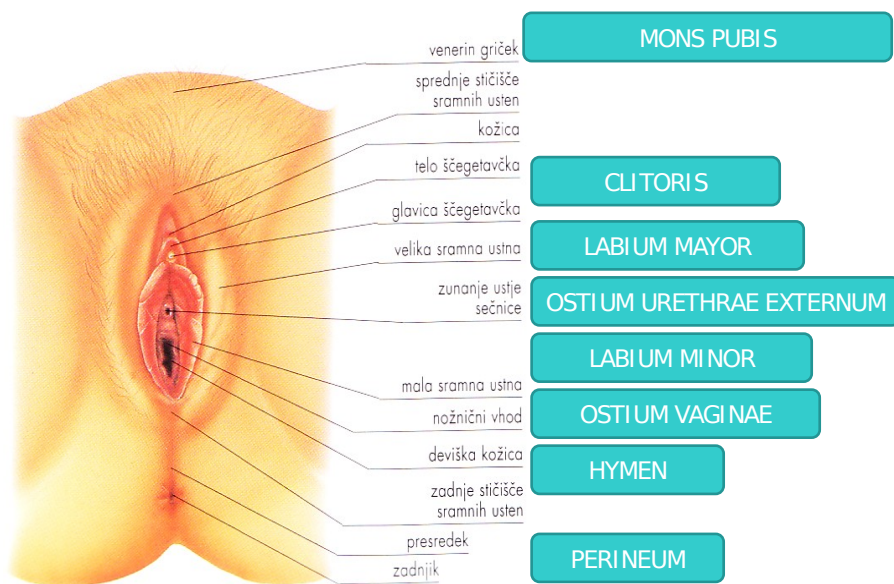
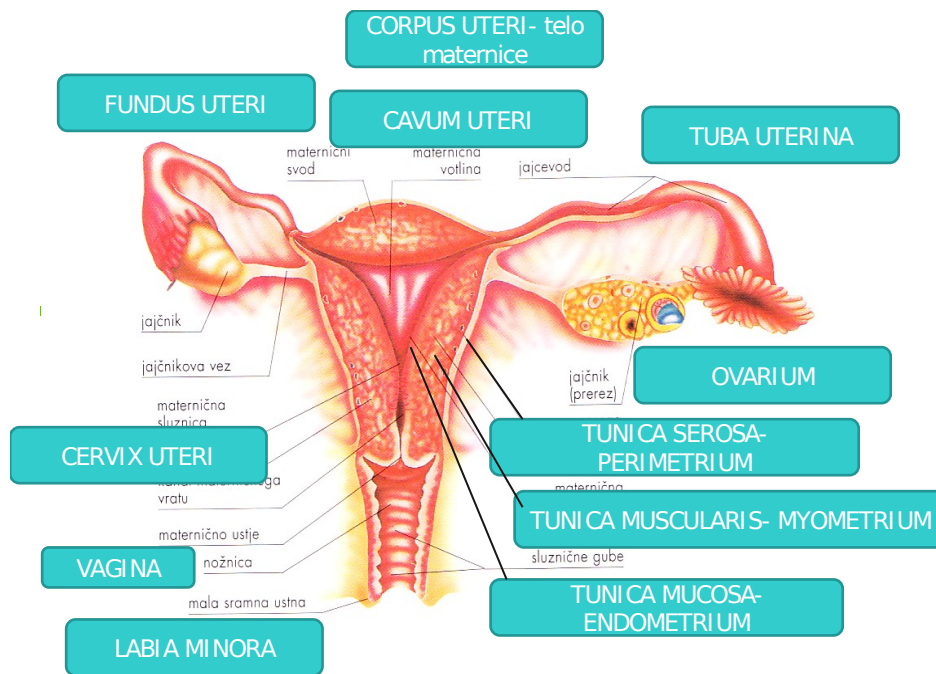


## **ZGRADBA IN DELOVANJE SPOLOVIL (*spolovila – organa genitalia*)**

- Spolovila služijo vzdrževanju rodu- reprodukciji. V ta namen proizvajajo specifične spolne celice: moška spolovila semenčice – spermije, ženska spolovila jajčeca – ova.
- Bistveni del spolovila so spolne žleze – gonade: moška spolna žleza je modo – testis, ženska spolna žleza je jajčnik – ovarium.
- Spolovila predstavljajo primarne spolne znake.
- Sekundarni spolni znaki se razvijejo šele v puberteti, ko prično delovati spolne žleze in njihovi hormoni.

