

Otázka: Rozmnožovací soustava

Předmět: Biologie

Přidal(a): prominka

Rozmnožovací soustava

- umožňuje zachování biologického druhu a přenos DNA
- u člověka kromě biologické funkce i funkce společenská

Tvoří: pohlavní žlázy a přídatné pohlavní orgány

Pohlavní žlázy

- vytváří zárodečné buňky - u žen vajíčka, u mužů spermie
- vytváří pohlavní hormony

Přídavné pohlavní orgány

- umožňují oplození vajíčka spermií a počáteční vývoj nového jedince

Muž

Varlata

- samčí pohlavní žlázy, produkují spermie, endokrinní funkce, párový orgán
- navazují na nadvarle
- vývin v břišní dutině, později sestup
- **Kryptorchismus:** nesestoupení varlat
- jednostranný kryptorchismus - monarchismus (1 varle)
- oboustranný kryptorchismus vede k neplodnosti
- umístěna v kožním vaku - šourek
- pokryté vazivovým obalem
- vejčitý (ovoidní) tvar, hladká, na pohmat citlivá
- vazivem rozdělena na 2 neúplné lalůčky
- nerozdělená část přechází v hlavu nadvarle
- z mnohonásobně stočených semenotvorných kanálků a řídkého vaziva

- stěna semenotvorných kanálků tvořena zárodečným epitelem tvořeným **spermatogoniemi** (chráněné a vyživované podpůrnými Sertoliho buňkami)
- **Sertoliho buňky:** obalují jednotlivá stadia vývoje spermie a chrání je před vlivy vnějšího prostředí a škodlivinami v krvi
- **Semenotvorné kanálky** - spojují se a přecházejí do kanálku nadvarle
- během dospělosti jsou v semenotvorných kanálcích neustále produkovány spermie
- **spermatogeneze:** tvorba spermií, 74dní, v semenotvorných kanálcích
- spermie ke svému vývinu potřebují teplotu 34,4 °C
- teplota varlat je ovladatelná pomocí napětí stěny šourku
- Vazivové buňky (= **Leidigovy buňky**) - produkce testosteronu ve varlatech, Zinek

Šourek

- kožovitý vak
- vychlípenina břišní stěny, ve které jsou uložena varlata

Nadvarle

- zásobárna spermií
- spermie opouštějí nadvarle chámovodem

Stavba spermií

- hlavička, krček, bičík (k pohybu)

- v hlavičce: 23 chromozómů, enzym - **AKROZOM** - umožňují rozrušit obal vajíčka

Chámovody

- párové trubicovité orgány, spojují vývod nadvarle a močové trubice
- 35-40 cm dlouhý
- prochází tříselným kanálem, prostatou, spojuje s vývodem semenných váčků - trubičkou vstřikovací → močová trubice

Semenné váčky

- párové přídavné pohlavní žlázy
- mezi močovým měchýřem a konečníkem
- 4-5 cm dlouhé s hrboletým povrchem
- vývod ústí do chámovodu v místě, kde se chámovod zanořuje do prostaty
- obsah SV: 50-80% (chám, semeno, ejakulát) → bílkoviny, enzymy, fruktóza zdroj E pro spermie, vitamín C, flavin, fosforylchlorid a prostaglandiny
- vazká, lepkavá polotekutá hmota
- zásadité reakce - neutralizace kyselého prostředí v pochvě

Předstojná žláza (prostata)

- její sekret je součástí ejakulátu a zvyšuje životaschopnost spermií
- vlašský ořech (20g)

- jako prstenec obkružuje močovou trubici
- **zbytnění (Hyperplazie):** problémy při močení

Močová trubice

- vychází ze dna močového měchýře → předstojná žláza → penis - žalud
- úsek od prostaty je zároveň pohlavní vývodní cestou
- odpovídá u žen Bertoliniho žláze = Cowperova žláza (neutralizuje, lubrikuje)
- každá žláza ústí samostatným vývodem do močové trubice

Penis

- zevní pohlavní orgán, prochází močová trubice
- obsahuje houbovitá topořivá tělíška, která se mohou naplnit krví a způsobit erekci → rozšíření tepének a zúžení cévek
- na konci je patrné rozšíření v žalud - kryt předkožkou, je po něm volně pohyblivá a je možné ji z žaludu stáhnout
- drobné žlásky, které produkují výměšek **Smegma** uvolňuje předkožky od žaludu, chrání velmi citlivý žalud
- uzdička drží předkožku u žaludu

