**POHLAVNÍ SOUSTAVA**

**Význam pohlavní soustavy:**

* vytváření pohlavních buněk (gamet), které při páření splynou v jedinou buňku (zygotu)
* tvorba hormonů, které řídí pohlavní funkce
* u samic ♀ – vývoj zárodků

**SAMČÍ POHLAVNÍ SOUSTAVA (**♂**):**

1. ***VARLATA:***

* párová žláza, tvoří se zde **spermie** a hormon **testosteron**
* uložena v šourku – u býka a hřebce v tříselné krajině, u psů a kanců v podocasní krajině
* nachází se zde lalůčky, které jsou tvořeny dvěma až třemi zárodečnými kanálky (zárodky pohlavních buněk – spermií)
* jsou v nich roztroušeny Leydigovy buňky, ve kterých se tvoří hormon **testosteron**

1. ***NADVARLATA:***

* párový kyjovitý útvar připojený k varleti
* tvořen 15–20 vývodnými kanálky, ve kterých se spermie shromažďují a dozrávají
* části nadvarlete: hlava, tělo, ocas

1. ***CHÁMOVOD:***

* tlustostěnná párová trubice, ve kterou přechází nadvarlata a která ústí do močové trubice
* silná vrstva hladké svaloviny

1. ***PŘÍDATNÉ POHLAVNÍ ŽLÁZY:***

* vytváří sekrety, které společně tvoří tekutinu – **chám**, která pomáhá dozrávání spermií a upravuje prostředí v pohlavní soustavě ♀ (spermie + chám = sperma, ejakulát)

1. prostata (předstojná žláza) – ovlivňuje životnost spermií
2. semenné váčky – tvoří největší podíl chámu, sekret je zásaditý a upravuje kyselé prostředí v ♀
3. Cowperova žláza - její sekret je na konci ejakulace, má zabránit výtoku ejakulátu a překrytí jiným samcem
4. ***VLASTNÍ PÁŘÍCÍ ORGÁN – PYJ***

* orgán, zabezpečující dopravu semene do pohlavního ústrojí samice
* Části pyje:

- párové topořivé těleso

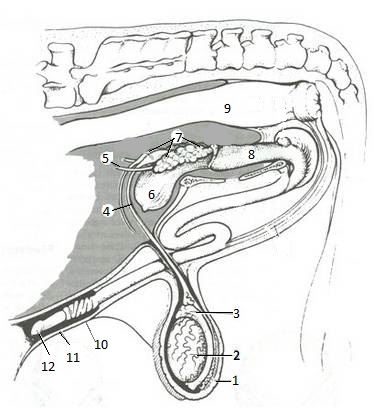
- houbovité těleso

- žalud

- předkožka

**Testosteron** – je samčí pohlavní hormon, který:

* se tvoří v Leydigových buňkách ve varlatech
* ovlivňuje tvorbu spermií ve varlatech
* zajišťuje životnost spermií v nadvarlatech
* podílí se na vytváření sekundárních pohlavních znaků (velikost těla, tvar hlavy, paroží, u některých druhů a plemen zvířat zbarvení apod.)

**POHLAVNÍ SOUSTAVA BÝKA**

1. **šourek**
2. **varle**
3. **hlava nadvarlete**
4. **chámovod**
5. **močovod**
6. **močový měchýř**
7. **přídatné pohlavní žlázy**
8. **močová trubice**
9. **konečník**
10. **pyj**
11. **předkožka**
12. **žalud pyje**

**SPERMIE** je samčí pohlavní buňka, která:

* se tvoří ve varlatech
* má poloviční počet chromozómů
* v ocasu nadvarlete je uskladněna až několik týdnů
* v samičím pohlavním ústrojí přežívá několik dnů (podle druhu zvířete i týdnů)
* je schopna vyhledat vajíčko
* spojit se s vajíčkem a vytvořit **zygotu**

