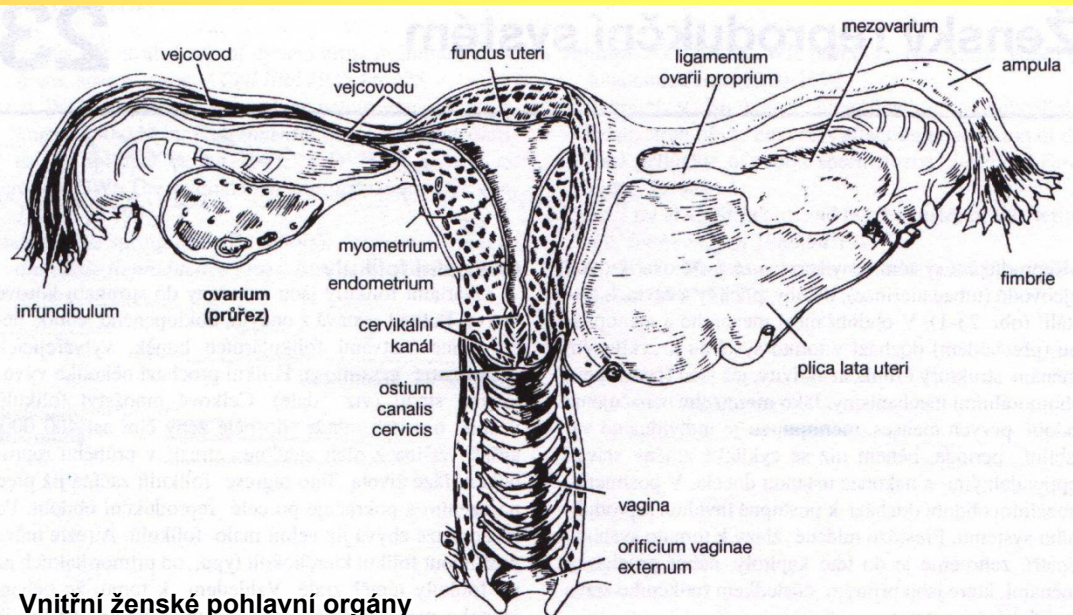
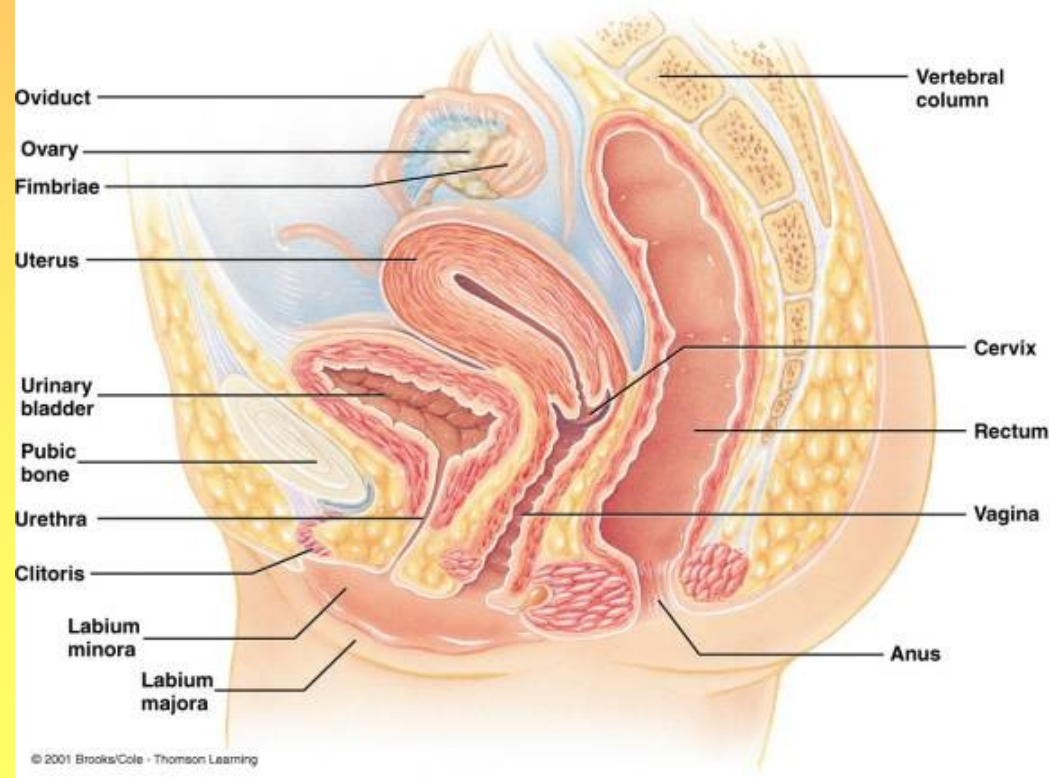


# **ŽENSKÝ POHLAVNÍ SYSTEM**

# Ženský pohlavní systém

- **Vnitřní pohlavní orgány:**
  - vaječníky (ovaria)
  - vejcovody (tubae uterinae)
  - děloha (uterus)
  - pochva (vagina)

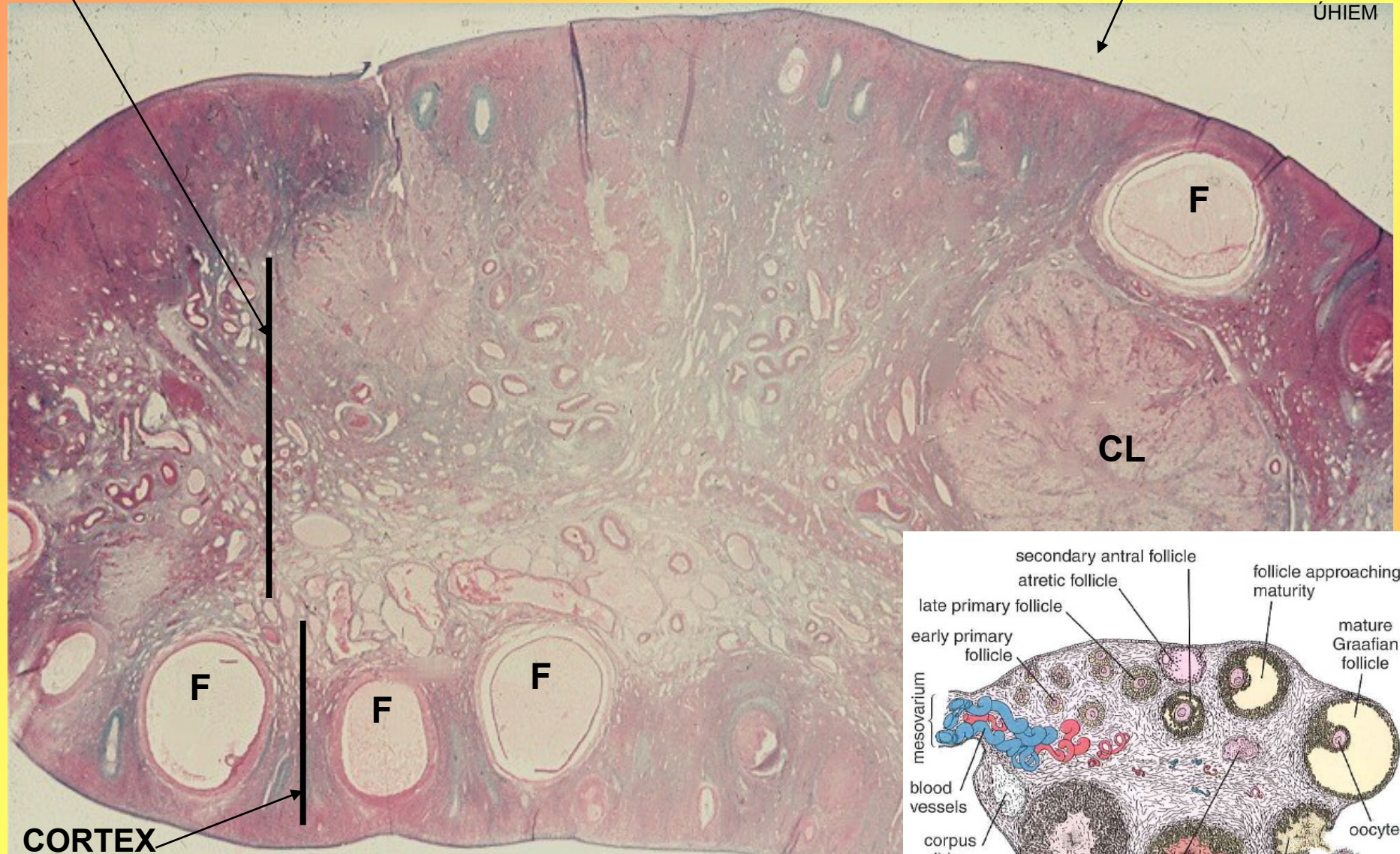


- **Zevní pohlavní orgány:**
  - labia maiora
  - labia minora
  - vestibulum vaginae
  - clitoris

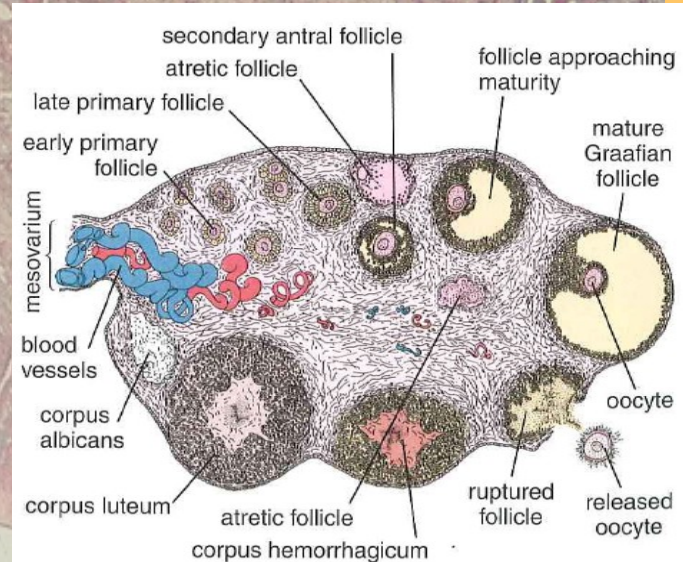
# OVARIUM

tenká tunica albuginea krytá zárodečným epitelem (kubický jednovrstevný epitel)

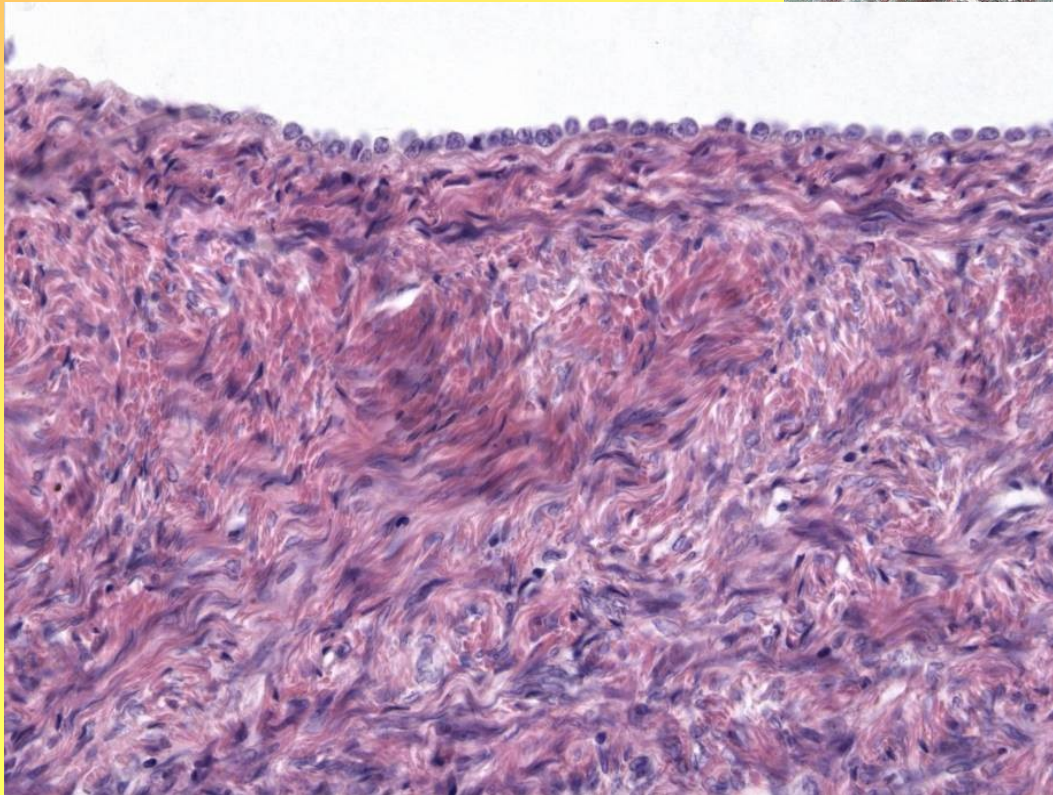
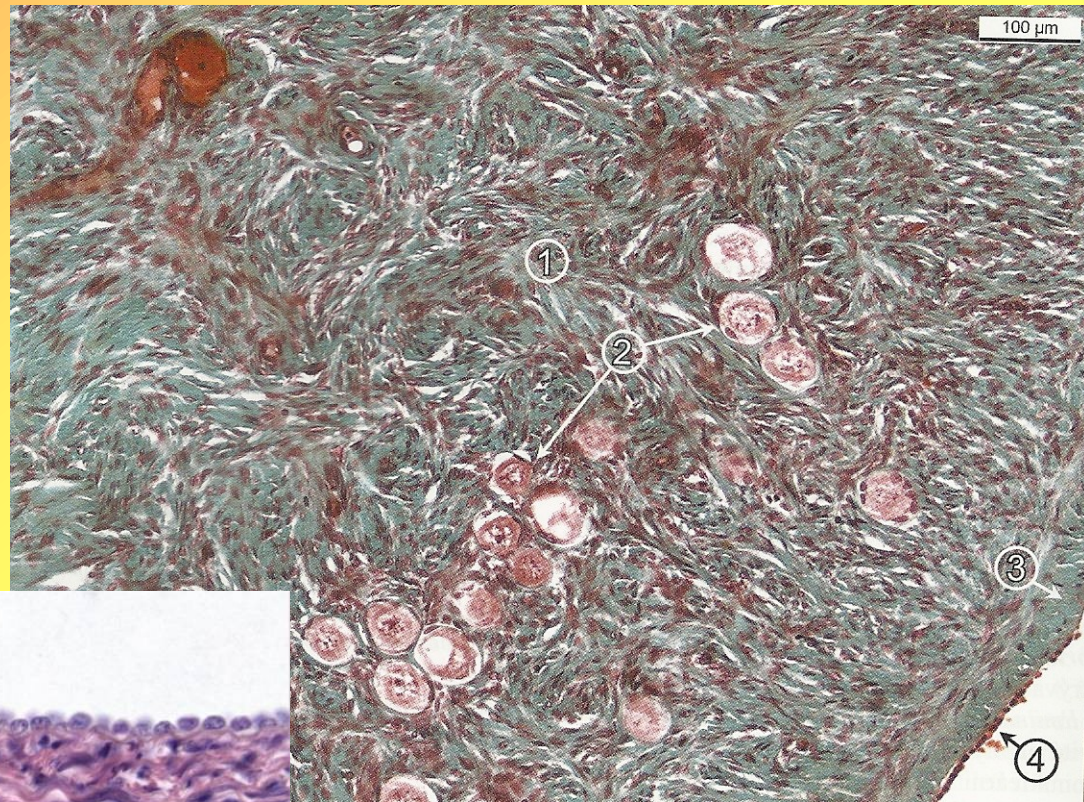
MEDULLA – řídké kolagenní vazivo, četné cévy (zona vasculosa)



řídké kolagenní vazivo bohaté na fibroblasty  
FOLIKULY: primární, sekundární, terciární (F), CL = corpus luteum