Testosteron

- pohlavní hormon muže (i u žen v malém množství)

- umožňuje vývoj přídavných orgánů
- podporuje rozvoj sekundárních pohlavních znaků (ochlupení, anabolický efekt - podporuje tvorbu bílkovin, hlas, mužské cítění)

Rozdíly mezi mužem a ženou

Estrogen - zklidňující efekt	hormon	Testosteron - zvyšuje agresivitu
Levá hemisféra se rozvíjí rychleji = neustálá pozornost, soustředí se i na více věcí najednou	mozek	Pravá hemisféra se rozvíjí rychleji, lepší orientace, soustředění na 1 věc
Citlivější hmat, slabší kůže, lepší periferní vidění, slyší vnitřní frekvence (pláč dítěte)	smysly	Tunelové vidění, odhad vzdálenosti, lepší zaměření sluchu 3D mapy, nižší práh bolesti, silnější kůže

- žen se rodí méně než mužů
- ženy mají menší úmrtnost a žijí v průměru o 5 let déle
- androgen (testosteron), estrogen (estradiol)

Žena

Vaječníky

- pohlavní žláza: vaječníky - párový orgán
- pohlavní buňky - vajíčka
- pohlavní hormony: estrogeny a gestageny (progesteron)
- velikost vlašského ořechu, zkrabatělý vzhled
- kůra a dřev
- od narození - několik tisíc vajíček, v obalu - folikul → Gráfov folikul - zralé vajíčko
- pracují na střídačku při tvorbě vajíčka
- nezralé vajíčka jsou uložena v korové vrstvě

Vajíčko

- největší lidská buňka
- 23 chromozómů

Přídavné pohlavní orgány

- vnitřní - vejcovody, děloha, pochva
- vnější - velké a malé stydké pysky, předsíň poševní v ní Bertolinniho žláza =

vestibulární, poštváček (sensibilní, vývojově odpovídá penisu)

Vejcovod

- 10-15 cm, párová trubice
- okraj nad vaječníkem - třásně: slouží k zachycení vajíčka při ovulaci
- tělo, zúžený úsek
- uvnitř: řasinkový epitel (posouvá vajíčko)
- sekreční buňky → obal vajíčka
- funkce: zachycení, posun do dělohy, dochází k oplození
- **mimoděložní těhotenství** - vajíčko se uvolní a vyvíjí se ve vejcovodu namísto dělohy
- neprůchodné vejcovody - záněty, slepování řasinkového epitelu

Děloha

- dutý svalový orgán, hruškovitého tvaru 7-8 cm
- hrdlo děložní (spojuje se s, tělo, strop děložní s rohy
- **endometrium** - děložní sliznice, každý měsíc se překrví a zásobí
- **myometrium** - hladká svalovina
- **perimetrium** - vazivový obal
- funkce: nidace vajíčka (uhnízdění), vývoj plodu

Pochva

- elastická trubice
- 10-15 cm, kyselé prostředí
- **Bartolinnio žlázy** - zajišťují zvlhčení - lubrikaci, velká předsíňová žláza, párová žláza velikosti hrášku pod poševním vchodem
- poševní sliznice tvořena vrstevnatým dlaždičkovým epitelem
- na povrchu hlen
- funkce: pohlavní spojení, součást porodních cest
- děložní čípek: odděluje dělohu od pochvy

Zevní pohlavní orgány

Velké stydké pysky - ohraničují vchod do pochvy, u panen uzavřeny panenskou blanou

Malé stydké pysky - kryjí poštvěváček

Menstruační cyklus

- vyvolán estrogény a progesteronem
- činnost vaječnicků a přídatných pohlavních orgánů začíná v pubertě (11-13)
- ovlivněny hormony hypofýzy

Fáze

Menstruační - odloučení a odstranění zničené sliznice dělohy (asi 4 dny)

Proliferační - růst nové děložní sliznice vlivem estrogenů (5-12 dnů), Gráfovův folikul zvětšuje objem, produkuje estrogen

Ovulační (sekreční) - sliznice se zvětšuje, růst žlázek a tvorba hlenu vlivem progesteronu (12-27 den cyklu, 12-14 ovulace)