**SAMIČÍ POHLAVNÍ SOUSTAVA (♀):**

1. ***VAJEČNÍKY:***

* pohlavní žlázy, v nichž se tvoří pohlavní buňky – **vajíčka**
* produkují pohlavní hormony **estrogen a progesteron**
* jsou uloženy v pánevní dutině, zavěšeny na vaječníkových vazech

Složení vaječníků:

* vnější **korová vrstva** je tvořena zárodečným epitelem, ve kterém se nachází Graafovy folikuly v různém stádiu vývoje, po prasknutí Graafova folikulu se vajíčko uvolní do vejcovodu a na jeho místě se vytvoří žluté tělísko
* vnitřní **dřeňová vrstva**

1. ***VEJCOVODY:***

* úzké párové trubičky, které začínají nálevkou vejcovodu (ve které se zachycuje vajíčko) a ústí do děložních rohů
* má-li dojít k oplodnění vajíčka spermií, musí se setkat v první třetině vejcovodu

1. ***DĚLOHA:***

* orgán, ve kterém se vyvíjí zárodek (později plod) až do porodu
* je zavěšena na děložních vazech v dutině pánevní, ve vysoké březosti zasahuje až do dutiny břišní

Části dělohy:

* dva děložní rohy
* tělo děložní
* krček děložní

Složení děložní stěny:

* povrch – vazivová blána (pobřišnice)
* střední vrstva – hladká svalovina
* vnitřní vrstva – sliznice, ve které je velké množství žlázek a v průběhu říjového cyklu zde dochází ke změnám, které ovlivňuje hormon progesteron

1. ***POCHVA:***

* vlastní pářící orgán; má tvar široké trubice, do níž ústí močová roura
* stěna je pružná, ale ne tak mohutná jako v děloze

Části pochvy:

* vlastní pochva – nejsou zde žádné žlázy
* poševní předsíň – značné množství žláz
* vnější část – tvořena stydkými pysky (ochod, vulva)

**FYZIOLOGIE SAMIČÍ POHLAVNÍ SOUSTAVY:**

**Hormony – řízení pohlavních funkcí:**

* **estrogen** – říjový hormon, vyvolává projevy říje u samic
* **progesteron** – je tvořen ve žlutém tělísku a v době březosti i v placentě, v těle se vyváří v období mezi dvěma říjemi a během březosti, vyvolává změny v děložní sliznici (větší prokrvení, příprava na přijetí a výživu oplozeného vajíčka), blokuje projevy říje
* všechny hormony vaječníku se spouští až po uvolnění řídících hormonů z hypofýzy:

**FSH** – folikuly stimulující hormon (E)

**LTH** – luteotropní hormon (P)

**ŘÍJE** – **je období, kdy je samice svolná se pářit a může zabřeznout**.

Říje u většiny hospodářských zvířat **trvá 1–2 dny** a opakuje se **co 21 dní**

**Příznaky říje**:

* neklid (zvýšená pohybová aktivita)
* u krav bučení
* pokles užitkovosti
* skákání na jiná zvířata
* svolnost k páření, u prasnice a kozy reflex nehybnosti
* překrvení pohlavních orgánů, výtok čirého hlenu, u krávy na konci říje s krví

**Zjišťování říje:**

* pedometry, aktinometry (pohybová aktivita)
* progesteronový test (z krve, mléka, poševní sliznice)
* ultrazvukové vyšetření
* barevné detektory na bedrech krav: křídování krav, ovcí
* estradet, estral, ovatrac (měření elektrického odporu v pochvě krávy)

**Názvy říje u některých samic savců:**

* *kráva se „běhá“*
* *prasnice se „bouká“*
* *koza se „prská“*
* *klisna se „hříná“ nebo „blýská“, či „jde ke koni“*
* *fena se „hárá“*
* *kočka se „mrouská“*

