

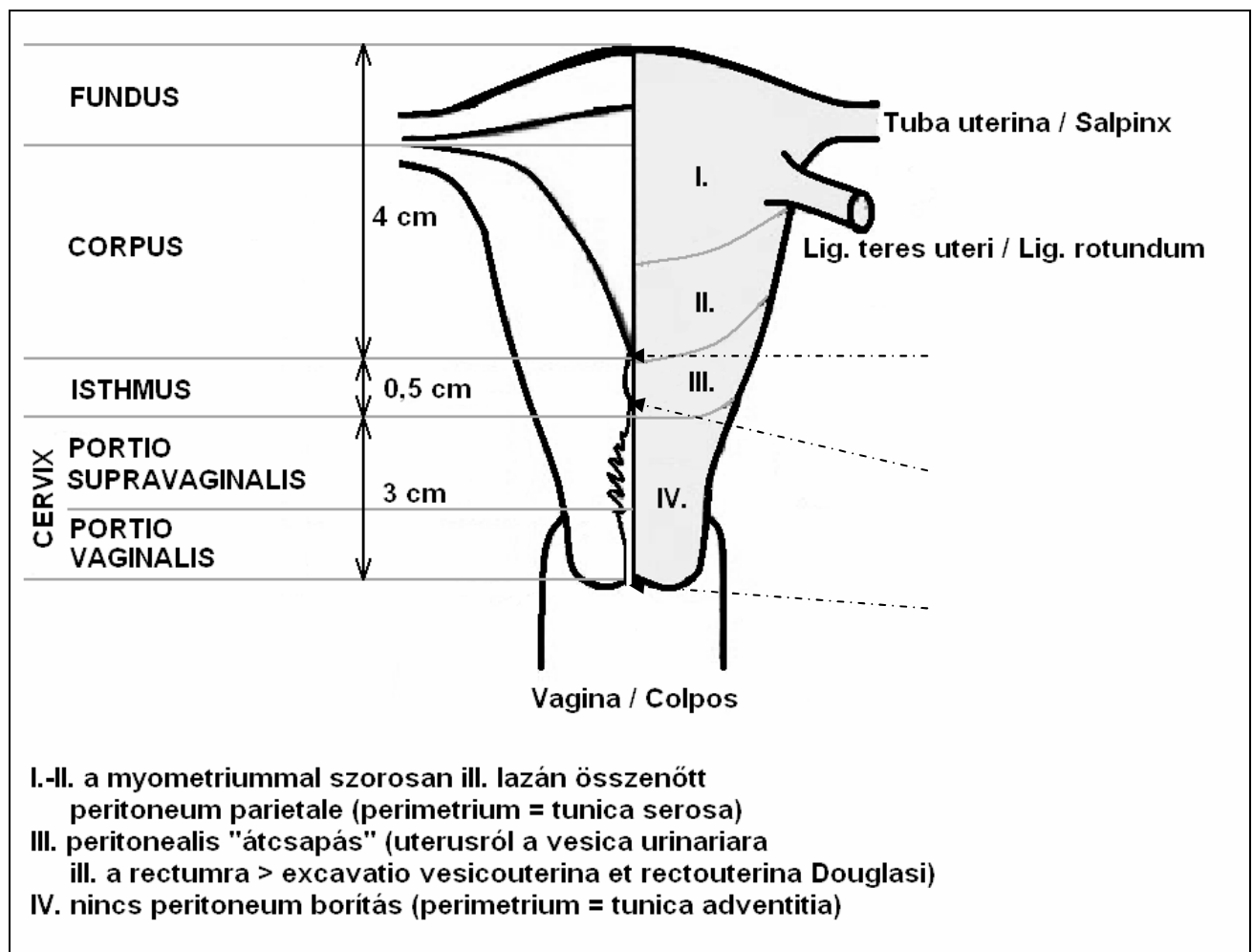
APPARATUS GENITALIS s. SEXUALIS FEMININUS

(női nemi szervek)

1) Uterus / Delphys / Hystera / Metra (méh)

a) Uterus részei

- corpus uteri
 - o fundus ← ostium uterinum tubae
 - o cavum uteri (kb. 4 cm)
- isthmus uteri (= corpus és cervix határa)
 - o ostium internum canalis isthmi (= ostium internum uteri)
 - o canalis isthmi (0,5 cm)
 - o ostium externum canalis isthmi = ostium internum canalis cervicis
- cervix uteri
 - o ostium internum canalis cervicis
 - o canalis cervicis (3 cm)
 - o ostium externum canalis cervicis = ostium (externum) uteri
 - o portio supravaginalis cervicis
 - o portio vaginalis cervicis (= portio a klinikumban) → fornix vaginae (pars anterior, posterior et lateralis) öleli körül



1. ábra: Az uterus részei

?: Az **isthmus uteri** miért lehet a cavum uteri része (ld. szövettan és terhesség)?