*Pretežni del spolovila je nameščen v notranjosti male medenice (predvsem pri ženi) ta del imenujemo notranje spolovilo, za razliko od zunanjega spolovila, ki leži izven medenice, pred in pod simfizo. Zunanje spolovilo služi predvsem kopulaciji*

### **ŽENSKA SPOLOVILA – ORGANA GENITALIA FEMININA**



**Jajčnik: OVARIUM**

- Je spolna žleza mandljaste oblike.

- Zgrajena je iz skorje in iz sredice.
- V skorji je okrog 400 000 jajčnih mehurčkov – foliklov, kjer dozorevajo jajčeca (oocite) (400), od pubertete do mene.
- Proizvaja tudi hormone (estrogen in progesteron), ki med drugim tudi stimulira dozorevanje oocit.
- Jajčnik ob ovulaciji nekoliko zakrvavi, kri zalije razpočeni mehurček – rdeče telesce. Razpočeni mehurček se 4-5 dni po ovulaciji spremeni v rumeno telesce (corpus luteum), ki je začasna endokrini žleza.
- ESTROGEN (foliklov hormon): vzpodbuja rast maternične sluznice, rast mišičja in žlezni izvodil v dojkah, vpliva na druge spolne organe. Nastaja v nadledvični žlezi in v modah.
- PROGESTERON: je hormon rumenega telesca, proizvajata ga nadledvična žleza in v nosečnosti posteljica. Je pobudnik sekrecije v žlezah maternične sluznice, zavira zorenje novih jajčnih mehurčkov, pripravlja žlezno tkivo na dojenje.
- Oba hormona se napol kemično razkrojena izločata z urinom.

#### **Jajcevod: TUBA UTERINA**

- Z migetalkami poraščen kanal, ki vodi oocite od jajčnika do maternice. Tu se ponavadi izvrši oploditev.
- Jajčece ponavadi potuje od 5 do 6 dni

#### **Maternica: UTERUS**

- Prostor, kjer se razvija embrio.
- je hruškaste oblike, dolga približno 8 cm. Stena maternice je močna, elastična in zelo raztegljiva,
- Stena je zgrajena iz treh plasti:

- sluznica- tunica mucosa - endometrium,
- gladke mišice- tunica muscularis - myometrium,
- prevleka iz trebušne serozne mreže- tunica serosa – perimetrium.
- Stena maternice se v skladu z ciklusom spreminja.
  
- Ločimo:
- Maternični svod – fundus uteri
- Maternično telo - corpus uteri
- Maternični vrat – cervix uteri
- Maternična ožina – isthmus uteri

#### **Nožnica: VAGINA**

- Po njej pride embrio na svet.
- Je približno 10 cm dolga mišičasta cev.
- Je iz gladkih mišic, v notranjosti je sluznica, ki nima žlez, sluz prihaja iz maternice
- Zapirata jo sramni ustni proti maternici pa kožna guba, ki se imenuje deviška kožica – hymen

#### **OOGENEZA – NASTAJANJE JAJČNIH CELIC**

- Že novorojenka ima v skorji jajčnika na tisoče nezrelih jajčec – prajajčeca – oocyte I. reda.

