

6. NEUROHORMONÁLNÍ ŘÍZENÍ CYKLU

Menstruační cyklus

- cyklické změny reprodukčního systému ženy – opakované přípravy na oplodnění a těhotenství řízené osou hypothalamus – hypofýza – ovarium + systém zpětnovazebné regulace
- délka cyklu je optimálně 28 dní (rozmezí $28 \pm 3 - 5$ dnů)
- délka krvácení je 3-5 dní, maximálně 7
- krevní ztráta 30-80 ml

Děložní cyklus

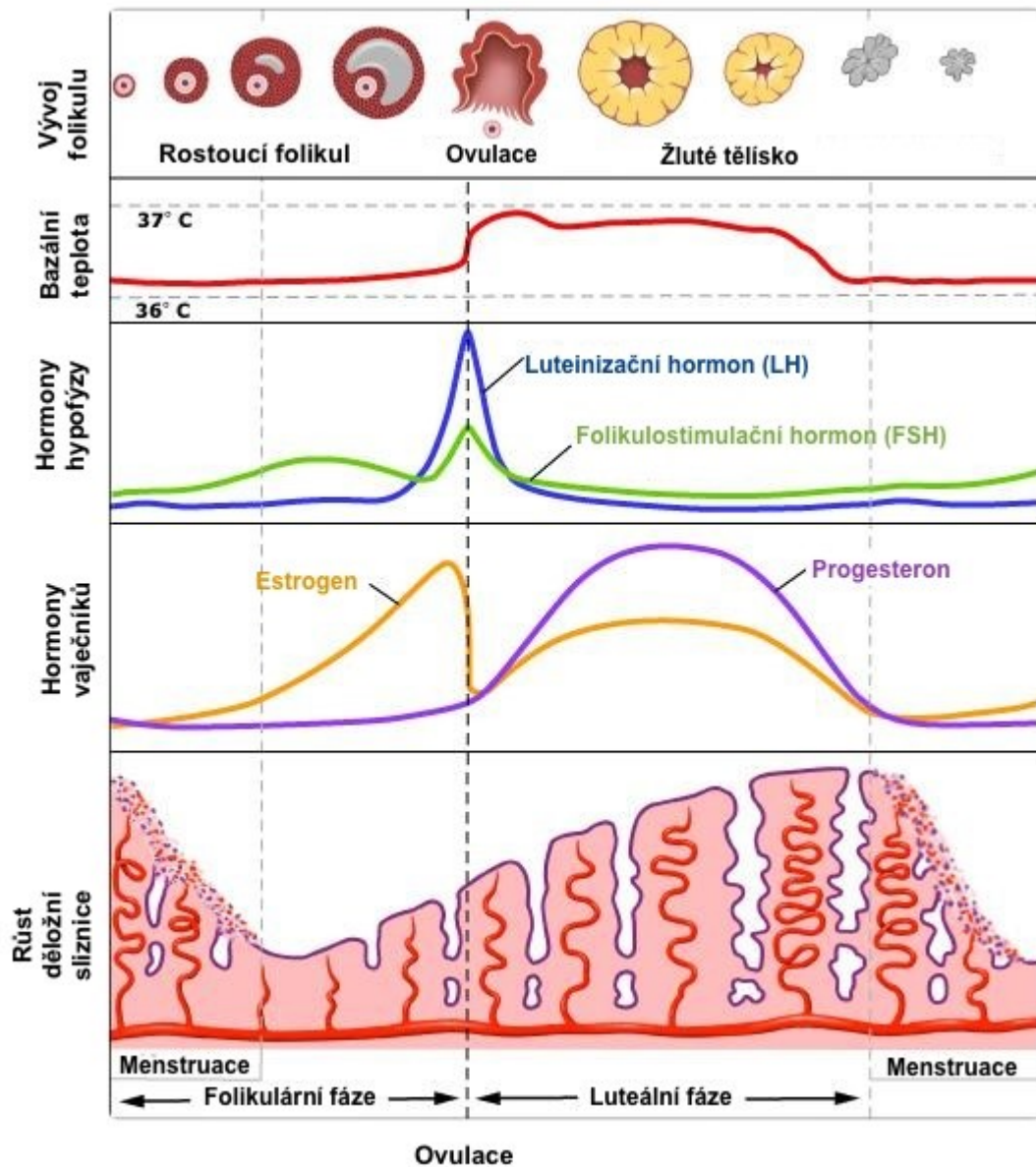
- děloha obsahuje receptory pro estrogeny a progesteron, v časové závislosti na ovariálním cyklu, probíhají změny v endometriu, myometriu a cervixu
- **Endometriální cyklus**
 - **Proliferační fáze**
 - začíná 5. den menstruačního cyklu
 - pod vlivem estrogenů
 - proliferace žlázek stromatu, cév, povrchového epitelu endometria až do výšky 3-5 mm
 - **Sekreční fáze**
 - začíná 15. den cyklu a končí 26. den
 - pod vlivem estrogenů i progesteronu
 - endometrium se transformuje v sekreční, v buňkách stromatu se hromadí lecitin, lipidy, fosfatidy, cerebrosidy
 - epitel žláz obsahuje navíc glykogen
 - báze žlázek se rozšiřují, spirální arterioly jsou široké, dosahují povrchu endometria
 - **Menstruační fáze**
 - začíná 26. den cyklu
 - degenerativní změny endometria – smršťování spirálních arteriol endometria, ischemická nekróza v pars functionalis, odlučování endometria jako menstruační krvácení
 - dvě fáze – deskvamační (1-2 dny) a regenerační (2-3 dny)
 - děložní sliznice obsahuje aktivátor plasminogenu – zabraňuje srážení menstruační krve

