

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Institut vzdělávání a poradenství**

**Katedra pedagogiky**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Analýza vybraného tematického celku a tvorba pracovních  
listů**

**Závěrečná práce**

**Autor: Veronika Nosková**

**Vedoucí práce: PhDr. Lucie Smékalová, Ph.D. et Ph.D.**

**2024**

## ZADÁNÍ ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Ing. Veronika Nosková

Rozšiřující kurz

Studium učitelství odborných předmětů

Název práce

**Analýza vybraného tematického celku a tvorba pracovních listů**

Název anglicky

**Analysis of the selected thematic unit and creation of worksheets**

### Cíle práce

Cílem práce je popsat a analyzovat tematický celek Reprodukce prostřednictvím školního vzdělávacího programu a následně vytvořit pro žáky pracovní listy.

### Metodika

1. Studium vybrané problematiky v dostupných informačních zdrojích a průběžné konzultace s vedoucí práce.
2. Vymezení terminologie a deskripce teoretických východisek.
3. Vymezení předmětu: K tématu Reprodukce popíši tematický celek, ke kterému vytvořím pracovní listy sloužící žákům středních Zemědělských a Veterinárních škol.
4. Vyvození závěru, soupis literatury, korekce formálních a stylistických náležitostí.

Harmonogram zpracování: Kompletní pracovní verzi práce odevzdat vedoucí práce do konce února 2024 (kombinovaní studenti). Finální verzi práce odevzdat na studijní oddělení do konce března 2024.

## Doporučený rozsah práce

35 normostran

## Klíčová slova

Pracovní listy, reprodukční orgány, reprodukční cyklus, říje, březost, porod.

---

## Doporučené zdroje informací

Doležal, R., Kudláč E. Veterinární gynekologie. Brno: Veterinární farmaceutická univerzita, 1997. ISBN 80-85114-91-7.

Gamčík, P., Kozumplík, J. et al. Andrologia a umelá inseminácia hospodárskych zvierat. Bratislava: Príroda, 1984. ISBN 80-07-00540-4.

CHOO, S. S. Y., ROTGANS, J. I., YEW, E. H. J., & SCHMIDT, H. G. Effect of worksheet scaffolds on student learning in problem-based learning. *Advances in Health Sciences Education*, 2011, roč. 6, č. 4, 517–528.

Jelínek, P., Koudela, K. Fyziologie hospodárskych zvierat. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. ISBN 80-7157-644-1.

Kudláč, E., Elečko, J. et al. Veterinární porodnictví a gynekologie. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1977.

Žižlavský, J. et al. Chov hospodárskych zvierat. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická universita, 2008. ISBN 80-7157-615-8.

---

## Předpokládaný termín obhajoby

2023/24 LS – IVP

## Vedoucí práce

PhDr. Lucie Smékalová, Ph.D. et Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra profesního a personálního rozvoje

Elektronicky schváleno dne 28. 5. 2023

**Mgr. Jiří Votava, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 21. 6. 2023

**prof. Ing. Petr Valášek, Ph.D.**

Pověřený ředitel

V Praze dne 18. 03. 2024

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci na téma: Analýza vybraného tematického celku a tvorba pracovních listů

vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou/závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom/a, že odevzdáním bakalářské/závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne .....

.....  
(Veronika Nosková)

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé závěrečné práce PhDr. Lucii Smékalové Ph.D. et Ph.D. za její rady, připomínky, skvělou spolupráci, podporu a hlavně trpělivost v průběhu zpracování celé práce. Zároveň chci poděkovat své rodině a přátelům za podporu a důvěru.

## **Abstrakt**

Cílem mé závěrečné práce byla analýza mnou vybraného tematického celku a tvorba pracovních listů. Pracovní listy jsou zaměřeny na anatomii pohlavního aparátu samice, děložní i estrální cyklus. Vypracované pracovní listy budou podkladem a jsou určeny učitelům předmětu reprodukce či praktickému cvičení s touto tematikou spojené. Také by se daly tyto pracovní listy využít na zemědělských školách v předmětech biologie nebo chovech hospodářských zvířat skrz podstatnost v budoucím povolání. Popřípadě na vzdělávacích kurzech pro inseminační techniky.

