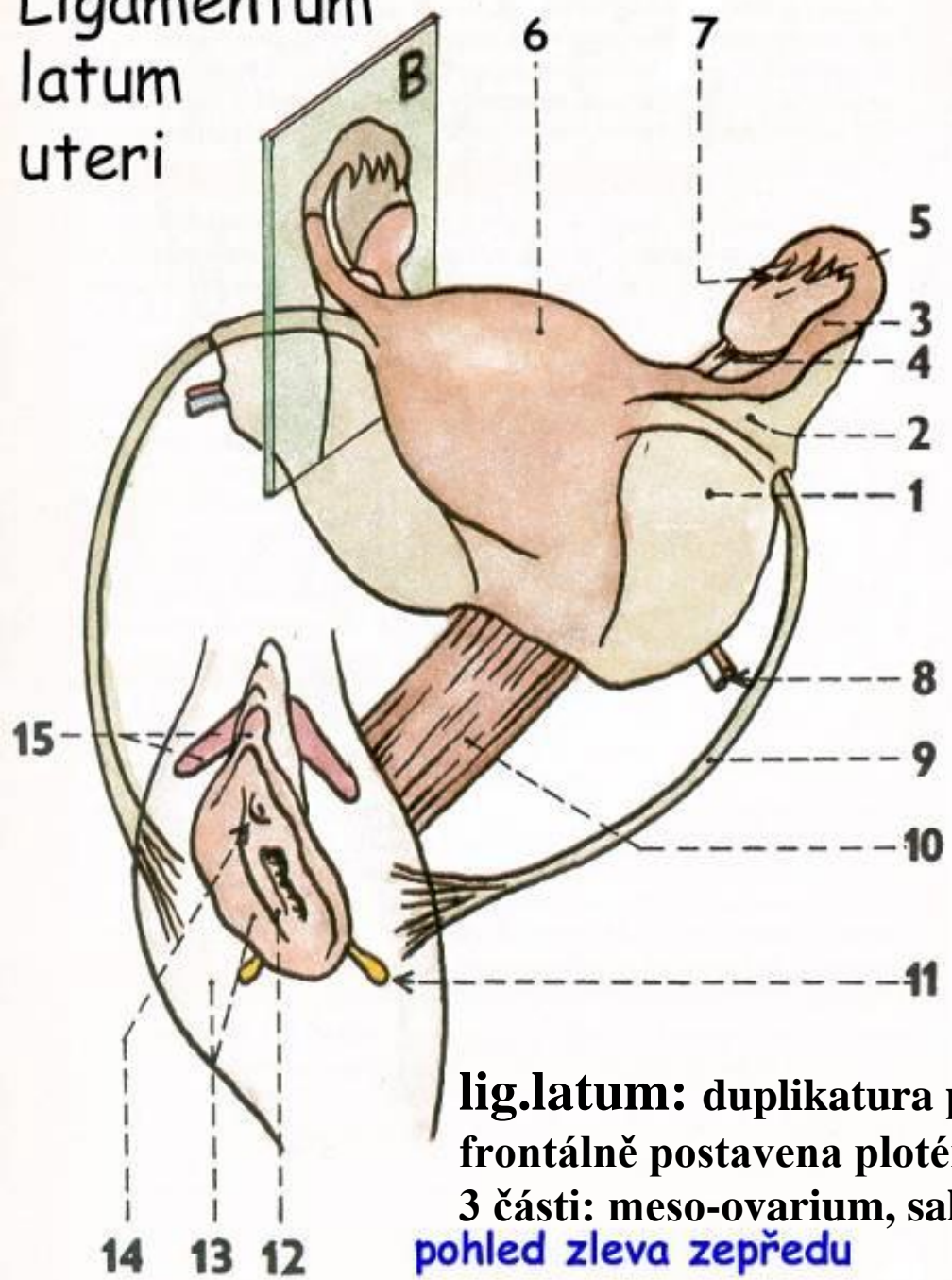


Vnitřní ženské pohlavní ústrojí (*Organa genitalia feminina interna*)

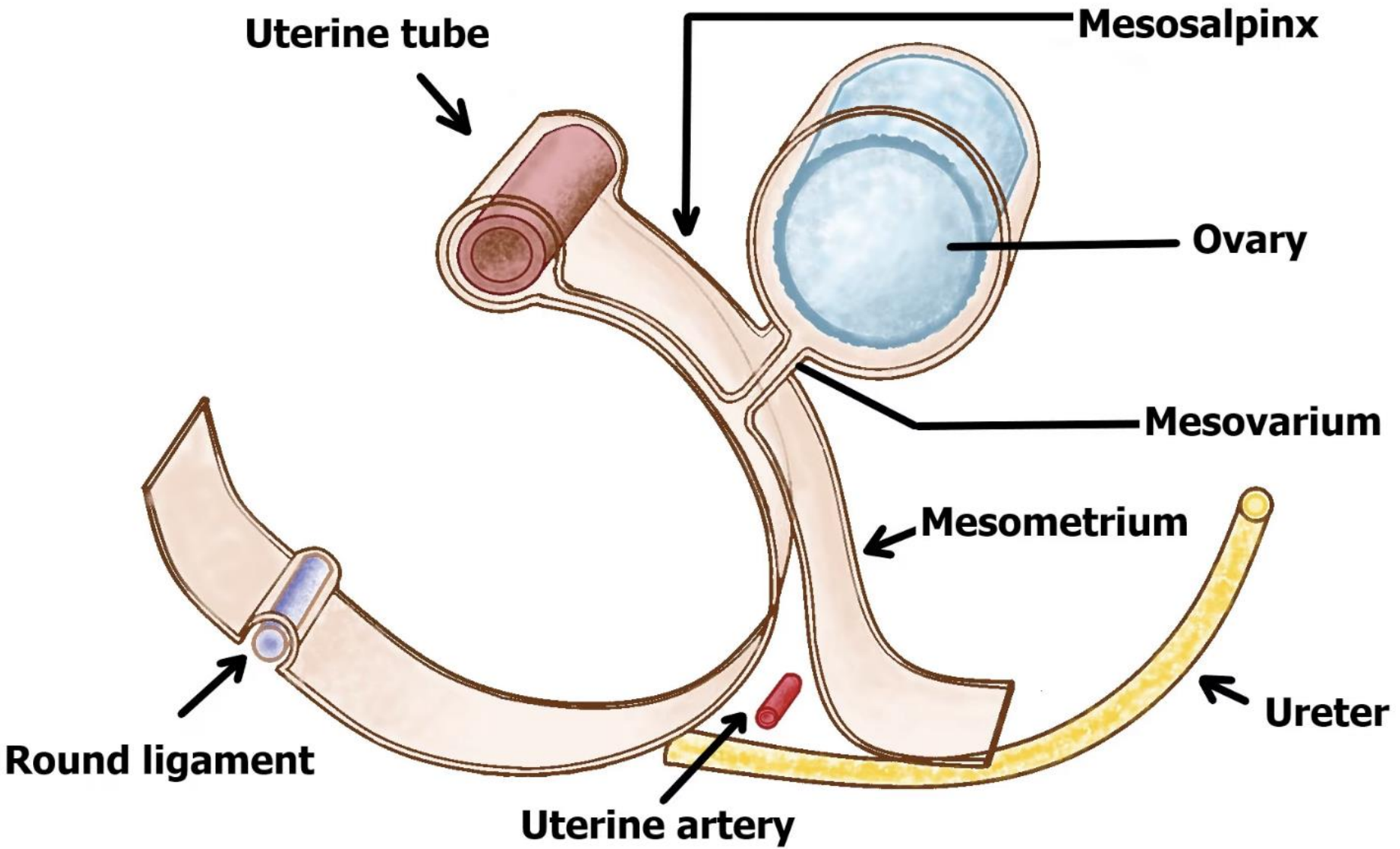


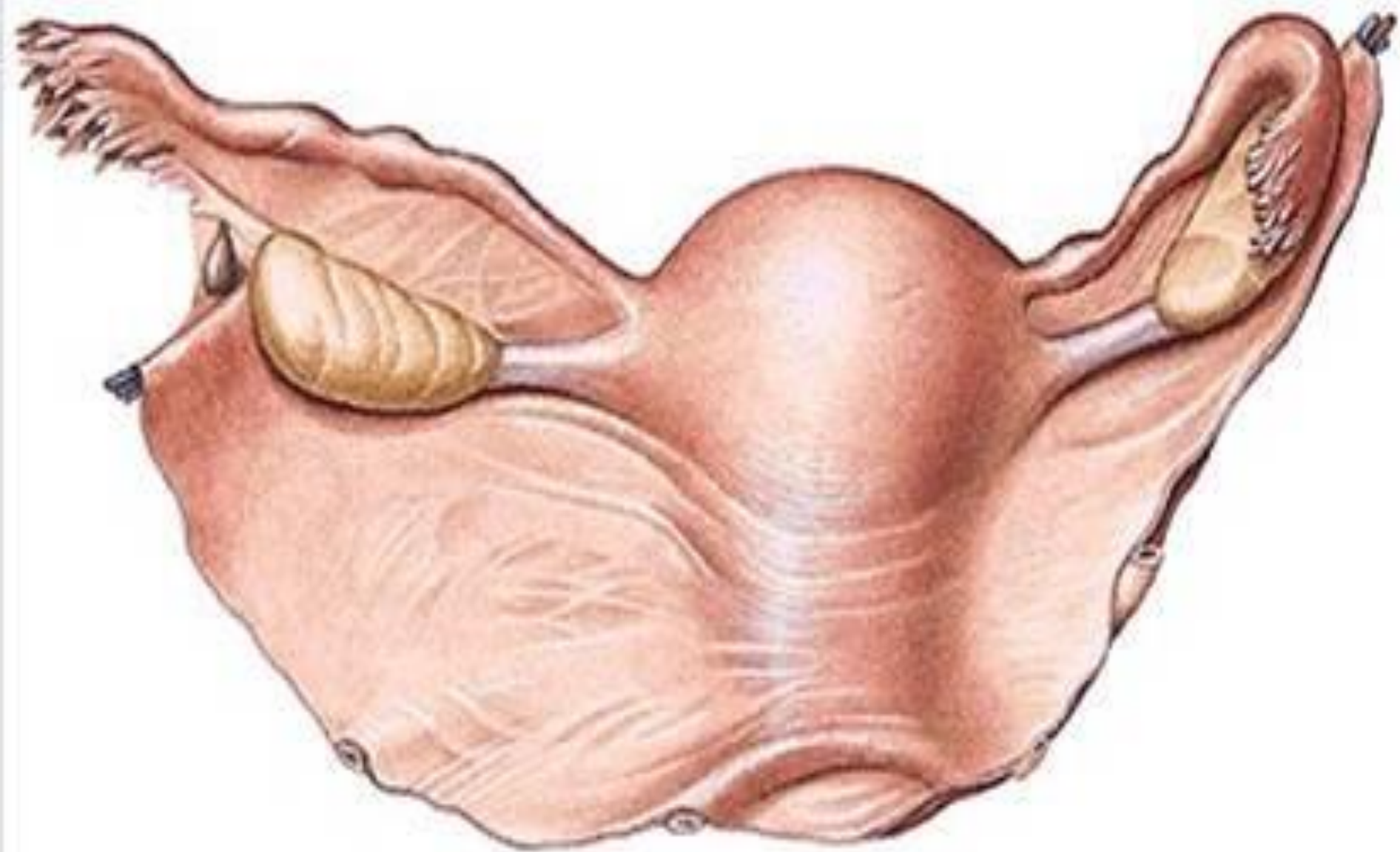
Ligamentum latum uteri



- 1 / ligamentum latum uteri
- 2 / mesosalpinx
- 3 / tuba uterina v mesosalpinx
- 4 / závěs ovaria — mesovarium
- 5 / ovarium
- 6 / uterus v lig. latum
- 7 / abdominální ústí tuba uterina
- 8 / a. et. v. uterina
- 9 / lig. teres uteri
- 10 / stěna vaginy
- 11 / glandula vestibularis major
- 12 / vestibulum vaginae
- 13 / labium pudendi majus et minus
- 14 / ostium urethrae externum
- 15 / clitoris

lig.latum: duplikatura peritonea frontálně postavena ploténka
3 části: meso-ovarium, salpinx, metrium
pohled zleva zepředu







Vaječník = Ovarium; *Oophoron*

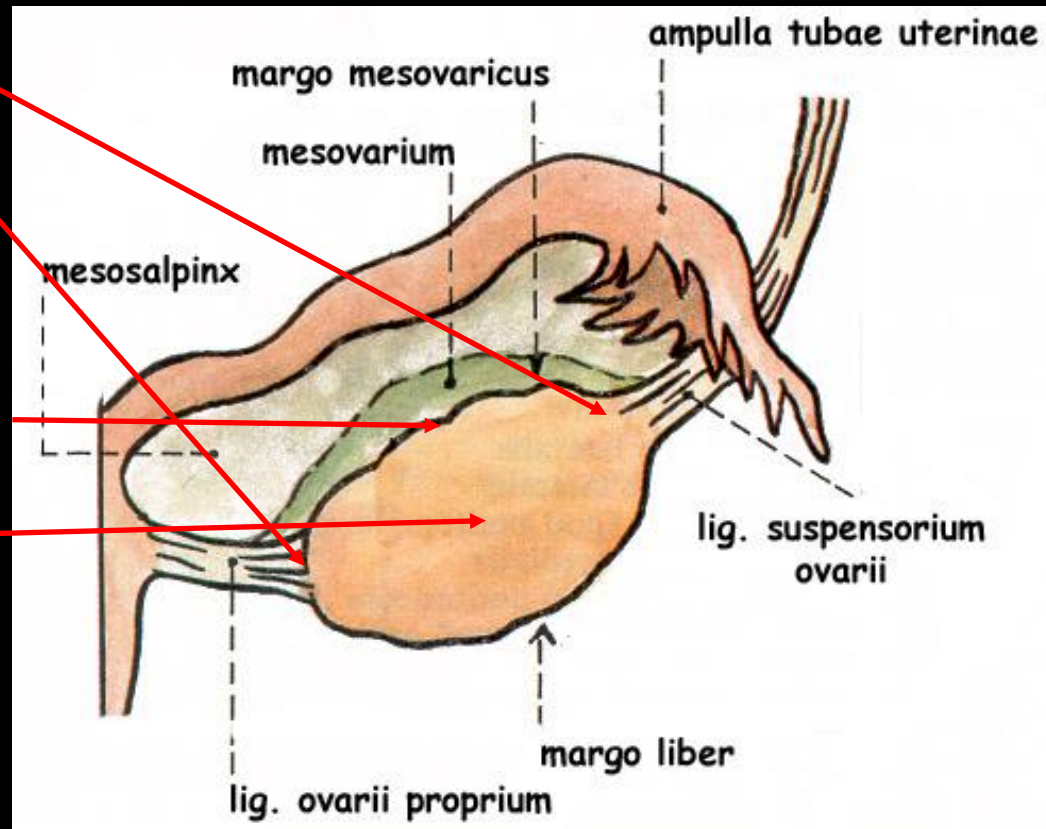
- 6-10 g, oploštělý tvar, velikost 3 x 2 x 1 cm
- pohlavní žláza
 - dozrávání vajíček
 - tvorba pohlavních hormonů
- intraperitoneální orgán - není kryt pobřišnicí!
- zadní strana lig. latum uteri
- uložení: fossa ovarica (*nullipara*)
 - mezi vasa iliaca externa et interna

Claudiova jamka (*multipara*)

 - mezi vasa iliaca interna a os sacrum

Vaječník – vnější stavba

- extremitas tubaria
- extremitas uterina
- margo liber
- margo mesovaricus
- facies medialis
- facies lateralis
- hilum ovarii



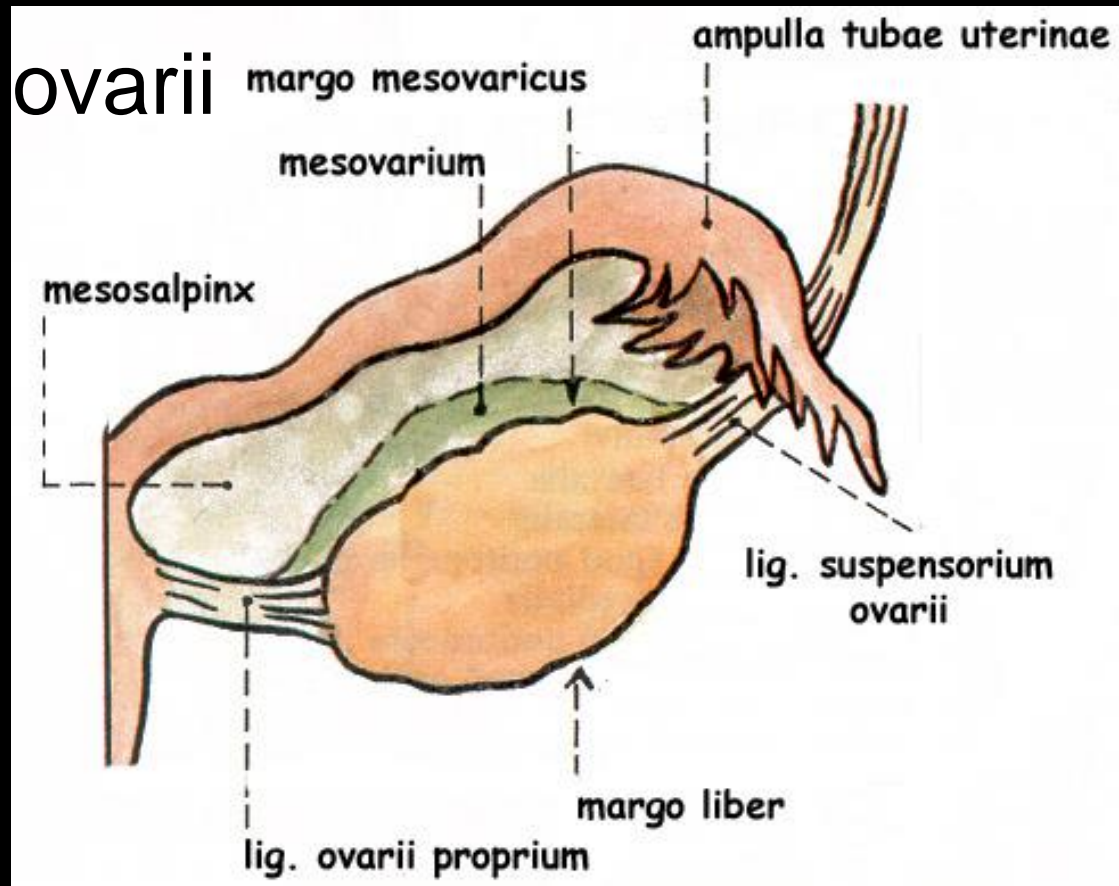
Fixace vaječníku a vejcovodu

vaječník:

- lig. ovarii proprium
- lig. suspensorium ovarii
- lig. latum uteri
- mesovarium

vejcovod:

- lig. latum uteri
- mesosalpinx



Vaječník – cévní zásobení

vše z/do úrovně L2

tepny:

- aorta abdominalis → a. ovarica
- a. iliaca int. → a. uterina → r. ovaricus

tepny se spojují a vytvářejí ovariální arkádu

žíly: plexus pampiniformis (rudimentární) →
v. ovarica → v. cava inf. (dx.) / v. renalis
sin. (sin.)