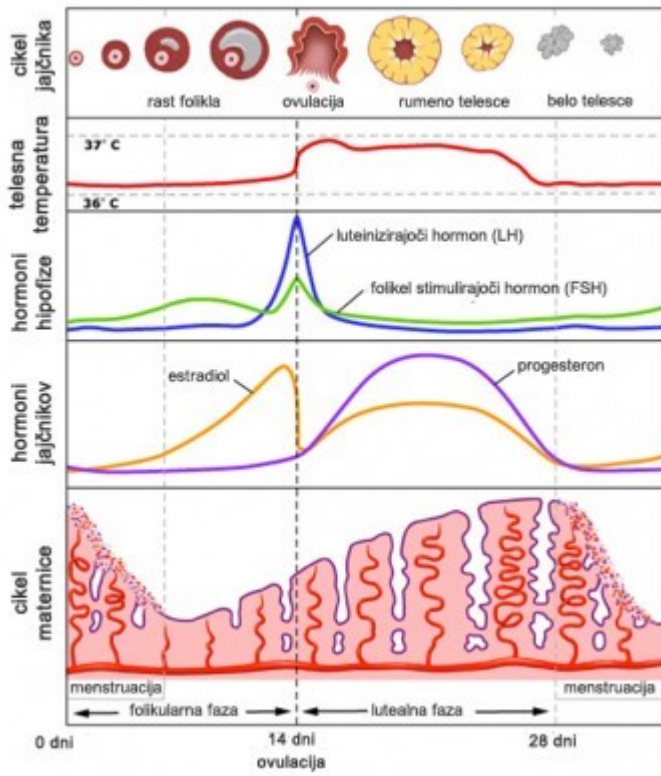
- Vsak oocit I. reda je obdan s plastjo celic jajčnega mehurčka – pramehurček – prafolikel – primordialni folikel
- Od pubertete naprej se razvijajo iz njih primarni, sekundarni in tercialni folikli.
- Folikel se obdaja z ovojnici, jajčece v notranjosti pa postaja zrelo – zrel Graafov folikel
- Ko dozori jajčece in folikel – oocit II. reda se ta sprosti iz jajčnika – OVULACIJA
- Po ovulaciji iz počenega mehurčka nastane rumeno telesce – corpus luteum
- MENSTRUACIJA
- Po en jajčni mehurček dozori vsakih 28 dni
- Jajčece odmre že po nekaj urah po ovulaciji, v tem primeru se pojavi čez 14 dni menstruacija.
- Začetek cikla je prvi dan menstruacije
- Menstrualni cikel sestavljata dve fazi:
- FOLIKULARNA FAZA IN LUTEINSKA FAZA
- Folikularna faza: konča se z ovulacijo
- Luteinska faza: iz folikla, ki ne vsebuje več jajčeca, se razvije rumeno telesce, ki ima endokrino vlogo, konča se s propadom rumenega telesca.
- Ciklus razdelimo v fazo folikla, fazo ovulacije in fazo rumenega telesca.
- Faza folikla: začne se po menstruaciji, pod vplivom hormona folikulina, traja 10 dni
- Faza ovulacije: sprosti se jajčece, lahko pride do oploditve in zanositve
- Faza rumenega telesca: Sluznica se močno odebeli pod vplivom hormona luteina, ki ga izloča rumeno telesce v jajčniku, v njej se kopičijo hranilne snovi, zraste do 5 mm,