- uvolnění vajíčka z Gráfova folikulu → mění se ve žluté tělísko - vyměšuje progesteron, který brání zrání dalšímu folikulu

- **žluté tělísko menstruační** - roste cca 10 dní, pigment **gluten**, když nedojde k oplození → zmenší se až na vazivovou tkáň = **bílé tělísko** (vznik jizvy na vaječníku) → apoptóza = přirozená smrt buňky

- **žluté tělísko těhotenské** - při oplození vajíčka, pracuje do 6 měsíců, pak pracuje placenta, vajíčko s tekutinou se řasinkami posunuje do dělohy

- žlázky uvolňují sekret a chystají se na migraci vajíčka, když k tomu nedojde → Ischemická fáze

Ischemická (premenstruační) - asi 24 h, křečovitě stažení cév zásobujících endometrium, nedostatečně prokrvená sliznice se rozpadne

Ženské pohlavní hormony

Estrogeny - skupina

- estradiol - ovlivňuje proliferační fázi, rozvoj přídavných pohlavních orgánů, vznik sekundárních pohlavních znaků (formování postavy - rozšíření v oblasti pánve, ukládání

tukové vrstvy - břicho, boky, mléčná žláza, ženské pohlavní cítění a chování)

Gestageny - skupina

- progesteron - ovlivňuje sekreční funkci, tlumí stahy děložního svalstva, vliv na vývoj mléčné žlázy

Řízení Rozmnožovací soustavy

- hormony hypotalamu, hypofyzární soustavy (adenohypofýza)
- gonadotropní hormony

FSH - folikulostimulační hormon - vyzrávání Gráfova folikulu a vyměšování estrogenu/testosteronu

LH - luteizační hormon - spermatogeneze/činnost žlutého tělíska

LTH - luteotropní hormon - ovlivňuje tvorbu mléka po porodu

Antikoncepce

- metody zabraňující početí

1) Biologické metody

Přerušovaná soulož

- velmi nespolehlivé (sebeovládání)
- muž těsně před orgasmem vytáhne penis z pochvy

Metoda plodných a neplodných dnů

- plodné dny = dny ovulace
- výpočtem nebo ovulační testem

2) Bariérové metody

Kondom

- mechanická překážka
- mezi spermiemi a rodily
- ochrana před pohlavními nemocemi
- nebezpečí protržení
- ženský - do pochvy, mužský - navléknout na penis

Vaginální pesar (diafragma)

- gumový klobouček
- zasune se ženě do pochvy až k čípku
- není moc spolehlivý

- vyjímá se 6-8 hodin po souloži

3) Hormonální antikoncepce

- dodávání hormonu estrogen a progesteron
- pilulky, injekce, náplasti, implantáty, vaginální kroužek – 3 měsíce

Pozitivní účinky

- regulace menstruačního krvácení a bolestí
- prevence nádorových onemocnění vaječníků
- prevence rakoviny dělohy
- léčebný efekt na kožní nemoci

Nežádoucí

- trombóza, embolie, cévní mozková příhoda

4) Nitroděložní tělísko (IUD)

- zabraňuje uhnízdění oplozeného vajíčka do děložní sliznice tvorbou prostaglandinu
- zahušťuje hlen děložního hrdla – znemožňuje průnik spermií a oplození vajíčka
- tlumí pohyblivost spermií uvnitř dělohy a vejcovodů

- zavádí gynekolog - přes děložní čípek pomocí zavaděče
- cca 5 let
- nevhodný pro ženy s deformací dělohy, s opakovanými záněty nebo nepravidelným menstruačním cyklem
- nehormonální - Cu, Ag, Au
- hormonální - progesteron, vyšší spolehlivost, lepší snášenlivost

5) Chemické metody

- pěny, krémy, čípky
- zavádějí se do pochvy
- působí imobilizaci a destrukci buněčné membrány spermie (nonoxymol)
- nevyžadují lékařský předpis
- menší spolehlivost, alergie
- používá se s kombinací jiné metody

6) Chirurgické metody - Sterilizace

- chirurgické přerušování vejcovodů u ženy nebo chámovodů u muže (vasektomie)
- neodstraňuje ani nepoškozuje pohlavní žlázy

- doživotní

Pearl Index

- matematické vyjádření spolehlivosti antikoncepce
- počet otěhotnění u 100 žen za rok používajících antikoncepci