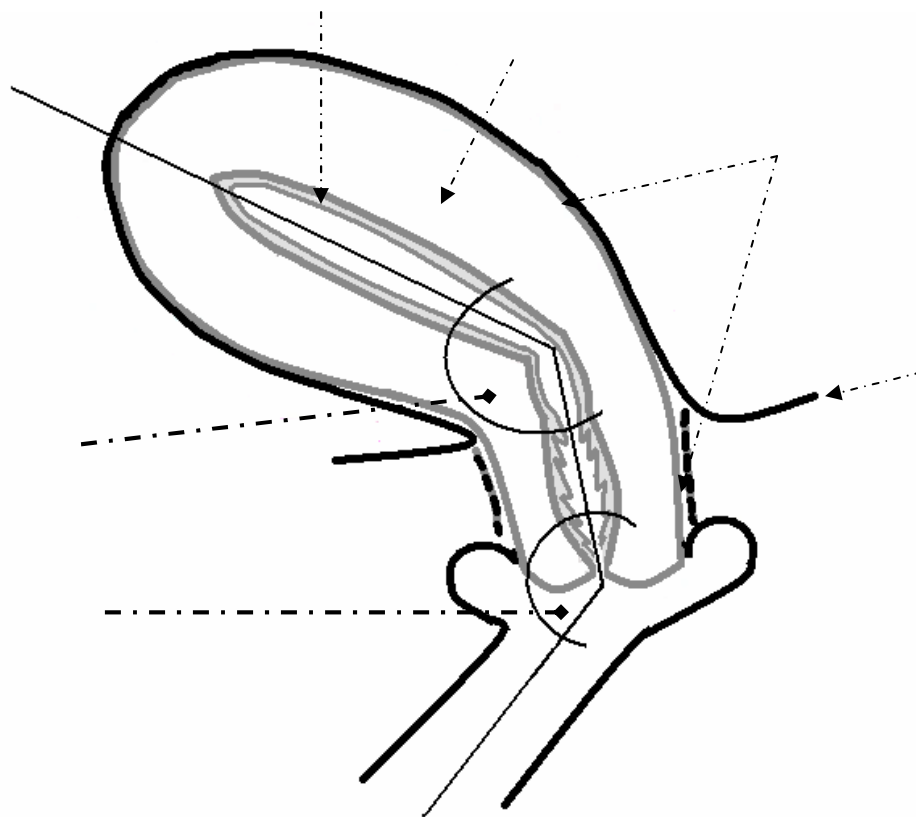
?: A cervix által termelt **nyákcsap**nak mi lehet a funkciója?

?: Mi található a **fornix vaginae lateralis** mögött?

?: Mi tapintható és pungálható meg a **fornix vaginae posterioron** keresztül?

b) Az uterus normál pozíciója

- ANTEFLEXIO: a cervix és a fundus uteri tengelye által bezárt tompaszög
- ANTEVERSIO: a cervix és a vagina tengelye által bezárt tompaszög



2. ábra: Az uterus normál pozíciója és falrétegei

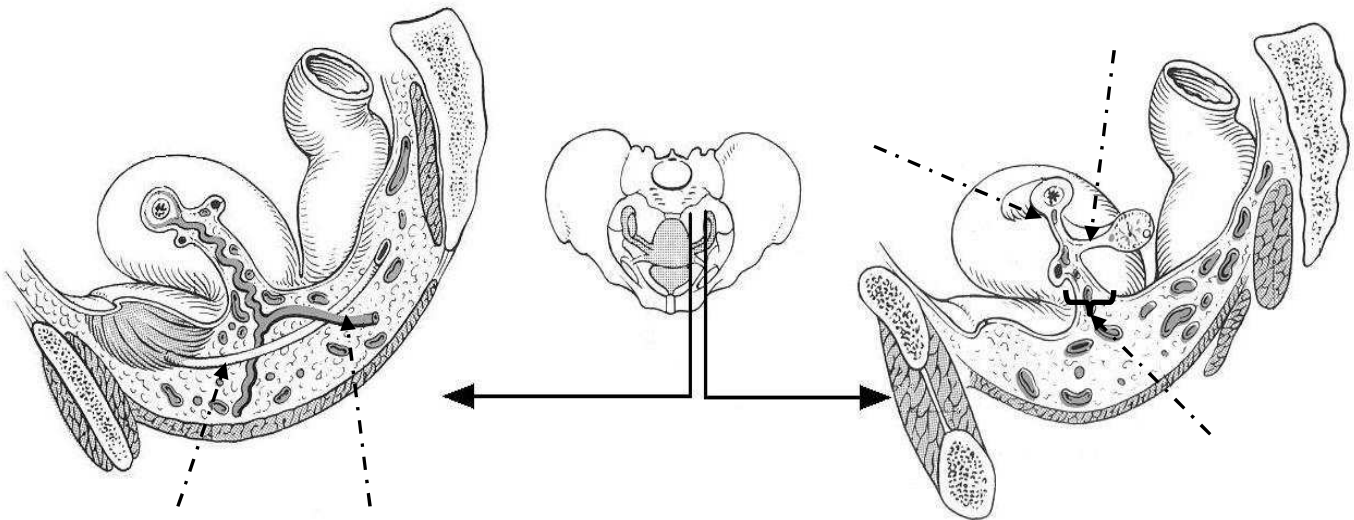
?: Mely szalagnak van fontos szerepe az az anteflexió fenntartásában?

?: A **retroflexió** miért okozhat meddőséget?

?: Miért változhat normál esetben is az uterus pozíciója?

c) Az uterus helyzete a peritoneumhoz képest: infraperitonealis szerv ← peritoneum parietale fedí le

- az uterus és adnexumait (tuba uterina, ovarium) is beborító peritoneum parietale lat. megerősödése: **lig. latum** (széles méhszalag) / **ala vesperilionis** (denevérszárny)
 - **mesometrium**
 - **mesosalpinx**
 - **mesovarium** (Farré-Waldeyer-f. vonal: ovarium „tapadása” a peritoneum parietale-hoz = mesothelium – egyr.köb- avagy „csírahám” közti hámátmenet)
- lig. latum okozta peritoneum recessusok
 - **excavatio vesicouterina**
 - **excavatio rectouterina Douglasi** (fornix vaginae posterius felől vizsgálható és pungálható)
- subperitonealis kötőszöveti terek:
 - **paracystium** (urocysta mellett)
 - **parametrium*** (lig. latum 2 lemeze közt)
 - **paracolpium** (vagina s. colpos mellett)
 - **para- ill. periproctium** (rectum s. proctos mellett ill. körül)