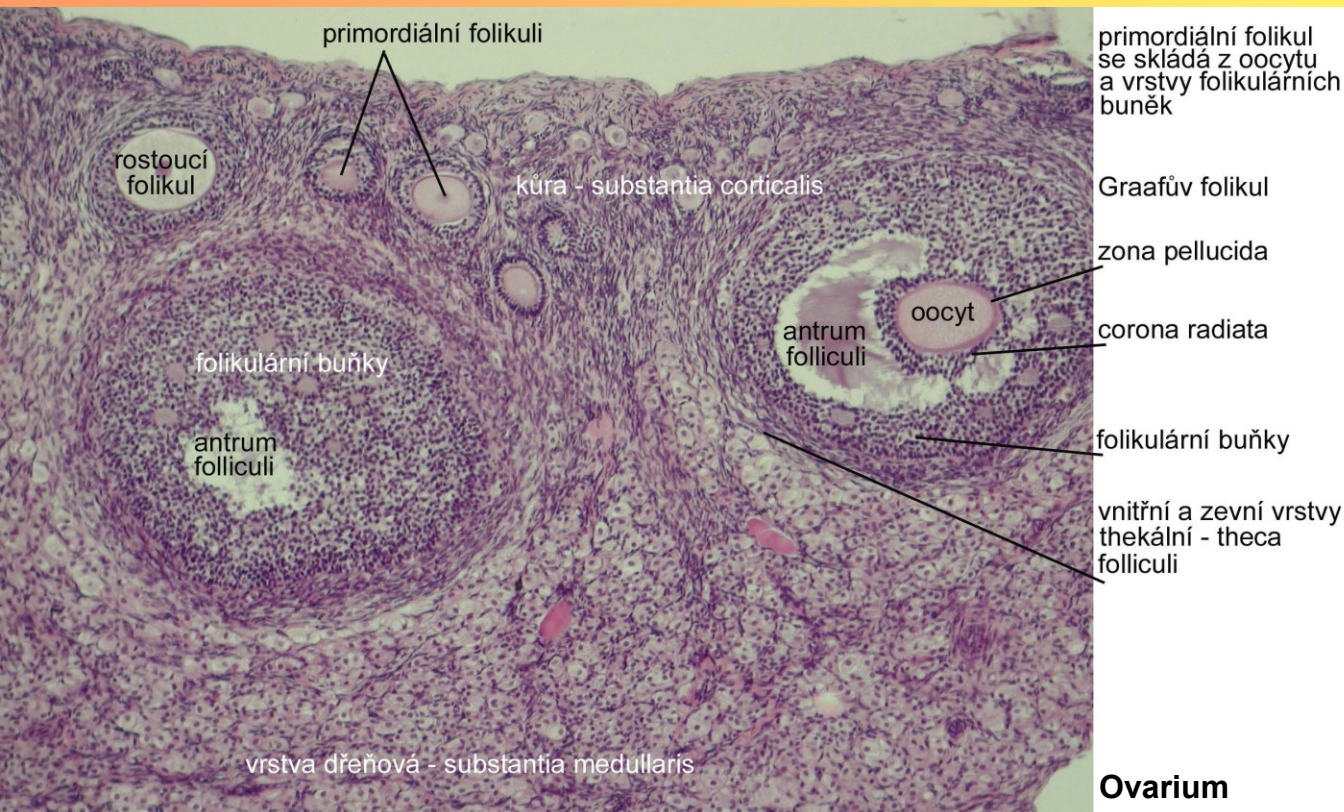


**OVARIUM** – „zárodečný“ epitel (jednovrstevný kubický) pokrývá povrch nad tunica albuginea; pod tunica albuginea kůra ovaria – vazivové stroma s vysokým zastoupením buněčné složky



**Detail kůry ovaria.**  
(Massonův zelený trichrom)  
1-vazivo kůry  
2-primární folikuly  
3-tunica albuginea  
4-zárodečný epitel

# OVARIÁLNÍ FOLIKULY



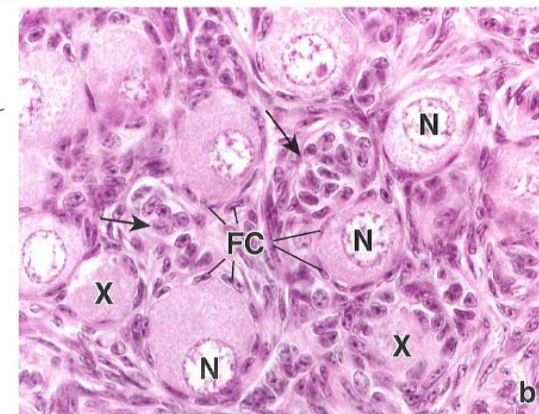
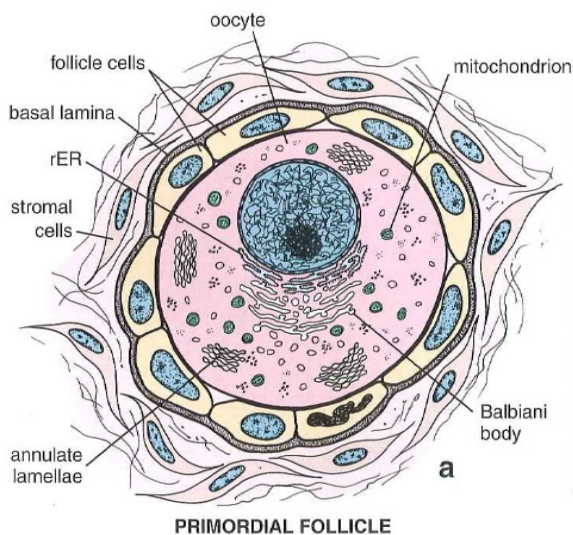
Ovarium

primordiální folikul se skládá z oocyta a vrstvy folikulárních buněk

Graafův folikul  
zona pellucida  
corona radiata  
folikulární buňky  
vnitřní a zevní vrstvy thekální - theca folliculi

**Folikul** sestává z oocyta, obklopeného jednou nebo více vrstvami folikulárních buněk, vytvářejících **membrana granulosa**.

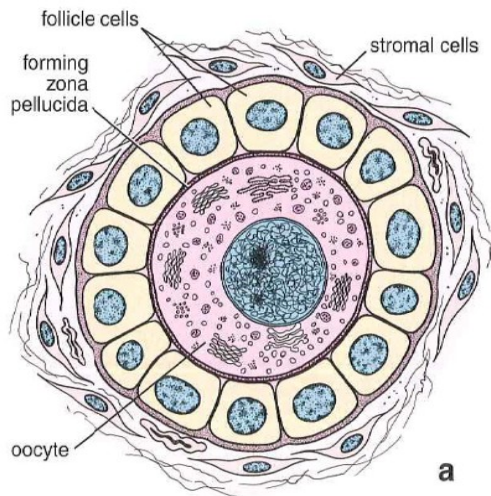
**Primordiální folikuly:** nejpočetnější v období před narozením. Po narození se již netvoří. Sestávají z primárního oocyta, obklopeného jedinou vrstvou oploštělých folikulárních buněk.



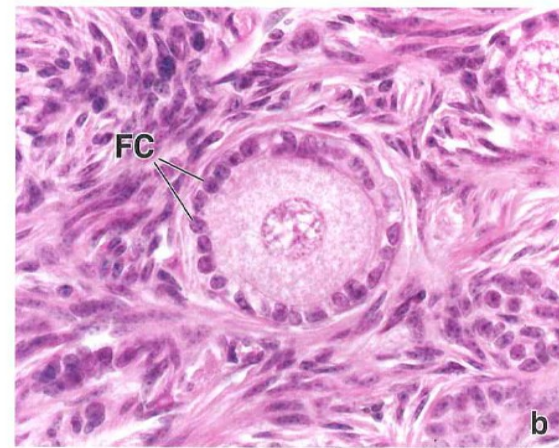
PRIMORDIAL FOLLICLE

## Primární folikul:

*unilamelární* (folikulární buňky v jedné vrstvě vzhledu jednovrstevného kubického epitelu)



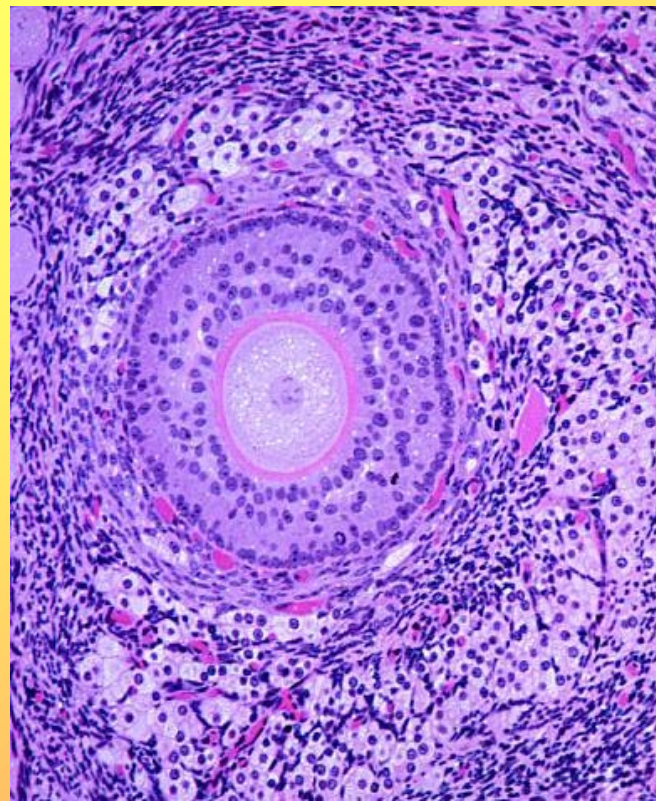
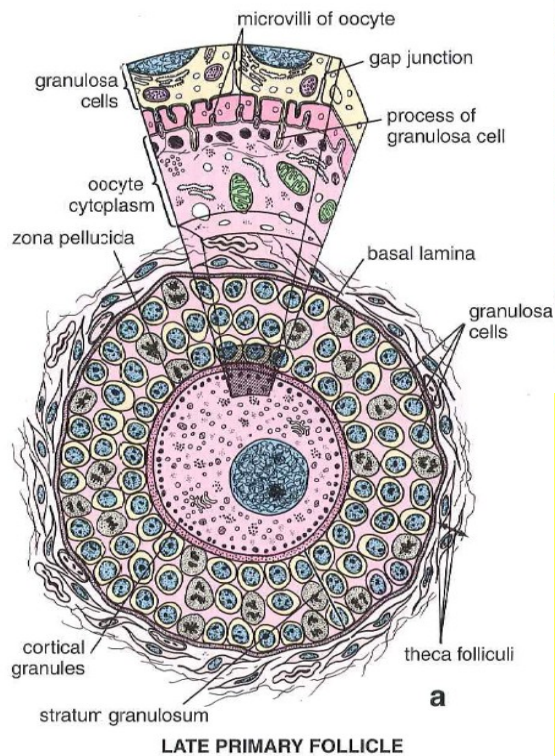
PRIMARY FOLLICLE



## Primární folikul:

*multilamelární* (folikulární buňky proliferují a tvoří několik vrstev → buňky granulózní);

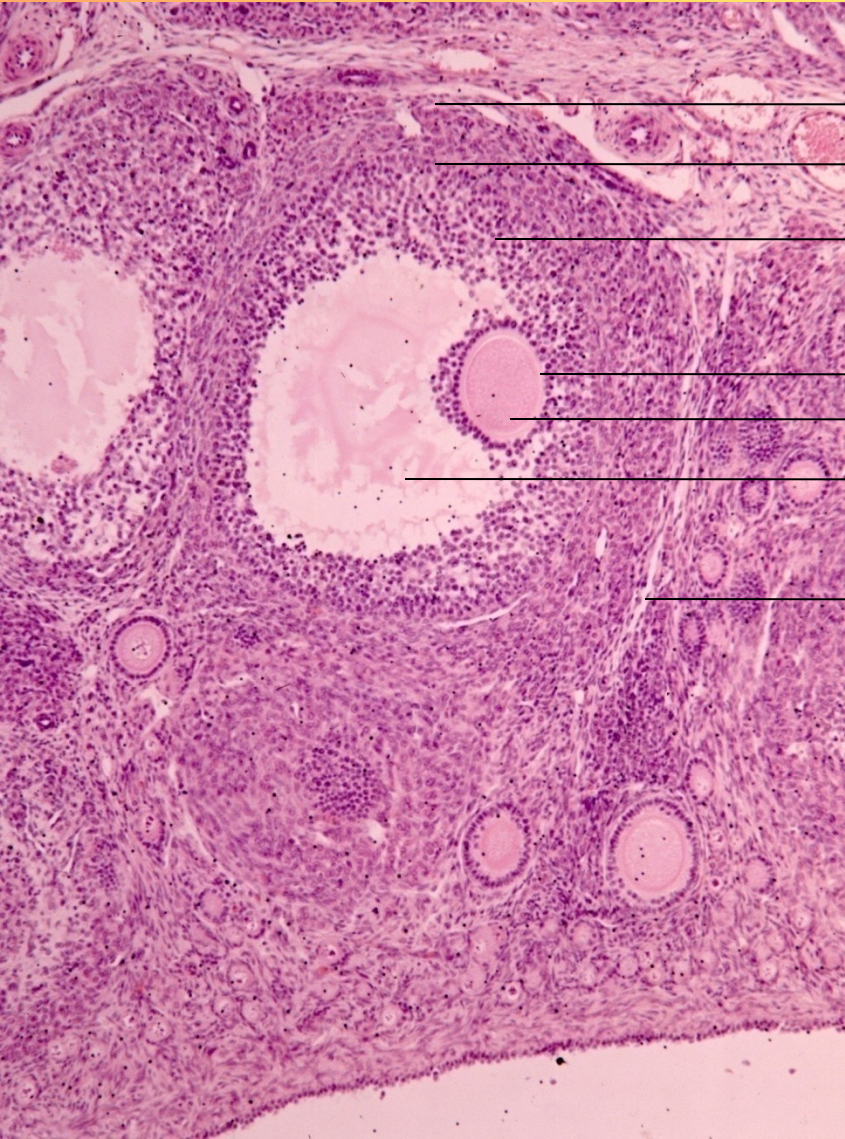
- zona pellucida;
- theca folliculi



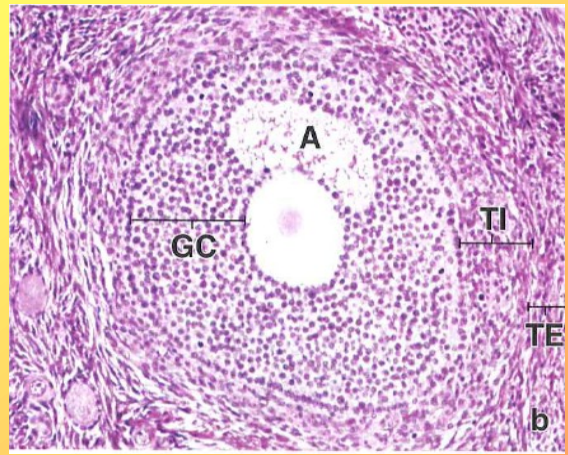
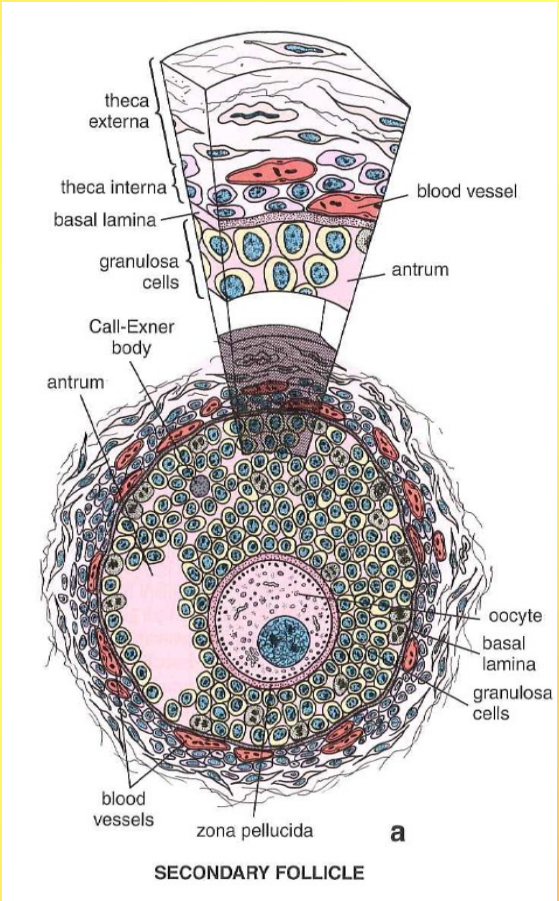
Primární folikul – multilamelární

**SEKUNDÁRNÍ FOLIKUL:** přibývá granulózniích buněk;  
 - *antrum folliculi*, vyplněné serózní tekutinou liquor folliculi;  
 - *theca folliculi interna a externa*

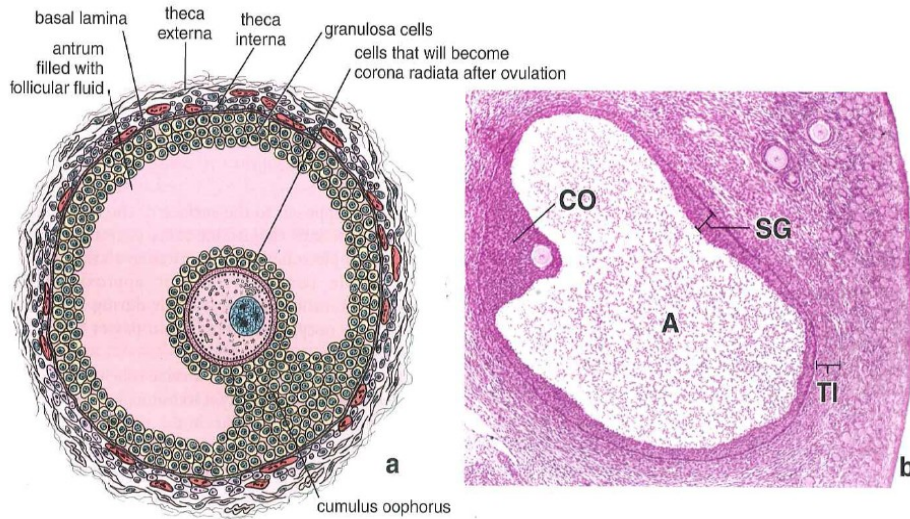
**Sekundární folikul**



- \_\_\_\_\_ Theca folliculi
- \_\_\_\_\_ Bazální membrána
- \_\_\_\_\_ Granulózní buňky
- \_\_\_\_\_ Zona pellucida
- \_\_\_\_\_ Oocyt
- \_\_\_\_\_ Antrum
- \_\_\_\_\_ Ovariální stroma