**Říjový cyklus krávy:**

1. **Proestrus** – **předříjová fáze**, **1-2 dny**

* dozrává Graafův folikul, začíná působit hormon Estrogen, první projevy říje, kráva naskakuje na jiné, z vulvy vytéká řídký hlen

2. **Estrus** – **říje**, **1-2 dny**

* kráva na sebe nechá skákat, má snížený příjem potravy, ke konci období dochází k ovulaci – Graafův folikul praská, vajíčko se uvolňuje nejvhodnější doba na připouštění

3. **Metestrus** - **poříjová fáze**, **2-3 dny**

* na místě prasklého Graafova folikulu se začíná vytvářet žluté tělísko, kráva se uklidní, z vulvy může vytékat hustý hlen, příp. s krví (pokud ♀ nezabřezla, připouští se za 18 dní po krvi)

4. **Diestrus** – **meziříjová fáze**, **12-14 dní**

* působí hormon progesteron, který lze zjistit v krvi i v mléce (testy), žluté tělísko roste, nedojde-li k zabřeznutí, tak postupně zaniká a roste další Graafův folikul

**Samice savců dělíme podle počtu říjí v roce**:

* **monoestrická** – mají pouze jednu říji v roce (divoká zvířata)
* **diestrická** – dvě říje za rok (fena)
* **polyestrická –** cyklické říje celý rok (kráva prasnice
* **polyestrická sezónní –** jaro, podzim (ovce, koza); konec zimy až léto (klisna)

**ZPŮSOBY PŘIPOUŠTĚNÍ**

1. **Přirozená plemenitba (♂ musí být licentován)** 
   1. **individuální připouštění = „z ruky“**
      * *obvykle se samice vodí k samci*
      * *známe otce i termín očekávaného porodu*
      * *používá se v chovu koní (např. u anglického plnokrevníka se nesmí využívat inseminace), v chovu skotu k zapuštění krav nezabřezlých po inseminaci atd.*
      * *málo používané, velmi pracné*
   2. **harémové připouštění (1 ♂ na několik ♀)**
      * *1 ♂ se přidělí určitý počet ♀*
      * *používá se u pastevního chovu masných plemen skotu, v chovu ovcí a koz*
      * *známe otce, ale nevíme termín porodu*
      * *♂ se musí obměňovat, aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě*
      * *ve velkých chovech poměrně náročné na organizaci*
   3. ***skupinové připouštění (více ♂ a odpovídající počet ♀)***
      * *více ♂ a odpovídající počet ♀*
      * *používá se u pastevního chovu masných plemen skotu, v chovu ovcí a koz*
      * *neznáme otce, ani termín očekávaného porodu*
      * *vhodnější je lichý počet samců, s výraznějším rozdílem v hierarchii – nedochází k tak častým soubojům samců*
   4. ***volné připouštění (v přírodě)***
      * *stádo se nedělí do skupin*
      * *spíše výjimečně, např. v chovech ovcí*
      * *nutno obměňovat všechny ♂*
      * *neznáme otce, nevíme termín porodu*
2. **Umělé připouštění = INSEMINACE**
   * + nejrozšířenější způsob připouštění v chovech dojnic, prasat, v intenzivních chovech ovcí a koz
     + využívá se také v klecových chovech králíků, ale i drůbeže (především krocanů)
     + stále více je inseminace využívána v chovech koní

**Výhody inseminace:**

* zdravotní výhody: menší riziko zranění zvířat, vyšetření říjících samic před inseminací, zabránění přenosu infekcí
* velká finanční úspora
* plemeníci mají vynikající plemennou hodnotu
* plemeníkům jsou poskytnuty odpovídající podmínky k chovu: výživa, ustájení i ošetřování
* chovatel si může vybrat plemeníka dle svých potřeb, případně i ze zahraničí
* z jednoho odběru lze získat několikanásobné množství inseminačních dávek (ID)
* mražené ID lze uchovat i desítky let atd.