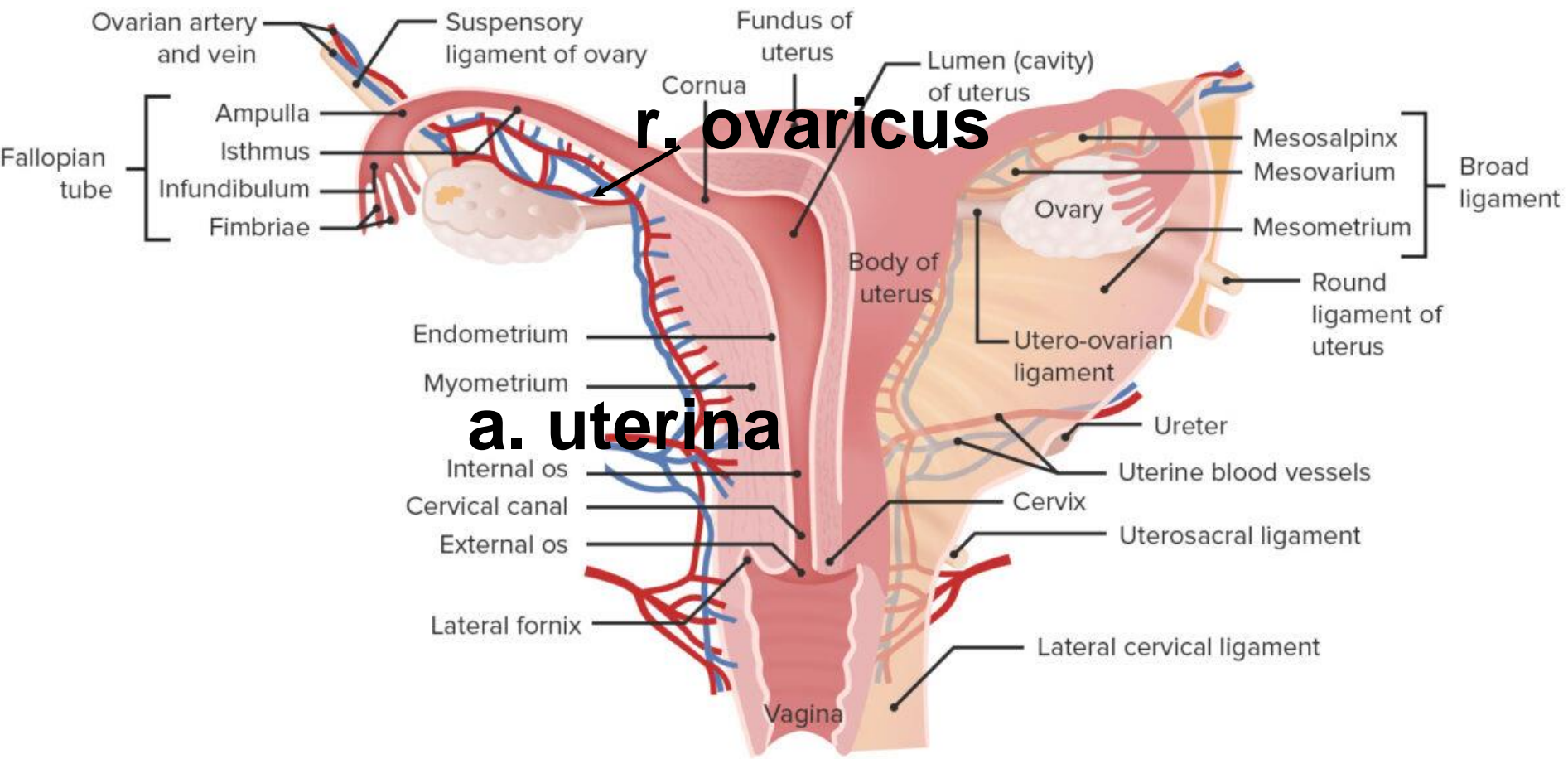
míza: n.l. lumbales

a. et v. ovarica

Posterior view

r. ovaricus

a. uterina



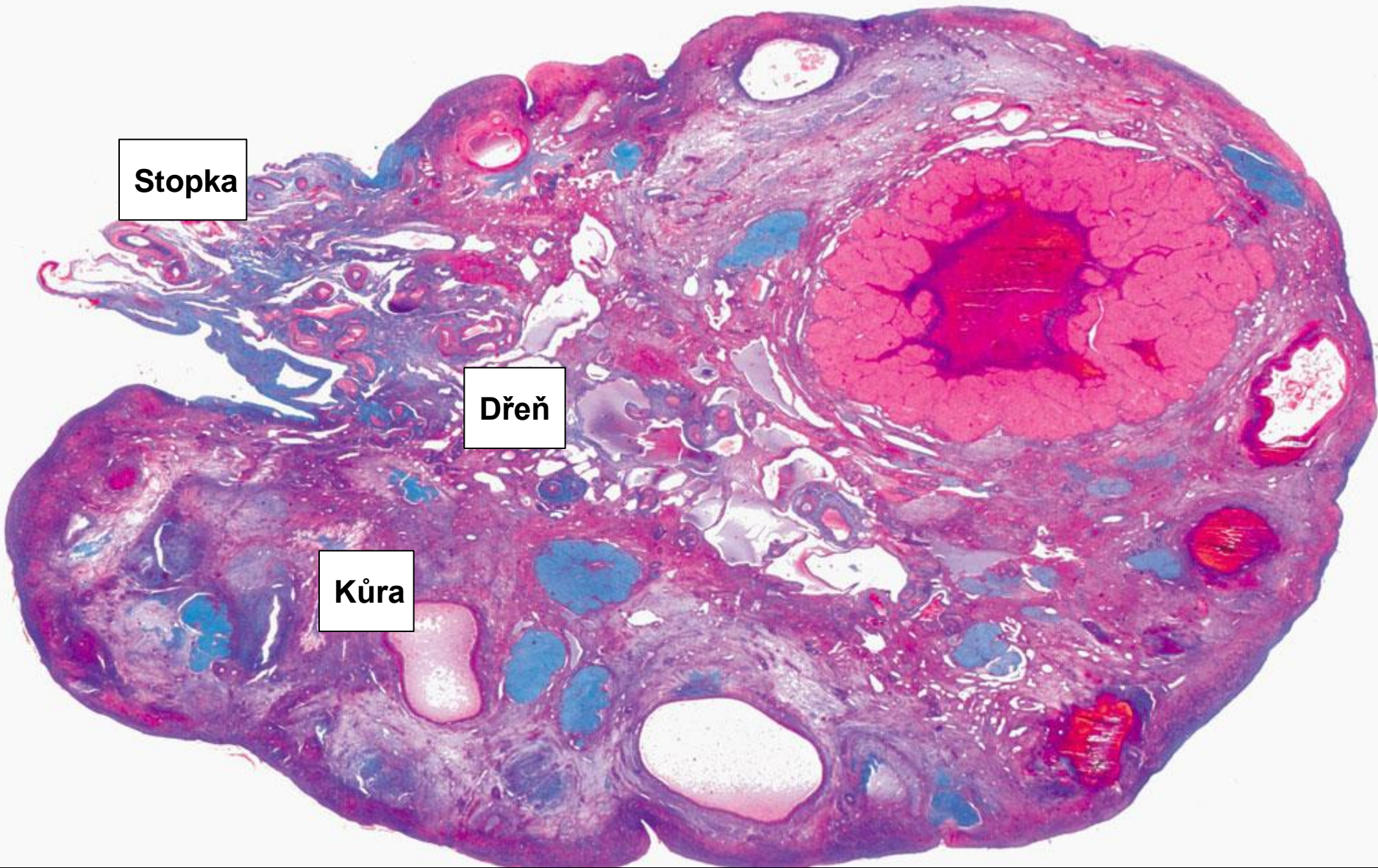
Vaječník – vnitřní stavba

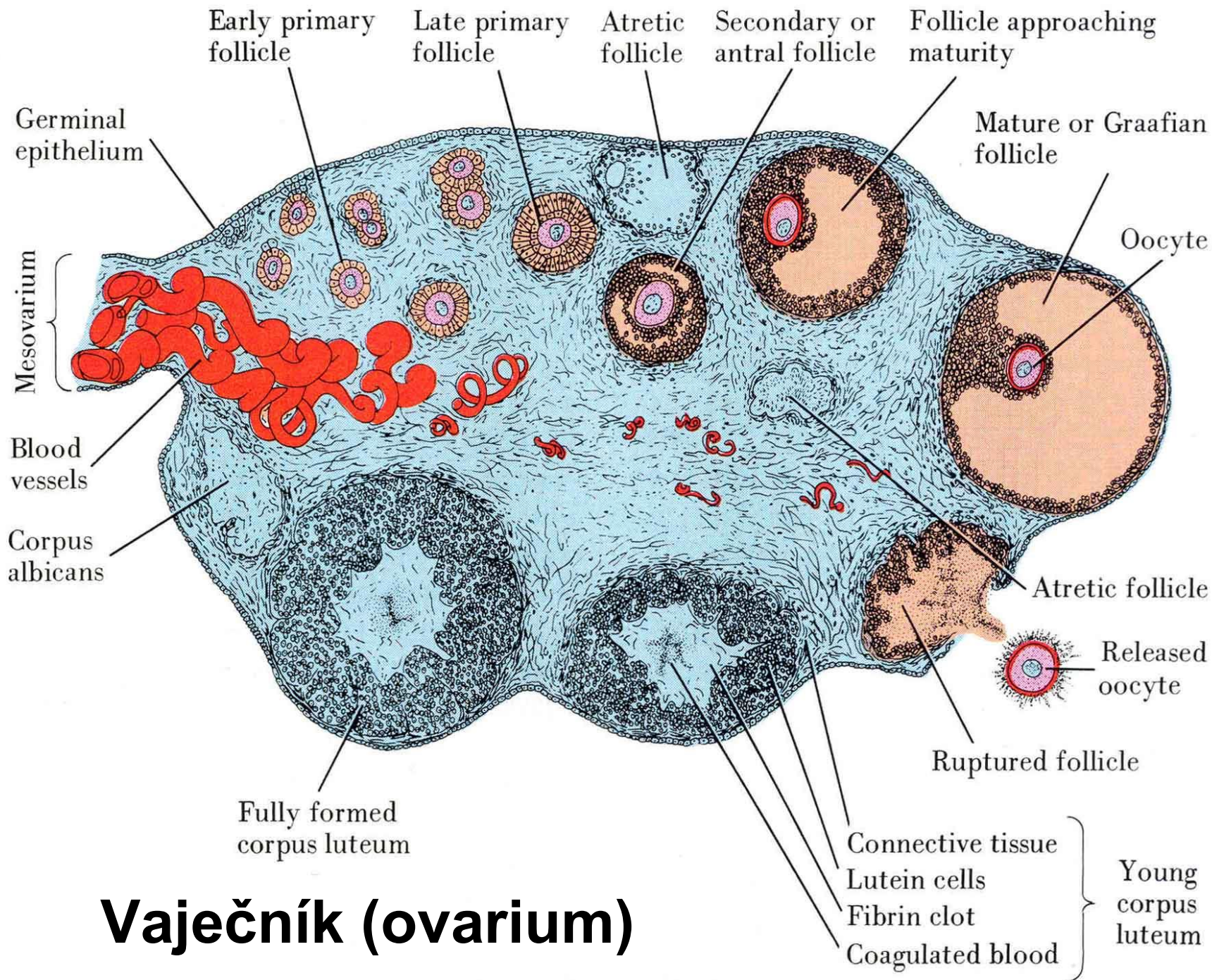
- povrchový („zárodečný“ Müllerův) epitel – jednovrstevný kubický s mikrovlysky
 - původní coelomový epitel (*mesothelium ovaricum*)
 - hranice proti mezotelu = *linea Farre-Waldeyer*
- tunica albuginea
- stroma ovarii
 - vazivo (kolagenní a retikulární vlákna, fibroblasty)
 - **kůra** (*cortex*)
 - folliculi ovarici
 - corpus luteum, rubrum, albicans
 - **dřeň** (*medulla*)

Stopka

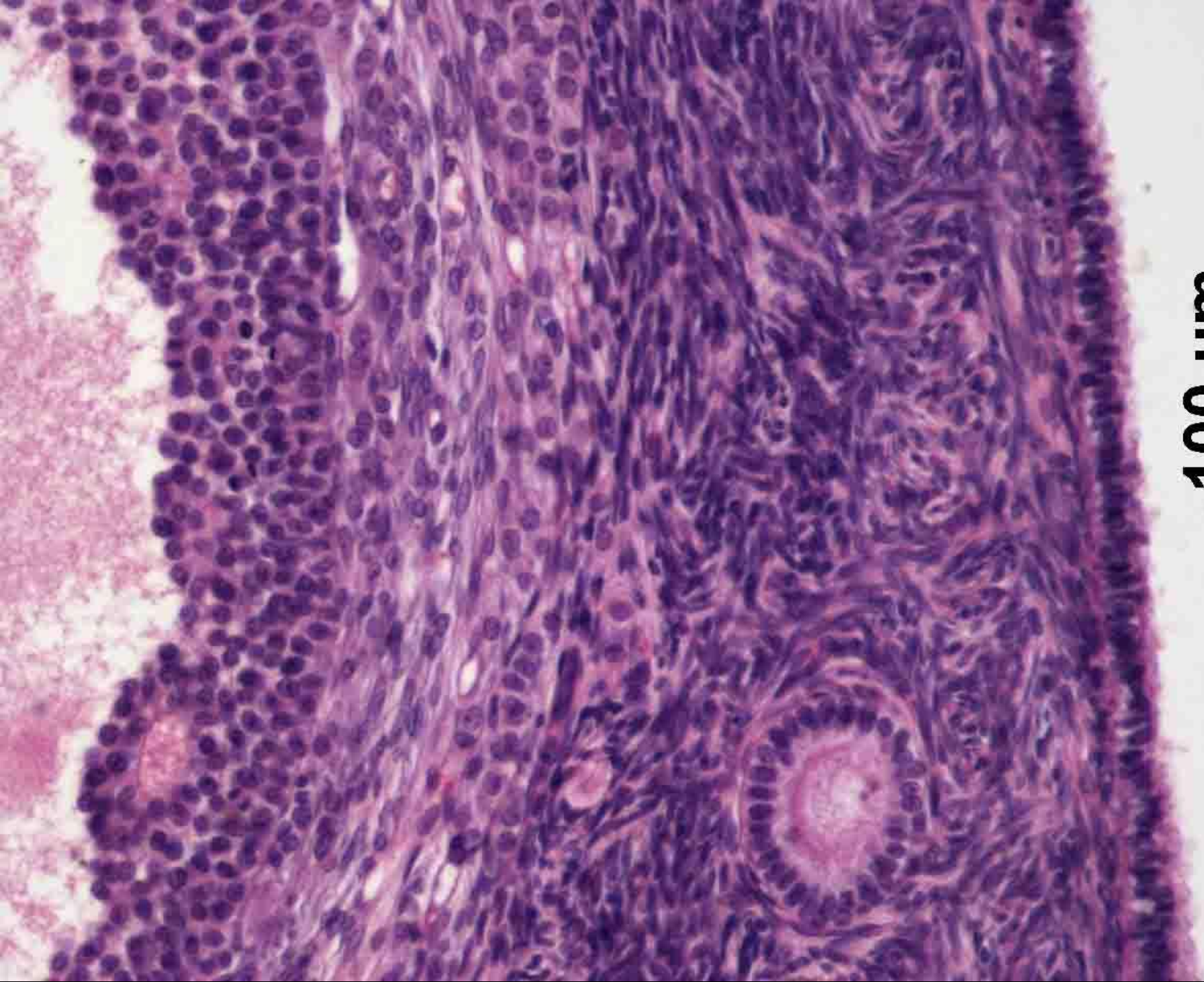
Dřeň

Kůra

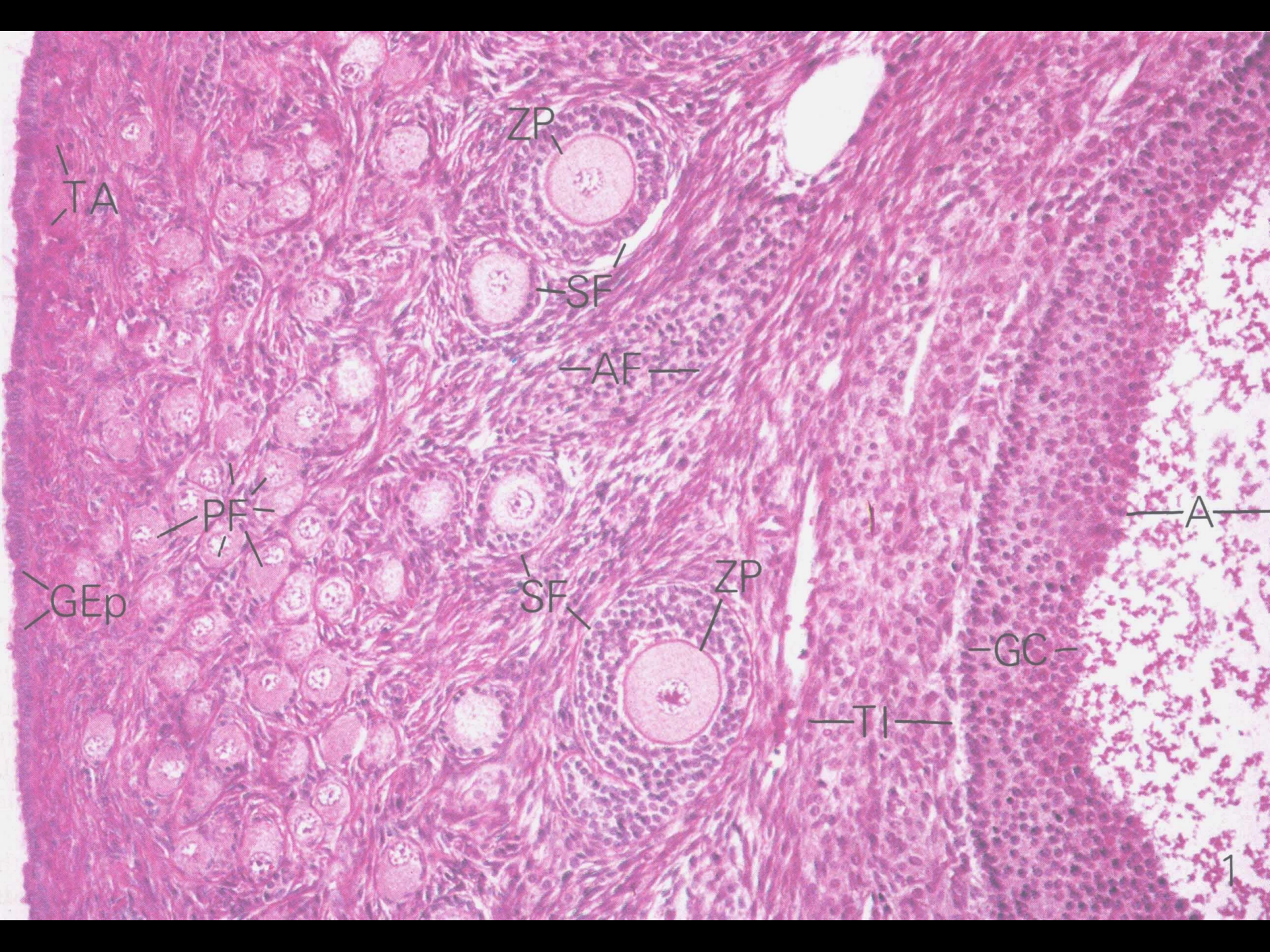




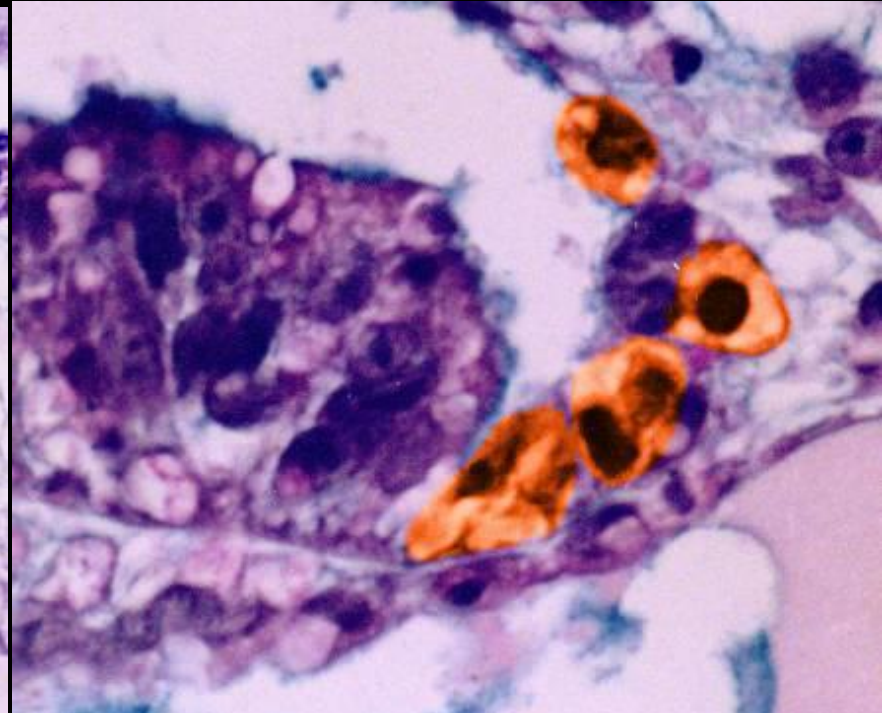
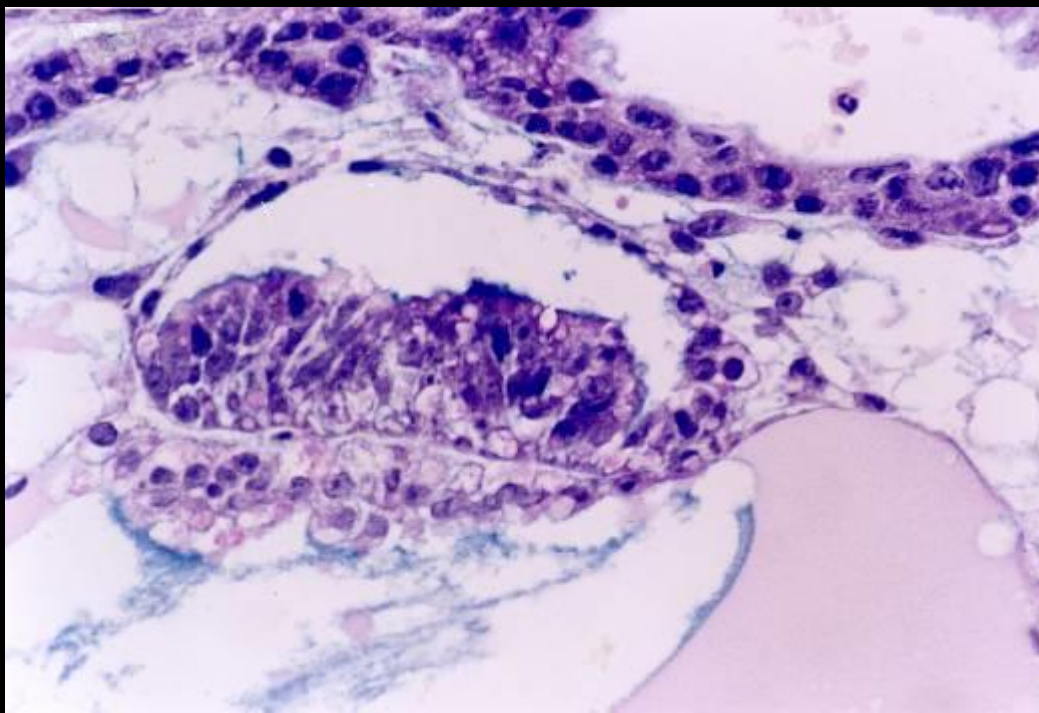
Vaječník (ovarium)