# TERCIÁRNÍ, ZRALÝ (GRAAFŮV) FOLIKUL



MATURE GRAAFIAN FOLLICLE

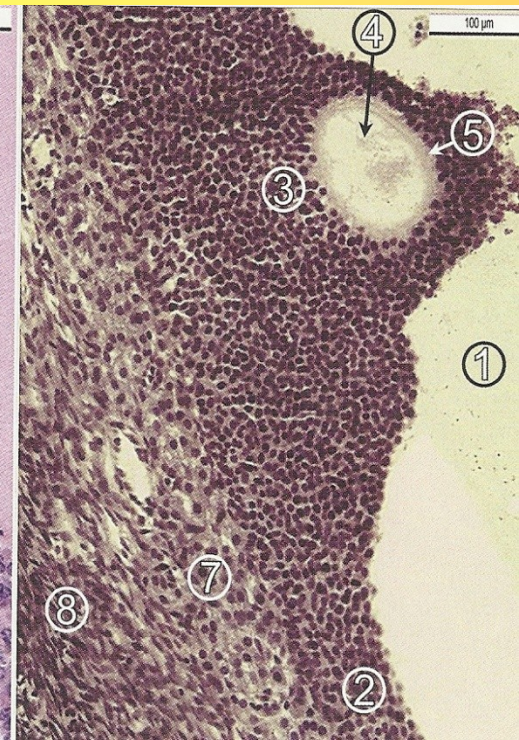
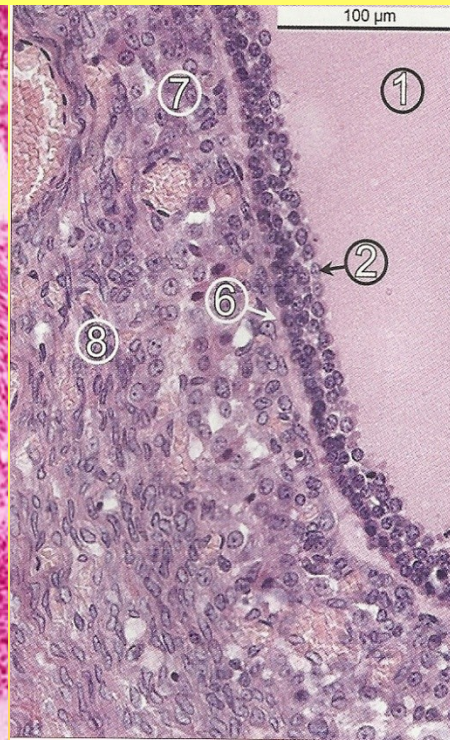
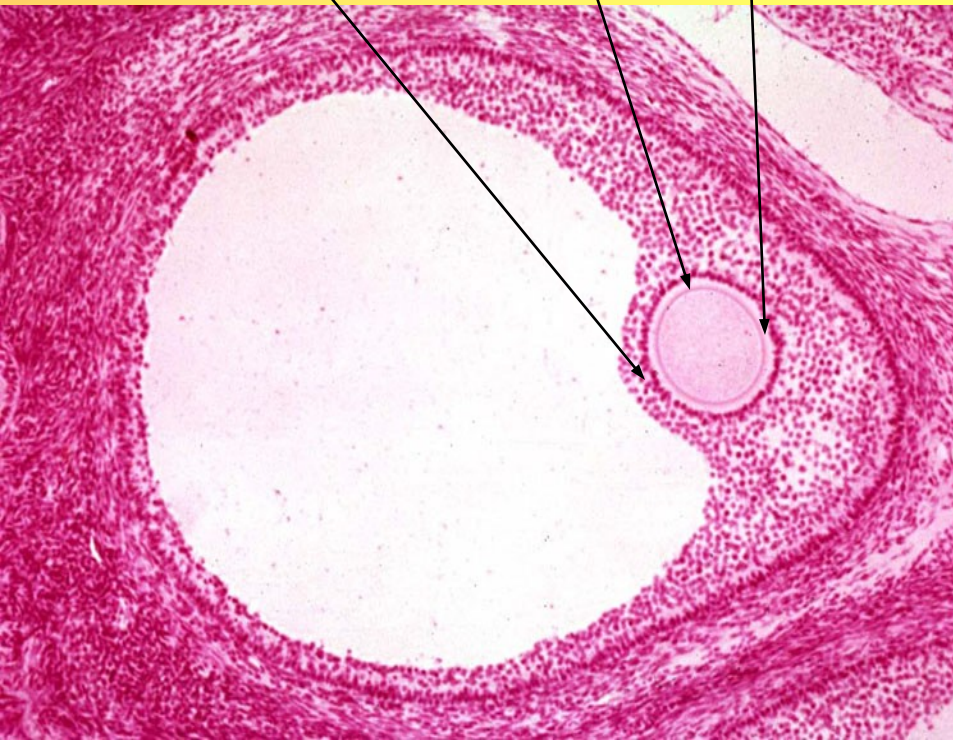
## Stěna folikulu:

- stratum granulosum
- bazální membrána
- theca folliculi interna
- theca folliculi externa

## Vaječný hrbolek – cumulus oophorus:

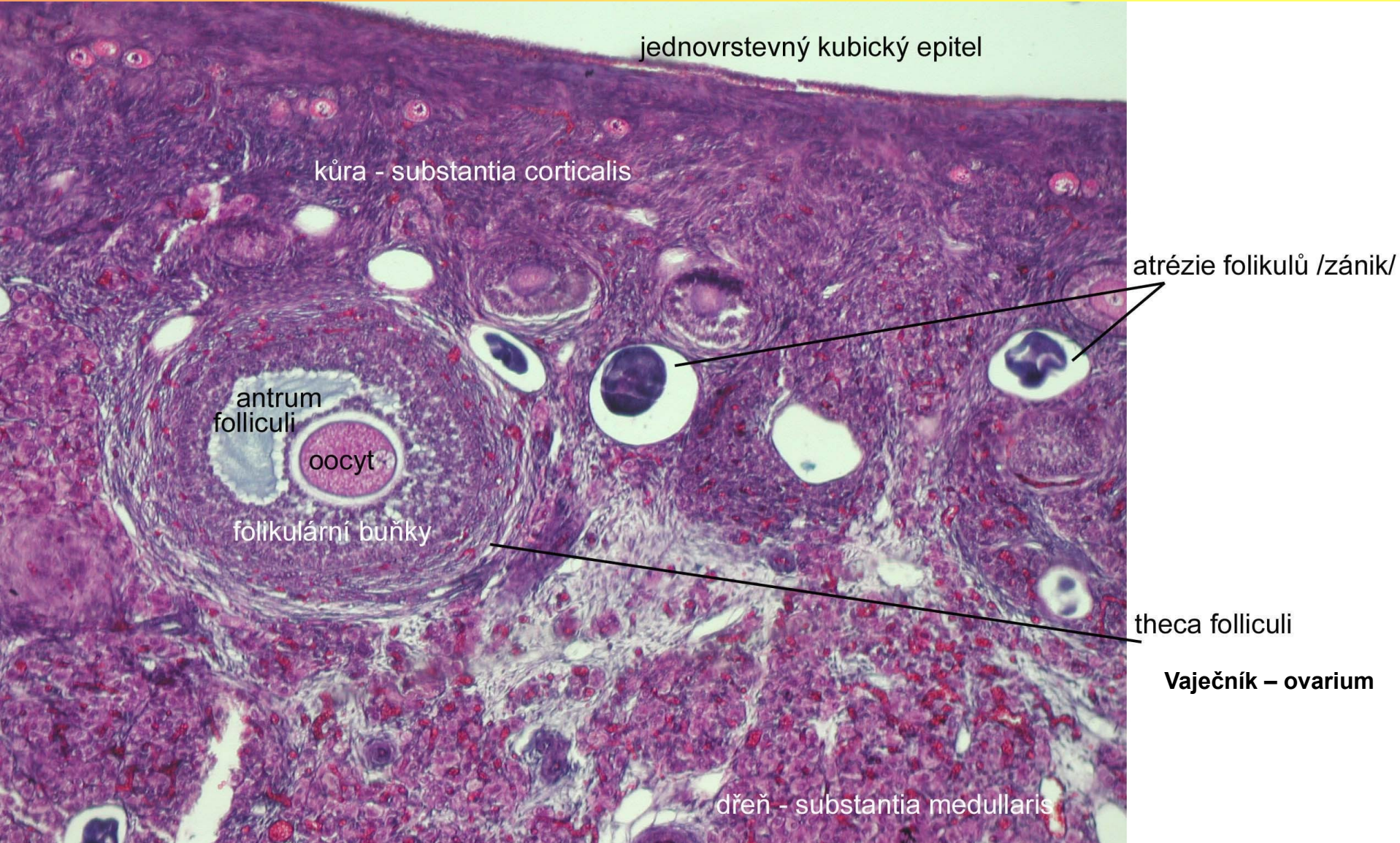
- corona radiata
- zona pellucida
- oocyt

- 1-anthrum folliculi; 2-membrana granulosa; 3-cumulus oophorus;
- 4-oocyt; 5-zona pellucida; 6-membrana vitrea; 7-theca folliculi interna; 8-theca folliculi externa

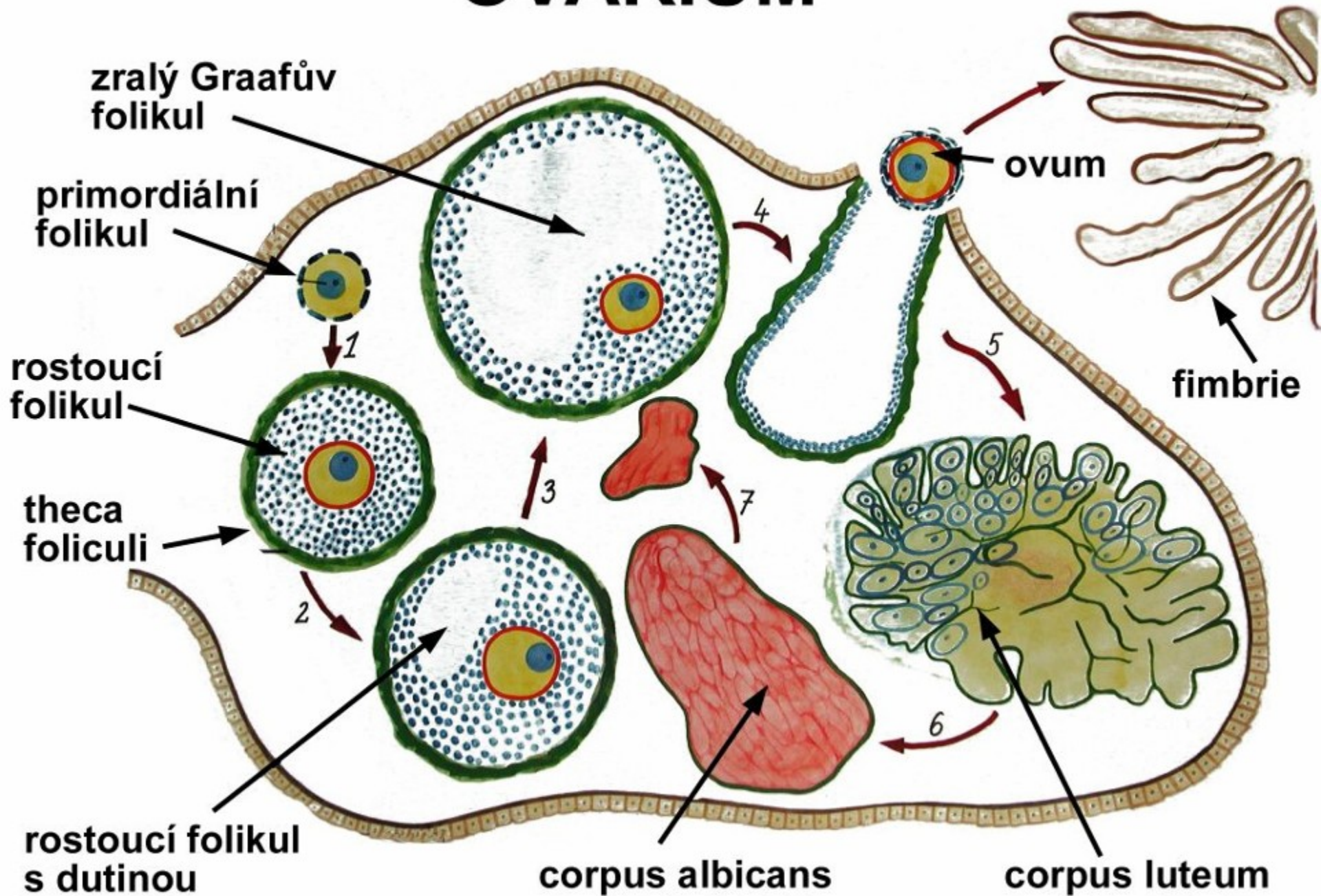




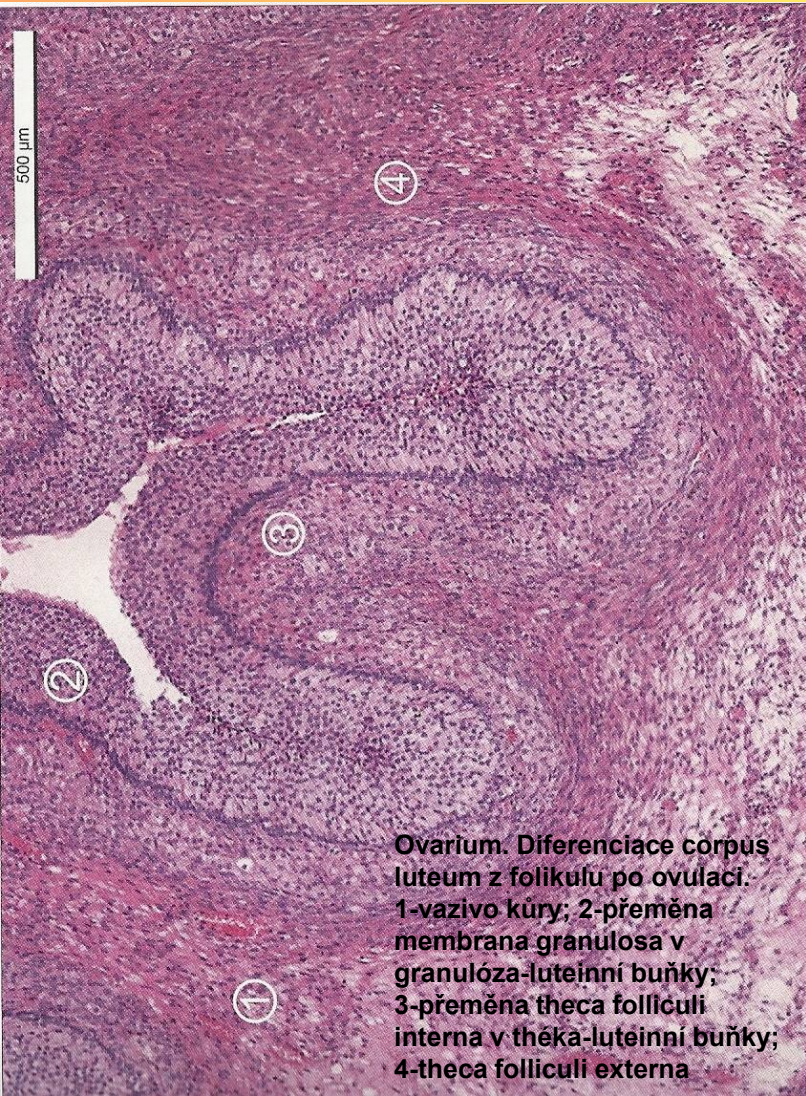
Naprostá většina ovariálních folikulů podléhá **atrezii**, během níž folikulární buňky i oocyty umírají a jsou odstraněny fagocyty (zástava mitotické aktivity buněk granulózy, odloučení těchto elementů od bazální laminy a zánik oocytu).