V teoretické části závěrečné práce je popsána dílčí část pedagogického kurikula, školní vzdělávací program, historie školy SOŠ Veterinární HK, anatomie rozmnožovacího aparátu samice a na ni navazující témata. Ke kapitole školní vzdělávací program je přiřazen ve formě screeningu školní vzdělávací program přímo pro předmět reprodukce ze SOŠ Veterinární HK, kde se nachází celý přehled jednotlivých kapitol probírané látky.

V praktické části se nachází samotné pracovní listy s celkovým řešením. Tyto listy jsou vytvořeny ohledně nelehkých částí probírané látky, které jsou podstatné a tvoří základ pro pochopení celého systému reprodukčních orgánů a cykličnosti.

## **Klíčová slova**

Pracovní listy, reprodukční orgány, reprodukční cyklus, říje, březost, porod.

## **Abstract**

The goal of my final thesis was the analysis of the thematic group I chose and the creation of worksheets. The worksheets are focused on the anatomy of the female reproductive system, the uterine and estrous cycle. The prepared worksheets will be the basis and are intended for teachers of the subject of reproduction or practical exercises related to this topic. Also, these worksheets could be used in agricultural schools in the subjects of biology or animal husbandry through relevance in the future profession. Or on educational courses for insemination techniques.

In the theoretical part of the final thesis, a partial part of the pedagogical curriculum, the school educational program, the history of the School of Veterinary Medicine, the anatomy of the female reproductive system and related topics are described. The school education program chapter is assigned in the form of a screening of the school education program directly for the subject of reproduction from SOŠ Veterinary HK, where there is a complete overview of the individual chapters of the material discussed.

The practical part contains the worksheets themselves with the overall solution. These sheets are created regarding the difficult parts of the material discussed, which are essential and form the basis for understanding the entire system of reproductive organs and cyclicity.

## **Keywords**

Worksheets, reproductive organs, reproductive cycle, heat, pregnancy, childbirth.

## OBSAH

1	Úvod.....	10
	TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	11
2	Cíl a metodika.....	11
3	Školní vzdělávací program .....	12
3.1	Školní vzdělávací program pro obor Veterinářství, předmět Reprodukce..	12
3.2	Historie školy .....	14
3.3	ŠVP předmětu Reprodukce .....	15
4	Kurikulum.....	18
5	Pracovní listy .....	19
5.1	Definice pracovního listu .....	19
5.2	Teorie tvorby pracovních listů .....	20
6	Reprodukce samic.....	20
6.1	Reprodukční soustava samic .....	21
6.1.1	Vnitřní pohlavní orgány.....	22
6.1.2	Vnější pohlavní orgány .....	24
6.2	Pohlavní cyklus samic.....	25
6.2.1	Proestrus.....	25
6.2.2	Estrus .....	25
6.2.3	Metestrus.....	25
6.2.4	Diestrus .....	26
6.3	Ovulace .....	26
7	Řízení pohlavní činnosti samic .....	27
7.1	Přehled základních pohlavních hormonů samice .....	27
7.1.1	GnRH (gonadotropin releasing hormon) .....	27
7.1.2	FSH (folikuly stimulující hormon) .....	27



7.1.3	LH (luteinizační hormon) .....	27
7.1.4	Progesteron .....	27
7.1.5	Estrogeny .....	28
7.1.6	PGF2 $\alpha$ (Prostaglandin) .....	28
7.1.7	Oxytocin.....	28
8	Oplození a gravidita.....	28
9	Porod a puerperium.....	29
PRAKTICKÁ ČÁST .....		31
10	Vlastní pracovní listy .....	31
10.1	Pracovní list č. 1. – Anatomie pohlavních orgánů samice .....	32
10.2	Pracovní list č. 2 – Děložní cyklus.....	34
10.3	Pracovní list č. 3 – Reprodukční osmisměrka.....	35
10.4	Pracovní list č. 4 - Představa a pochopení porodu. ....	37
10.5	Pracovní list č. 5 – Reprodukční soustava samic .....	38
11	Vlastní doporučení.....	39
ZÁVĚR .....		40
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....		41
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		45
SEZNAM PŘÍLOH.....		46

## 1 Úvod

Reprodukce patří mezi nejvýznamnější odvětví živočišné produkce, jejíž hlavním účelem je produkce nové generace jak už zvířat, tak i lidí. Jenže podstatnou problematikou je neznalost základních ukazatelů, anatomie a etologie zvířat. Pokud se zaměříme na směr živočišné výroby a to z pohledu odborníka, musí všechny tyto zákonitosti znát, aby mohl řešit všechny zvraty, které se v jeho chovu mohou vyskytnout. S čímž souvisí právě studium tohoto předmětu, který má ve snaze tyto informace a souvislosti sdělovat, předávat a usnadnit pochopení žákům, tak celý rozmnožovací systém zvířat.