3. ábra: *Lig. latum* / *Ala vesperilionis* részei és a peritonum parietale alatti kötőszövetes terek

d) Az uterus vérellátása, nyirokelvezetése, beidegzése

- a. uterina
 - rr. vaginales
 - rr. uteri → aa. arcuatae
 - → aa. rectae (stratum basale ellátása)
 - → **aa. spirales** (stratum functionale ellátása) → lacunae (stratum compactum et spongiosum határán)
 - r. tubarius → anastomosis: a. ovarica
- plexus venosus uterovaginalis → v. uterina

* Nem összetévesztendő! *perimetrium* = tunica adventitia et serosa uteri

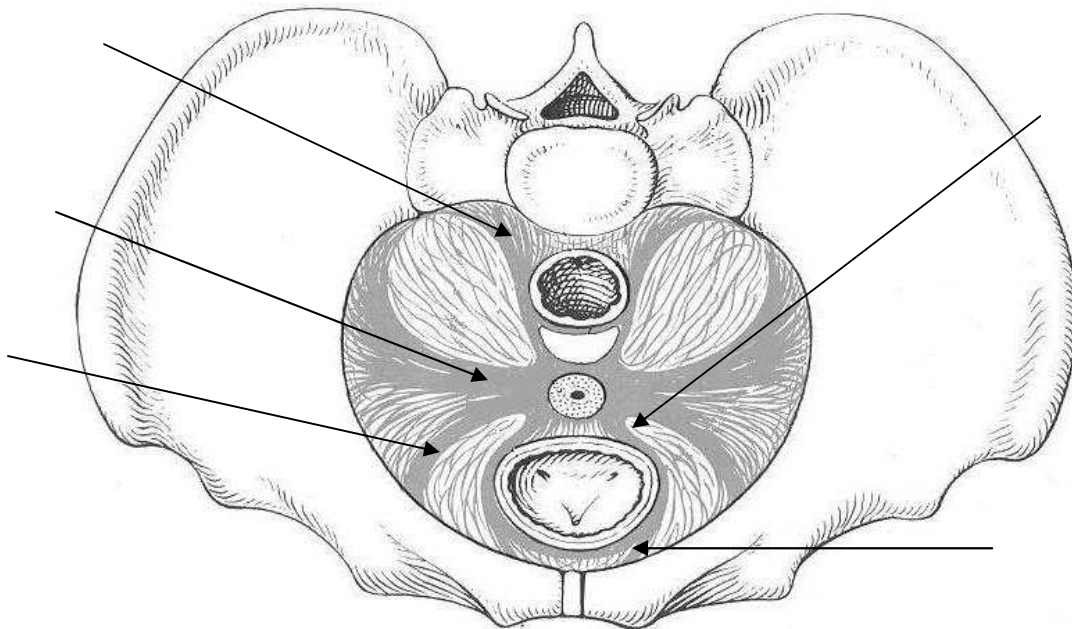
parametrium = subperitonealis kötőszövetes térség a lig.latum 2 lemeze közt

mesometrium = lig. latum része

- nyirokelvezetés: endo- (az endometrium felületes felszínén nincsenek nyirokerek), myo-, perimetrium nyirokér plexus → inguinalis nycs-ba, a. iliaca melletti nycs.-kba
- innervatio:
 - **sy**: Th₁₀₋₁₂, L₁₋₃ gv.-i szelvény (#1 visceromotoros / preganglionaris neuron) → truncus sympathicus (praeganglionaris. rostok)
 - → nn. splanchnici lumbales (praeggl. rostok) → ggl. mesentericum inf. (#2 visceromotoros / (post)ganglionaris neuron) → hosszú postganglionaris rostok
 - → **nn. splanchnici sacrales** (praeggl. rostok) → plex. aorticus kis dúcai (#2 visceromotoros / (post)ganglionaris neuron) → hosszú postganglionaris rostok
 - **psy**: S₂₋₄ gv.-i szelvény (#1 visceromotoros / preganglionaris neuron) plexus pudendohaemorrhoidalis → rr. viscerales / nn. erigentes / **nn. splanchnici pelvini** (praeggl. rostok) → intramuralis ganglionok → rövid postganglionaris rostok
 - ⇒ plexus hypogastricus inf. ⇒ **plexus uterovaginalis** / **Frankenhäuser-féle „ganglion”** vagy **fonat** (plica rectouterina alatt)

e) Az uterust rögzítő tényezők

- szalagos elemek (melyek legtöbbször simaizom komponensekkel is bírnak):
 - lig. latum – alsó megerősödése: **lig.transversum** seu **cardinale uteri**
 - **lig. teres uteri s. rotundum**
 - **lig. vesicouterinum**
 - **lig. pubovesicale**
 - **lig. sacrouterinum** (plica rectouterina) → lig.sacrotuberale
- alátámasztás: a vagina közvetítésével a **diaphragma urogenitale et pelvis** végzi (m. transversus perinei profundus – m. urethrovaginalis; m. levator ani – m. pubovaginalis)



4. ábra: Az uterust rögzítő szalagok rendszere

?: Milyen következménnyel járhat, ha az uterus megcsúszlik?