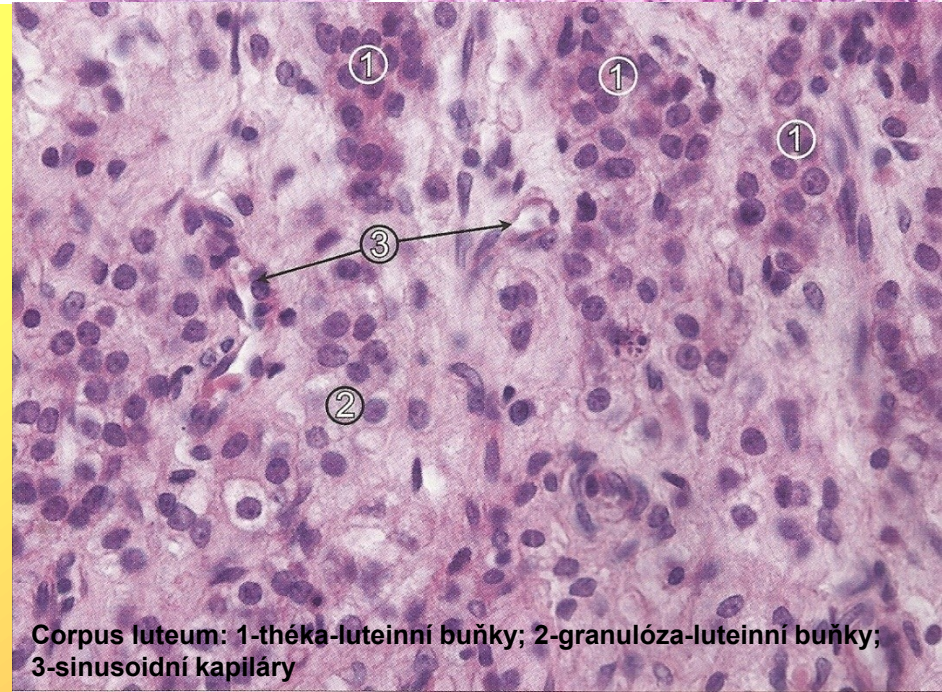
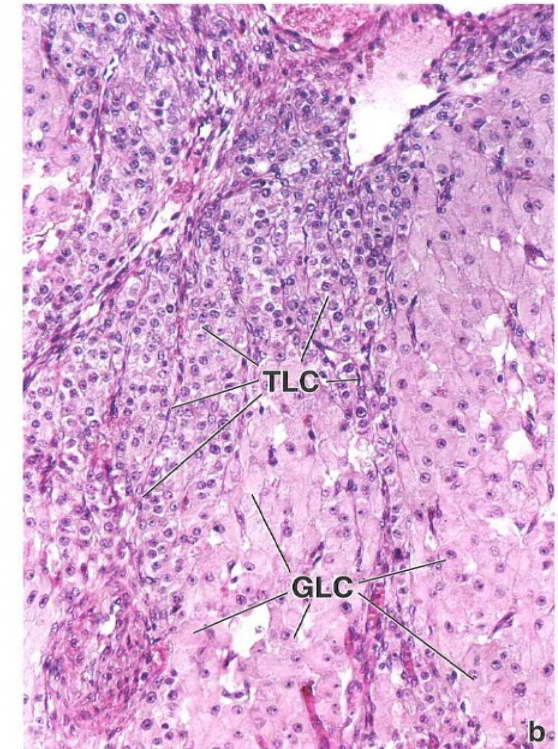
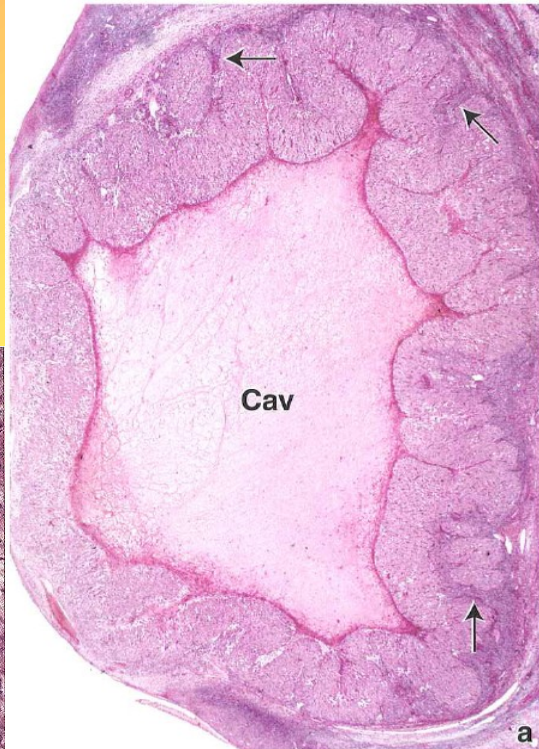
# OVARIUM



**CORPUS LUTEUM** se vyvíjí ze stěny folikulu po ovulaci, má endokrinní funkci. Buňky membrana granulosa hypertrofují a diferencují se v **granulosa-luteinní buňky (GLC)**, které produkují progesteron. Theca interna je vtahována do stěny corpus luteum, kde tvoří thékální septa, obsahující drobné **theca-luteinní buňky (TLC)**, které produkují estrogény.



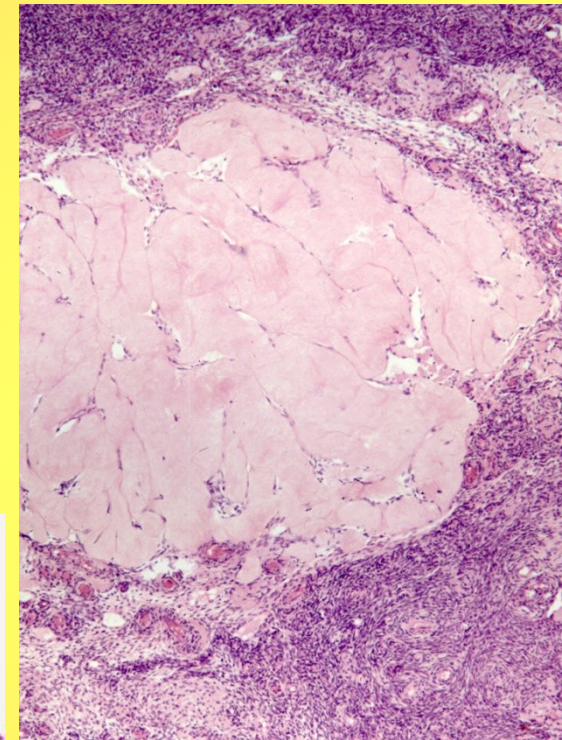
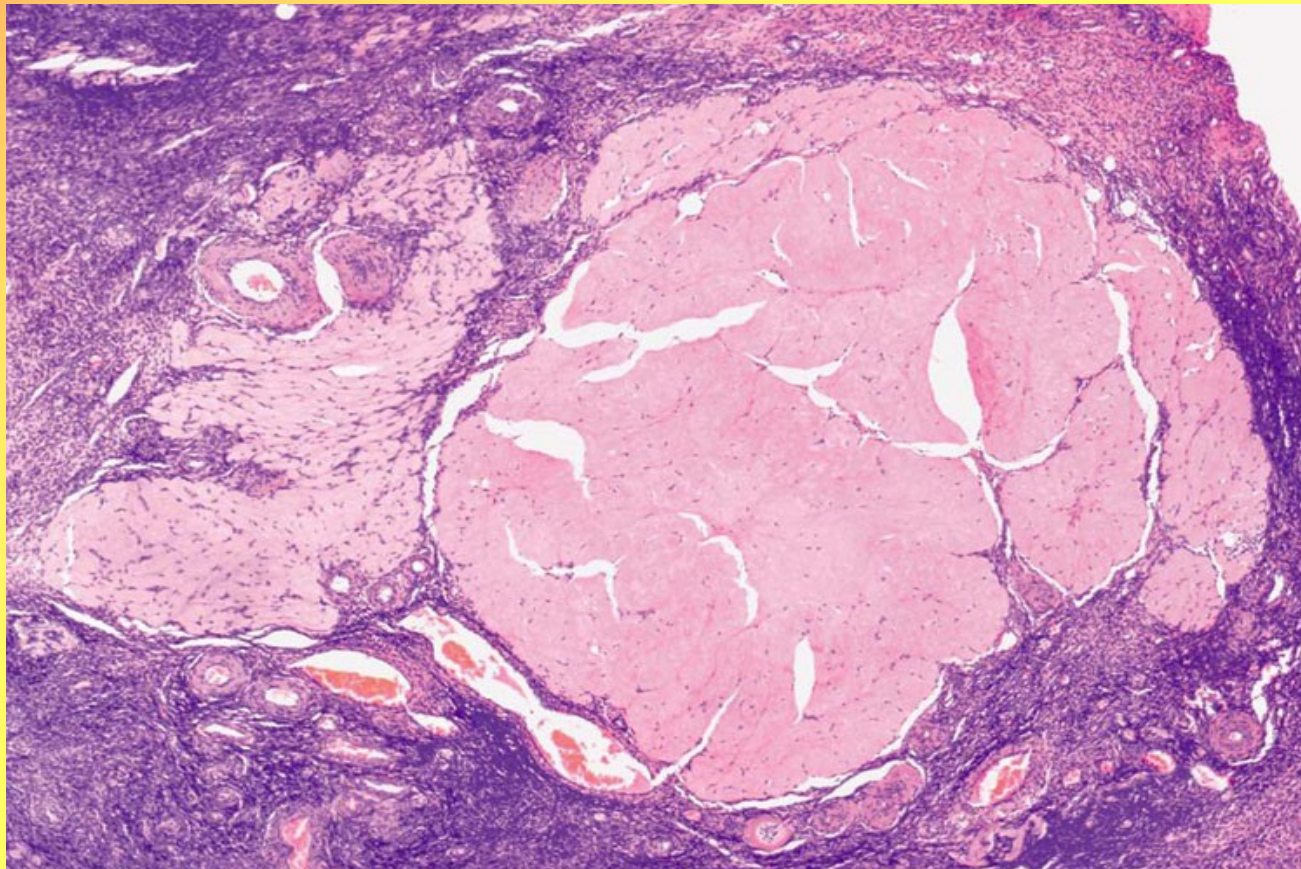
Ovarium. Diferenciace corpus luteum z folikulu po ovulaci.  
 1-vazivo kůry; 2-přeměna membrana granulosa v granulosa-luteinní buňky;  
 3-přeměna theca folliculi interna v théka-luteinní buňky;  
 4-theca folliculi externa



Corpus luteum: 1-théka-luteinní buňky; 2-granulóza-luteinní buňky;  
 3-sinusoidní kapiláry

<http://www.youtube.com/watch?v=nLmg4wSHdxQ>

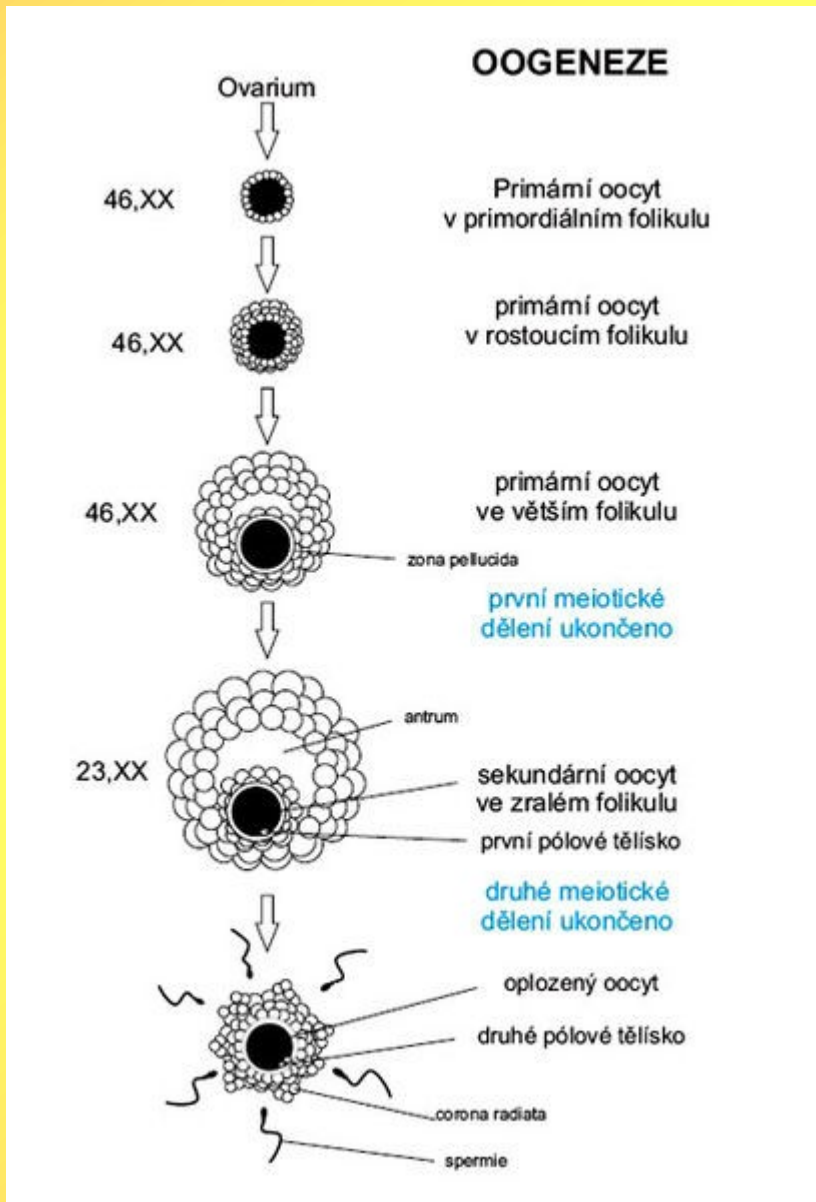
- Corpus luteum menstruationis- životnost 8-9 dní, později dochází k regresi
- Corpus luteum graviditatis- roste do velikosti asi 2-3cm, přetrvává do poloviny gravidity, pak jeho funkci přebírá placenta a tělísko degeneruje



## **CORPUS ALBICANS**

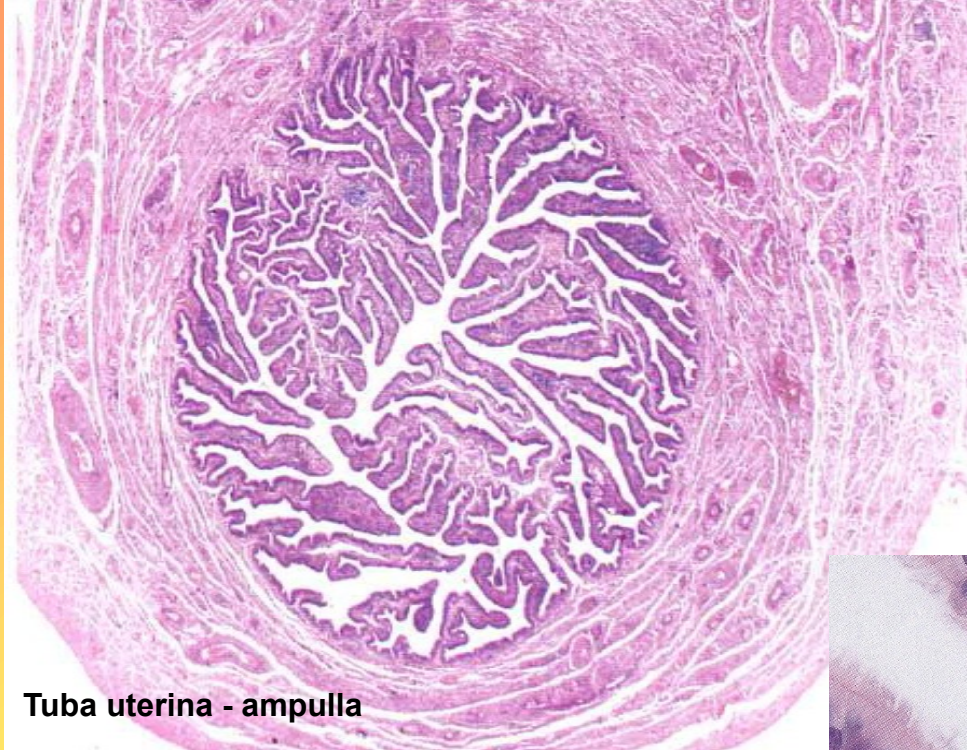
Žluté tělíčko se postupně mění v tuhou vazivovou jizvu **corpus albicans**, přetrvává po měnlivou dobu a je časem vstřebáno makrofágy stromatu.