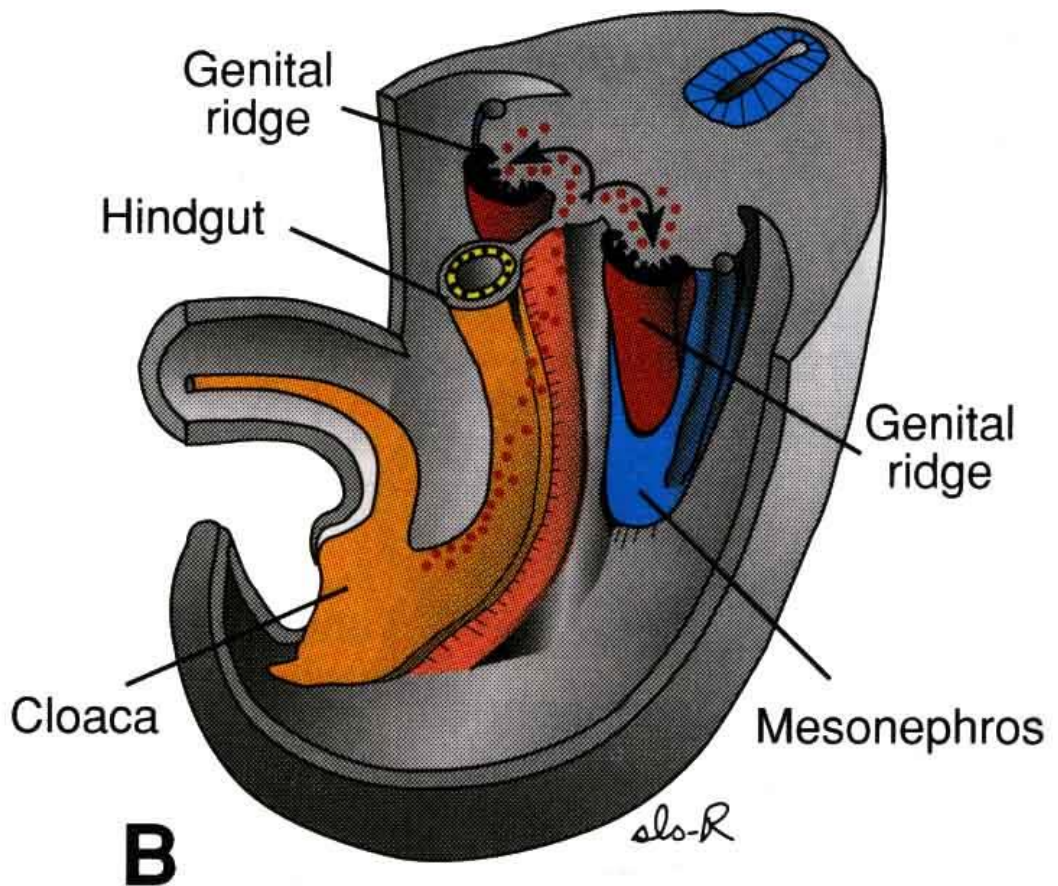
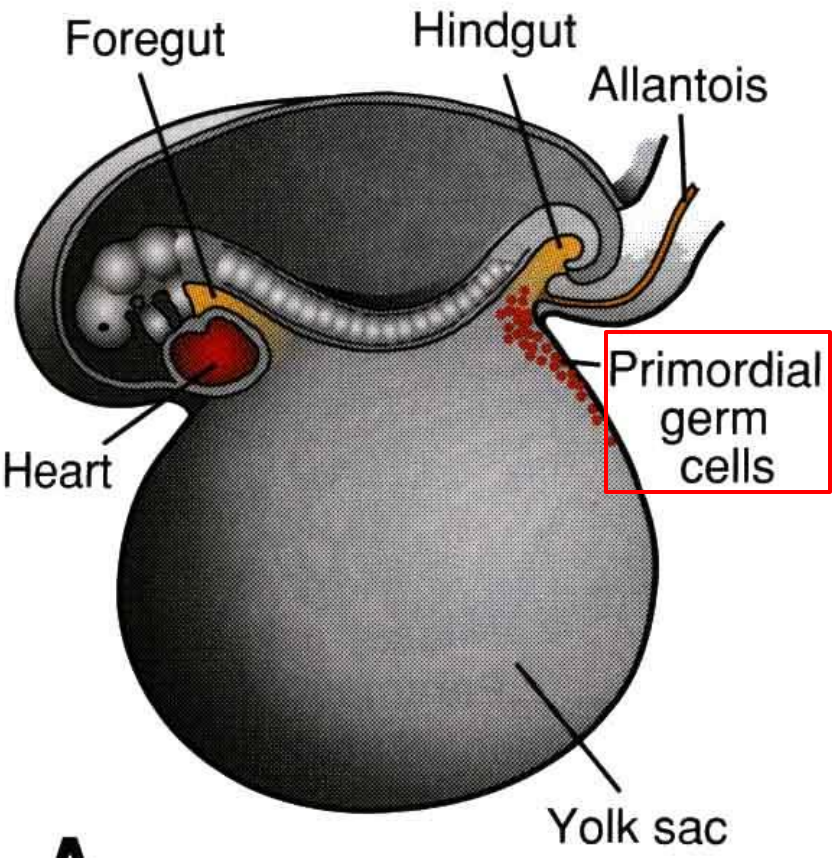


100 μm



Prvopohlavní buňky





A

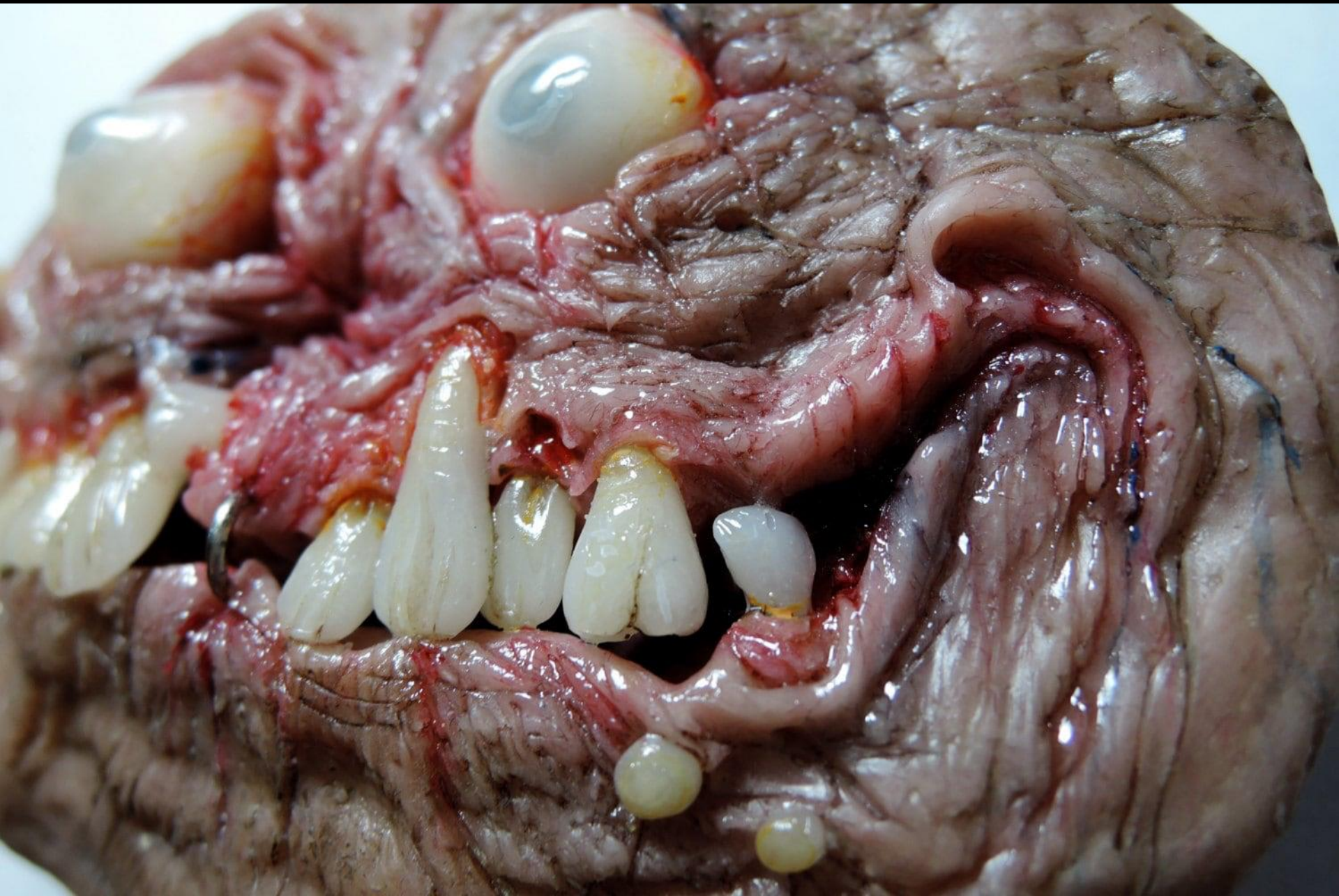
B

sls-R

Teratom

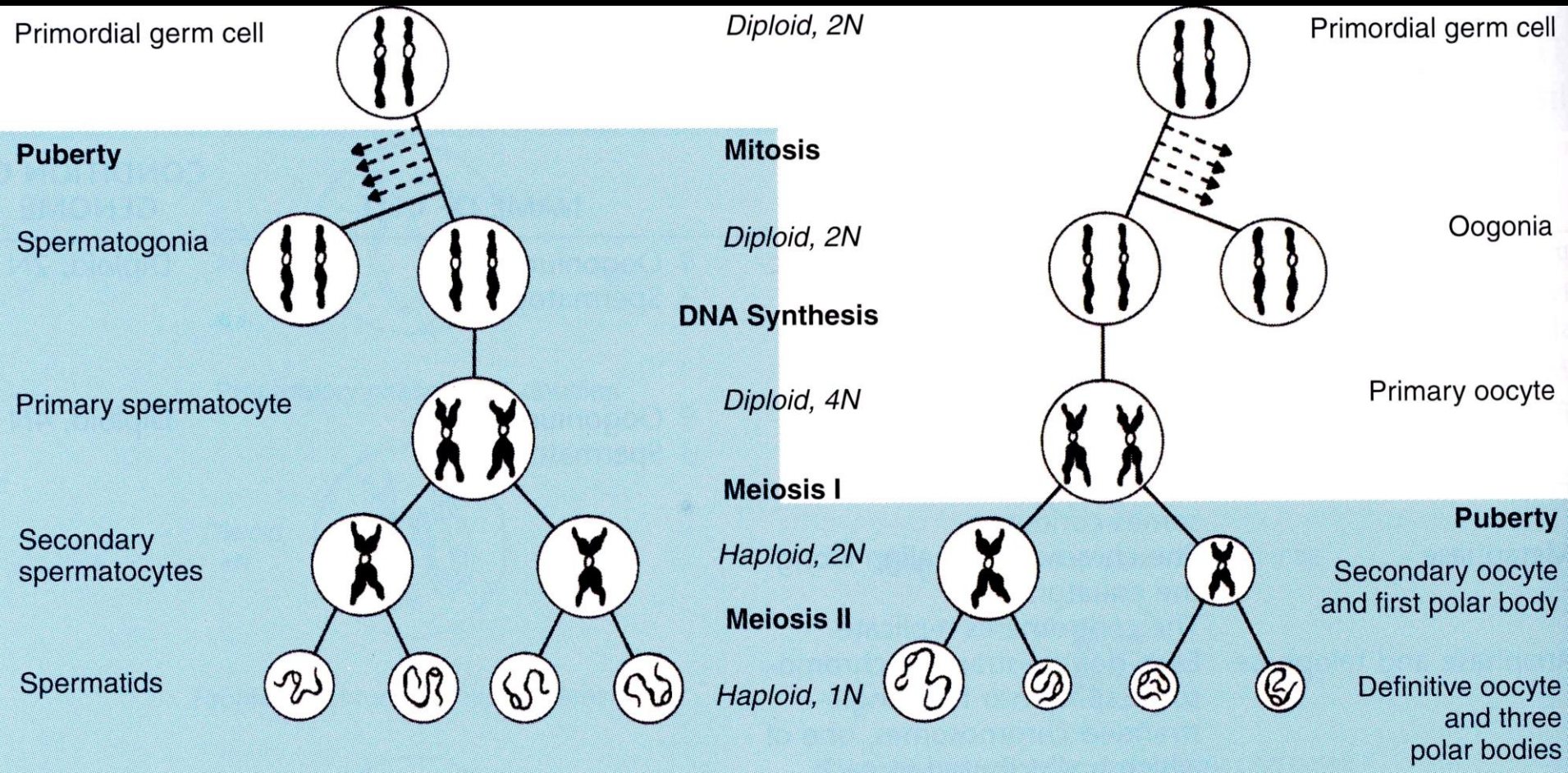


Sacrococcygeal Teratoma



Vývoj vajíčka = oogeneze

- dvě fáze:
 - fáze množení (mitotická dělení)
 - fáze zrání (meiotická dělení)
 - neprobíhá ve všech vajíčkách zároveň → různé fáze zralých folikulů ve vaječníku
- zárodečné buňky (gonocyty/PGCs se množí a diferencují v oogonie)
- před narozením se oogonie zvětšují a mění se v primární oocyty
 - vstupují do 1. meiotického dělení před narozením (5.měsíc vývoje) a dochází k zastavení v **profázi**



5.měsíc fetálního vývoje - 7 mil.

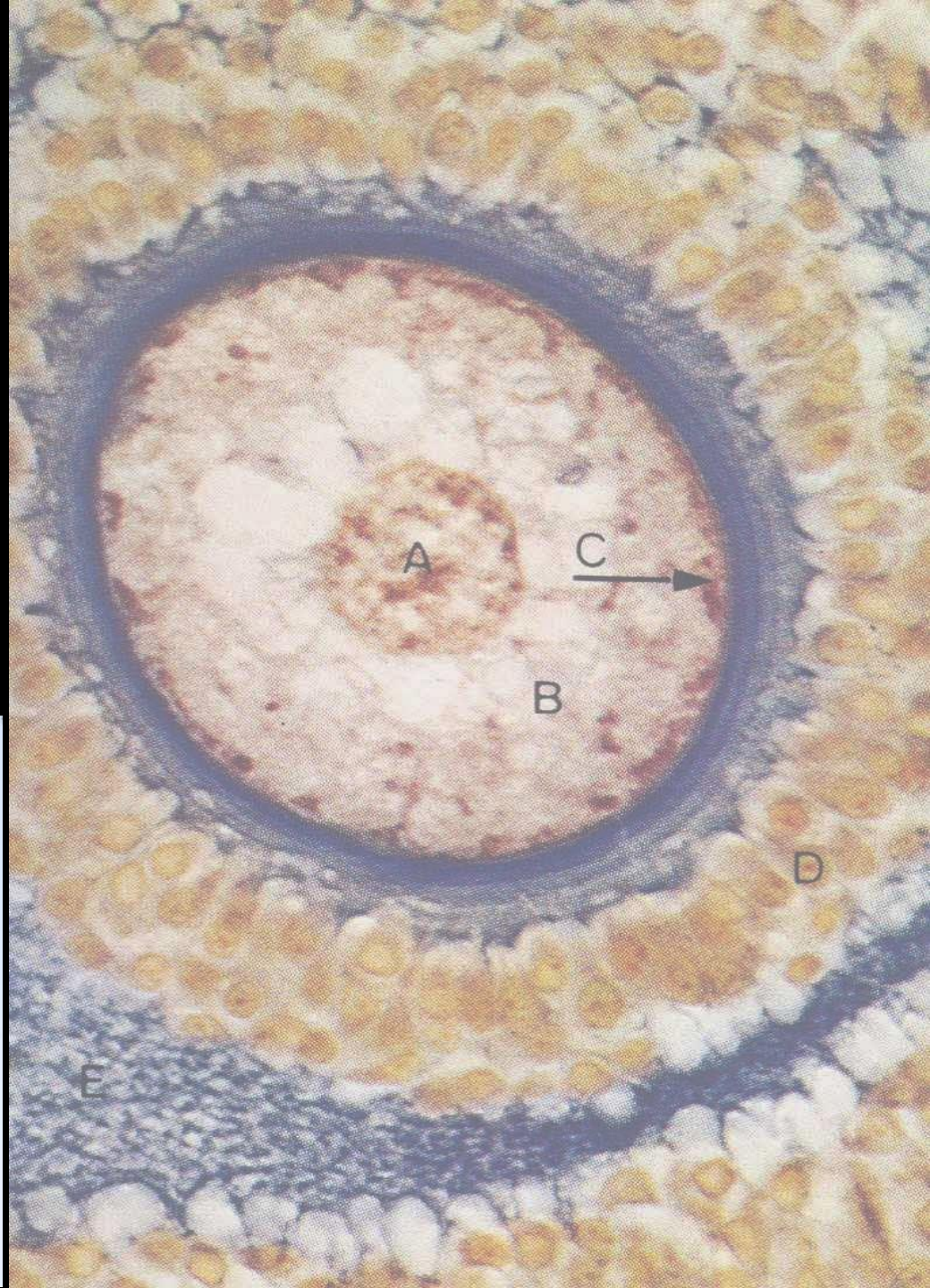
narození - 700 tis. až 2 mil.

puberta - 400 tis.

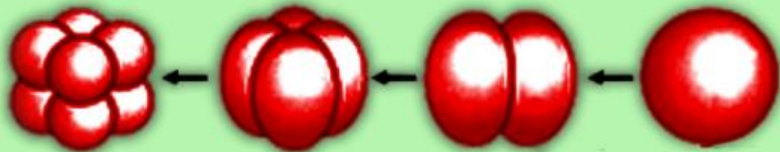
400 k ovulaci

Oocyt

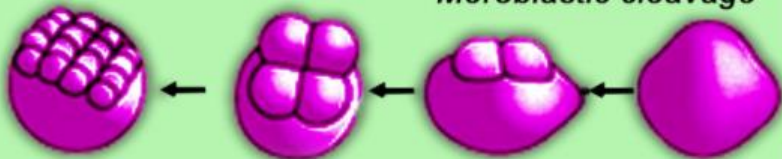
- **oligolecitální** (málo žloutkových inklusí)
- **isolecitální** (žloutkové inkluse rozmístěné rovnoměrně)
- **holoblastické** (rýhuje se celé totálně a ekválně)