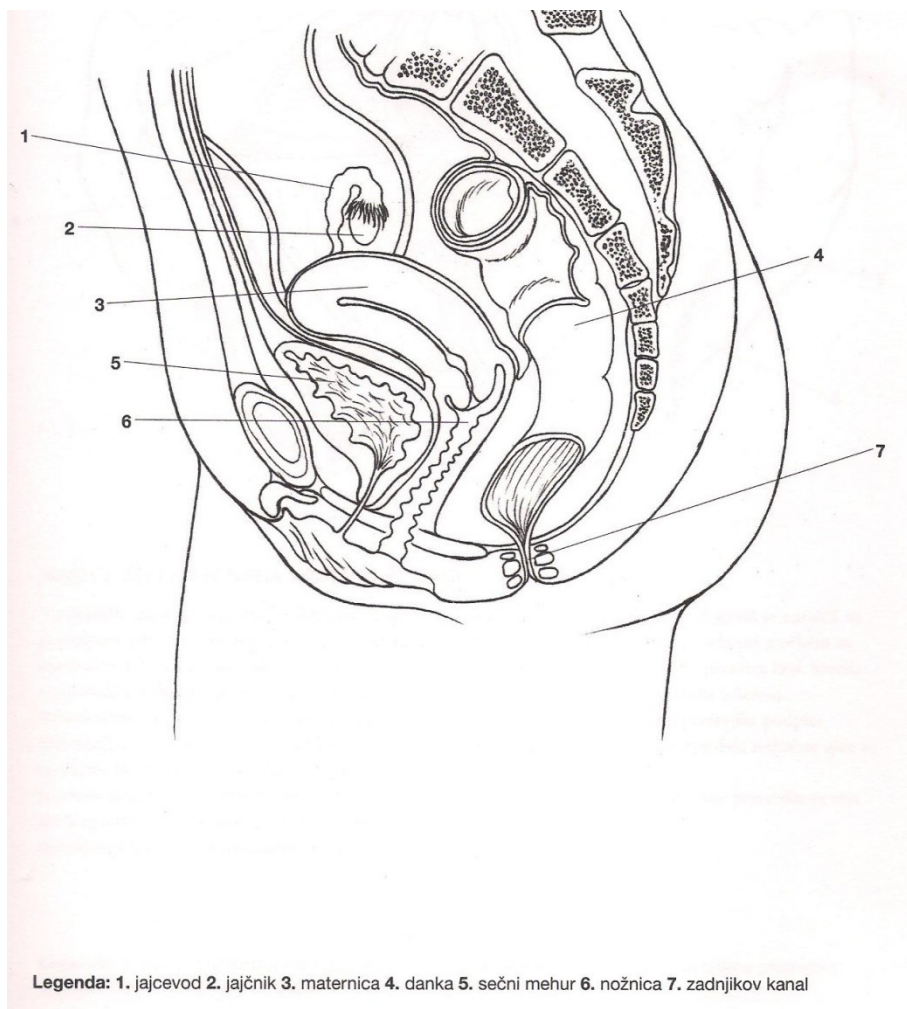
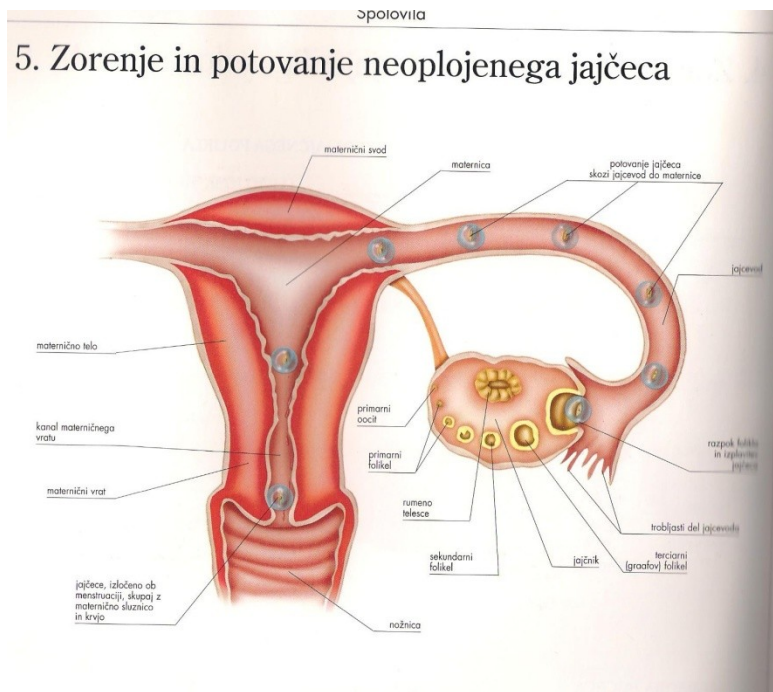
pripravlja se za sprejem oplojenega jajčeca. Dva tedna po ovulaciji se delovanje rumenega telesca zaustavi in sluznica se odlušči – menstruacija.