**Inseminace:**

* + 1. **čerstvým spermatem** (králíci, drůbež, koně)
    2. **zchlazeným spermatem – krátkodobě konzervovaným** (koně, prasata)
    3. **zmraženým spermatem** (skot, ovce, kozy, koně*)*

**Proces oplodnění:**

prasknutí Graafova folikulu = **OVULACE** → vajíčko je vyplaveno do nálevky vejcovodu → pomocí řasinek sestup vejcovodem → v 1/3 vejcovodu velký počet spermií leptá svými enzymy obal vajíčka → první spermie vnikne dovnitř (vajíčko se pro ostatní spermie uzavře) → vznikne oplozené vajíčko **ZYGOTA**, které se rýhuje a sestupuje do dělohy (embryogeneze)

**Embryogeneze**

**Zygota → morula → blastula → gastrula *→* zárodek → plod**

**zygota** = jednobuněčné stadium nového jedince → dělení nejprve na 2 rovnocenné buňky (možnost vzniku jednovaječných dvojčat) → další rýhování → **morula** (kulovitý shluk malých buněk) *→* další rýhování → **blastula** (uvnitř dutinka) *→* **gastrula** (2 vrstvy buněk) ***→*** přesun do dělohy → postupné uhnízdění a vyváření plodových obalů

**BŘEZOST – je období, kdy se v samici savců vyvíjí jedno nebo více mláďat; začíná spojením vajíčka a spermie a končí porodem.**

Prasnice - **115** dní

Koza, ovce - **150** dní

Kráva - **285** dní

Klisna - **333** dní

(Délka březosti u jednotlivých zvířat se může lišit podle plemene, počtu mláďat a individuality samice.)

**Příznaky březosti**:

* nedostaví se další říje
* zklidnění, změna chování
* větší příjem krmiva
* pokles užitkovosti
* později zvětšování mléčné žlázy a břicha

**Zjišťování březosti:**

* ultrazvukové vyšetření vaginální, rektální (krávy, klisny) nebo přes vnější přes břišní stěnu (ovce, kozy, prasnice)
* rektální vyšetření pohmatem
* rentgenové vyšetření (až v době, kdy lze rozeznat kostru plodu – částečná osifikace)
* progesteronový test (z krve, mléka, poševní sliznice)

**Plodové obaly** jsou blanité vaky, které:

* umožňují výživu, dýchání a vyměšování plodu
* chrání zárodek
* při porodu otevírají a zvlhčují porodní cesty