f) Az uterus rövid szövettana

1. Endometrium = tunica mucosa

- **lamina epithelialis** mucosae: (a mirigyvégkamrák hámjából regenerálódik)
 - egyrétegű hengerhám (cervix felé magasabb, mucintartalom↑)
 - csoportos csillós h.hámsejtek (cervix felé számuk csökken)
- **lamina propria** mucosae:
 - spinocellularis kötőszövet (cervix felé sejtszám↓, stroma tömöttebb, redőképzés – *plicae palmatae*)
 - mirigyhám (a myometriumba is benyúlik)
 - fundus, corpus: egyszerű, csöves mirigyek → ciklus során morf. változás
 - cervix: összetett, csöves mirigyek → ciklus során csak a váladék kvalitása változik
 - a lamina propria felosztása:
 - **I. stratum functionale** (cavum uteri felől) → ciklusos változáson megy át
 - *stratum compactum* (mirigyek egyenes, „nyaki” szakasza)
 - *stratum spongiosum* (mirigyek kitágult, kanyargós szakasza)
 - **II. stratum basale** (myometrium felett) → mindig megmarad, innen indul ki a regeneráció

2. Myometrium = tunica muscularis → terhességkor: hypertrophia + hyperplasia

- stratum submucosum = belső hosszanti izomréteg
- stratum vasculare = kp.körkörös és ferde izomréteg + gazdag érháló
- stratum supravasculare = külső hosszanti izomréteg

3. Perimetrium = tunica serosa et adventitia

Menstruációs ciklus		
1. menstruáció	első 5 nap	<ul style="list-style-type: none"> • kiterjedt necrosis, ahol érintett: <ul style="list-style-type: none"> ○ stratum functionale (str. spongiosum + str. compactum) ○ aa. spirales fala • aa. spirales vasoconstrictiója szűnik → vérömleny a str. basale és functionale közé • desquamatio = elhalt szövet lelködése
2. regeneráció	5.-6. nap	<ul style="list-style-type: none"> • <i>str. basale megmaradt mirigyvégkamráiból</i> a hengerhám eleinte osztódás nélkül a felszínre tolódik → sérült felszín behamosítása
3. proliferációs / folliculáris fázis (ösztrogen hatás)	7.-15. nap	<ul style="list-style-type: none"> • endometrium vastagszik ← a nyh. minden alkotóeleme osztódik (hyperplasia) • mirigyek elnyújtottak, majd hullámos lefutásúak lesznek • glikogénfelhalmozódás
4. szekréciós / luteinizáló fázis (progeszteron hatás)	16.- 27. nap	<ul style="list-style-type: none"> • az ovuláció (Graaf-tüsző repedése) jelzi kezdetét → corpus luteum kialakulása • mirigyszekréció ↑ → az endometrium tovább duzzad, vastagszik (max. 5-6mm-ig) → mirigyvégkamrák tágulnak, felcsavarodnak → str. spongiosum jellegzetes rajzolata végleges formát ölt • str. compactum stroma sejtjei megnagyobbodnak = <i>áldecidua</i> sejtek → terhesség kapcsán belőlük lesznek a valódi decidua sejtek • aa. spirales tovább nőnek és csavarodnak
5. ischaemia	28. nap	<ul style="list-style-type: none"> • progeszteron hatás ↓ → aa. spirales vasoconstrictioja → stratum functionale ischaemiája majd necrosis • Fontos: a str. basale vérellátása intakt marad, mert az aa. rectae rezisztensek a csökkenő hormonhatásra!

2) Tuba uterina Falloppi / Salpinx (petevezeték / Fallopp-kürt)

- felépítés:
 - *ostium uterinum tubae (uterinae)* – *ostium abdominale tubae uterinae*
 - szűk lumene kb. 0,5 – 3 mm között változik (ok: vastag simaizomzat + sűrű nyh. redő)
 - az ostium abdominale felé erősödő redőzött nyálkahártya rendszer (primer → secunder → terciar redők) = *labirynthus tubae*
 - négy szakasz:
 - pars intramuralis s. uterina s. interstitialis (ostium uterinum tubae)
 - pars isthmica (isthmus tubae)
 - pars ampullaris (ampulla tubae)
 - pars infundibularis s. fimbrialis (infundibulum tubae) → fimbriae tubae – fimbria ovarica (a legnagyobb!)
- peritonealis helyzete: infra- / intraperitonealis – mesosalpinx (lig. latum)
- érellátás (mesosalpinx parametrán kötőszövetében):
 - a. uterina – r. tubarius
 - a. ovarica
- gazdag idegellátás (a kismedence legérzékenyebb szerve)

?: A jobb oldali **oophorosalpingitis** erős fájdalmakor milyen egyéb súlyos gyulladást kell először kizárni?