- Menstrualni cikel po večini urejata 2 hormona:
- ESTROGEN (ESTRADIOL)- izloča se v folikularni fazi, debeli sluznico maternice, povzroča tudi krčenje maternice in sekundarne spolne znake
- PROGESTERON - ima glavno vlogo v luteinski fazi, je hormon rumenega telesca in v nosečnosti posteljica, nekoliko tudi nadledvična žleza. Celotno delovanje progesterona je določeno v varovanje nosečnosti

#### URAVNAVANJE DELOVANJA SPOLOVIL

- Delovanje ženskih spolovil- seksualni center v hipotalamusu, nanj vpliva možganska skorja – duševni pretresi lahko povzročijo izostanek menstruacije







## MOŠKI SPOLNI ORGANI – *genitalia masculina*

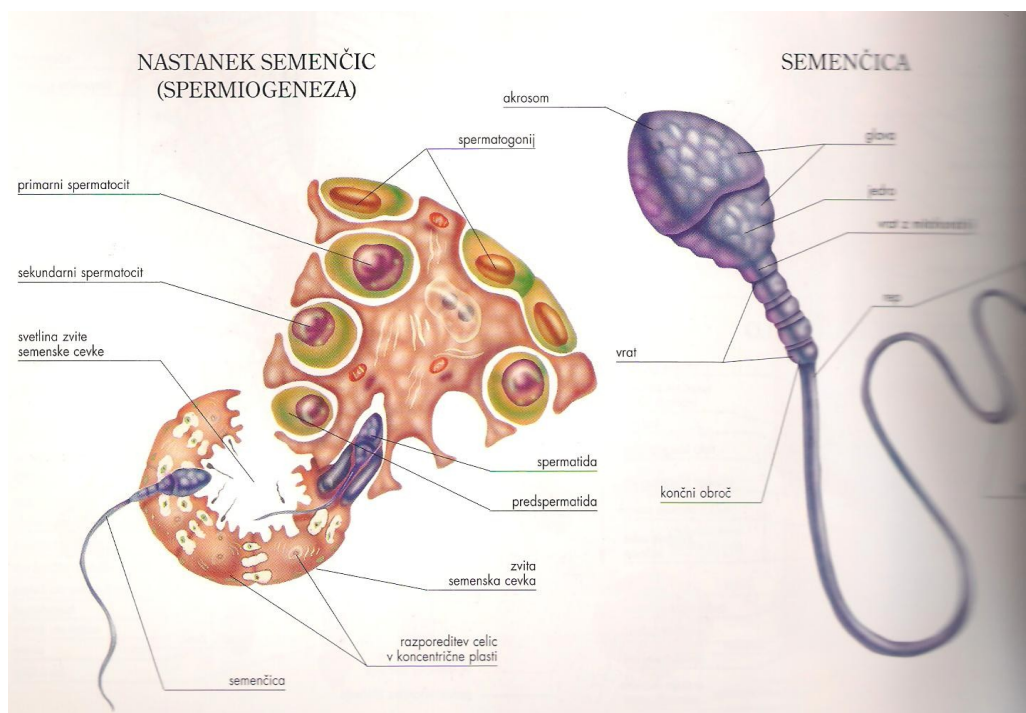
- **Proizvajajo spermije in jih vnašajo v žensko telo**
- Zunanje spolovilo sestavljata mošnja – scrotum in spolni ud – penis
- Mošnja: je kožna vreča v kateri so moda – testisi
- **Spolni ud: PENIS**
- Sestavljajo tri dolga brecila (*corpora cavernosa* ali *spongiosa*), ki nabreknejo. Zgorja sta dve brecili, pod njima je še spodnje brecilo, v katerem poteka sečnica. To brecilo je spredaj razširjeno v glavico – *glans penis*, na vrhu glavice pa je zunanje ustje sečnice – *ostium uretrae externum*. Glavico prekriva kožna guba - *prepucij*
- Brecila imajo gobasto strukturo, v njih se odpirajo arterije. Tako nastane – erekcija – otrditev spolnega uda
- Koža spolnega uda je raztegljiva in pomična.