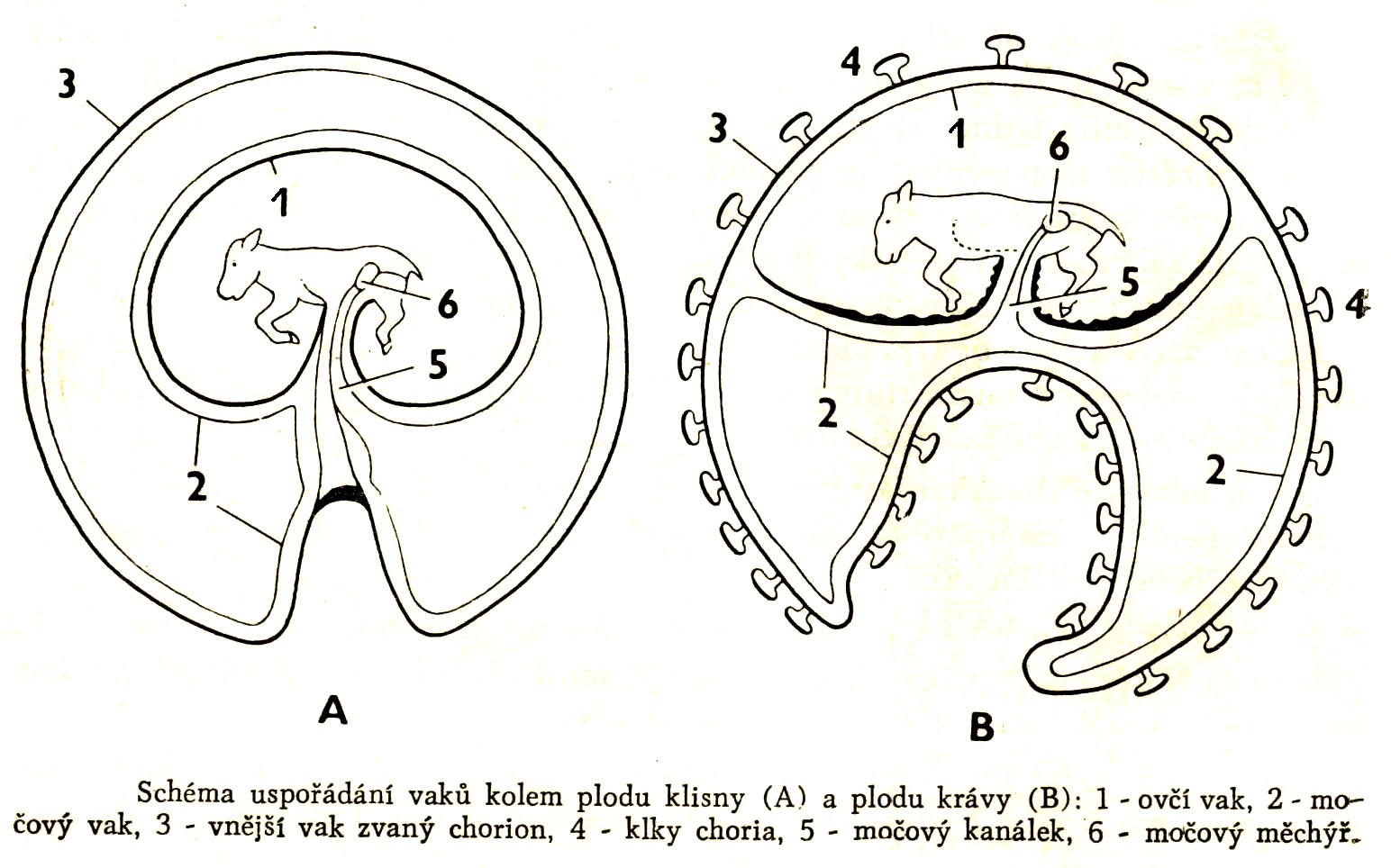
**1**. **žloutkový vak** - krátká výživa embrya, pak zaniká

**2. ovčí blána** (amnion) – uložení mláděte, pravá plodová voda

**3**. **močová blána** (allantois) – vak, ve kterém se shromažďuje moč

**4**. **klková blána** (chorion) – vak, který tvoří vnější obal, na povrchu má velké množství klků, kterými vrůstá do děložní sliznice a **vytváří placentu**

**ULOŽENÍ PLODOVÝCH OBALŮ U KLISNY A KRÁVY:**



**Typy placenty:**

1. **difúzní** – prasnice, klisna; klky jsou rozptýleny rovnoměrně, do děložní sliznice jsou vnořeny jen mělce

výhoda – rychlá obnova dělohy po porodu

nevýhoda – malé množství ochranných látek v krvi plodu

2. **kotyledonová** – přežvýkavci (kráva, ovce, koza); klky vytvářejí ohraničené skupiny, které jsou hlouběji vnořeny do dělohy

výhody – větší množství ochranných látek v těle mláděte

nevýhody – pomalejší regenerace dělohy po porodu

3. **pásová** – nachází se u šelem, klky jsou ještě hlouběji vnořeny do dělohy

4. **terčovitá** (diskovitá) – nejhlouběji vnořena do dělohy; lidé

**TYPY PLACENTY:**