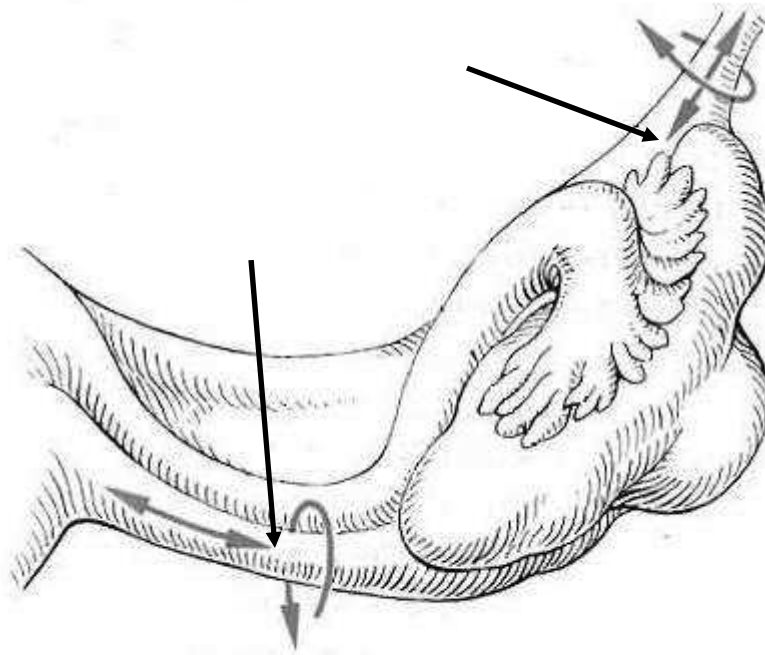
- szövettan:
 - tunica mucosa
 - lamina epithelialis mucosae: egyrétegű hengerhám
 - *kinociliumos* hengerhám (ösztrogén hatás → csillóképződés ↑)
 - *szekréciós* hengerhám (progeszteron hatás → szekréció ↑)
 - fimbriáknál hámatmenet: hengerhám – mesothelium
 - lamina propria mucosae: spinocelluláris kötőszövet + gazdag érhaló → redőrendszer képzése (labirynthus tubae)
 - tunica muscularis
 - belső körkörös izomréteg
 - külső hosszanti izomréteg
 - tunica subserosa: vékony kötőszövetes réteg
 - tunica serosa: mesothelium (mesosalpinx – lig. latum – peritoneum parietale)

?: Mi a tuba uterina **funkciója** (3 pontban kifejtetni)? Ha e funkció károsodik, minek az esélyével kell számolni?

3) Ovarium / Oophoron (petefészek)

- páros, zöldmandulaszerű szerv
 - margo mesovaricus – hilus
 - margo liber
 - extremitas tubaria
 - extremitas uterina
 - évek során az ovulációk következtében hegessé válik: *senilis ovarium** (menopausa után)
 - topográfia: a.iliaca externa és interna közti szögletben (ureter!)
 - ovarium rögzítése:
 - **lig. ovarii proprium**
 - **lig. suspensorium ovarii = lig. infundibulopelvicum** (a. et v. ovarica, plexus ovaricus)
 - **mesovarium** (Farré-Waldeyer-f. vonal: ovarium „tapadása” a peritoneum parietale-hoz)
 - érellátás:
 - a. ovarica + ramus ovaricus a. uterinae
 - v. ovarica → v. renalis (bal), v. cava inf.(jobb)
 - nyirokelvezetés: nodi lymphatici lumbales felé
 - rövid szövettan:
 - „csírahám” = egyrétegű köbhám → mesothelium (**Farré-Waldeyer-f. vonal**)
 - cortex ovarii
 - stroma = spinocelluláris kötőszövet
 - „csírahám” alatt megerősödik → *tunica albuginea*
 - differenciálódik a folliculus körül, annak érése során → **theca folliculi**
 - *theca folliculi externa*
 - ***theca folliculi interna*** → functio: ösztrogén és inhibin szintézise
 - folliculusok = fejlődő petesejt + follicularis hám
 1. primordialis folliculus: primer oocyta + lapos folliculus hámsejtek
 2. primer folliculus: primer oocyta + egyrétegű follicularis köb-, majd hengerhám
 3. secunder folliculus: primer oocyta + **többbr. follicularis hám** v. **membrana granulosa**
 4. terciar / antralis folliculus = Graaf-tüsző (antrum s. cavum folliculi – liquor folliculi, cumulus oophorus – corona radiata): **secunder** oocyta és polocyta + 6-12 rétegű membrana granulosa
- ↓
ovuláció
↓
- **corpus haemorrhagicum**: repedt, üres Graaf-tüsző + vér
- ↓
- **corpus luteum**: membrana granulosa (granulosa-luteinsejtek) + theca folliculi interna (theca-luteinsejtek)
 - corpus luteum **menstruationis**
 - corpus luteum **graviditatis**
- **corpus albicans***
- medulla ovarii
 - hiluson belépő erek
 - stroma
 - rete ovarii = paraoophoron = ősvese maradványa

* corpus albicans = fibrotikus heg → egyenetlenné teszi az ovarium felszínét → *senilis ovarium*



5. ábra: Az ovulációt segítő ligamenta ovarii
(ligamentum proprium et suspensorium ovarii)

4) Vagina / Colpos (hüvely)

- 8 – 10 cm vékony falú, izmos-hártyás cső
- körbe veszi a portio vaginalis cervicis-t
 - o fornix anterior vaginae
 - o fornix posterior vaginae (mélyebb!) → perforációs veszély!, Douglas-űr tapintása és pungálása
 - o 2 fornix lateralis vaginae → mögötte halad az ureter
- ostium vaginae / introitus → vestibulum vaginae
- ostium vaginae szűkítése:
 - o m. urethrovaginalis (m. transversus perinei profundus rostjai) = m. sphincter vaginae
 - o m. pubovaginalis (m. levator ani rostjai)
 - o m. bulbospongiosus
- lumene H alakú → **elülső** és hátsó fala összefekszik
- nyh.relief (ruga = plica = redő):
 - o rugae vaginae (vagina haránt nyh. redői)
 - o columnae rugarum anteriores (vagina elülső falán lévő hosszanti redők) → alsó végében: carina urethralis vaginae
 - o columnae rugarum posteriores (vagina hátsó falán lévő hosszanti redők)
- körülötte lévő parametrán kötőszövet: paracolpium → rögzíti az urethrához és a rectumhoz (septum urethrovaginale et rectovaginale)
- érellátás:
 - o rr. vaginales ← a.uterina
 - o a. pudenda interna kis ágai
 - o plexus venosus vaginalis

