

# Ženský pohlavní systém (histologie)

**Ženský pohlavní systém** (*organa genitalia feminina*) tvoří párové vaječníky (**ovaria**) a vejcovody (**tubae uterinae**), děloha (**uterus**), pochva (**vagina**) a zevní pohlavní orgány.

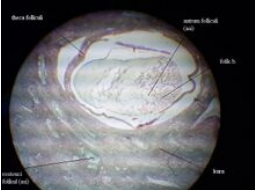
Vejcovody, k nim připojená děloha a navazující pochva, vytváří dutinový systém, který vyúsťuje vně těla. Vejcovody, které se na konci nálevkovitě rozšiřují, komunikují s dutinou břišní a jsou spojeny s vaječníky. Ve vaječníku dochází během pohlavní zralosti k vyzrávání vajíček, které jsou po následné ovulaci uvolněny do vejcovodu, kde může dojít k oplodnění. Vaječník též produkuje většinu ženských pohlavních hormonů, které ovlivňují menstruační a ovariální cyklus, zpětnovazebně se podílejí na sekreci gonadotropních hormonů hypofýzy. Děloha slouží k uhnízdění oplodněného vajíčka, kam doputuje vejcovodem z ovaria.

## Vaječník

Vaječník má oploštělý, ovoidní tvar, hmotnost: 6–10 g.

V hilu je připojen mesovarium k lig. latum uteri, povrch je kryt **jednovrstevným plochým až kubickým "zárodečným" epitelem**, v hilu přechází v **mezotel**. Zárodečný epitel obsahuje mikrokly, místy **kinocilie**, apikálně jsou přítomny četné **pinocytotické vezikuly**, bazálně se nacházejí **mitochondrie**. V hilu je vstup snopečků hladkých svalových buněk z mesoovaria. *Intersticiální hilové buňky* mají charakter buněk produkujících steroidy - **androgeny** (velké GER, GK, mnoho mitochondrií tubulárního typu, lipidové inkluze, *Reinekeho krystaloidy*). Pod epitelem je patrná **tunica albuginea**, která má bělavou barvu a tvoří ji husté kolagenní vazivo.

Hyperplazie ovaria vede k **virilizaci**.



Lidské ovarium

Rozlišujeme **kůru** (zona corticalis) a **dřeň** (zona medularis, zona vasculosa).

### Kůra

Kůru ovaria tvoří **řídce kolagenní vazivo**, ovariální folikuly, fibroblasty, ojedinělé hladké svalové bb., síť kolagenních a retikulárních vláken. Obsahuje i *speciální fibroblasty*, které mají tukové kapénky a reagují s hormony tak, že se mění z buněk produkujících *proteiny* na buňky produkující *steroidy* (**thékální buňky**).

Ve fertilním období je přítomno mnoho fibroblastů, po menopauze ubývají (relativně přibývá retikulárních a kolageních vláken).

### Dřeň

Dřeň je tvořena **hustším kolagenním vazivem**. Obsahuje méně buněk, více *kolageních a retikulárních vláken*. Je bohatě cévně zásobena a inervována.

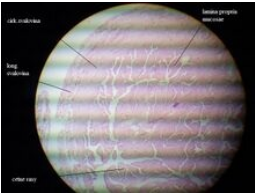
## Vejcovod

Vejcovod je pohyblivá svalová trubice o velikosti 6-8 × 100-150 mm, spojuje dělohu s dutinou břišní. Vytváří vhodné prostředí pro oplození vajíčka (řasinky kmitající opačně). Sekret žlázek přispívá k výživě oocytu. V období ovulace se fimbrie dostanou blíže k vaječníku, to spustí mechanismus **překrvení cév** a vejcovod se stává *rigidnější*.

Jeho hlavní funkcí je dopravit **oocyt** do dělohy pomocí řasinek a peristaltiky hladké svaloviny.

Vejcovod má 4 části:

- **pars uterina** (vyvinutá t. muscularis),
- **isthmus**,
- **ampulla** (výrazné řasy),
- **infundibulum** (četné řasinky) s fimbriemi.



Vejcovod

### Tunica mucosa

Obsahuje dlouhé, členěné, **longitudinálně uspořádané řasy**, které jsou nejvyšší v ampulární oblasti a směrem k děloze se snižují. Řasy vzájemně anastomózují a vytvářejí složitý labyrint.

Řasy rozdělujeme na:

- sekundární,
- terciární.

**Lamina epithelialis** je vystlána jednovrstevným cylindrickým epitelem, který obsahuje řasinkové a sekreční buňky.

**Řasinkové bb.** jsou velmi četné v infundibulu. Obsahují **glykogenová granula**, **ciliární aparát** a **kinocilie** kmitající k děloze. Jejich jádra jsou velká **oválná**, GER a GK naopak malé, četné mitochondrie se shromažďují v okolí **bazálních tělísek**, vzácně se zde vyskytují lysozomy. **Sekrečníbb.** mají apikálně jen mikrokly. V cytoplasmě je velmi vyvinutá GER, velký GK a **elektronově densní serózní velká sekreční granula**.