- Oogeneze
- Podobná spermatogenezi
- Zahajuje se již v prenatálním období
- Primární oocyty se zastaví v dictyotenní fázi, toto pokračuje pak cyklicky až od puberty
- Z 1 primárního oocytu je 1 sekundární oocyt

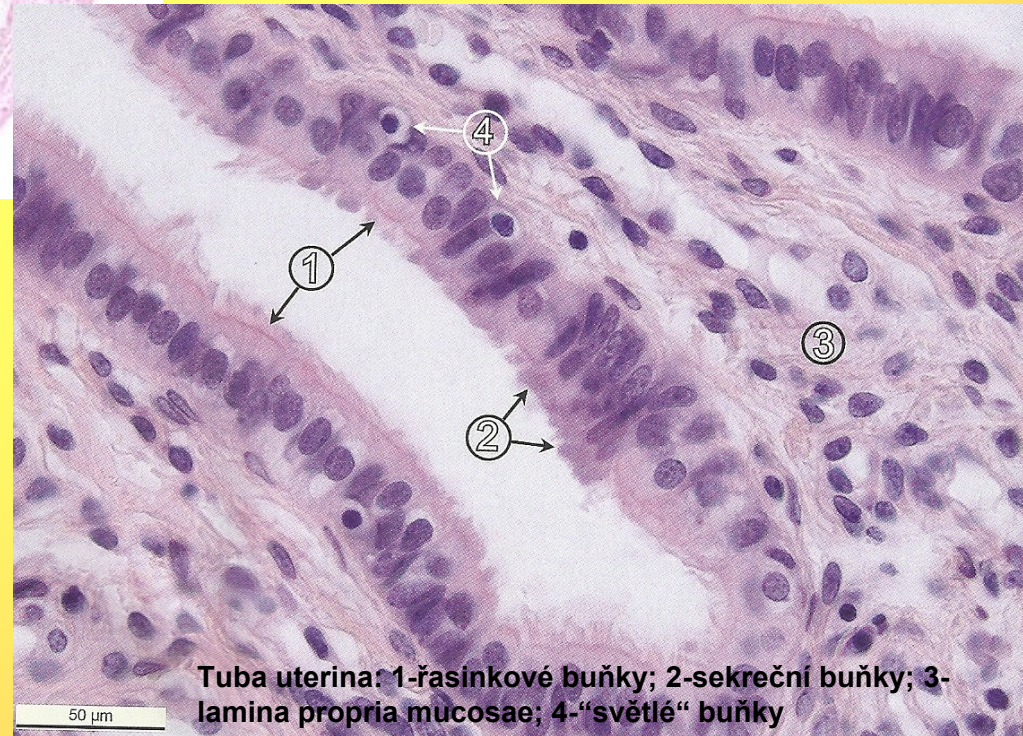
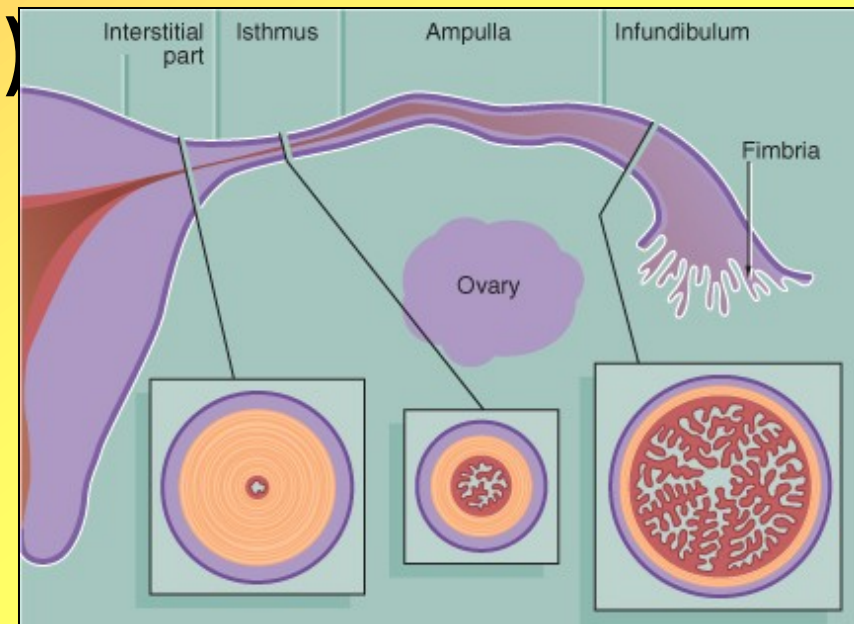


<http://www.youtube.com/watch?v=PhDwCP3xVdk&feature=related>

# VEJCOVOD (tuba uterina)



Tuba uterina - ampulla



Tuba uterina: 1-řasinkové buňky; 2-sekreční buňky; 3-lamina propria mucosae; 4-“světlé“ buňky

- **Tunica mucosa - sliznice:**

- tvoří četné řasy
- pokryta *jednovrstvným cylindrickým epitelem*
  - buňky s řasinkami
  - buňky sekreční bez řasinek
- Lamina propria- řídké vazivo

- **Tunica muscularis:**

- vnitřní kruhovitě uspořádaná vrstva buněk hladkého svalu
- zevní podélná vrstva buněk hladkého svalu

- **Tunica seróza**

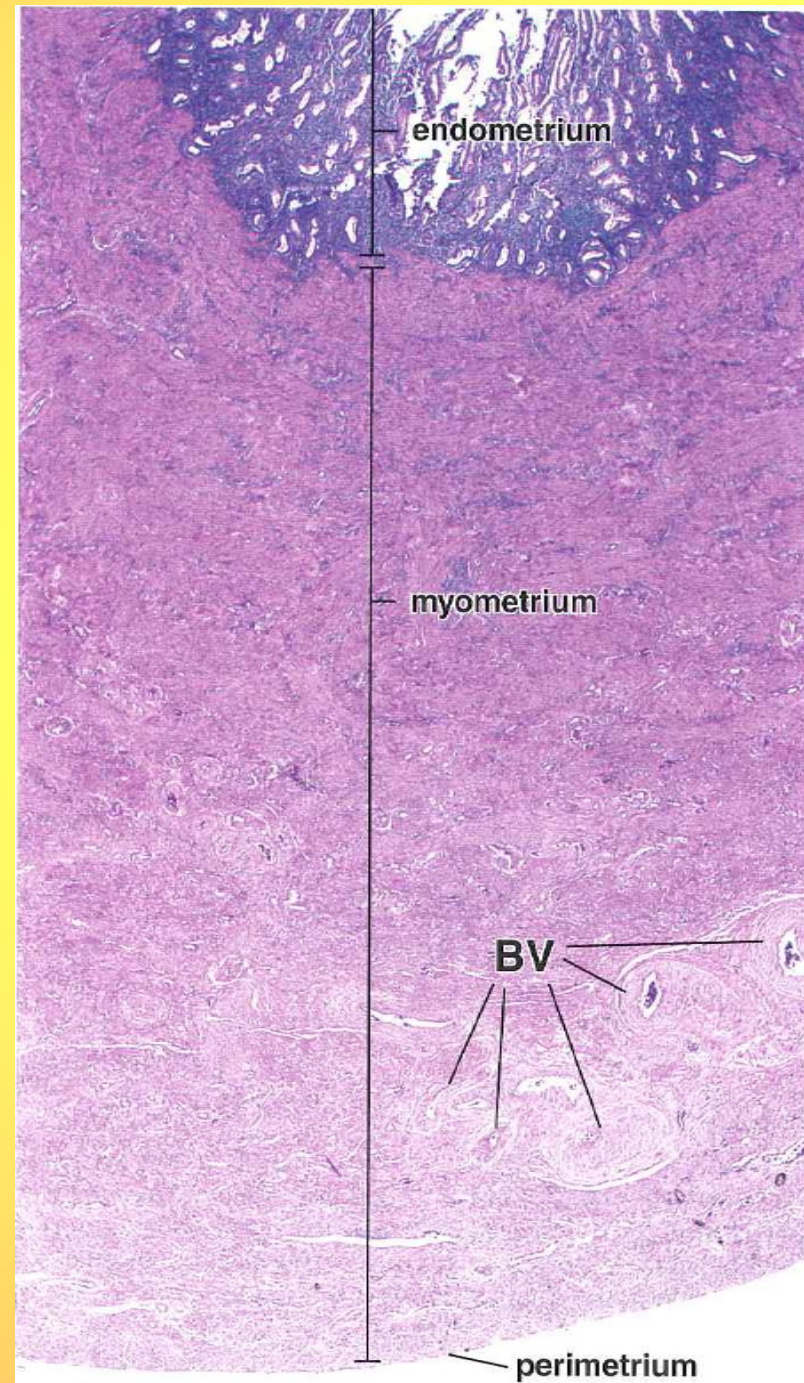
50 µm

# DĚLOHA (uterus)

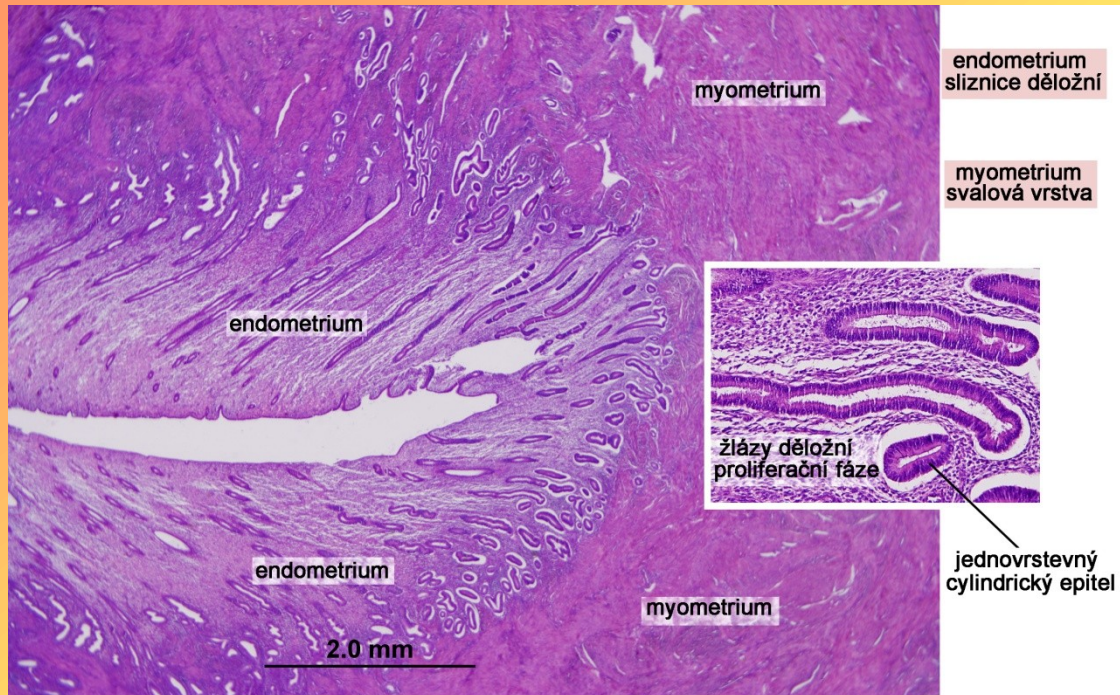
Stěna dělohy je tvořena třemi vrstvami:

- Endometrium – sliznice
  - jednovrstevný prizmatický epitel (bb. s kinociliemi a bb. sekreční)
  - lamina propria – glandulae uterinae (jednoduché tubulární žlázy)
  - stratum basale
  - stratum functionale (pars compacta a pars spongiosa)

Povrch  
endometria





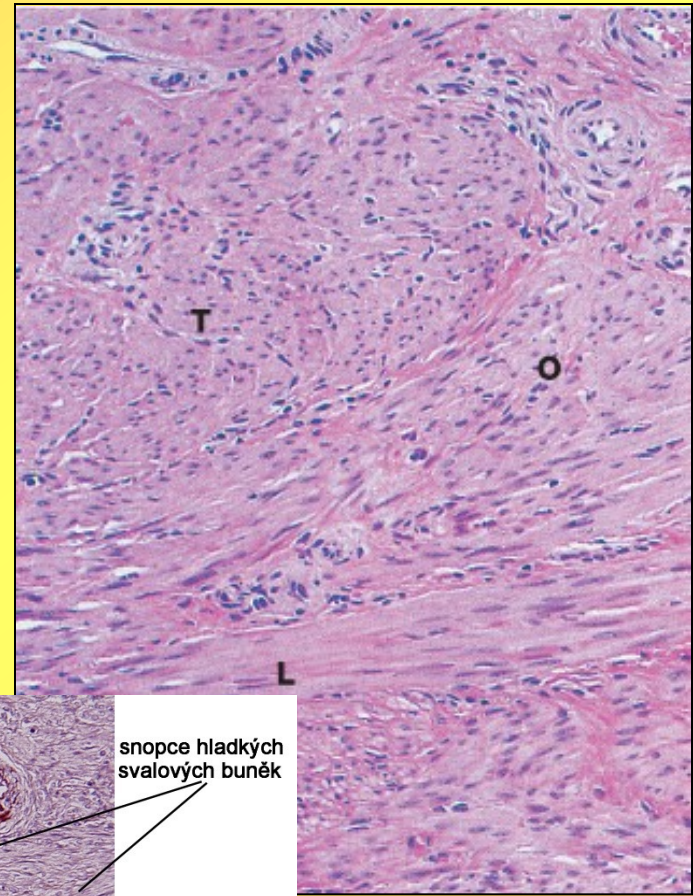


endometrium  
sliznice děložní

myometrium  
svalová vrstva

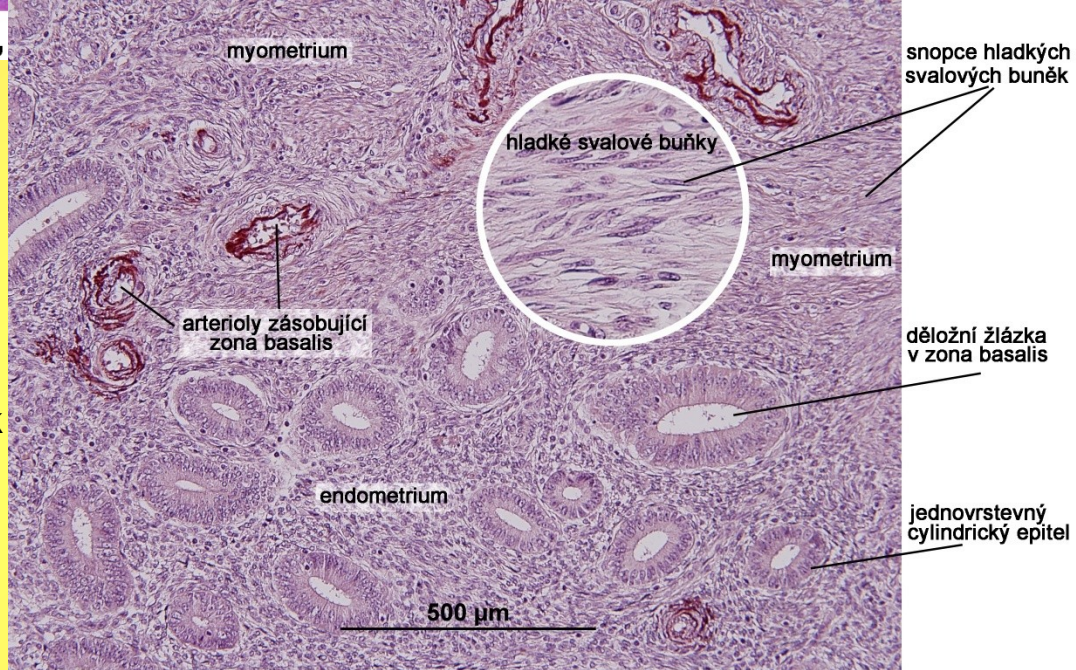


jednovrstevný  
cyklindrický epitel



## DĚLOHA - UTERUS,

- **Povrchová vrstva**
  - Perimetrium- směrem do peritonea, serózní povlak
  - Parametrium- zbyváající část, odpovídá adventitii