Holoblastic cleavage

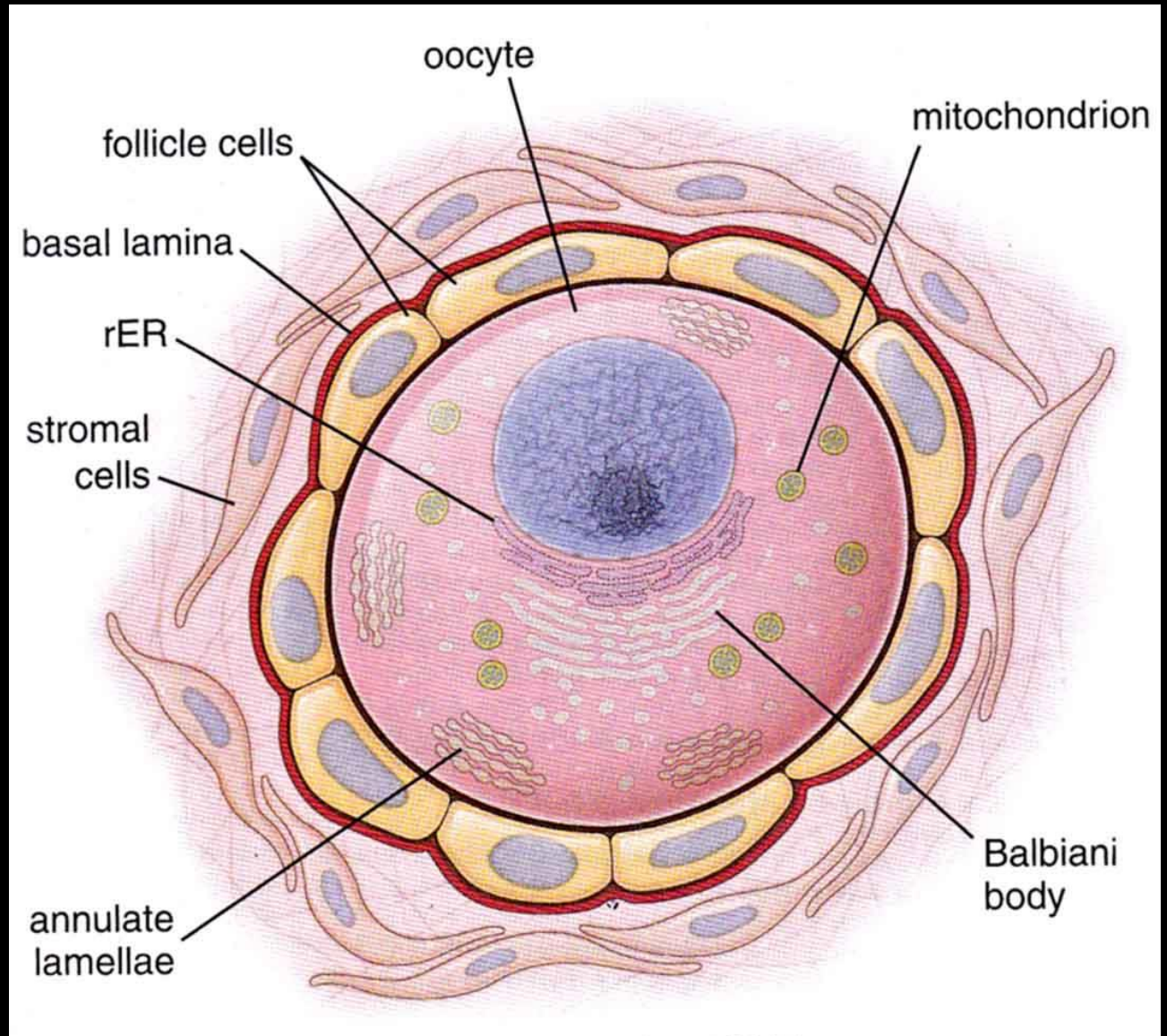


Meroblastic cleavage

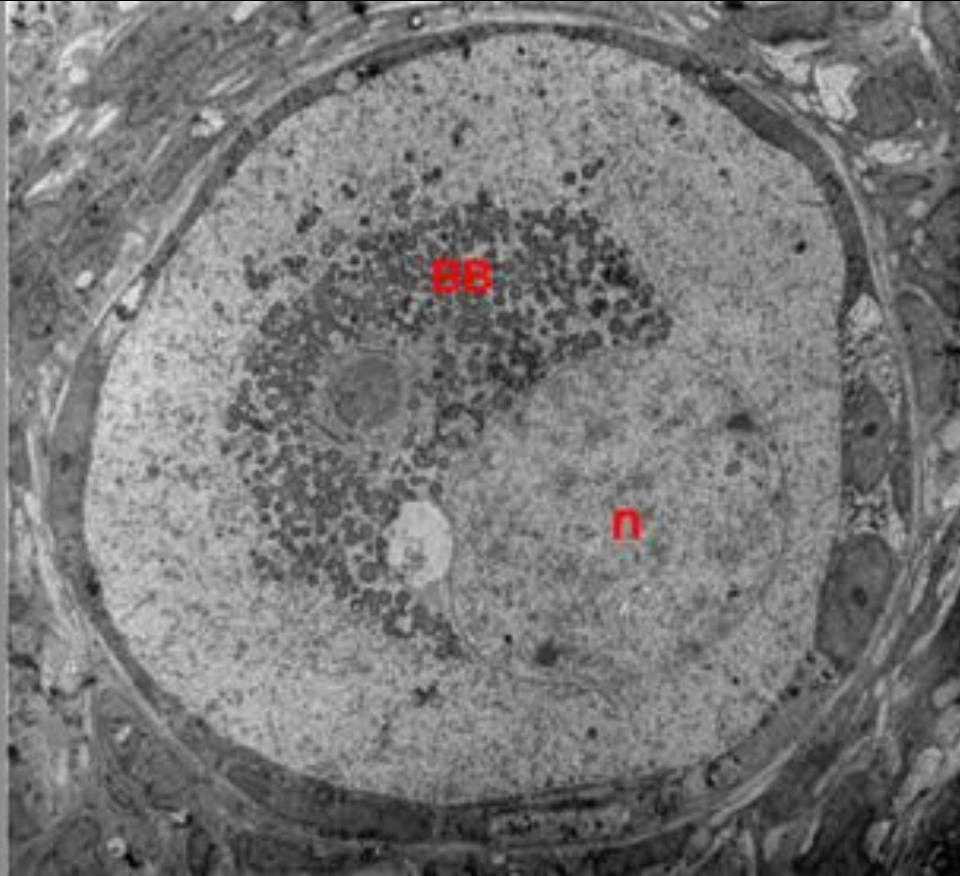


Balbianiho tělíčko – shluk organel (mitochondrie, GK, ER, ribosomy)
Lamellae annulatae – membrány obdobně uspořádané jako v jaderném obalu - transport
Pár centriolů

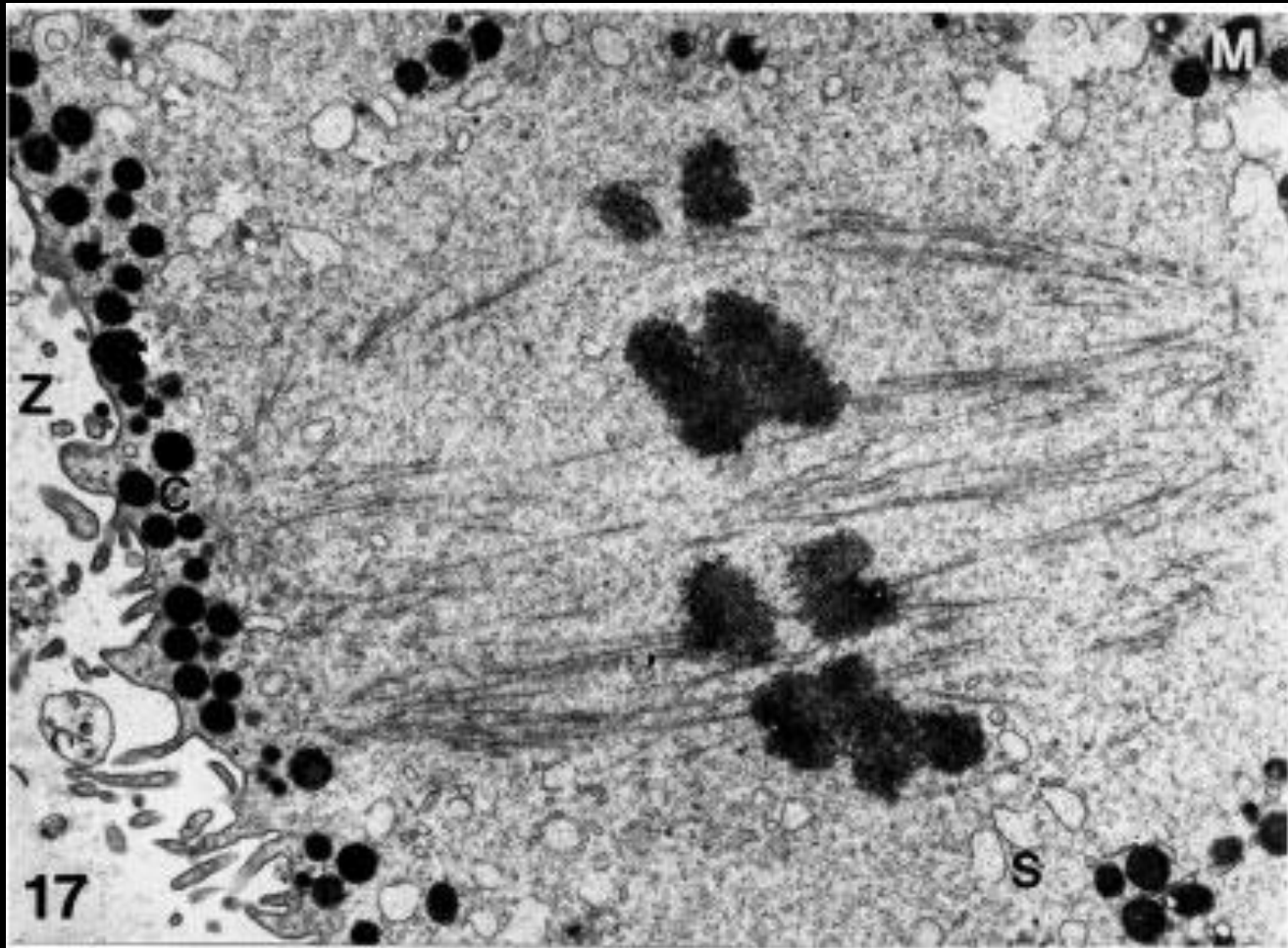
Chybí MHC 1 !



Balbaniho tělísko

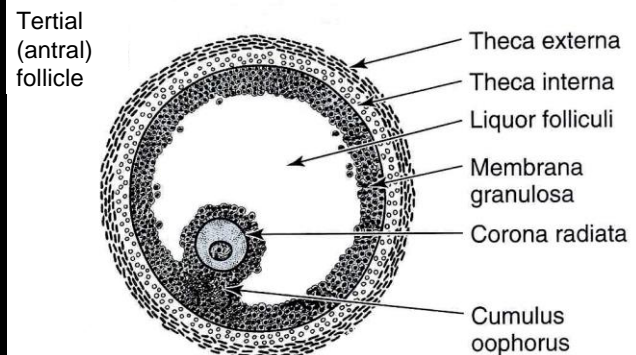
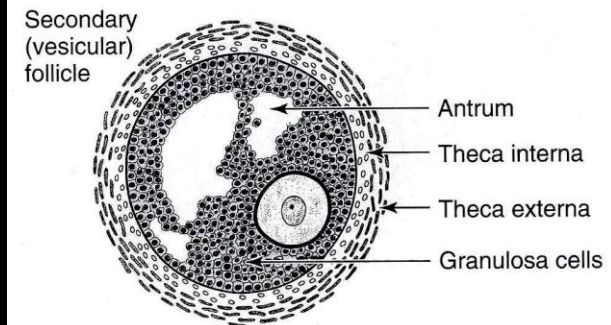
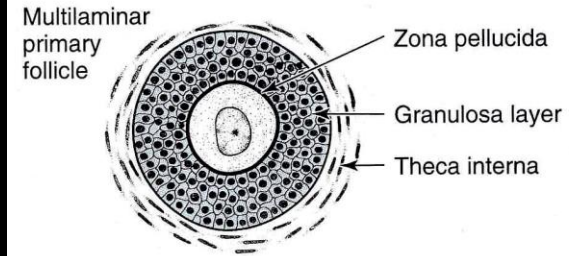
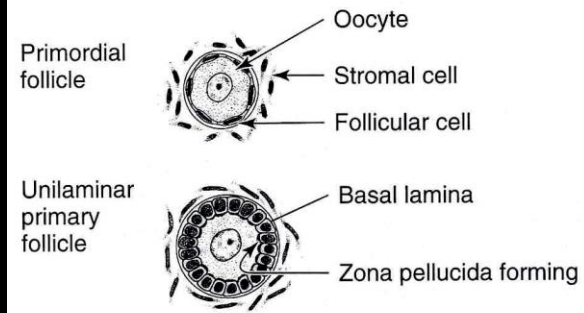


- při dokončování profáze prvního zracího dělení se rozpadají centrioly
- dělicí vřeténko první i druhé meiózy vzniká tedy acentriolárně

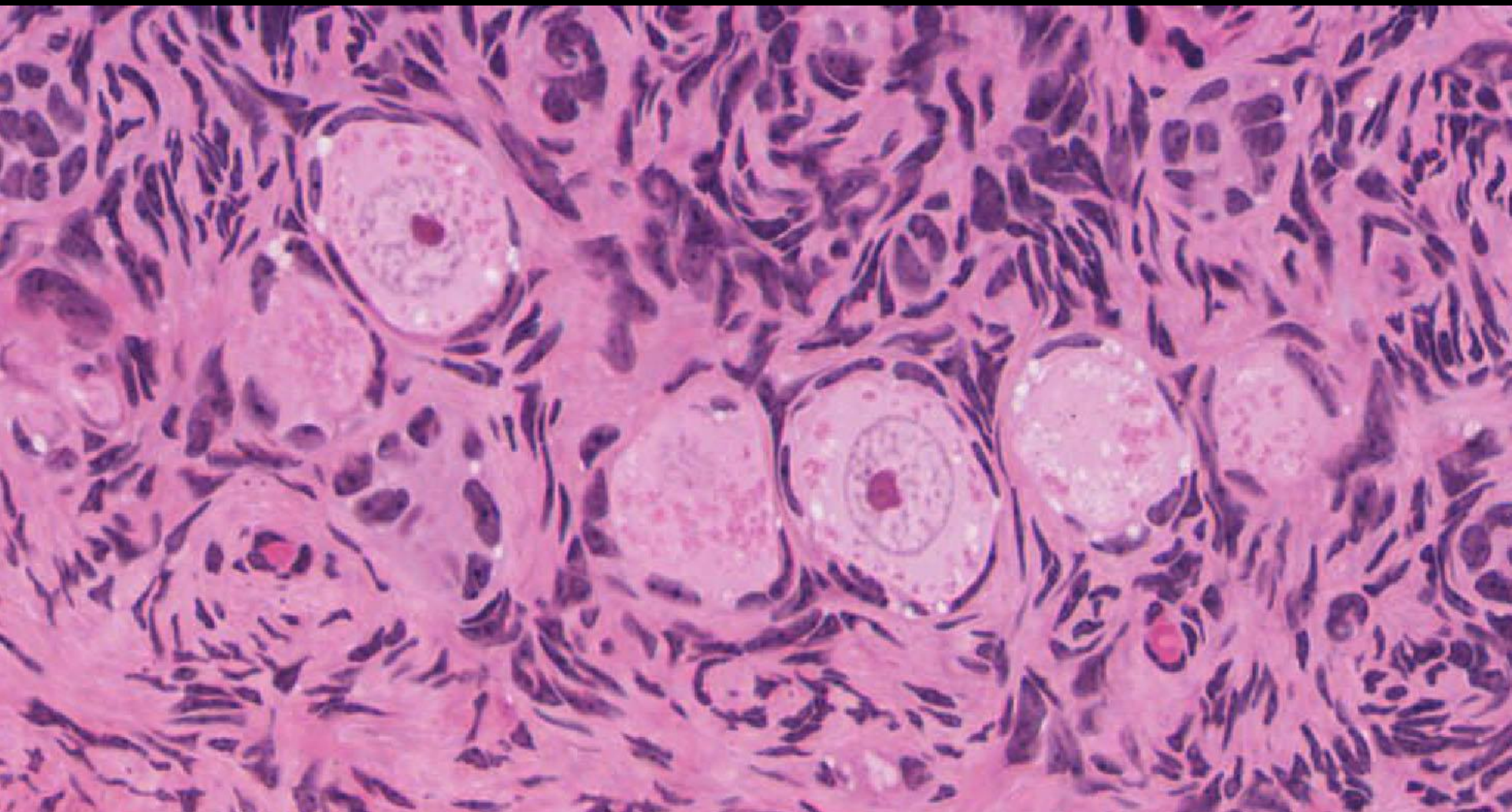


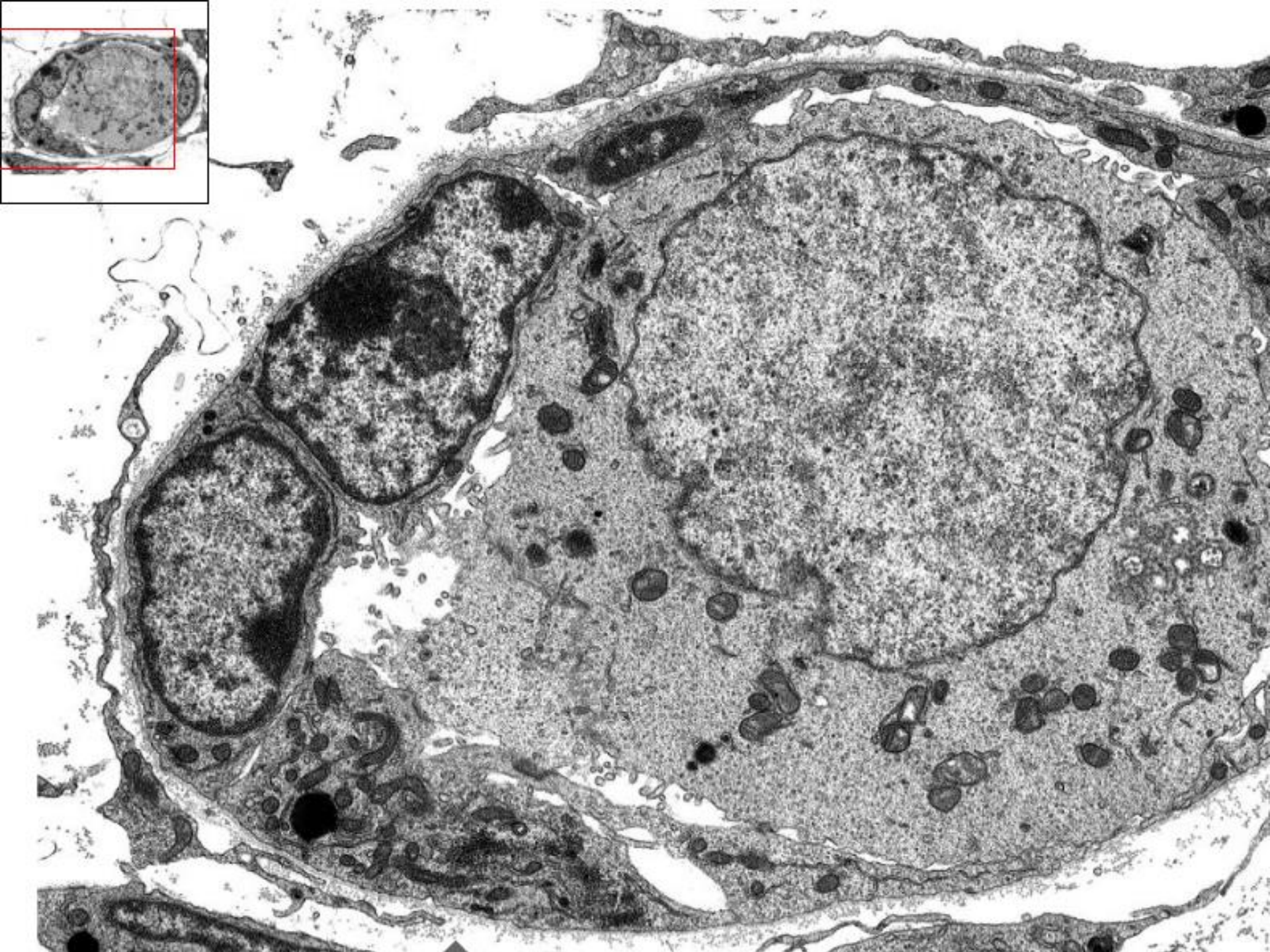
Stadia folikulu

- primordiální folikul
- primární folikul - unilaminární
multilaminární
- sekundární folikul
- terciární folikul
- zralý (de Graafův) folikul