### **Modo: TESTISI**

- Parni žlezi, ki ležita v ohlapni kožni vreči – **modniku – mošnji - scrotum**.
- V žlezah nastajajo semenčeca in spolni hormoni.
- Moda so obdana s čvrsto ovojnico, v notranjosti so semenski kanalčki (v njih se porajajo gibljive semečece), kanalčki se stekajo v obmodek
- **Obmodek (nadmodek) - epididymis** je gost preplet močno zavitih kanalčkov, v katerih se začasno shranjujejo semenčice, preden pride do izliva semena – ejakulacije, cevke se združijo v semenevod
- Razvoj mod: v fetusu so moda v trebušni votlini, do rojstva se spustijo v mošnjo.
- **Semenevod – ductus deferens**

- Iz modnika gre čez dimeljski kanal v malo medenico čez semenjak in prostato, kjer se zlije s sečnico. Žlje iz gladkih mišic, v notranjosti je migetalčasta sluznica
- **Semenjak – vesicula seminalis**
  - Žlezi veliki kot grozd, ležita za sečnikom, prispevata svoj sekret za seme, v njih se seme nabira pred izbrizganjem
- **Obsečnica - prostata:** Žleza, ki leži ob začetnem delu sečnice in jo obdaja. Ob ejakulacijo izloči gosto belkasto bazično tekočino, ki omogoča gibanje semenčicam.
- **Bulbouretralna žleza:** Ena od para žlez, ki izloča mazavo sluz, ki vlaži sluznico sečnice pred izbrizganjem

## SPERMATOGENZA



- Poteka v stenah semenskih kanalčkov
- Tri faze:

- Pomnoževanje – multiplikacija
- Zorenje – maturacija
- Preoblikovanje – diferenciacija, iz spermatid nastanejo spremiji – spermiogeneza
- Spermij ima glavo, orednji del in biček, v glavi je genetski material

#### DELOVANJE MOŠKI SPOLOVIL

- Spolno vzdraženje, otrditev spolnega uda – erekcija, ki omogoči spolno občevanje in s tem prenos semena v žensko spolovilo.
- Center za erekcijo je v sakralnem delu hrbtenjače, povezan je z možgansko skorjo in s čutili (duševnost in refleksi)
- *Erekcija je refleksni lok: pri nezavednem draženju spolnega uda pri dečkih se pojavi erekcija, kar ni povezano s spolnim doživljanem*
- Izbrizganje semena – ejakulacija, center je v ledvenem predelu hrbtenjače.

#### SEME - SPERMA

- je bela vlecljiva tekočina, ki vsebuje: semenčeca(200 – 600 milijonov), levkocite, maščobne celice, epiteljske celice, pigmente...
- zdrav moški izbrizga 3 -5 ml sperme