Proto jsem se zaměřila na vybrané téma Analýzy vybraného tematického celku a na tvorbu pracovních listů, jelikož jsem během studia plnila praxe potřebné k získání pedagogického vzdělání, které jsem absolvovala na Střední odborné škole Veterinární v Hradci Králové – Kukleny, kde jsem se setkala s problematikou tohoto předmětu.

Z těchto důvodů se práce rozděluje do dvou základních celků – části teoretické a praktické.

Cílem teoretické části bylo rozebrání si tématiky pedagogické části jako je samotné kurikulum, pracovní list, ŠVP, ale především reprodukce samic. V části praktické jsou přiloženy vytvořené pracovní listy i s následným řešením, které budou určeny učitelům a žákům předmětu reprodukce či praktické výuce k tomuto předmětu řazené.

## TEORETICKÁ VÝCHODISKA

### 2 Cíl a metodika

Cílem práce bylo popsat a analyzovat tematický celek Reprodukce prostřednictvím školního vzdělávacího programu a následně vytvořit pro žáky pracovní listy. Proto je práce rozdělena na dvě části teoretickou a praktickou. V té teoretické jsem se zabývala kurikulem, školním vzdělávacím programem, SOŠ Veterinární HK, reprodukcí samic a pracovními listy. Pracovní listy návazně byly řešeny i v praktické části, ve které jsou vytvořeny přímo k určité problematice části výuky, následně jsou připojena i řešení pracovních listů.

### **3 Školní vzdělávací program**

Kurikulární dokument dle Edu (2022) se známou zkratkou ŠVP, který je vytvářen pedagogickými zaměstnanci každé školy v České Republice. Bývá schvalován a vydáván ředitelem příslušného zařízení a musí být veřejně přístupný. Závazným dokumentem pro tvorbu ŠVP je RVP – Rámcový vzdělávací program. Obsah vzdělávání může být ve školním vzdělávacím programu uspořádán do předmětu nebo jiných částí učiva (například modulů). Obecně ŠVP má zohledňující vzdělávací podmínky dané školy, pedagogické záměry školy a zřizovatele. Umožňují přizpůsobovat vzdělávání v praxi. Celkové naplnění Školního vzdělávacího programu kontroluje Česká školní inspekce. Pro školní vzdělávací program se stanovuje zejména konkrétní cíle vzdělávání, délku, formu, obsah a časový plán vzdělávání, podmínky přijímání uchazečů, průběh a ukončování vzdělávání, včetně podmínek pro vzdělávání žáků se speciálními potřebami, označení dokladu o ukončení vzdělávání, pokud bude tento doklad vydáván. Dále se stanovuje popis materiálních, personálních a ekonomických podmínek a podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví, za nichž se vzdělávání v konkrétní škole nebo školském zařízení uskutečňuje (Lewik, 2021). Individuální názvy ŠVP si škola určí sama, odlišnými názvy může škola zdůraznit zaměření přípravy v oboru, ale většina oborů s vyučením má názvy shodné (NPI, 2013).

#### **3.1 Školní vzdělávací program pro obor Veterinářství, předmět Reprodukce**

Obecný cíl předmětu Obecným cílem předmětu Reprodukce je rozšíření vědomostí o plodnosti a reprodukci zvířat získaných během studia v odborných zemědělských a veterinárních předmětech, seznámení se s prevencí neplodnosti, s prevencí onemocnění plemenic v období březosti, před porodem a po porodu a s prevencí onemocnění mláďat po narození. Žáci získají vědomosti a dovednosti potřebné pro poskytování porodnické pomoci při normálních a jednodušších nepravidelných porodech zvířat. Cílem výuky předmětu je formování pozitivního vztahu

k hospodářským zvířatům a k ochraně jejich zdraví a života. Výuka se podílí na vytváření etických hodnot a citění ve vztahu ke zvířatům a životnímu prostředí a vede žáky ke zdravému životnímu stylu.