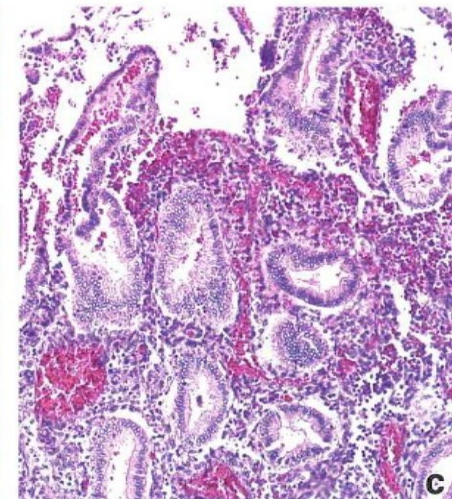
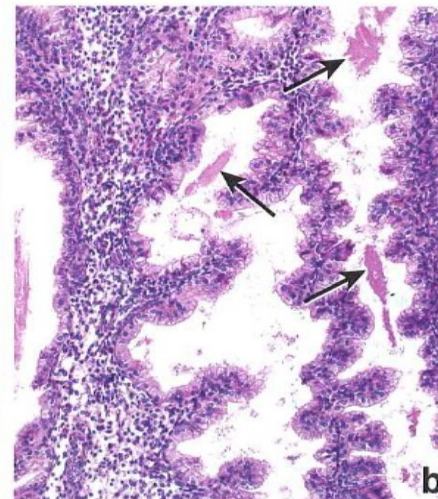
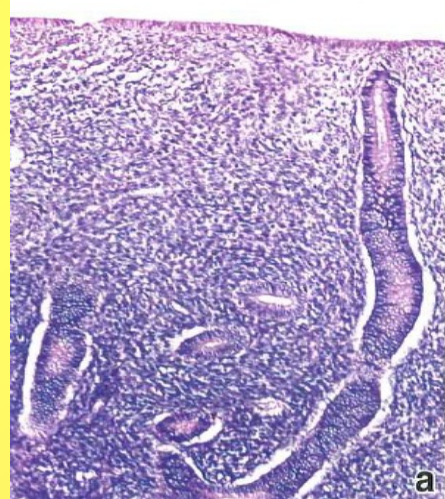
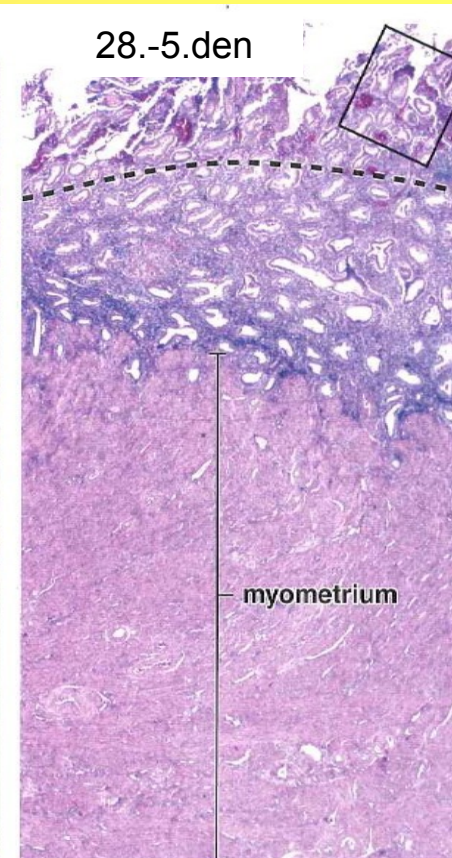
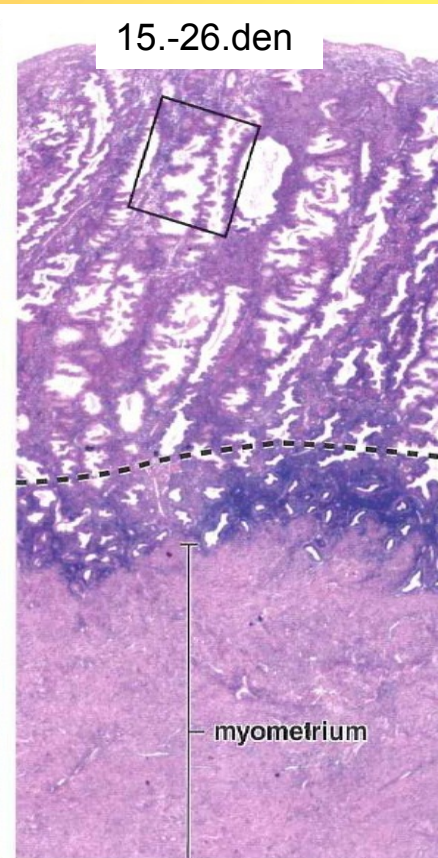
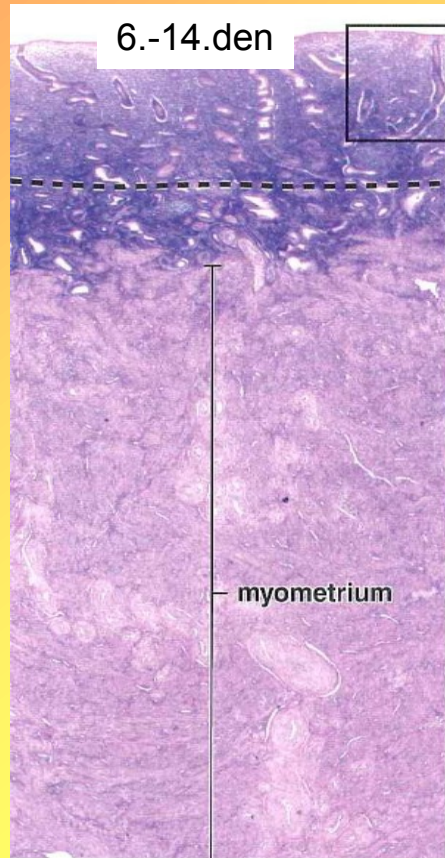


**Myometrium** - nejsilnější vrstva tvořená hladkými svalovými buňkami (L- longitudinální; O- šikmé; T- transversální)

ENDOMETRIUM, MYOMETRIUM, barveno orcein

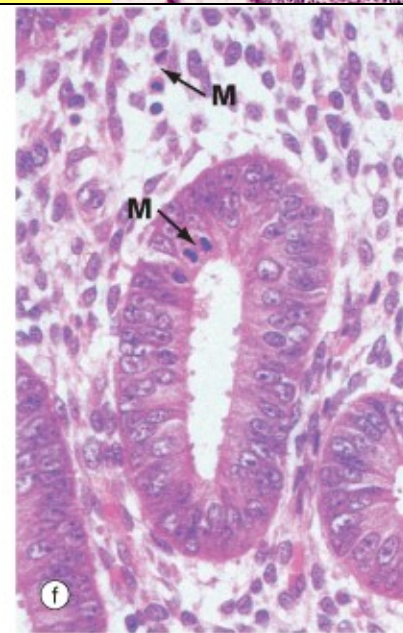
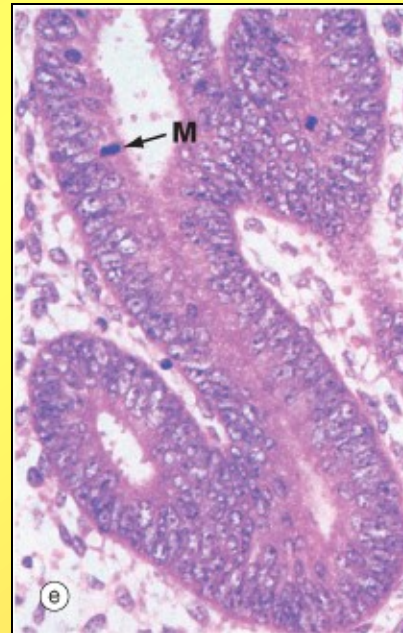
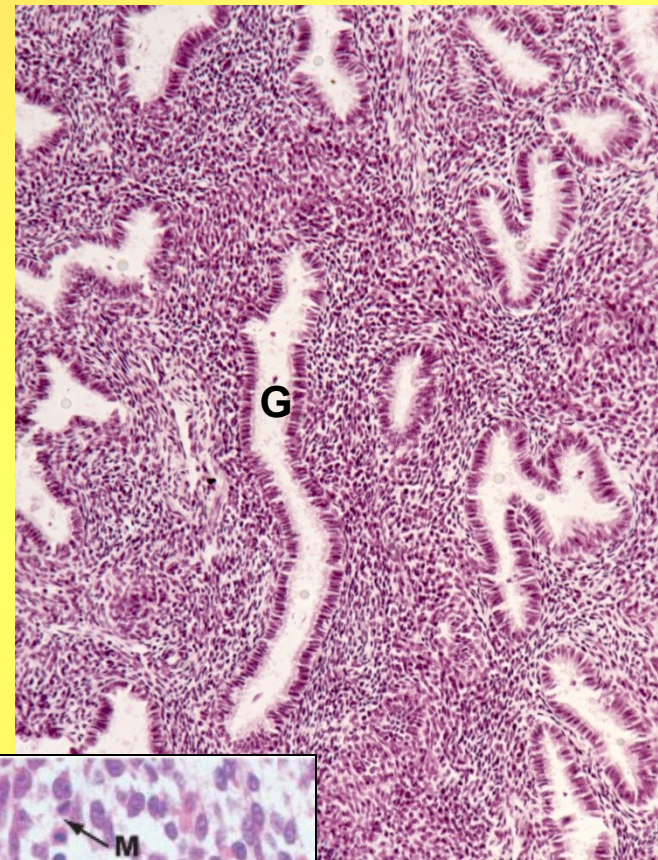
# Menstruační cyklus:

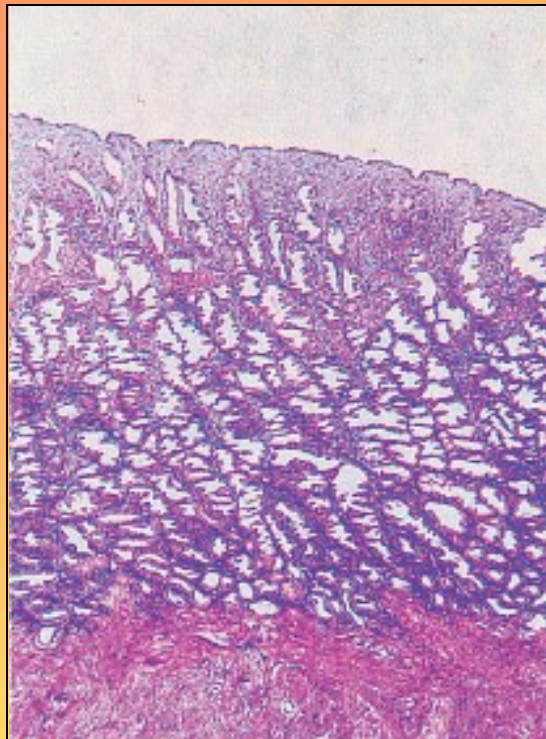
- **Proliferační fáze (a)**-  
růst sliznice do tloušťky, žlázy rovné s úzkým lumen, stroma je kompaktní, obsahuje spirálovité artérie, četné mitózy
- **Sekreční fáze (b)**-  
stratum functionale má 2 vrstvy, stratum compactum-tmavá povrchová vrstva, stratum spongiosum-světlejší, hlubší vrstva, žlázy pilovitého vzhledu, stroma je edematózně prosáklé, mnoho cév
- **Ischemická fáze**-27.-28.den spasmus cév, ischemie, poškození a ruptura cév, po ní menstruační fáze
- **Menstruační fáze (c)**



## Endometrium v proliferační fázi

Povrch sliznice kryje jednovrstevný cylindrický epitel (vedle sekrečních buněk i buňky řasinkové), sliznice je členěna v zona basalis (B) a zona functionalis (F; C-stratum compactum, S-stratum spongiosum). Slizniční vazivo je bohaté na buňky a obsahuje úzké děložní žlázy (G). Mitózy (M) vazivových a epitelových buněk žlázek.

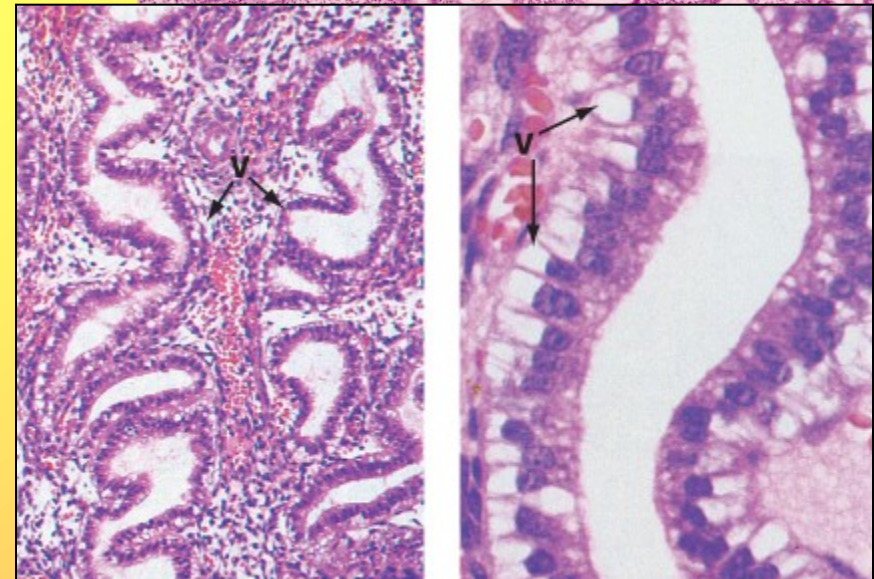
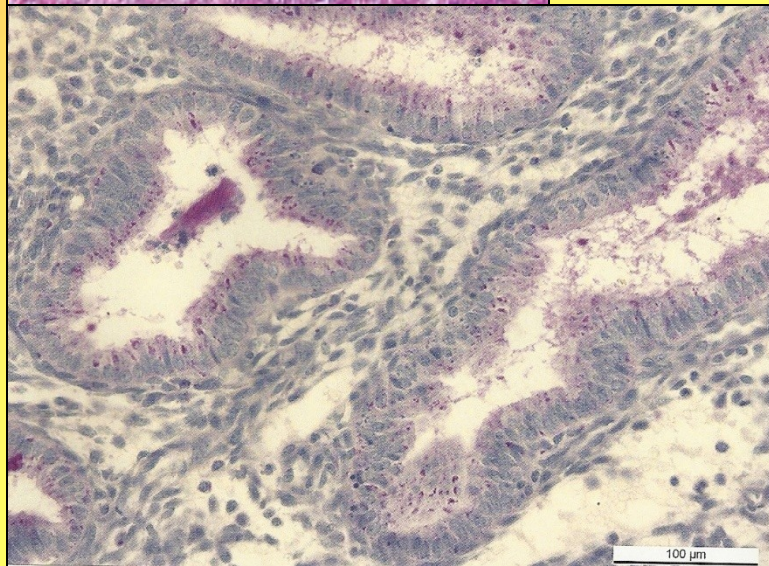
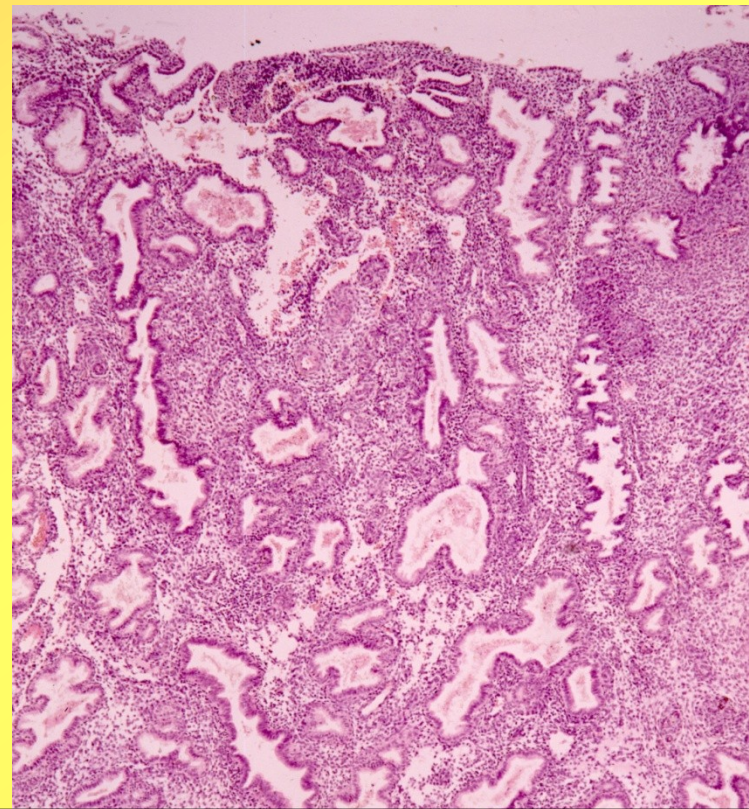




### Endometrium v sekreční fázi

Zona basalis obsahuje dna (base) žláz, slizniční vazivo je bohaté na fibroblasty. Těla žlázek jsou rozšířená a šroubovitě stočená.

Zona functionalis je členěna v pars compacta a spongiosa.



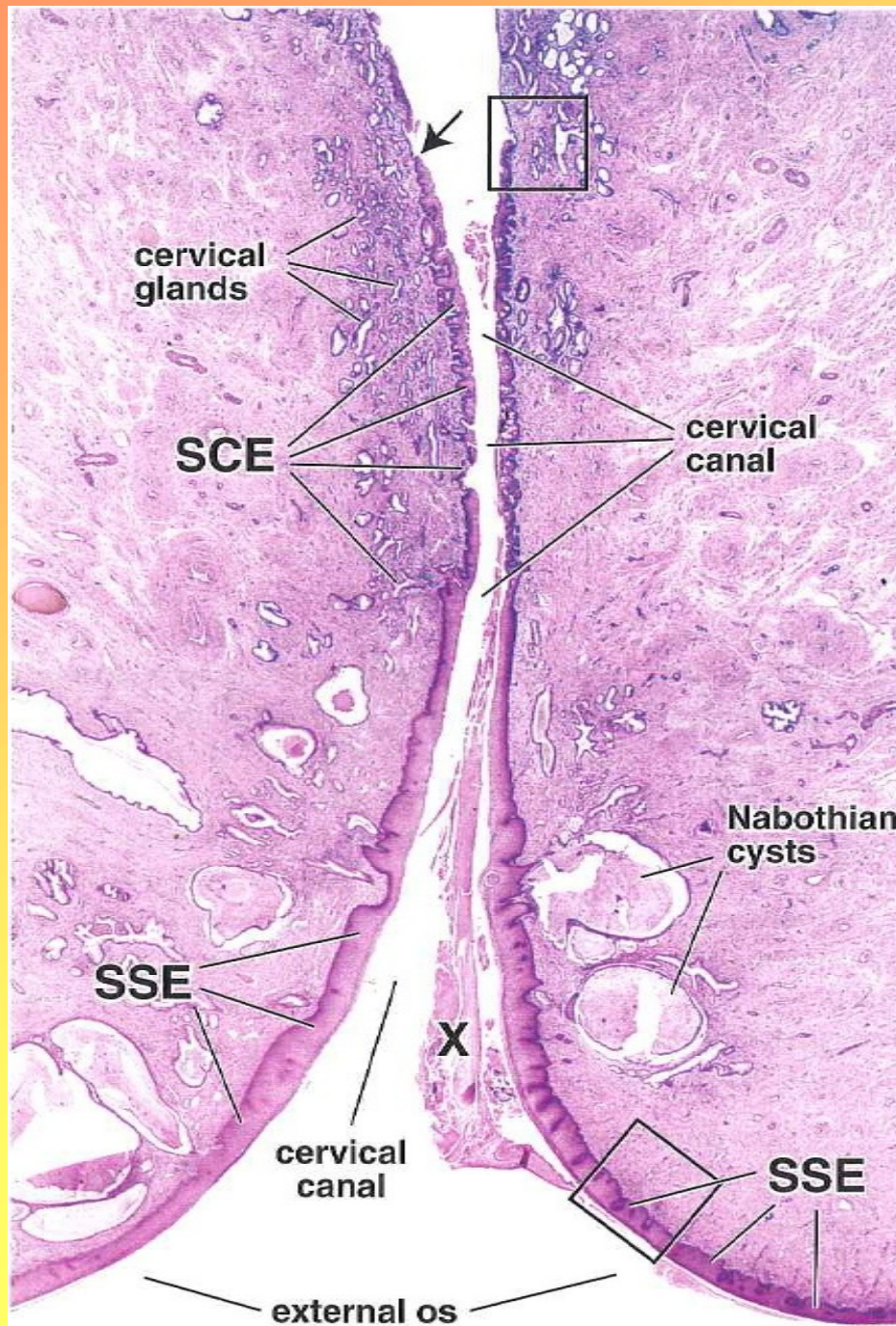
**Endometrium v sekreční fázi (PAS-reakce).** Červenofialová granula v apikálních částech buněk žlázového epitelu dokumentují bohatý obsah sacharidových zbytků v hlenovitém sekretu bohatém na glykoproteiny.