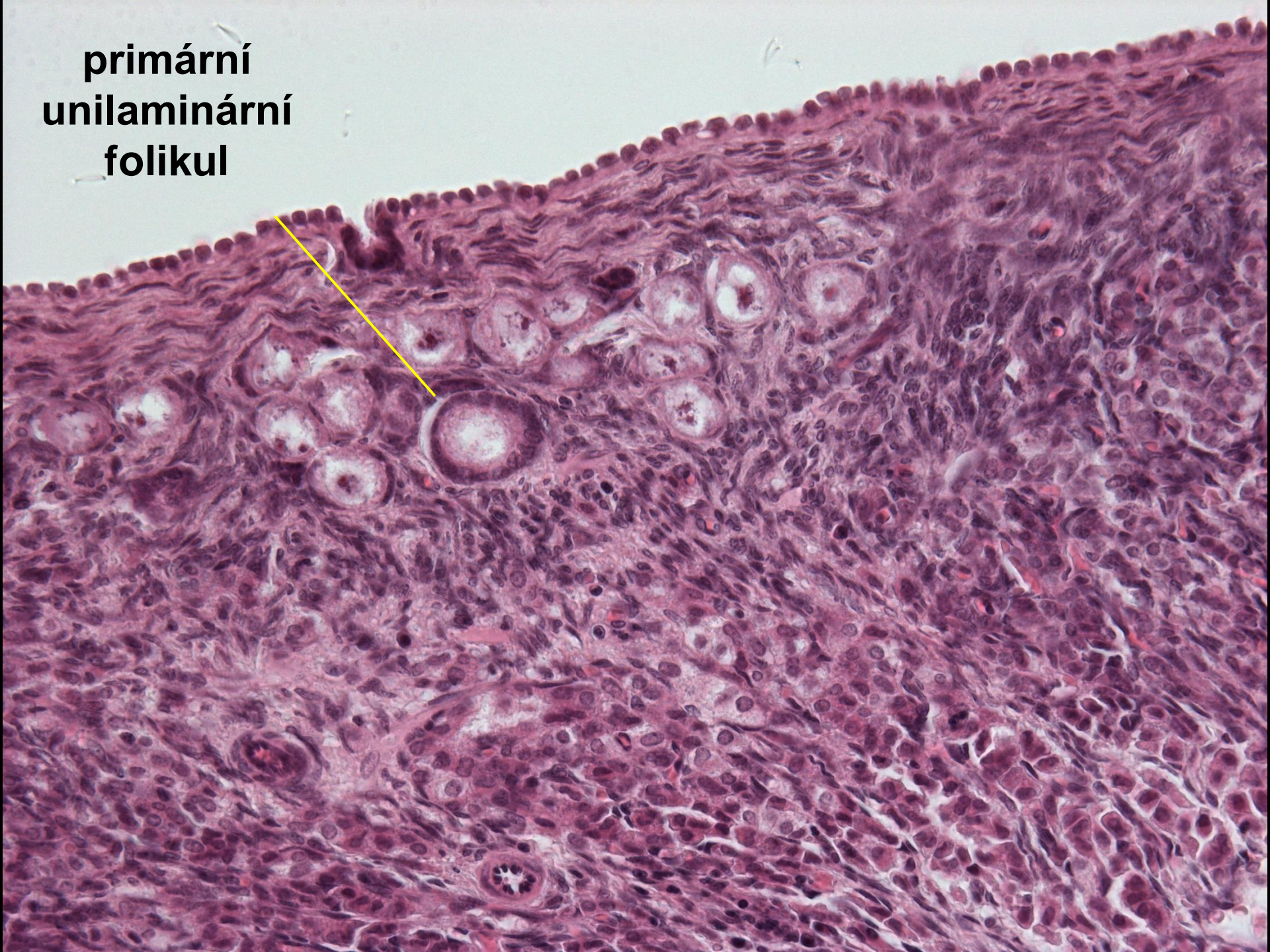


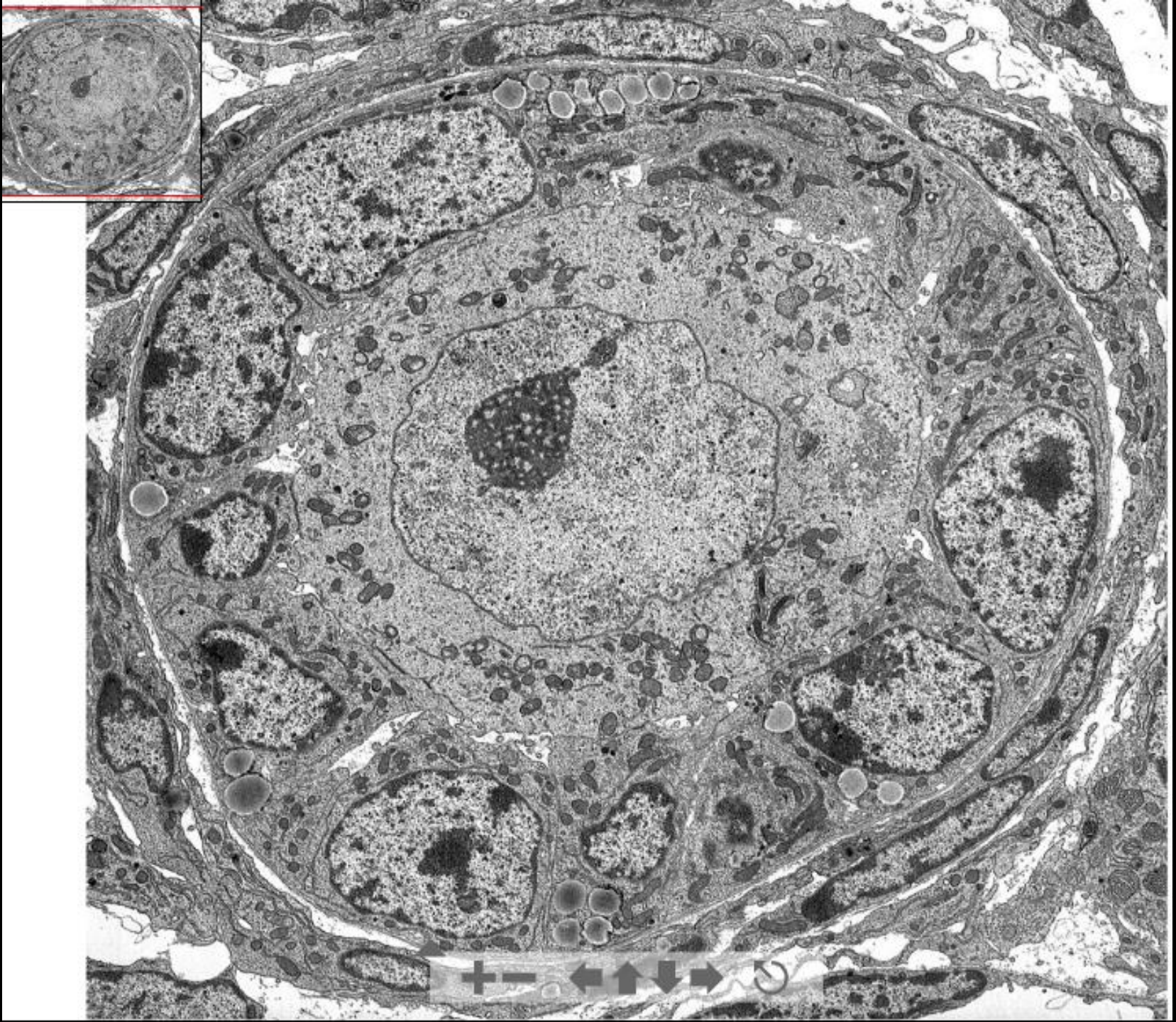
primordiální folikuly



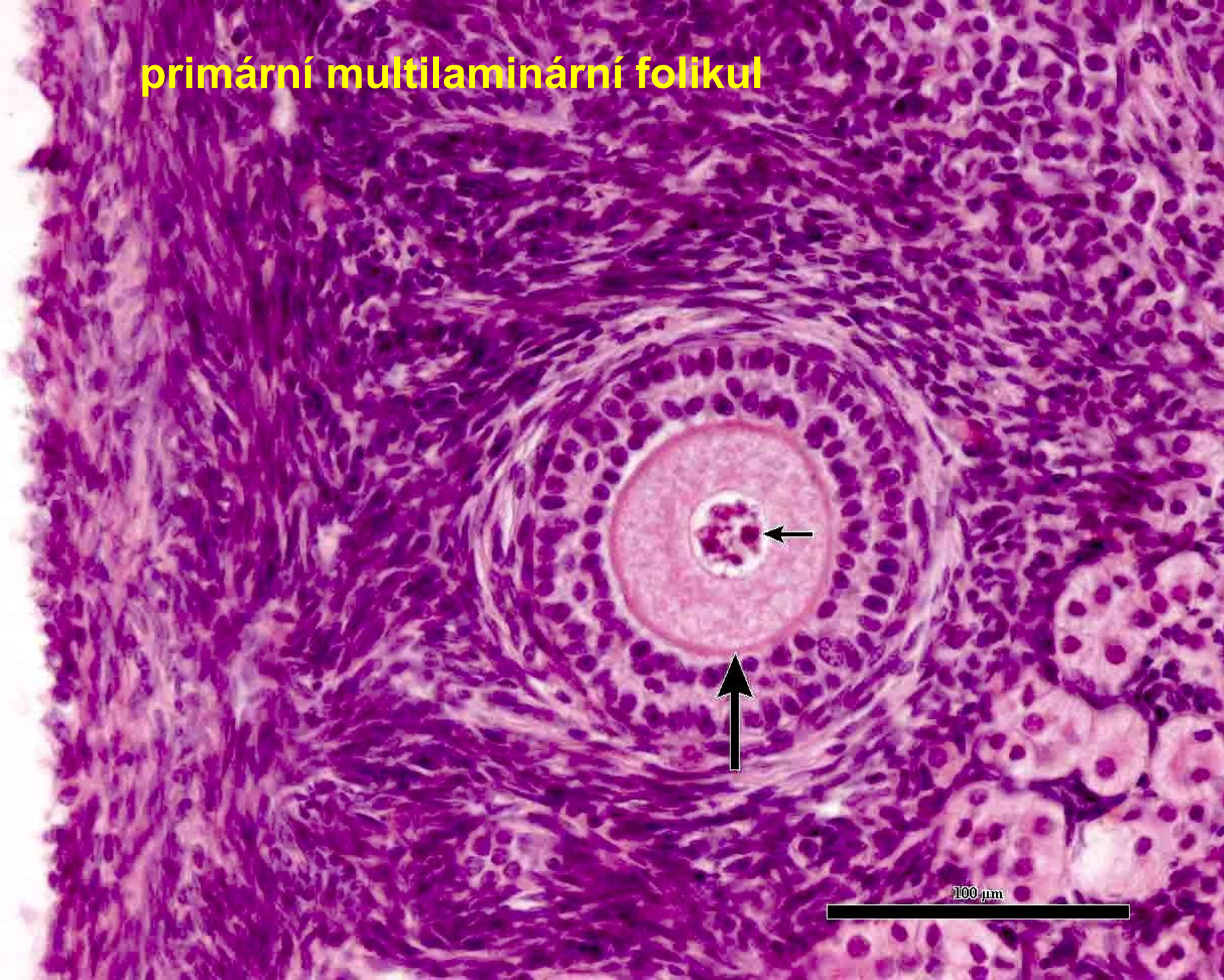


primární
unilaminární
folikul

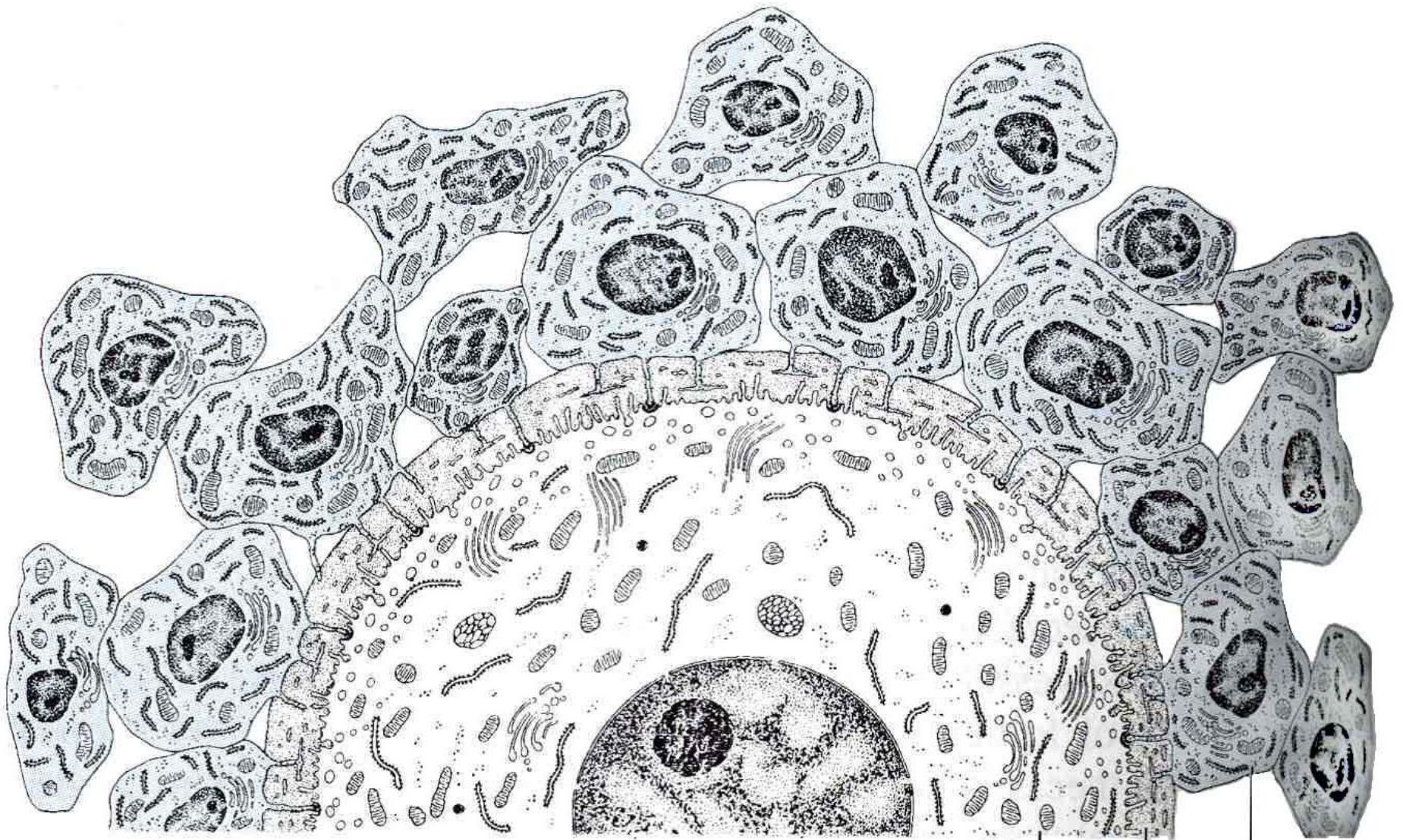




primární multilaminární folikul



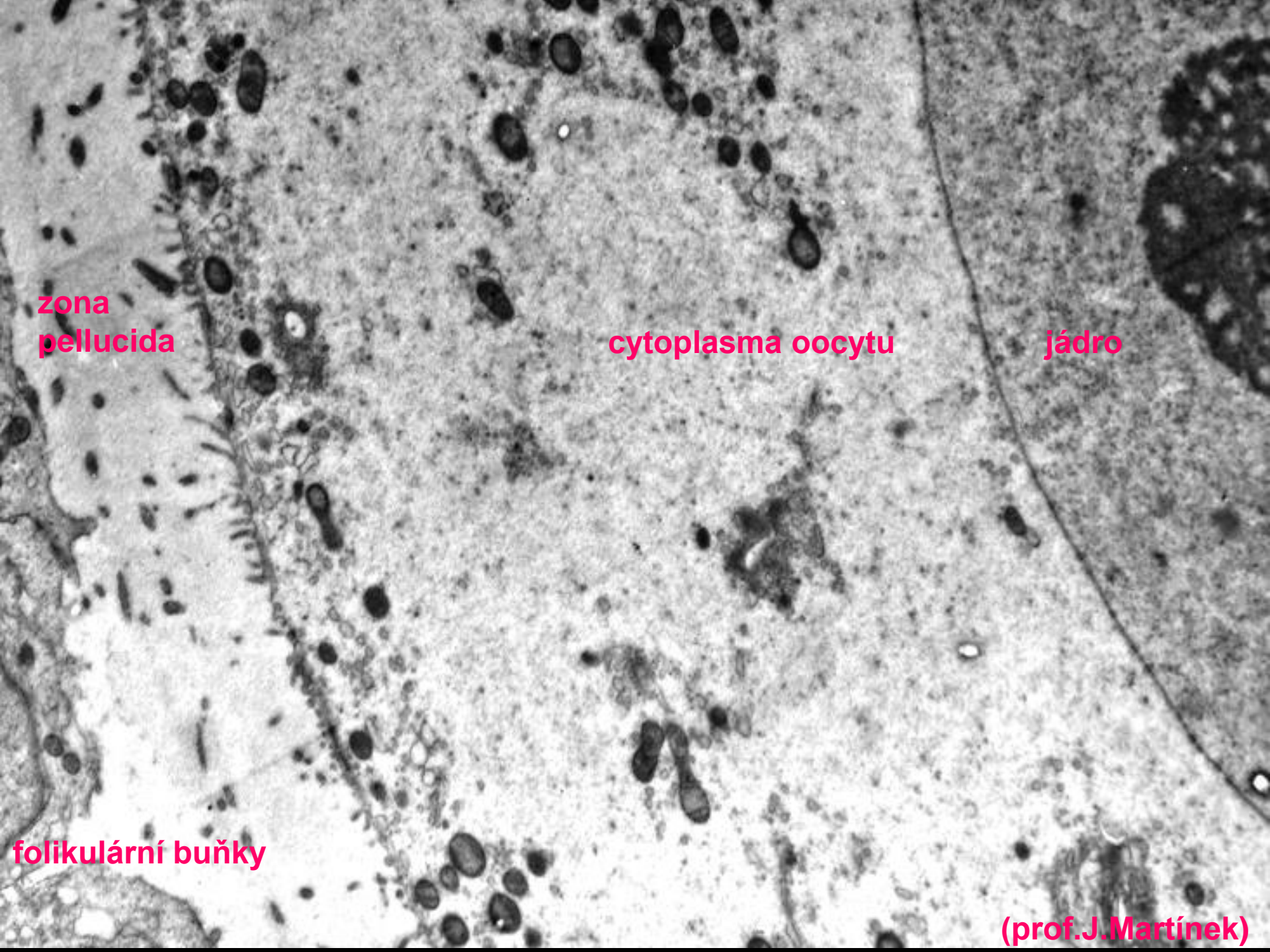
100 μm



OVUM

FOLLICULAR
CELL

ZONA PELLUCIDA



zona
pellucida

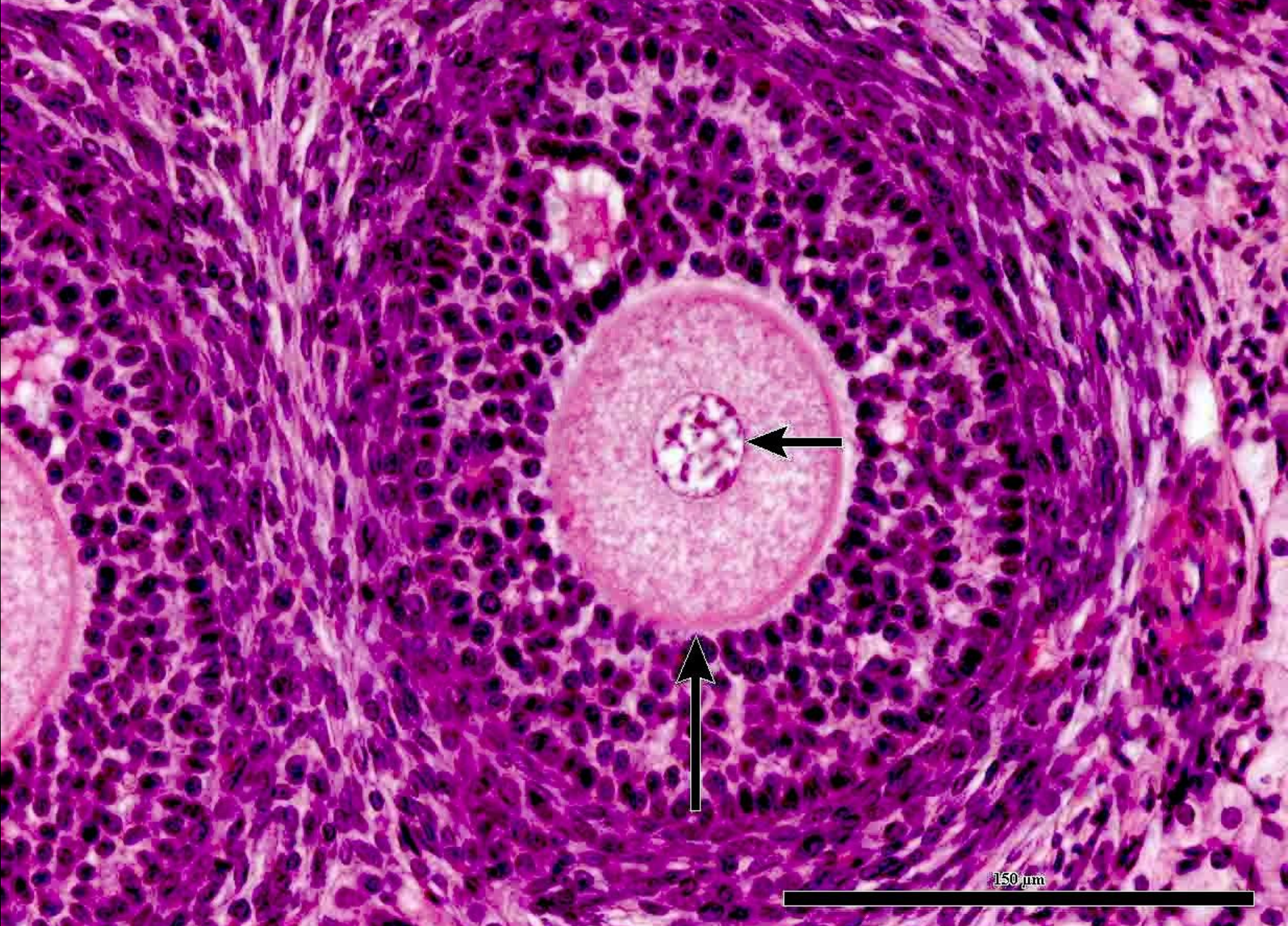
cytoplasma oocyty

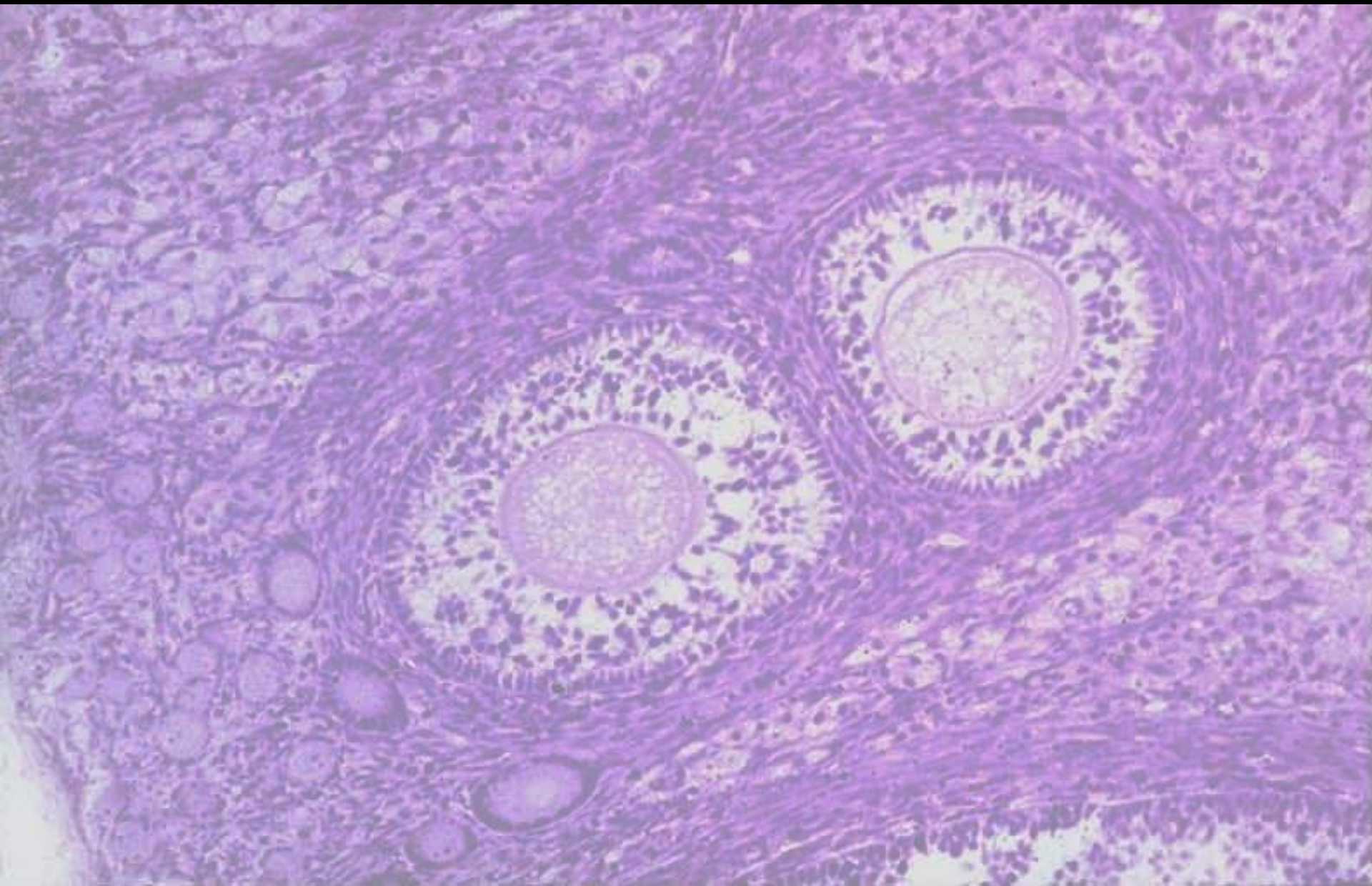
jádro

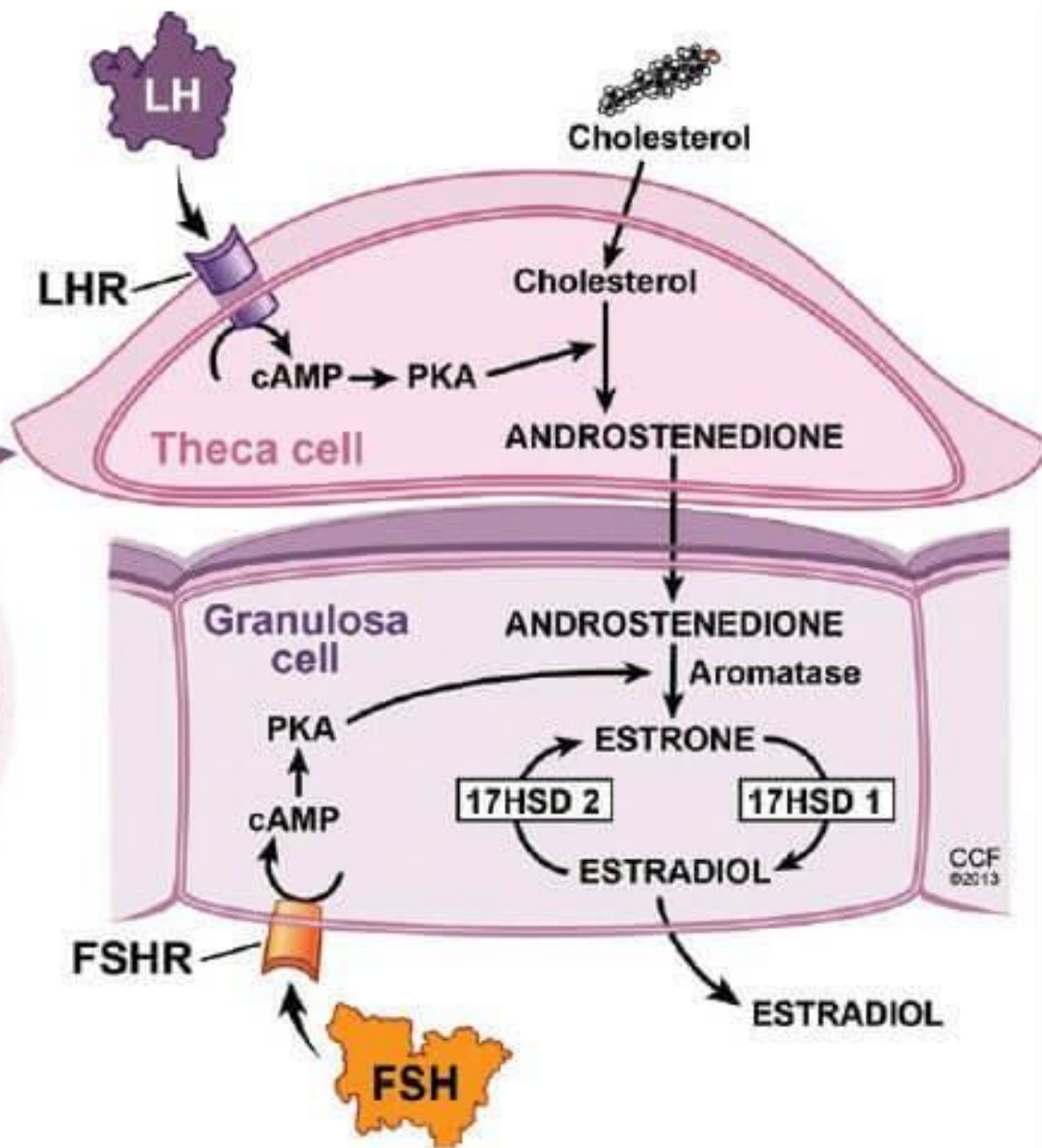
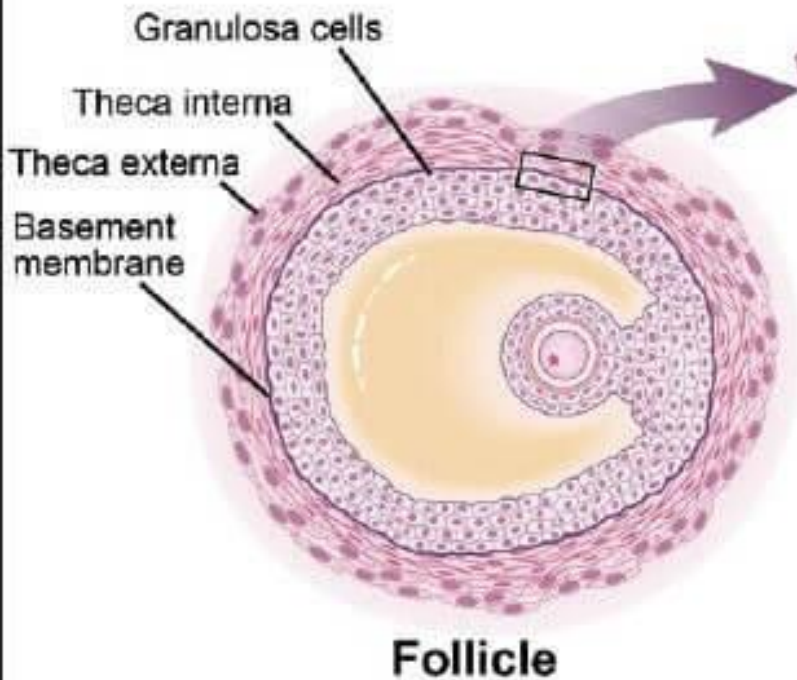
folikulární buňky

(prof.J.Martínek)

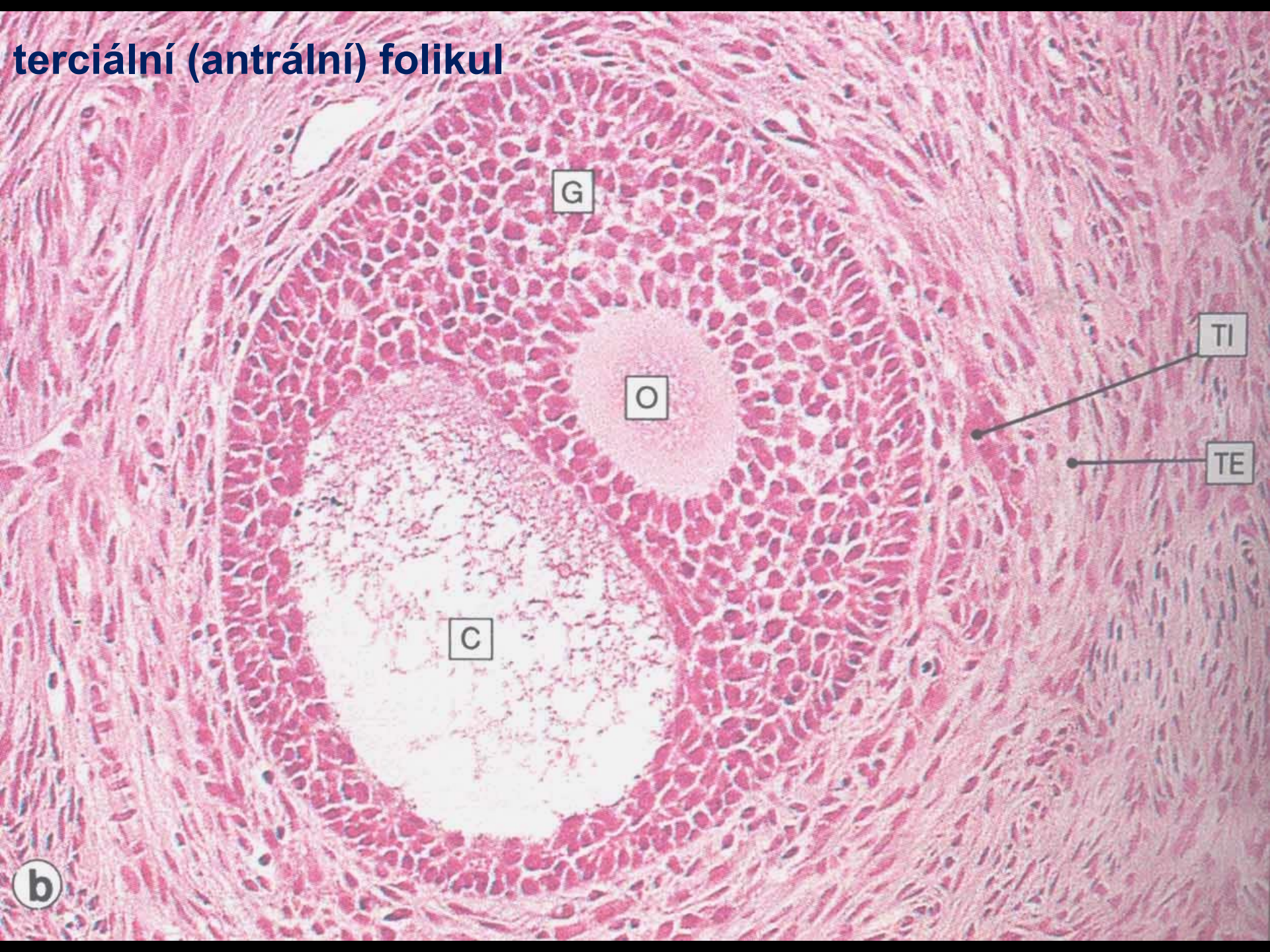
sekundární (preantrální) folikul