## RAZMNOŽEVANJE ČLOVEKA

#### OPLODITEV

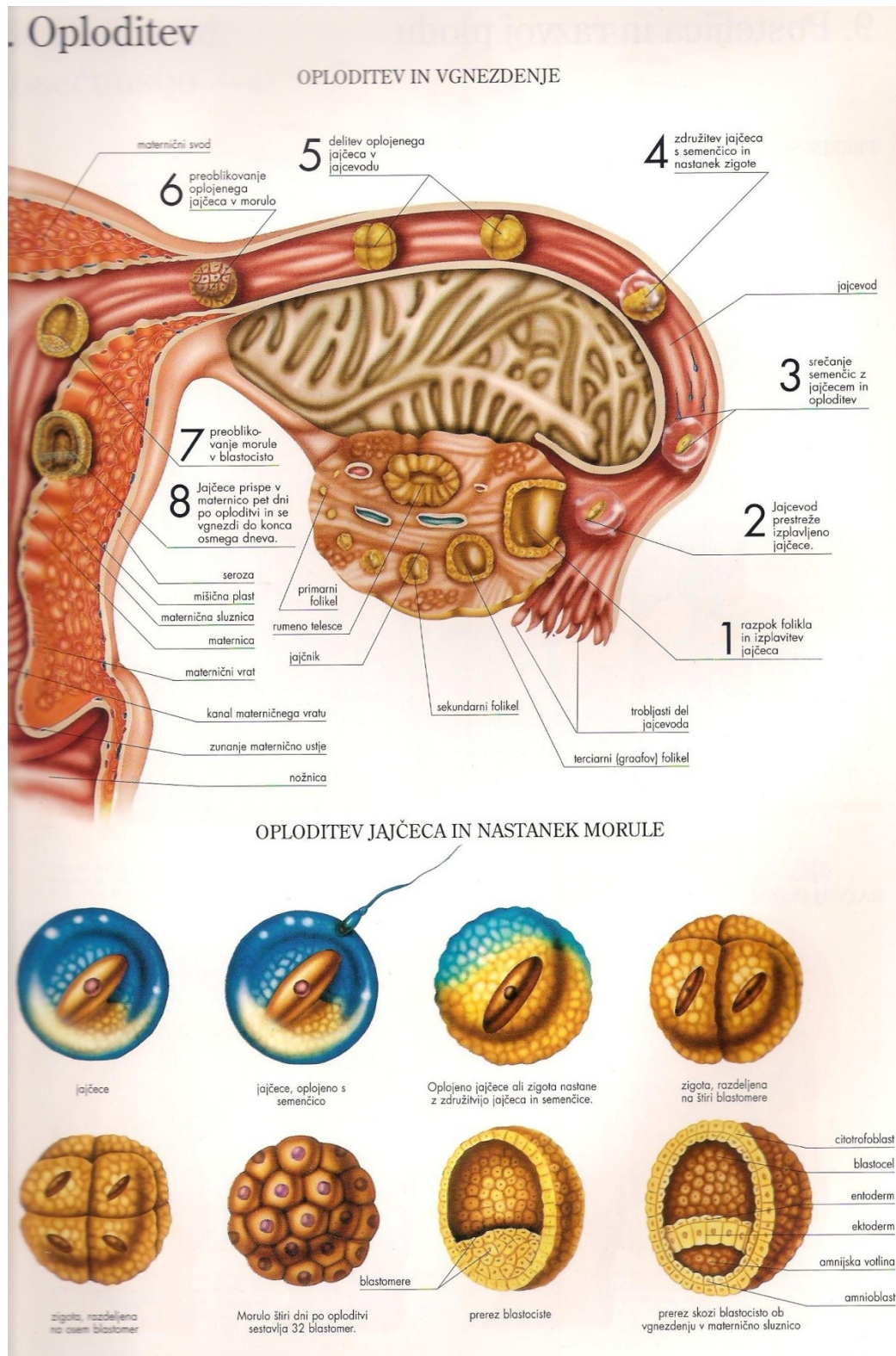
- Do nje pride s spolnim občevanjem (coitus)
- Seme iz nožnice odplava v maternično votlino in nato v jajcevode.
- Semenčice privablja jajčece, ki izloča v ta namen posebne snovi.
- Spočetje je stik med spermijem in jajčecem.

- Oploditev je končana, ko sta se združili jedri jajčeca in semenčice. Vsaka celica prispeva polovico kromosomov.
- Oplojeno jajčeca se obda s posebnim ovojem, ki prepreči nadaljnjo oploditev.
- Spočeto bitje je ženskega spola, če je jajčece oplodila semenčica z X kromosomov (44 XX), če je oplodila semenčica z Y kromosomom – je moškega spola (44 XY)
- Plodni dnevi – praviloma je ženska plodna le ob določenih dnevih ciklusa: če jih želimo ugotoviti moramo upoštevati:
  - Da se pojavi menstruacija vedno 14 dni po ovulaciji
  - Da so semenčice sposobne oploditi le prvih 48 ur po ejakulaciji
  - Da je jajčece sposobno za oploditev le nekaj ur po ovulaciji
  - Ogino – Knausova teorija določevanja plodnih dni