- nyirokelvezetés: aa.iliacae körüli nyirokcsomókba
- rövid szövettan:
 - o Tunica mucosa
 - lamina epithelialis mucosae: többrétegű, **el nem szárusodó** laphám
 - *glikogén* tartalom, mely mennyiségileg ↑ a ciklus közepén (ok: ösztrogén hatás)
 - a hám rákúszik a portio vaginalis cervicis-re is → hámátmenet az ostium uteri-nél = **unctio squamocolumnaris**: többrétegű, el nem szárusodó laphám → egyrétegű hengerhám
 - lamina propria:
 - laza rostos kötőszövet rugalmas rostokkal + erek
 - *hymen semilunaris* (szűzhártya / hüvelybillentyű) → ostium vaginae szűkítése szűzekben
 - o Tunica muscularis
 - belső körkörös izomréteg
 - külső hosszanti izomréteg → átmegy a cervix hosszanti izmába
 - o Tunica adventitia → átmegy a paracolpiumba

?: A hüvely normál flórájának tagjaként a **Lactobacillusok / Döderlein-pálcák** (tejsav baktériumok) hogyan képezhetnek kémiai barriert a patogén baktériumok számára?

?: Ha **Lugol-oldattal** kenjük be a porciót, a hüvely hámja milyen színű lesz szemben a cervix hámjával? Ennek mi lehet a klinikai jelentősége?

?: Mi az **ectropium / pseudoerosio**? Miért kell ezt kifejezett figyelemmel nyomon követni?

5) Labia majora pudendi (nagy avagy duzzadó szeméremajkak)

- *rima pudendi*-t (szeméremrést) fogja közre
- felül / elöl találkoznak → *mons pubis* (szemérem domb / Vénusz-domb)
- alul / hátul találkoznak → *comissura labiorum posterior*
- szövettan: ld. bőr
 - o zsírszövet
 - o pubes (szemérem szőrzet)
 - o faggyú-, verejték- és illatmirigyek
- zsírszövet alatt cavernosus szerv: **bulbus vestibuli** → rima pudendi feltárása

6) Labia minora pudendi (kis szeméremajkak)

- elöl / felül két redőben folytatódnak:
 - o belső redő → glans clitoridishez
 - o külső redő → praeputium clitoridis
- hátul / alul találkozásuk: *frenulum labiorum pudendi* → első szülést követően eltűnik
- *vestibulum vaginae*-t fogja közre, melybe a köv.-k nyílnak:
 - o ostium externum urethrae
 - o ostium vaginae
 - o gll. vestibulares minores nyílásai
 - o 2 gl. vestibularis major Bartholini nyílása (*frenulum labiorum* előtt / felett)
- szövettan: vékony bőrredő → zsírszövet nincs, de faggyúmirigy igen

7) Bulbus vestibuli (duzzadó test) {~ corpus spongiosum penis}

- a diaphragma urogenitale és a m. bulbospongiosus közt
- tunica albuginea borítja
- elülső / felső nyúlványai összenőnek → glans clitoridissal függ össze
- mögötte / alatta: glandula vestibularis major / Bartholin-mirigy

8) Clitoris (csikló) {~ corpus cavernosum penis}

- crura clitoridis (ramus inferior ossis pubis – crista phallica) – m. ischiocavernosus
- corpus clitoridis
- glans clitoridis
- preputium clitoridis (glans előtt / felett) – frenulum clitoridis (glans mögött / alatt)

9) Glandulae vestibulares

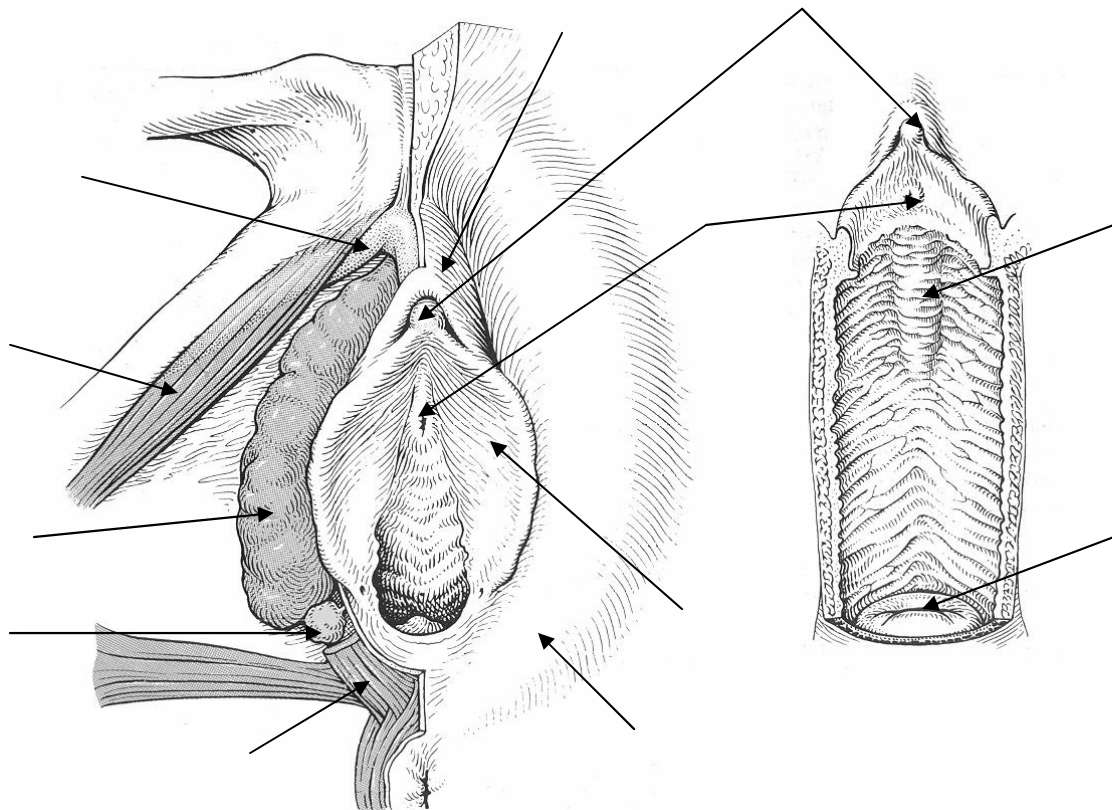
- mucinózus tubuloalveolaris mirigyek → functio: síkosítás