Ovariální cyklus

- základní funkční jednotkou ovaria je folikul obsahující oocyt
- rozlišujeme fáze: **folikulární, ovulace, luteální**
- na počátku každého cyklu proliferuje kohorta folikulů, kolem oocytu se vytváří dutina
- pouze jeden folikul v jednom ovariu začne růst rychleji a kolem 6 dne se stává dominantním folikulem, ostatní podléhají regresí (folikuly atretické)
- folikulární buňky syntetizují estrogeny
- primární folikul → sekundární folikul → terciální folikul → Graafův folikul → ovulace → corpus luteum → corpus albicans, při oplození oocytu se mění na corpus luteum graviditatis
- po ovulaci stoupá tvorba progesteronu, koncentrace estrogenů po přechodném poklesu po ovulaci opět stoupá (druhý vrchol)

Cervikální cyklus

- v průběhu cyklu se mění vlastnosti cervikálního hlenu (význam pro průnik spermií do dělohy)



- množství hlenu dosahuje maxima při ovulaci, jeho viskozita je nejnižší a nejvyšší tažnost hlenu, nápadná krystalizace hlenu

Vaginální cyklus

- vaginální epitel mění svou výšku a hustotu
- vrcholu proliferace dosahuje současně s maximem tvorby estrogenů v ovariu
- v luteální fázi se masivně odlučují povrchové buňky poševní výstelky (progesteronový efekt)

Neurohumorální řízení cyklu

- Hypothalamus produkuje GnRH v pulzech → uvolnění gondotropinů (FSH, LH, Prolaktin) také v pulzech → působení ve vaječnících → zrání folikulů, tvorba progesteronu a estrogenů → zpětnovazebné ovlivnění hypotalamu, hypofýzy + účinek na cílové orgány (děloha, pochva)
- **GnRH** (gonadotropin releasing hormone)
 - stimuluje sekreci FSH a LH
 - pulzující sekrece
 - sekrece ovlivněna katecholaminy, noradrenalinem, dopaminem, serotoninem, melatoninem,
- **FSH** (folikulostimulační hormon, adenohipofýza)

- podílí se na růstu a vývoji ovariálních folikulů od dětství až do období pohlavního dospívání
- řídí folikulární růst, proliferaci granulósnních buněk a syntézu estrogenů – zpětně tlumí sekreci GnRH v hypotalamu
- **LH** (luteinizační hormon, adenohipofýza)
 - odpovědný za ovulaci a luteinizaci granulósových buněk, které produkují progesteron (udržuje funkci corpus luetum)
 - stimuluje syntézu androgenních prekursorů estrogenu v thekálních buňkách
- **Estradiol a progesteron, androgeny** (ovaria)
 - steroidní hormony, původ z cholesterolu
- **AMH** (antimülleriánský hormon)
 - produkován preantrálními folikuly, hladina AMH v séru koresponduje s ovariální rezervou = schopností produkce oocytů (hladiny nad 0,5 mg/ml – dobrá ovariální reserva)