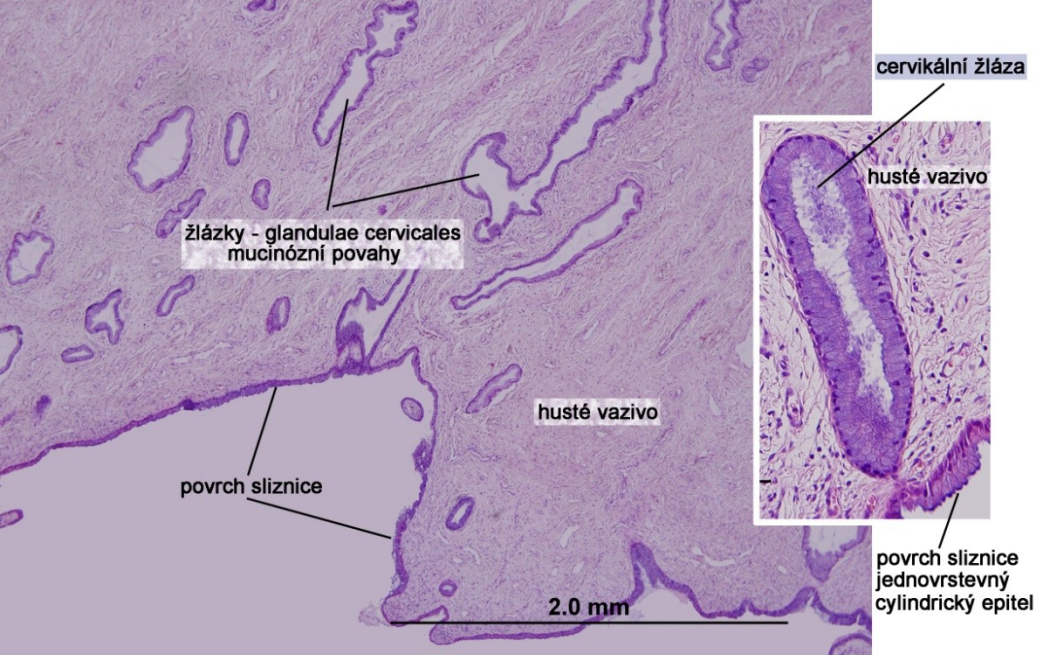
# CERVIX UTERI

- Kaudální válcovitá část dělohy otevřená do pochvy (ostium uteri)

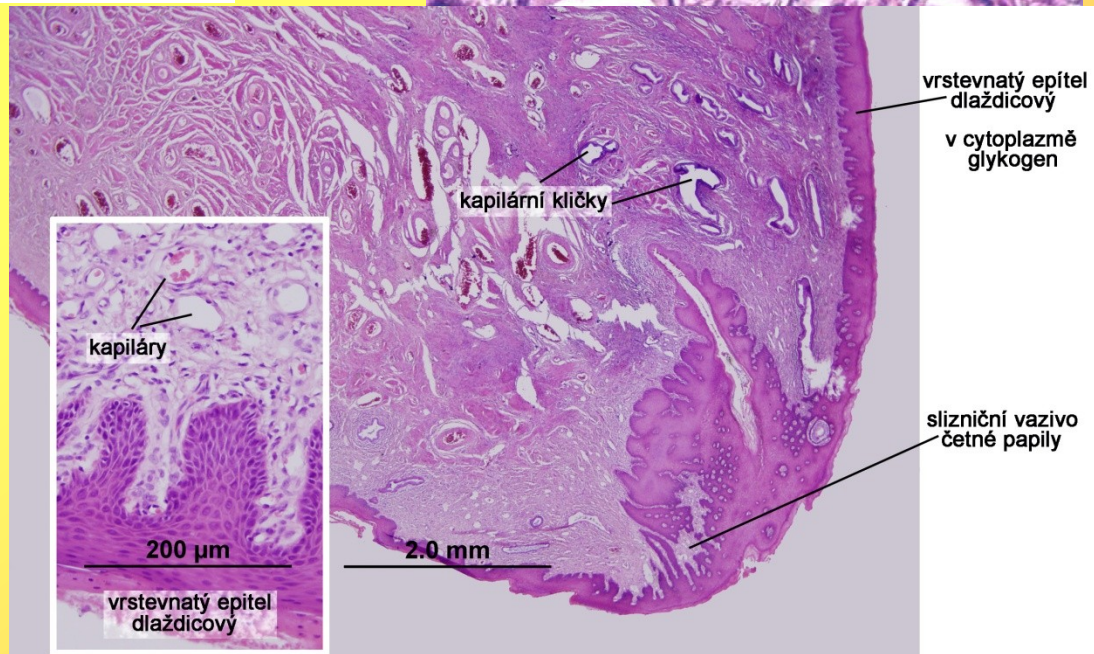
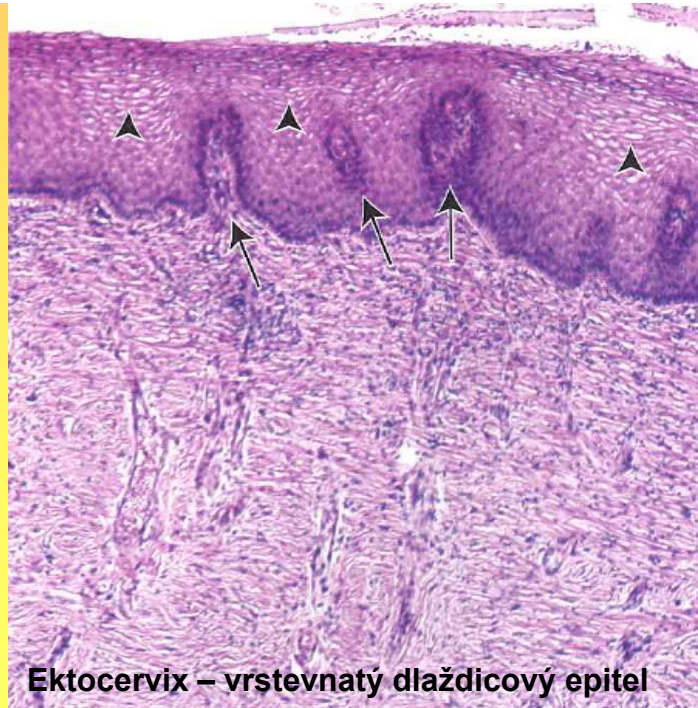
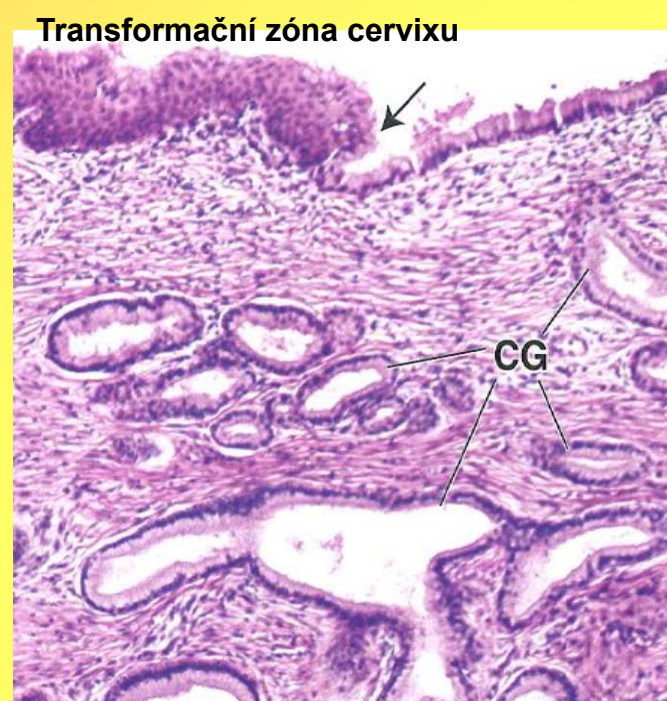
## Cervikální kanál (canalis cervicis)

- **Tunica mucosa (endocervix)**, je kryta *jednovrstvným cylindrickým hlenotvorným epitelem* (SCE), lamina propria je tvořena hustším vazivem a obsahuje *rozvětvené tubulózní až tuboalveolární mucinózní žlázy*. Ucpou-li se vývody těchto žlázek ztuhlým sekretem, žlázy se cysticky dilatují, vytvářejíce tzv. **ovula Nabothii**.
- **Tunica muscularis** tvoří hladké svalstvo s bohatě zastoupeným vazivem.
- V oblasti ostium uteri: náhlý přechod jednovrstvného cylindrického epitelu v *epitel mnohvrstvný dlaždicový čípku* (portio vaginalis cervicis, SSE).
- Posunutí hranice jednovrstvného cylindrického epitelu na povrch čípku (ektropie) patří k patologickým změnám.
- X = hlen





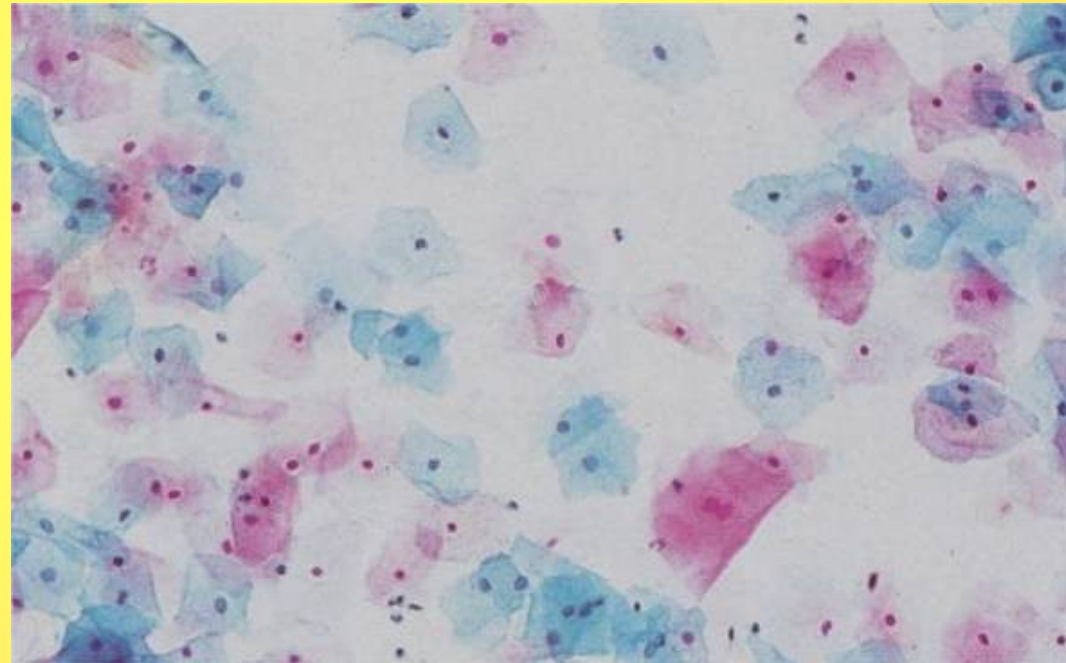
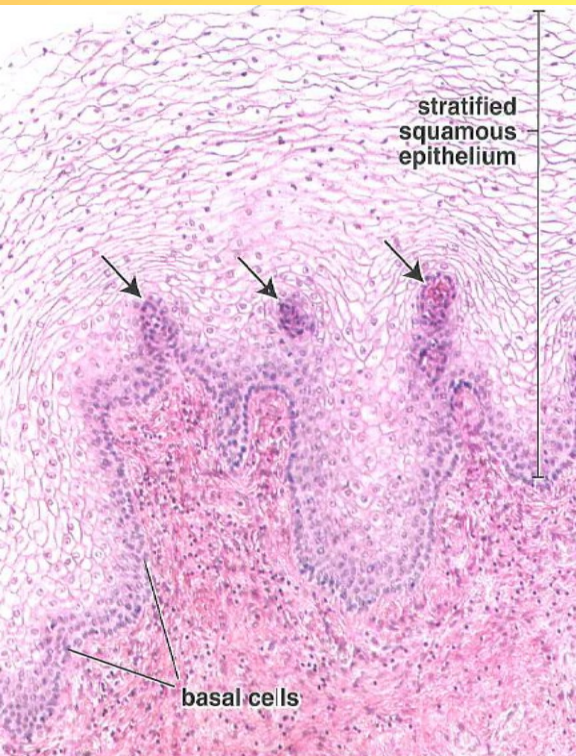
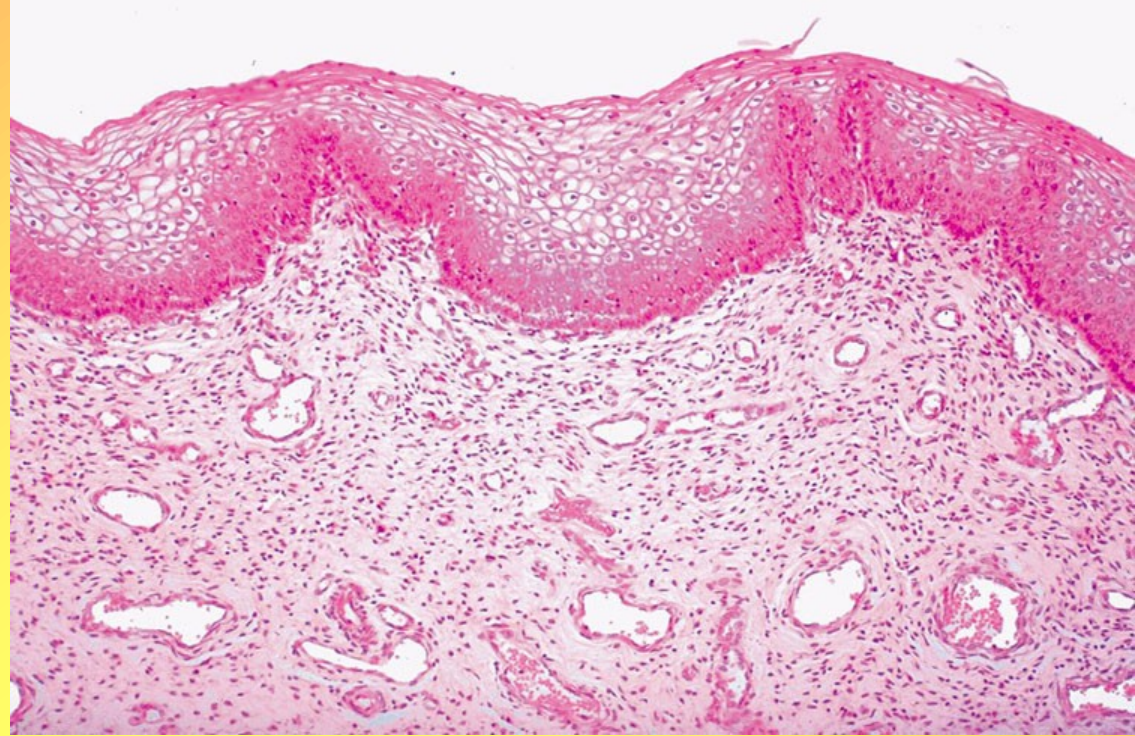
HRDLO DĚLOŽNÍ - CERVIX UTERI, barveno HE