**Lamina propria mucosae** je tvořena řídkým kolagenním vazivem.

### Tunica muscularis

Tunic muscularis se **ztenčuje** směrem k infundibulu. Obsahuje dvě vrstvy hladkých svalových buněk:

- vnitřní cirkulární,
- zevní longitudinální.

### Tunica serosa

Tunicu serosu tvoří **řídce kolagenní vazivo** s jednovrstevným plochým mezotelem. Je bohatě cévně zásobena.

## Děloha

Děloha se skládá ze 4 částí:

- corpus,
- fundus,
- isthmus,
- cervix.

## Corpus et fundus uteri

### Tunica mucosa (endometrium)

**Lamina epithelialis** je tvořena jednovrstevným cylindrickým epitelem s řasinkovými buňkami.

**Lamina propria mucosae** obsahuje *speciální kolagenní vazivo* s vyšším počtem fibroblastů. Ty se mění *hormonální stimulací* na buňky **deciduální**, které slouží k počáteční výživě plodu. Mezibuněčná hmota je amorfni, má méně vláken, kde převažují **retikulární vlákna**. Tato vrstva je bohatá na **glandulae uterinae**. Jsou to jednoduché ***tubulózní žlázy*** (u myometria i větvení) tvořené z 1vrstevného cylindrického epitelu bez řasinkových buněk.

Má dvě vrstvy:

- Zona functionalis** je povrchová, silnější vrstva, která je odplavována. Obsahuje *řídke kol. vaz.*, dilatované lymf. cévy a spirálovité arterioly (arteriae arcuatae),
- Zona basalis** se nachází u myometria a je vysoká jen 0,5 – 1,5 mm. Nalezneme zde baze žlázek, více bb. a síť retikulárních vláken. Probíhají zde přímé arterioly (arteriae arcuatae).

### Tunica muscularis (myometrium)

Myometrium je nejsilnější vrstva o tloušťce 15 mm. Obsahuje vrstvy hladkých svalových buněk, málo kolagenních vláken a žádná elastická vlákna.

Má 4 vrstvy:

- longitudinální,
- spirály,
- spirály,
- longitudinální.

V těhotenství *hypertrofuje* až na 500 mm, *hyperplazuje* (dělení buněk), zvyšuje se sekreční aktivita buněk secernujících proteiny a tvoří se kolagen. Po těhotenství dochází k odumření, zmenšení, enzymatické degradaci kolagenu a tunica muscularis tak získává téměř původní tvar.

### Tunica serosa (perimetrium)

Hlavní částí perimetria je tenká vrstva **řidkého kolageního vaziva** a **mezotel** (peritoneální povlak). Tunica serosa vytváří prostory, které oddělují dělohu od dutiny břišní. Ventálně nacházíme **excavatio vesicouterina**, dorsálně **excavatio rectouterina** (Douglasův prostor), které dosahuje až k vagině (fornix posterior). Laterálně přechází v *ligamentum latum uteri*. U hran tvoří parametrální vazy (lig. cardinale uteri, lig. vesicouterinum, lig. sacrouterinum), které jsou složeny z **hustého** kolagenního vaziva.

## Isthmus uteri

### Tunica mucosa (endometrium)

Svalová vrstva je 0,5 – 1 mm tlustá, obsahuje krátké žlázy, které tvoří málo **mucinosního** sekretu. V průběhu cyklu zůstávají úzké, téměř se nemění, odplavují se nejvyšší vrstvy.

### Tunica muscularis (myometrium)

Svalová vlákna jsou orientována převážně **cirkulárně**.

### Tunica serosa (perimetrium)

## Cervix uteri

Dělí se na dva oddíly:

- portio supravaginalis,
- portio vaginalis.

### Tunica mucosa (endometrium u portio supravaginalis)

Obsahuje speciální řasy, **plicae palmatae**, které nejsou odplavovány. Sekret žláz závisí na fázi cyklu.

**Lamina epithelialis** je vystlána jednovrstevný cylindrický epitel, který produkuje hlen. Sekret je při ovulaci je řidší, aby nebránil průniku spermií, naopak v sekreční fázi a v těhotenství je hustší a tak zabraňuje infekci.

**Lamina propria mucosae** obsahuje tubulózní žlázy (*glandulae cervicales*), které se větví. Jsou vystlány jednovrstevným cylindrickým epitelem a secernují hlen.

### Tunica mucosa (endometrium u portio vaginalis)

**Lamina epithelialis** je tvořena vícevrstevný nerohovějící dlaždicový epitel s buňkami bohatými na *glykogen*. Můžeme vidět přechod mezi cylindrickým a dlaždicovým epitelem.