terciální (antrální) folikul



G

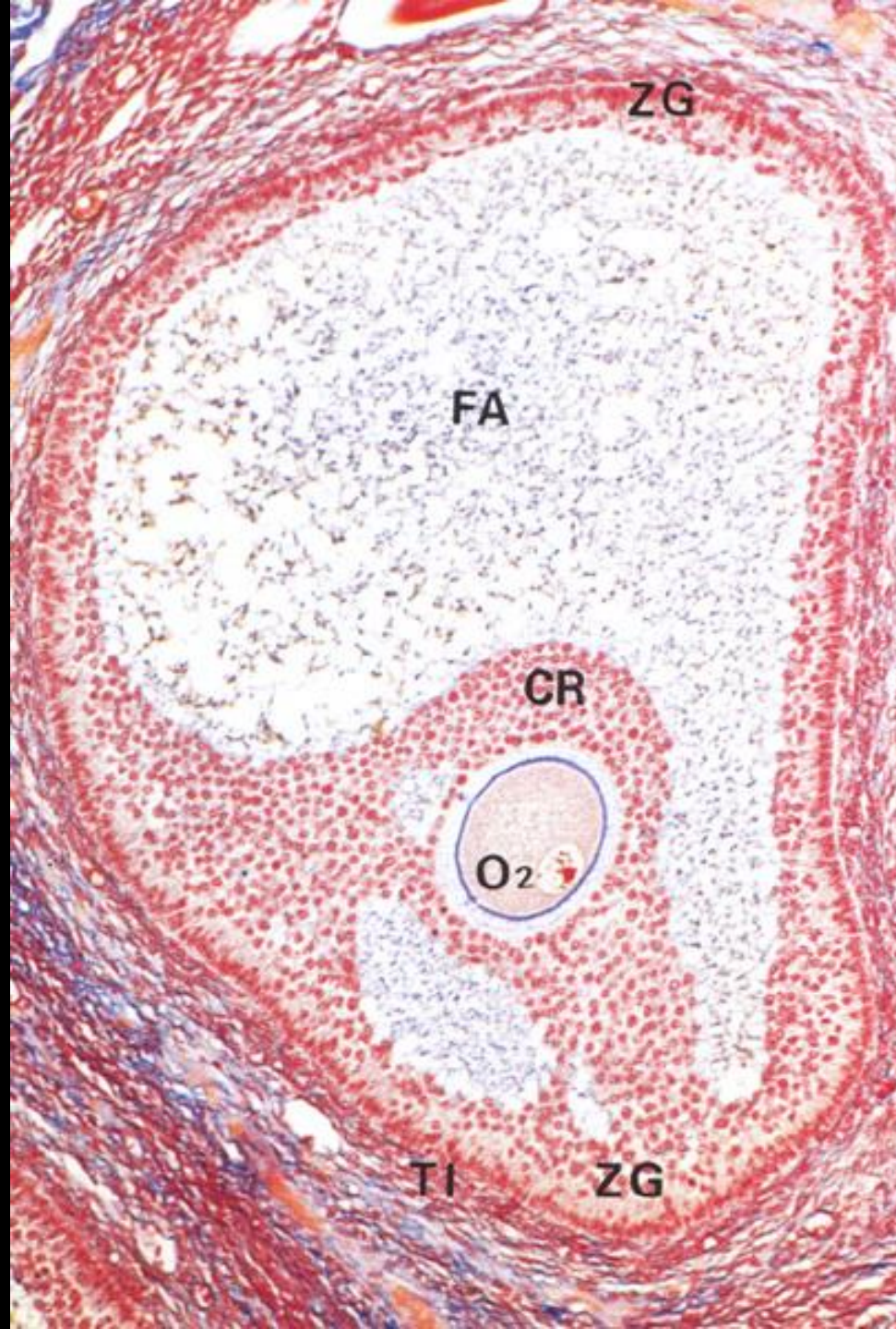
O

C

TI

TE

b



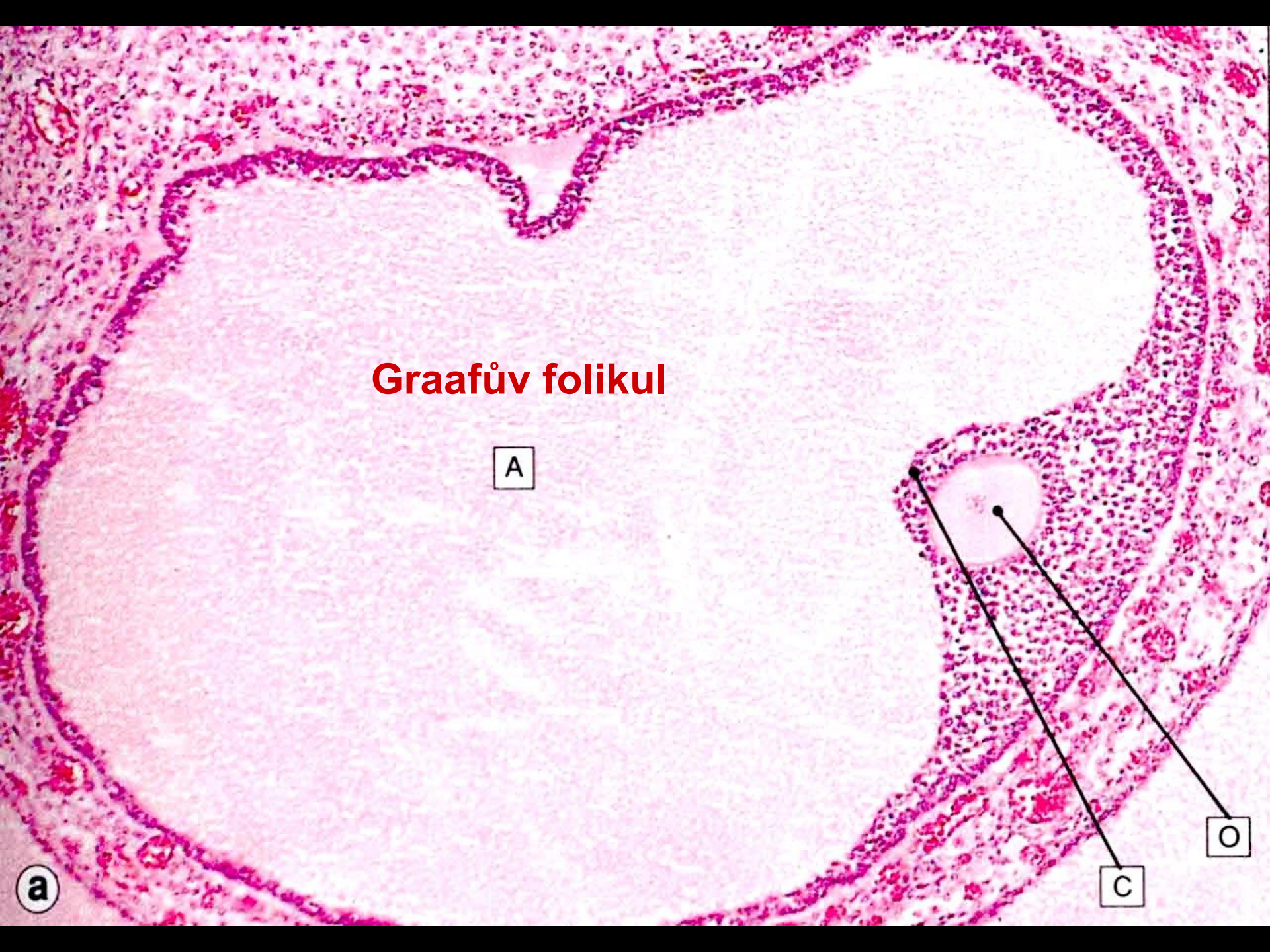
Graafuv folikul

A

a

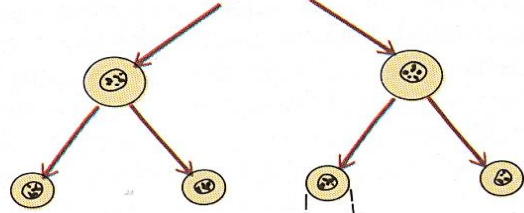
C

O



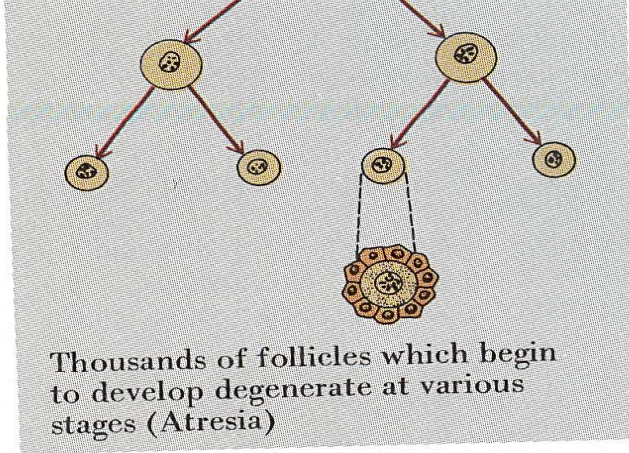
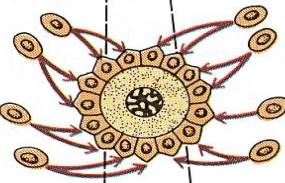


b



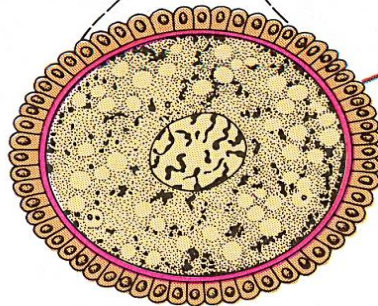
Slow growth of oogonia

Development of primordial follicle

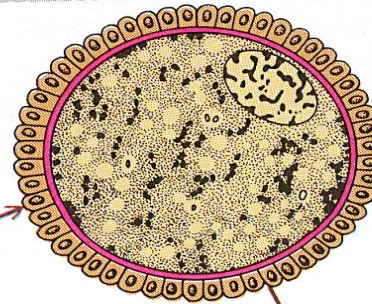


Thousands of follicles which begin to develop degenerate at various stages (Atresia)

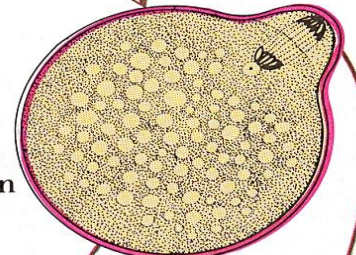
Primary oocyte



Migration of nucleus to cell surface



1st meiotic division (in ovary)