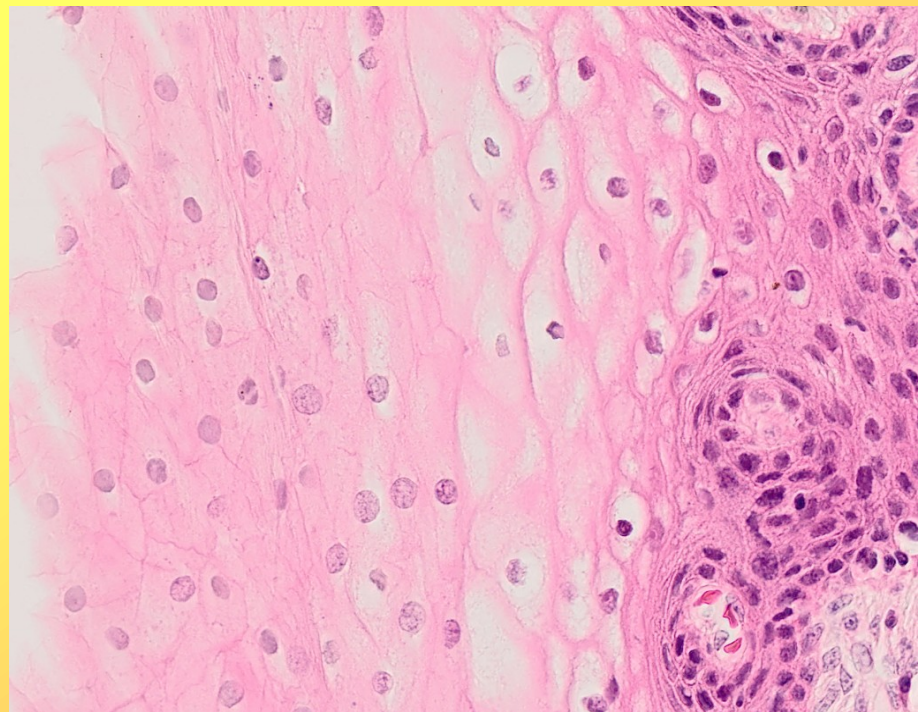
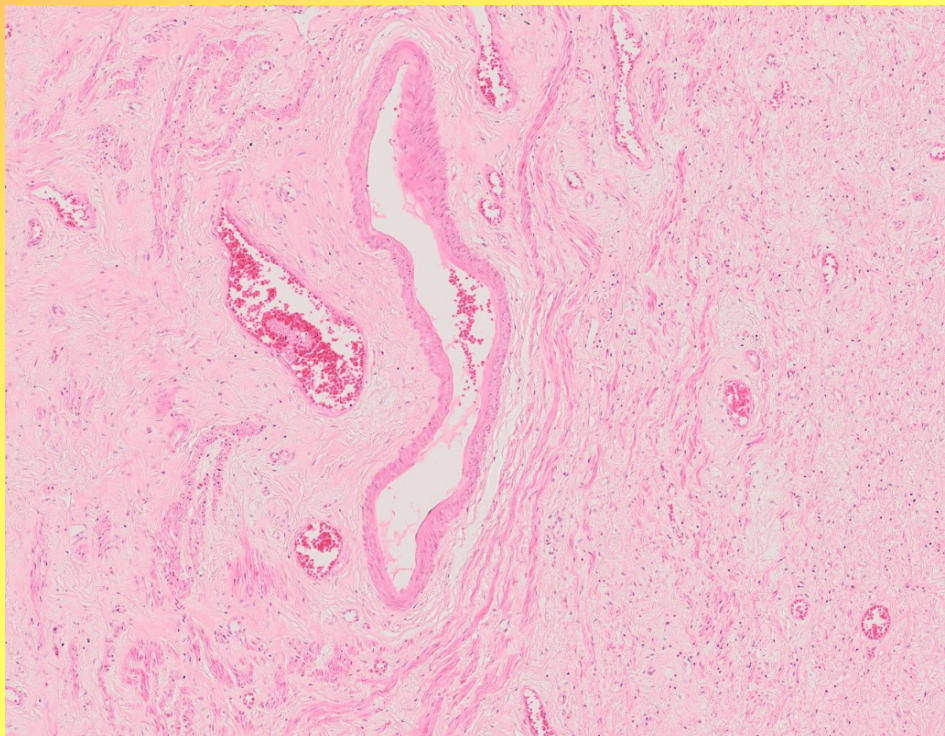
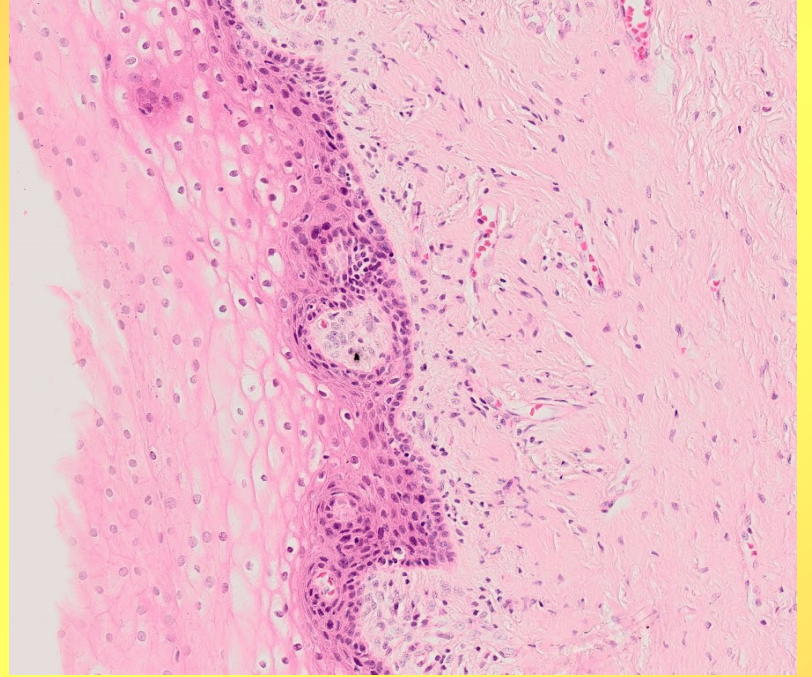
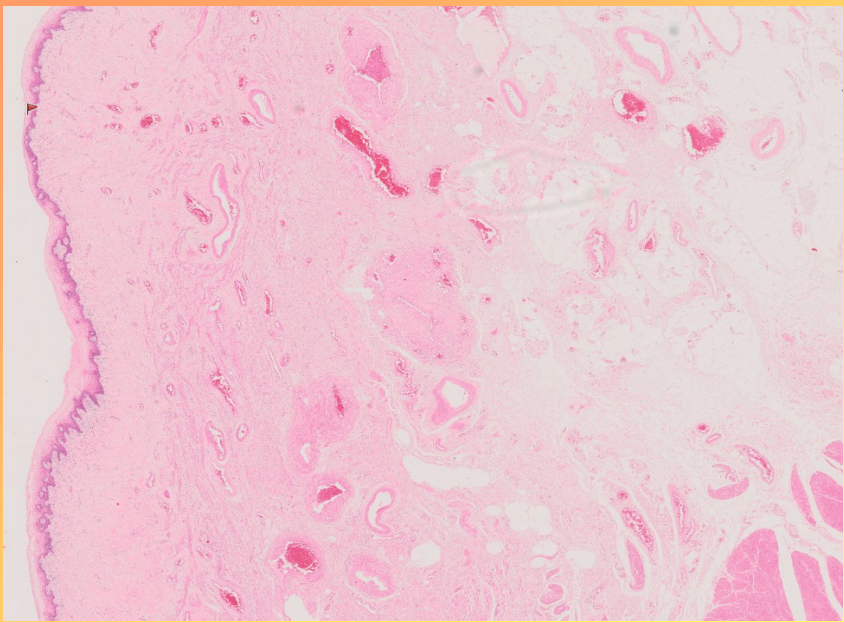
ČÍPEK DĚLOŽNÍ, PORTIO VAGINALIS UTERI, barveno HE

# POCHVA (vagina)

- **sliznice**
  - epitel vrstevnatý dlaždicový
  - v buňkách epitelu je přítomno množství glykogenu
  - glykogen je přeměňován činností bakterií na kys.mléčnou
  - řídké slizniční vazivo s hustou cévní pletení
  - **neobsahuje žlázky!**
- **svalová vrstva**
  - cirkulární a zevní longitudinální
- **adventicie**
  - vazivový plášť, bohatý na elastická vlákna, mohutné venózní pleteně



Exfoliativní cytologie (stěr buněk poševního epitelu, nátěr barvený Papanicolaou metodou)



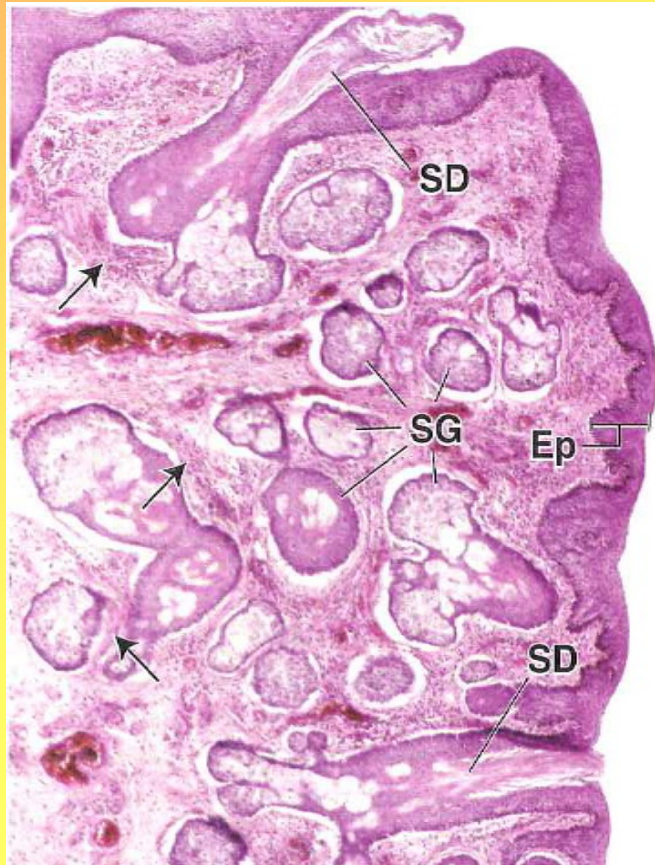


# ZEVNÍ POHLAVNÍ ORGÁNY

- **Labia majora (1)**
  - kožní řasy, jejichž podklad tvoří podkožní tukové vazivo, chlupy, kožní žlázy mazové a apokrinní
- **Labia minora (2)**
  - na povrchu velmi tenká kůže bez chlupů, má charakter sliznice, četné mazové žlázy
- **Clitoris (3)**
  - tvořen dvěma corpora cavernosa clitoridis a glans clitoridis

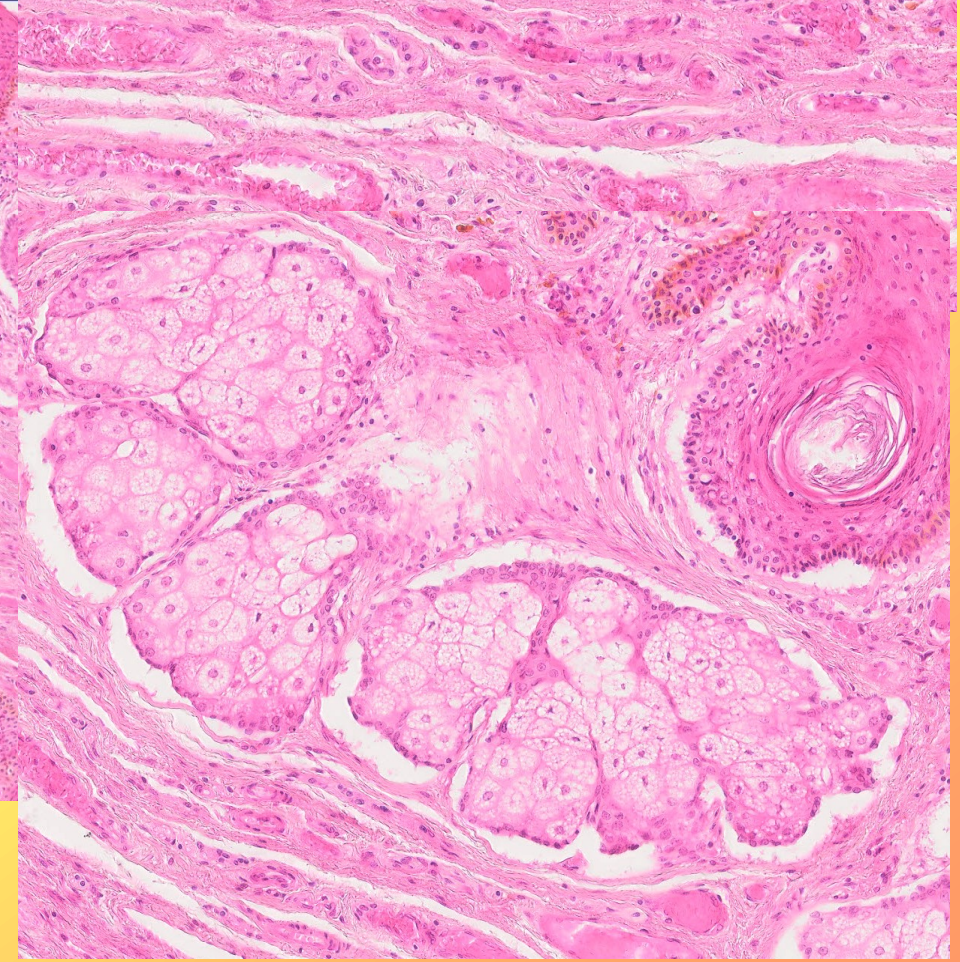
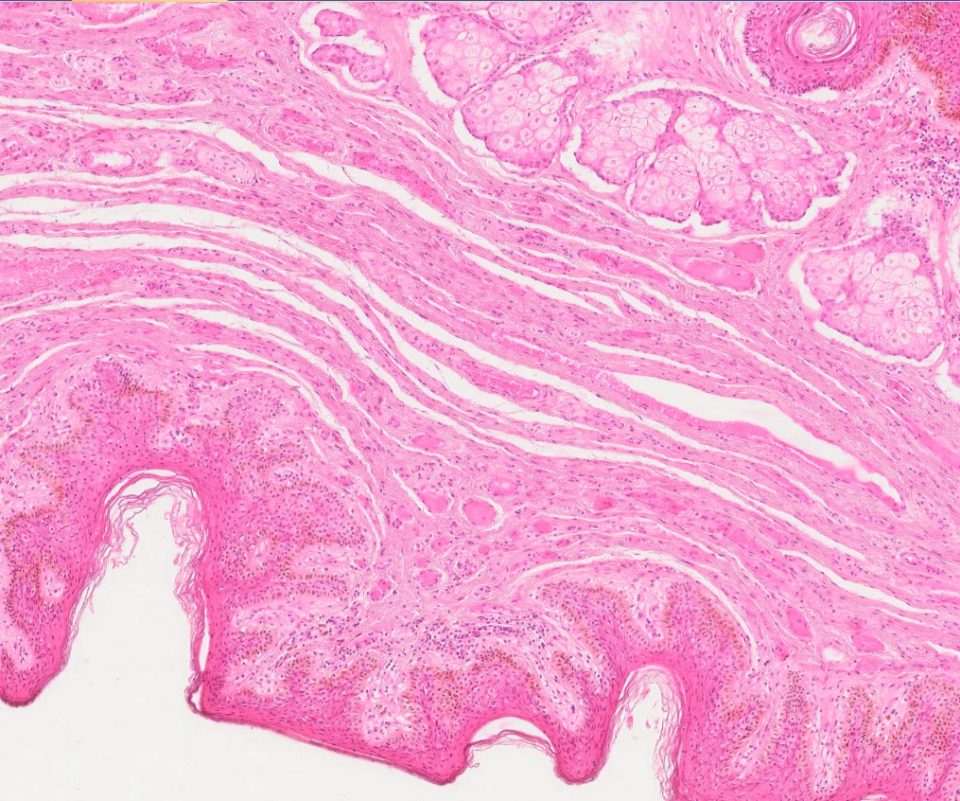


Vulva.



SG-mazové žlázy; SD-vývody mazových žláz

- Vestibulum vaginae vystýlá epitel vrstevnatý dlaždicový keratinizující
- **Žlázy ústící do vestibulum vaginae:**
  - Glandulae vestibulares majores (Bartholiniho žlázy) – párové tuboaleolární mucinózní žlázy
  - Glandulae vestibulares minores – obdobná stavba



<http://www.youtube.com/watch?v=GdgQWfShOF4>

## **Literatura:**

- Junqueira, C.L., Carneiro, J., Kelley, R.O. Základy histologie. H+H, 1997.
- Malínský, J., Lichnovský, V., Michalíková, Z. Přehled histologie člověka v obrazech – II.díl. Olomouc 2009.
- Young et al. Wheaters Functional Histology
- Ross, M.H. Histology text and atlas
- Martínek, J., Vacek, Z. Histologický atlas
- Geneser, F. Color Atlas of Histology. Munksgaard 1985.
- <http://web.lfp.cuni.cz/OldWWW/dept/histolog/index.html>
- [http://www.bu.edu/histology/m/t\\_malere.htm](http://www.bu.edu/histology/m/t_malere.htm)
- [http://medcell.med.yale.edu/histology/male\\_reproductive\\_system.php#slides](http://medcell.med.yale.edu/histology/male_reproductive_system.php#slides)