**Lamina propria mucosae** vybíhá do epitelu četnými papilami.

### Tunica muscularis (myometrium)

V myometriu převažují vazivové buňky nad svalovými. Svalová vlákna jsou orientovány hlavně **cirkulárně**.

### Tunica serosa (perimetrium)

## Pochva

Pochva je oploštělý dutý orgán dlouhý 8 cm a široký 3 cm. Přední stěna je o 2 cm kratší než zadní, tzn. fornix anterior je kaudálněji než fornix posterior.

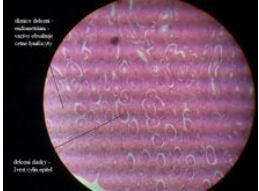
### Tunica mucosa

Je tvořena příčnými řasami (**rugae vaginales**), podélnými řasami (**columna rugarum** anterior et posterior). Sliznice podléhá změny v průběhu menstruačního cyklu.

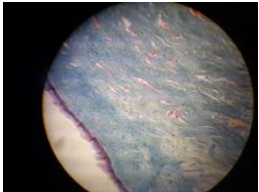
- menstruační fáze: max. deskvamace
- proliferační fáze: nejvíce glykogenu, výrazná deskvamace bb; lactobacillus acidophilus štěpí glukózu na kys. mléčnou (dezinfekce)
- sekreční fáze: zvyšování sliznice (poševní cytologie)

**Laminu epithelialis** vystýlá vícevrstevný dlaždicový epitel. Buňky obsahují *glykogenová granula*, která štěpí bakterie po deskvamaci, keratohyalinová gran. a tonofibrily.

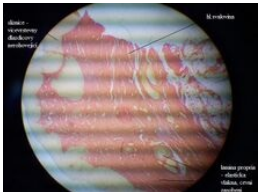
**Lamina propria mucosae** neobsahuje žlázy, je zvlhčována transsudací z cév a má málo sensitivních nervových zakončení. Má dvě vrstvy:



Děloha—corpus



Děložní čípek—Cervix



Vagina

- **zevní** ze středně hustého kolagenního vaziva,
- **vnitřní** z řídké vazivo s četnými elastickými vlákny, bohatě zásobena díky tenskostěnným cévám, při menstruaci stoupá množství jinak ojediněle se vyskytujících lymfatických uzlíků a obecně lymfatických buněk (hlavně leukocytů), které migrují do epitelu.

### Tunica muscularis

Vytváří snopce hladkých svalových buněk ve dvou vrstvách:

- **vnitřní** cirkulární
- **vnější** longitudinální.

### Tunica adventitia

Je z hustšího kolagenního vaziva, má četná elastická vlákna a **nervové a venózní plexy**, obsahuje nervová ganglia.

## Zevní rodidla

## Labia maiora pudendi

**Velké stydké pysky** jsou z řídkého kolagenního vaziva, obsahují lalůčky tukové tkáně a tenkou vrstvičku hladkých svalových buněk nazývanou **tunica dartos**. Jsou kryty kůží ve dvou vrstvách:

- **vnější** je silnější, ochlupená, obsahuje mazové a potní žlázy ekrinní a apokrinní,
- **vnitřní** je tenší s mazovými a potními žlázkami.

### Labia minora pudendi

**Malé stydké pysky** jsou z řídkého kolageního vaziva, elastických vláken, obsahují mazové i potní žlázy.

### Clitoris

Jeho součástí jsou dvě drobná *erektilní* tělesa, která končí v **glans clitoridis**. Clitoris je tvořen vícevrstevným dlaždicovým epitelem rohovějícím.

### Glandulae vestibulares maiores (Bartholini)

Jsou stejné žlázy jako glandulae bulbourethrales u muže. Mají ovoidní tvar, měří 1-2 cm. Typem jsou tuboalveolární žlázy, které obsahují mucinózní buňky. Ústí do *vestibulum vaginae*.

### Glandulae vestibulares minores

Jsou žlázy **mucinózní**, které ústí do *vestibulum vaginae* v okolí močové trubice.

## Odkazy

### Související články

- Menstruační cyklus
- Cyklické změny v ženském těle
- Gametogeneze
- Hyperplastické endometrium (preparát)

### Externí odkazy

- https://cs.wikipedia.org/wiki/Pohlavn%C3%AD\_soustava

### Zdroj

- Obrázky:*  
https://www.wikiskripta.eu/w/Port%C3%A1:Atlas\_histologick%C3%BDch\_prepar%C3%A1t%C5%AF/%C5%BDensk%C3%BD\_pohlavn%C3%AD\_syst%C3%A9m

### Použitá literatura

- KONRÁDOVÁ, Václava – UHLÍK, Jiří – VAJNER, Luděk. Funkční histologie. 1. vydání. Jinočany : H & H, 2000. ISBN 80-86022-80-3.
- PAULSEN, Douglas F. Histologie a buněčná biologie : Opakování a příprava ke zkouškám. 1. vydání. Jinočany : H & H, 2004. 433 s. ISBN 80-7319-024-9.