## NOSEČNOST – GRAVIDITAS

- Oploditev: združitev spermija in jajčne celice, nastane spojek – zigota.
- Potuje po jajcevodu in se mitotsko deli – morula. Morula vsebuje do 100 celic, ko v njej nastane prva votlina se imenuje blastula - blastocista.
- Ta se ugnezdi v sluznico 7 do 10 dan po ovulaciji.
- Nastane placenta – posteljica, ki je hrati plodov in materni organ
- Embrionalni razvoj traja dva meseca (devet tednov)
- Zarodne plasti embrija:
  - Iz ektoderma: koža, čutila in nevrnalna cev
  - Iz mezoderma: mišice, kosti, srčno – žilni sistem, sečila, spolovila
  - Iz endoderma: dihla in prebavila
- Fetalni razvoj traja do rojstva
- Fetus raste, razvijajo se organi in organski sistemi

- Nosečnost traja 280 dni, 9 mesecev, 40 tednov
- Konča se s porodom, ki ima tri faze:
- Faza krčenja mišic
- Porajanje – iztiskanje ploda
- Porod placente



VPRAŠANJA ZA PONOVIŠEV SNOVI:

1. **Opiši primarne moške spolne organe in njihovo funkcijo?**
2. **Kakšno funkcijo ima semenska tekočina in katere tri žleze jo izločajo?**

Vsebuje semenčeca, ki nastajajo v modih. Spermij ima glavico, osrednji del in biček. Ob ejakulaciji se izbrizga 3-4 ml tekočine, okrog 400 milijonov spermijev. Obmodek, bulbouretralni žlezi in prostata.

**3. Imenuj erekтивно tkivo, ki pri spolnem vzburjenju nabrekne? Brecila**

**4. Kaj je ejakulacija?**

Sistem vodov: obmodek, kjer zori seme, semenevod in sečnica, pri ejakulaciji se po teh vodih izloči seme.

**5. Zakaj v trebušni votlini ni moških žlez?**

Zaradi previsoke temperature.

**6. Kje in kdaj se začne spermatogeneza? Kaj jo povzroča?**

Začne se v puberteti, v modih, pod vplivom FSH (folikel stimulirajoči hormon), ki ga izloča hipofiza.

**7. Opiši ženske spolne organe in njihovo funkcijo?**

**8. Kam in kako potujejo jajčeca pri ovulaciji?**

Po ovulaciji potuje jajčece po jajcevodu do maternice.

**9. Kaj je ovulacija?**

Je sprostitvev jajčeca iz jajčnika

**10. Opiši menstrualni cikel in njegovo vlogo?**

## SPOLNO PRENOSLJIVE BOLEZNI

Povzročajo jih veliko povzročiteljev, praviloma se vse prenašajo ob spolnem odnosu ali še na druge načine.

### SIFILIS

- je nevarna, redka bolezen
- povzročajo jo bakterija *Treponema pallidum*
- poteka v več stadijih, prvi stadij nastane razjeda – trdi čankar, tam kjer je bakterija vstopila v telo (usta, danka, penis, zunanje spolovilo)
- Razjeda ne boli, je zelo trda in kužna.
- Razjeda se pojavi od 9 – 90 dni po okužbi in po nekaj tednih sama izgine.
- Drugi stadij se prične v nekaj tednih po prvem, pojavijo se izpuščaji po vsem telesu, ki ne srbijo.
- Čez nekaj tednov izpuščaji sami od sebe izginejo in bolezen preide v prikrito latentno obdobje, kjer pride do okvar srca, aorte ali nevroloških bolezni.
- Pogostost 1/12 000 ljudi; 90% je moški

### KAPAVICA – GONOREJA

- Povzročajo jo bakterija *Neisseria gonorrhoeae*
- Okužba se prične pri moškem v sečnici ali danki ali grlo, pri ženski pa pri sečnici in matričnem vratu
- Znaki bolezni pri moški: boleč mokrenje, pojavi se gnojni izcedek, ki postaja vedno bolj gost in obilnejši. Pri ženskah ne povzročajo bolezenskih znakov, le izcedek je obilnejši. Pri okužbi danke, se pojavi gnoj med blatom, gonoreja grla povzročajo vnetje grla.
- Zdravi se z antibiotiki
- Pogostost: 1/1000 prebivalcev; 70 % je moških.
-