a) Glandula vestibularis major Bartholini {~ Cowper-mirigy}

- o 2 borsónyi mirigy
- o mirigyvégkamra a diaphragma urogenitale állományában
- o kivezető cső → vestibulum vaginae

b) Glandulae vestibulares minores {~ Littre-f. mirigyek}

- o vestibulum vaginae-ba nyílnak
 - ostium urethrae körül
 - ostium vaginae és labia minora pudendi közt



6. ábra: Systema genitale externum femininum

?: Mi jelent a **VULVA** kifejezés?

10) Külső női nemi szervek nyirok- és vérerei ill. beidegzése**a) Artériák**

- a. pudenda interna
- aa. pudendae externae ← a. femoralis

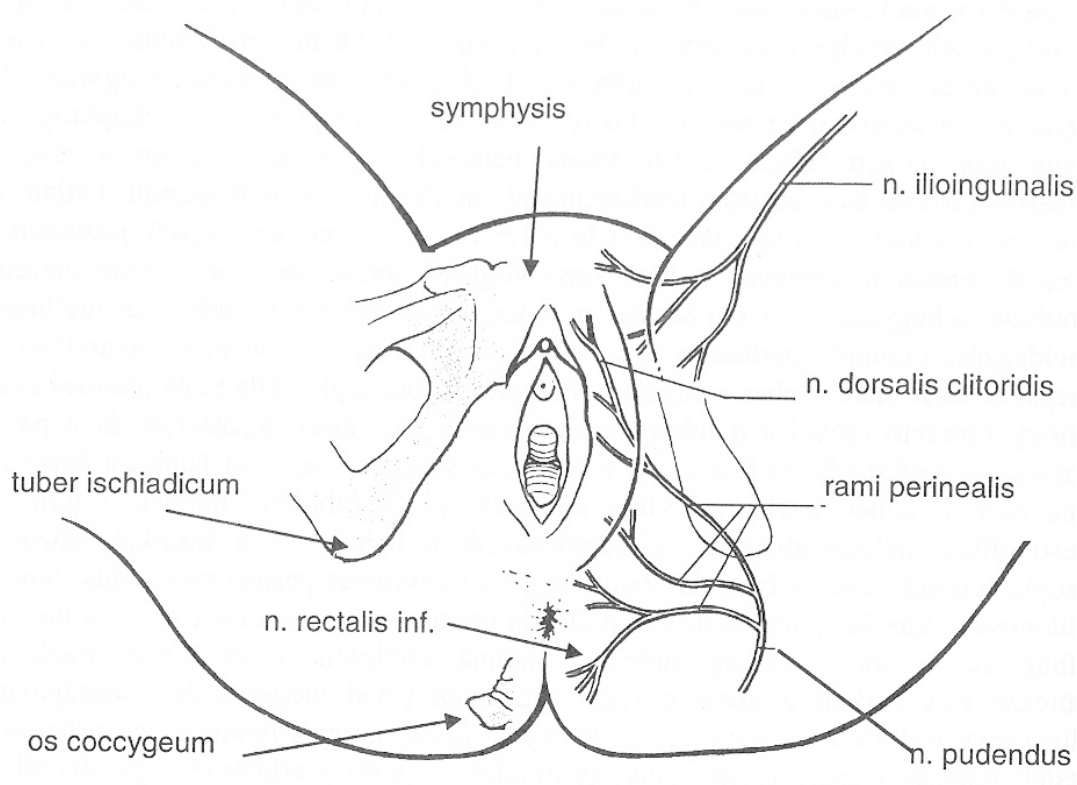
b) Nyirokelvezetés: nodi lymphatici inguinales superficiales et profundi → nodi lymphatici iliaci**c) Beidegzés****i) Vegetatív:** periarterialis (a. iliaca externa – a. femoralis, a. pudenda interna) vegetatív fonat

(1) **sy:** plexus hypogastricus inf. kis praevertebralis dúcai, sacralis paravertebralis ggl.-ok