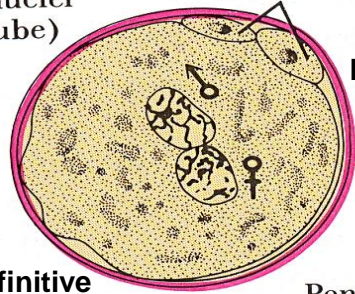


Fusion of ♂ and ♀ pronuclei (in uterine tube)

2nd meiotic division (in uterine tube)

Fertilization

Ovulation

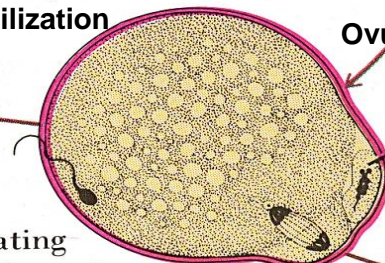


Definitive oocyte (ootid)

Penetrating spermatozoan

Secondary oocyte

2nd polar body

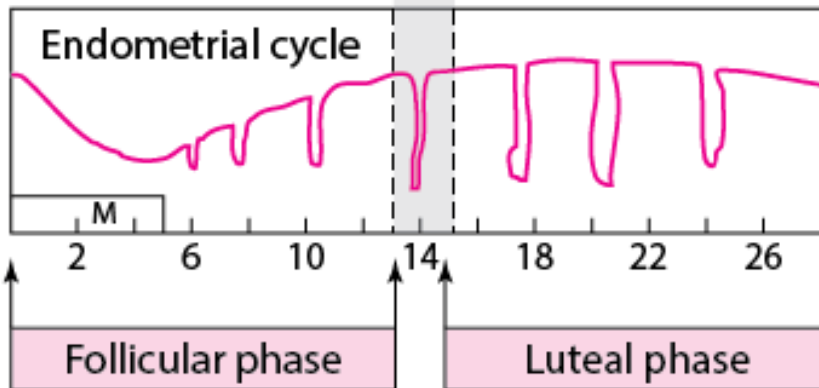
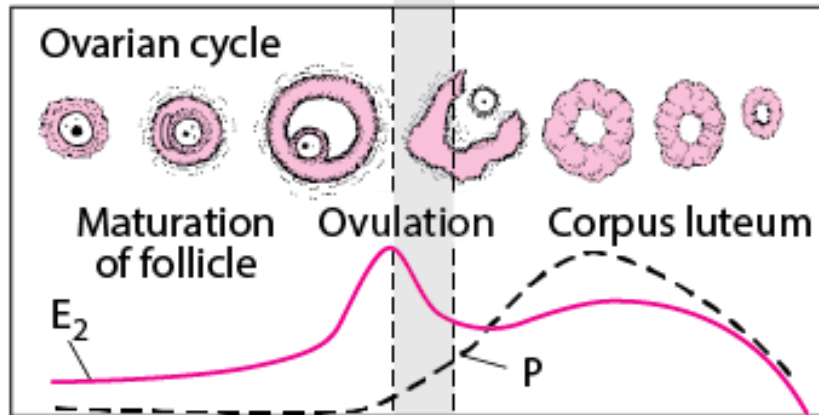
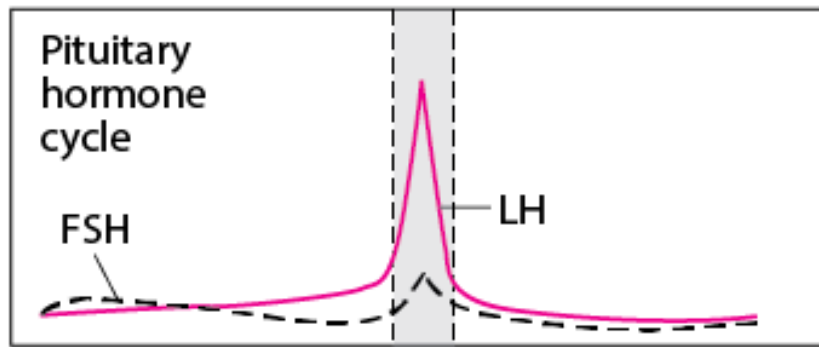


1st polar body

May divide

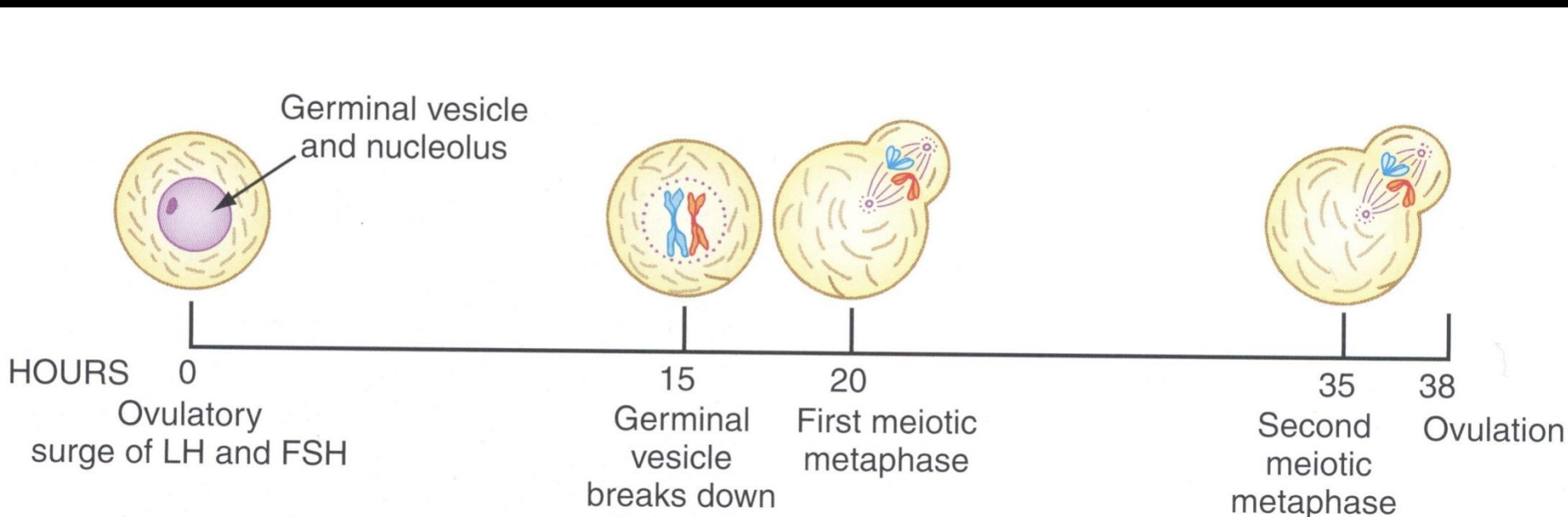


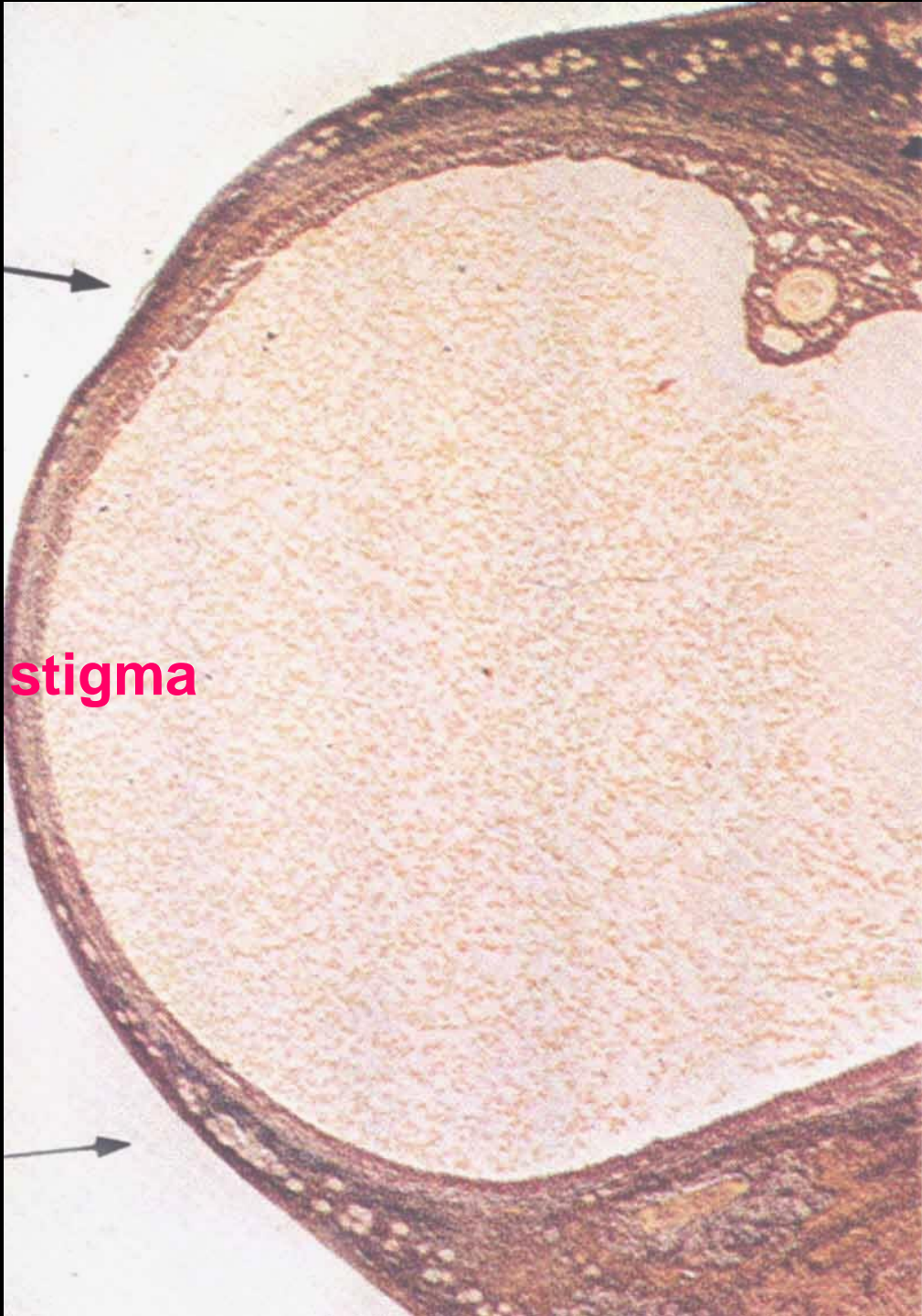
Nonfunction polar bodies



Ovulatory phase

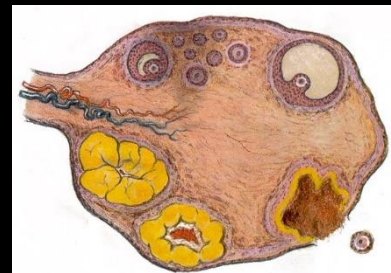
Časový průběh oogeneze před ovulací



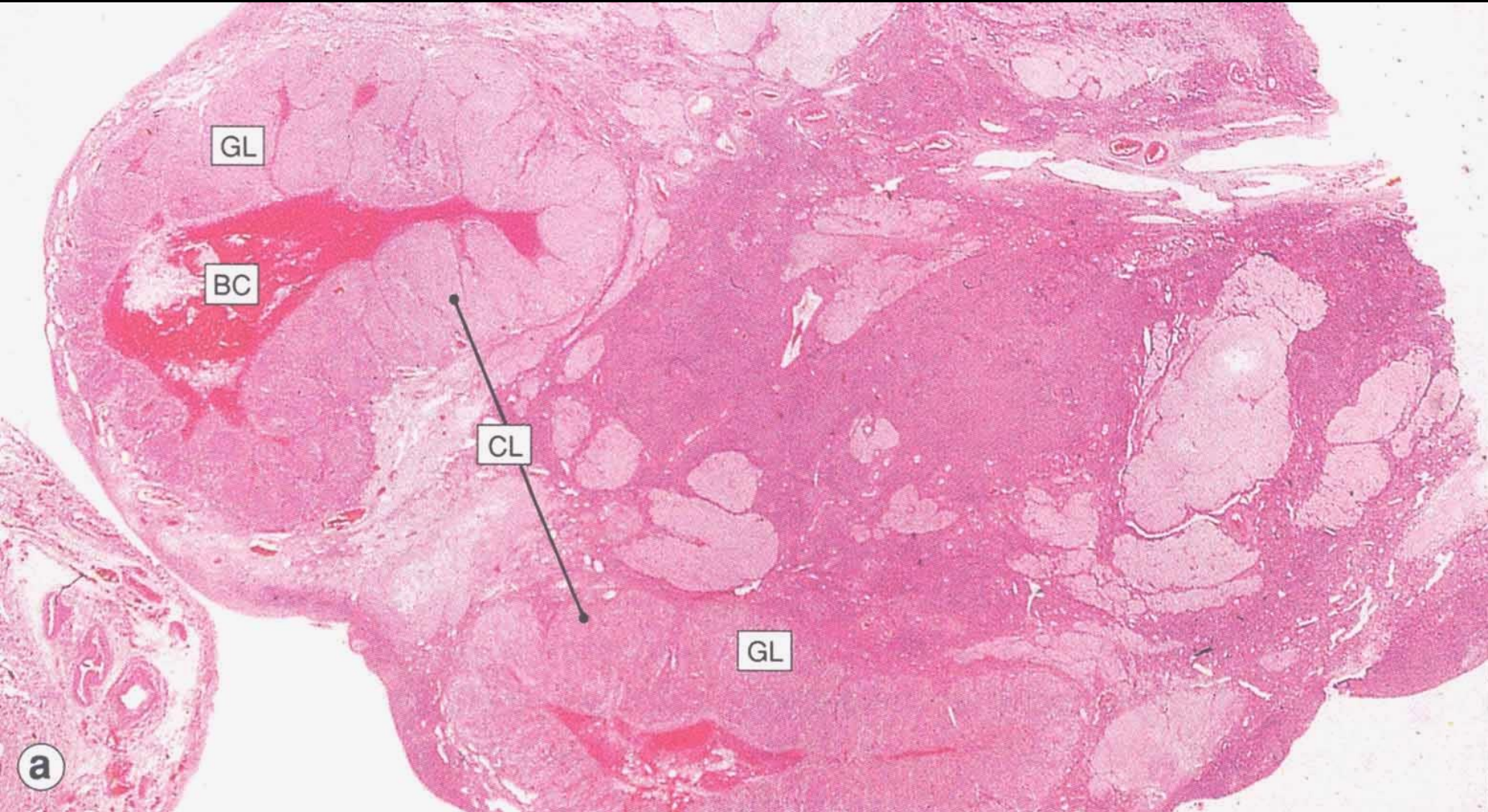


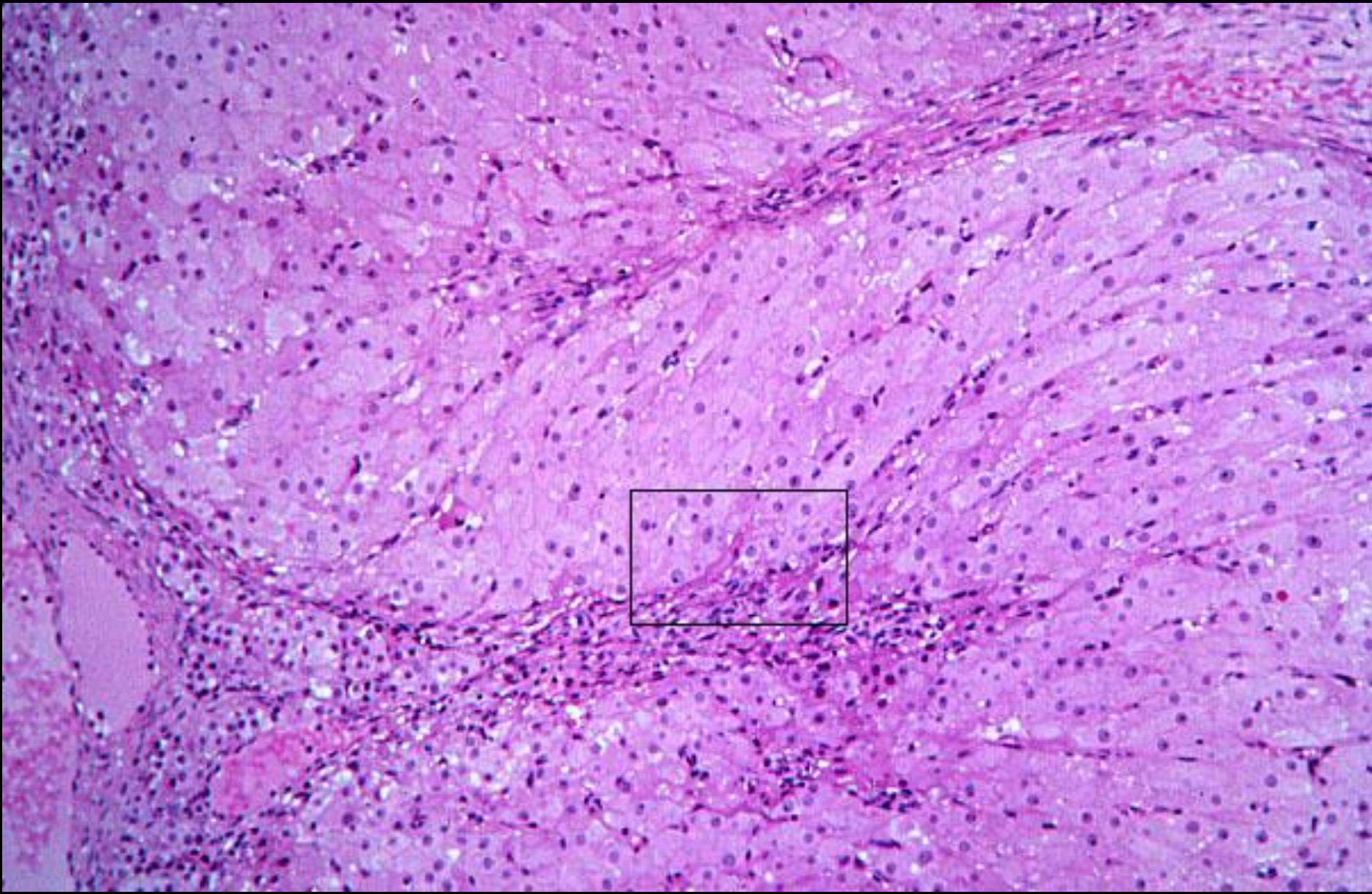
Luteogeneze

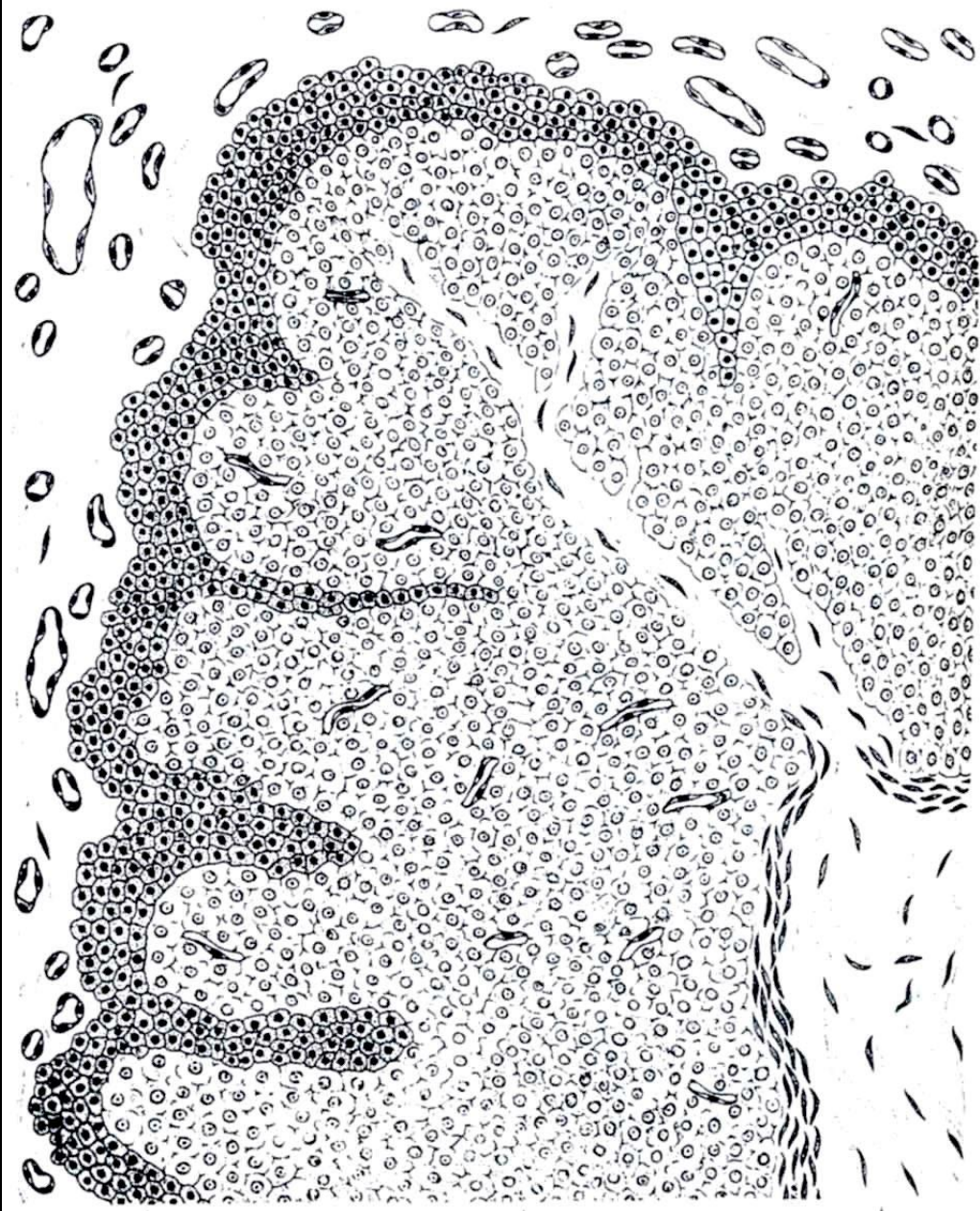
- červené tělísko (*corpus haemorrhagicum / rubrum*)
 - antrum folliculi vyplněno krví
- **žluté tělísko (*corpus luteum*)**
 - **corpus luteum menstruationis**
 - 10-12 dní (do 24.-26. dne menstruačního cyklu) → luteolýza → nic 🖥
 - **corpus luteum graviditatis**
 - roste pod vlivem **HCG** (z cytotrofoblastu)
 - do konce 4. měsíce těhotenství → corpus albicans
- bílé tělísko (*corpus albicans*)
 - vazivová jizva, vtažený povrch vaječníku
 - přetrvává delší čas
 - po těhotenském žlutém
 - popř. po zaniklých folikulech