(2) **psy:** nn. erigentes / nn. splanchnici pelvini + n. pudendus

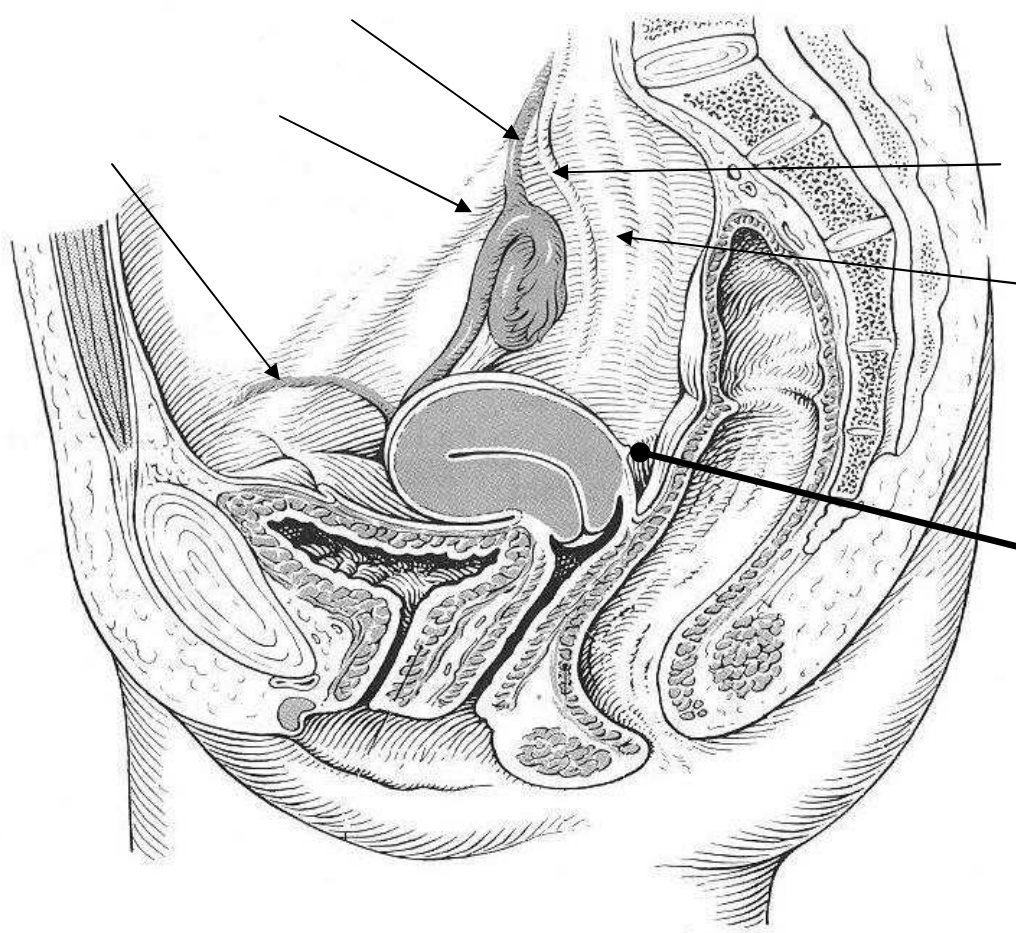
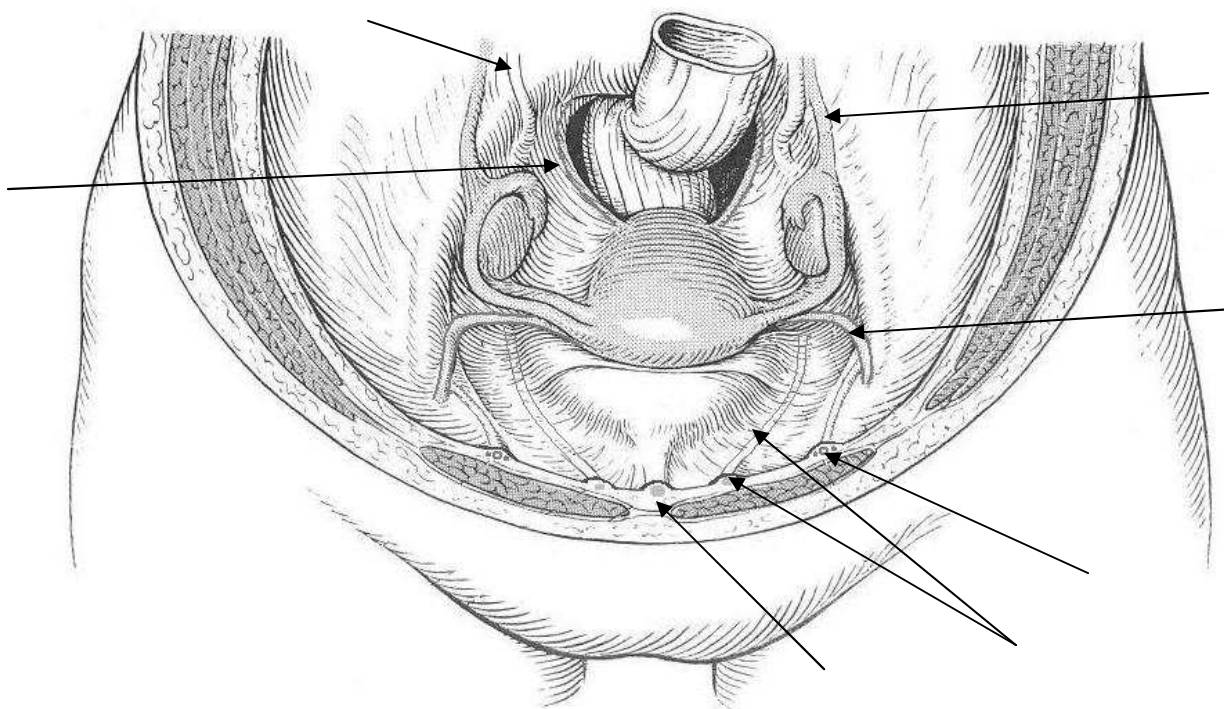
ii) Somatosensoros

- n. pudendus: rr. perineales, n. dorsalis clitoridis
- n. ilioinguinalis



7. ábra: A külső női nemi szervek és a gát beidegzése

?: Episiotomia előtt mely ideget érdemes Lidocainnal infiltrálni (lokális anesthesia)? Hogyan lehet ezen ideg gátra való kilépését legkönnyebben kitapintani?



8. ábra: Női kismencede