Žluté tělísko (corpus luteum)



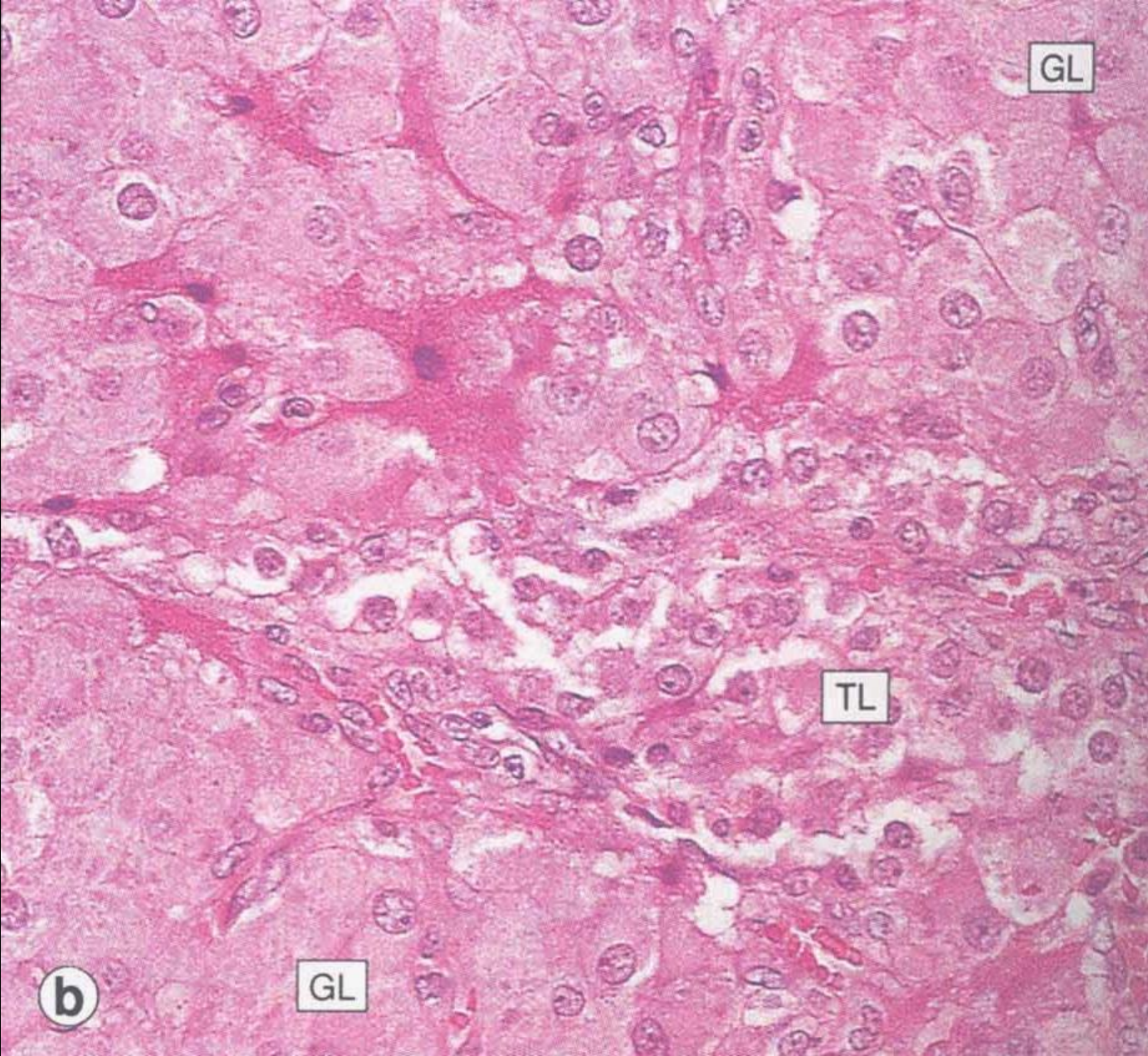




↑
Theca
lutein cells

↑
Granulosa
lutein cells

↑
Connective
tissue



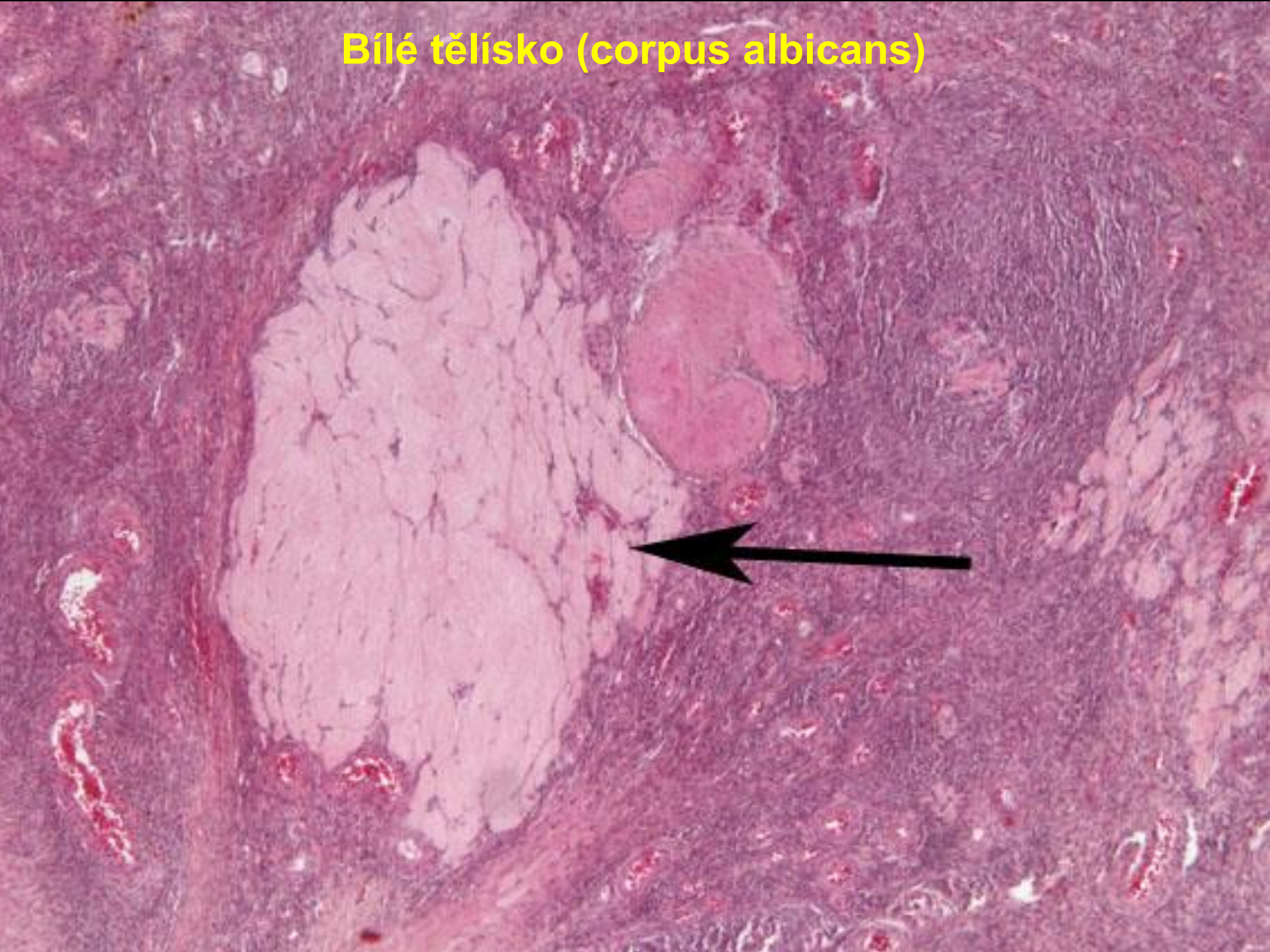
GL

TL

b

GL

Bílé tělísko (corpus albicans)



Ovariální cyklus

- folikulární fáze (1.-13. den)
 - zrání folikulů
- ovulace (14. den)
 - prasknutí de Graafova folikulu
- luteální fáze (15.-28. den)
 - období žlutého tělíska

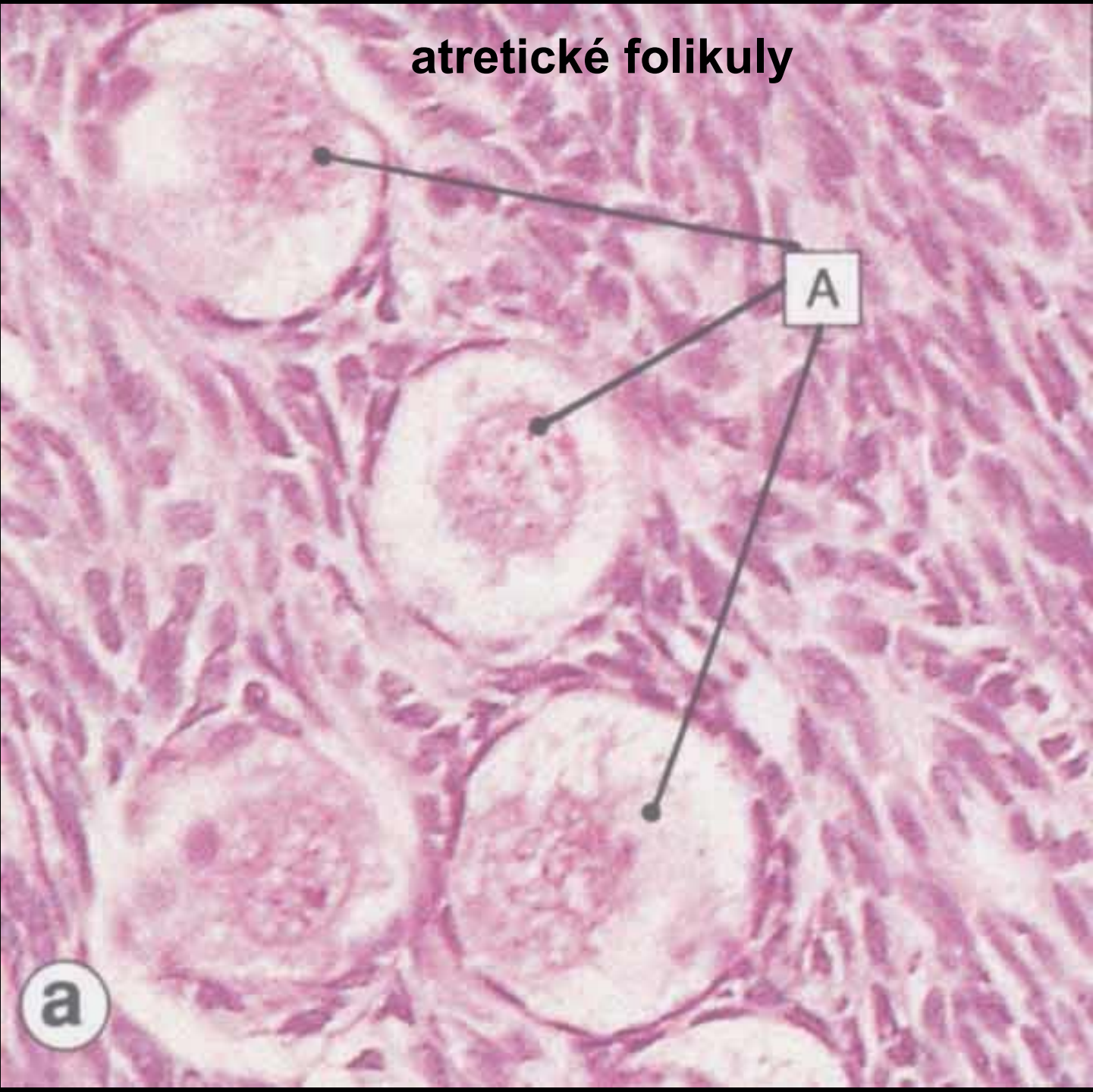
Hormonální řízení

- **FSH** (folikuly stimulující hormon)
 - přední lalok hypofýzy
 - růst folikulů, zrání dominantního folikulu, tvorba estrogenů
- **LH** (luteinizační hormon)
 - konečné dozrávání primárního oocyту a vstup do druhé fáze dělení
 - vyvolání ovulace, tvorba gestagenů
- vyplavování řídí **GnRH** (gonadotropin-releasing hormone)
 - hypothalamus

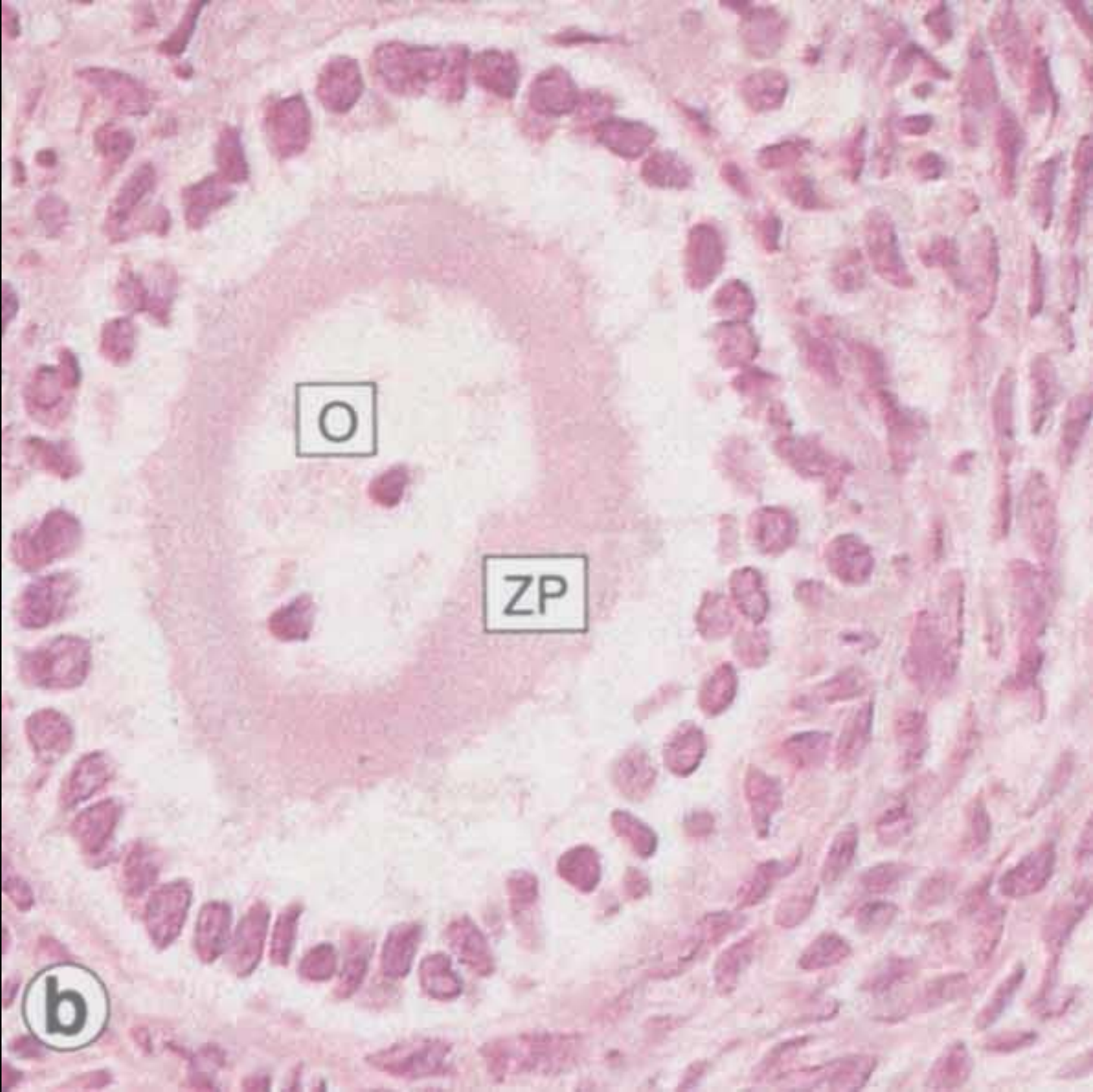
Zrání folikulů

- dospívání folikulů (3-6 měsíců) – z primordiálního do terciárního folikulu (gonadotropin-nezávislé)
- dozrávání (gonadotropin-závislé)
 - teorie dominantního folikulu
 - 10-20 časných terciárních folikulů pod vlivem FSH dozrává → vybrán 1 (výjimečně 2) s vyšší citlivostí k FSH → tvorba estrogenů negativní zpětnou vazbou tlumí tvorbu FSH + tvorba inhibinu (též tlumí FSH) → klesající hladina FSH udrží jen nejcitlivější folikul, ostatní zaniknou
- atrézie (zánik) folikulů
 - 5. měsíc: 7.000.000 folikulů
 - narození: 1.000.000 folikulů
 - puberta: 400.000 folikulů
 - zánik v dospělosti: měsíčně 1.000 (po 35. roce více)
 - menopauza: 1.000 folikulů

atretické folikuly



a



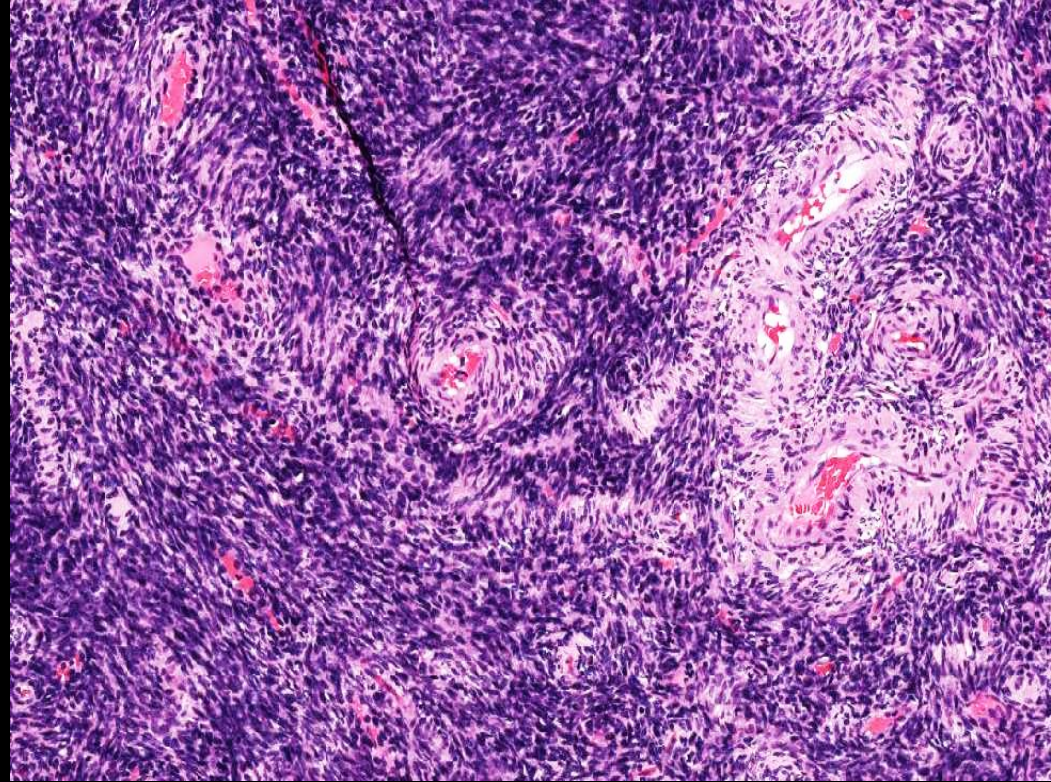
b

A histological micrograph showing a dense field of cells with a pinkish-purple hue. The cells are arranged in a somewhat organized pattern, with some larger, more rounded cells and some smaller, more elongated cells. The overall appearance is that of a tissue section, possibly from a gland or organ. The text "intersticiální buňky" is overlaid on the image, pointing to a specific area of the tissue.

intersticiální buňky

Vaječník dřeň

- řídké vazivo
- nervy
- cévy
- skupinky endokrinních intersticiálních buněk – hilové buňky (*cellulae hili*)
 - vývojově odpovídají Leydigovým buňkám
 - tvoří androgeny
- neobsahuje folikuly



**MY FAVORITE PART OF THIS
PRESENTATION**



THE END