Charakteristika učiva Předmět svým zaměřením spadá do oblasti Veterinární prevence RVP. Úvodní část předmětu je věnována historickému přehledu a vývoji v oblasti reprodukce zvířat, včetně objasnění významu moderního pojetí reprodukce a návazných biotechnologií. Druhá část předmětu je věnována fyziologickým mechanismům reprodukce skotu, malých přežvýkavců (ovcí a koz), prasat, koní, psů a koček. Tato část klade důraz na objasnění hlavních principů neuro-hormonálního řízení, morfologických a funkčních změn v organismu souvisejících s pohlavní činností samců a samic, u samic pak i s graviditou, s porodem a s poporodním obdobím. Poslední část je věnována příčinám vzniku, projevům, diagnostice, terapii a prevenci konkrétních významných onemocnění a patologických stavů souvisejících s reprodukcí výše zmíněných zvířat. Předmět Reprodukce navazuje na poznání získané především v předmětech biologie a ekologie, anatomie a fyziologie, patologie, mikrobiologie a parazitologie, chov a výživa hospodářských zvířat, chov a choroby zájmových zvířat a nemoci hospodářských zvířat. Poznatky získané v předmětu Reprodukce jsou dále využívány především v předmětech chov a choroby zájmových zvířat, nemoci hospodářských zvířat a praxe. Strategie výuky Frontální výuka je realizována výkladem učitele s využitím vhodných didaktických pomůcek (PC s dataprojektorem, fotografie, videa či modely zachycující například průběh jednotlivých onemocnění apod.). Tento způsob výuky je doplněn autodidaktickými metodami při práci s výpočetní technikou (např. získávání aktuálních informací o nakažové situaci a souvisejících nařízeních příslušných orgánů státní správy) a odbornou literaturou. Při výuce jsou zadávány problémové úlohy a drobné projekty, které žáci řeší ve skupině nebo jednotlivě. Výstupy z těchto úloh a projektů jsou řízeně diskutovány, rozebírány a obhajovány. Výuka je dále doplňována odbornými exkurzemi na specializovaná pracoviště (např. Státní veterinární ústav, zemědělské podniky, Veterinární a farmaceutická univerzita

apod.). Součástí předmětu je také (v rámci aktuálních možností) exkurze do inseminační stanice (Rubáčková, 2021, s. 180).

### **3.2 Historie školy**

Dějiny Střední odborné školy veterinární v Hradci Králové – Kukleny sahají až do 80. let 19. století. Dne 30. listopadu 1884 byl otevřen první ročník Hospodářské školy zimní v Kuklenách, jehož ředitelem byl Tomáš Švehla. V roce 1909 byly zakoupeny pozemky pro zřízení školního statku a zahrad a postupně se zvětšovaly. Plány na vybudování samostatné školní budovy odložila 1. světová válka. K slavnostnímu otevření nové školy nakonec došlo 28. září 1923 a zúčastnil se ho i starosta města Dr. František Ulrich.

V roce 1943 byla při rolnické a hospodářské škole otevřena též rolnická učňovská škola a tříletá zahradnická škola. V tomto období se ustálil název Zemská rolnická škola a Zemská zimní rolnická škola. V roce 1952 škola dostala název Zemědělská mistrovská škola pěstitelská, ale po roce ji rychle vystřídal nový typ školy – Zemědělská technická škola, obor účetní evidence. Od 1. září 1958 pak zahájila v budově školy svou činnost čtyřletá Zemědělská technická škola – obor veterinární. Nové zaměření školy si vyžádalo velké množství změn a v následujících letech postupně vzrůstá kvalita a technické vybavení školy, škola je modernizována, celkově rekonstruována.

V roce 1992 je škola přejmenována na Střední zemědělskou školu Antonína Švehly a dochází ke změně studijního oboru na Veterinární prevenci. Současný název školy od 1. září 2002 je Střední odborná škola veterinární Hradec Králové – Kukleny, Pražská 68. Od roku 1996 vede školu ředitelka Ing. Bc. Hana Rubáčková.

**Obory:** 43-41-M/01 Veterinářství, zaměření Veterinární technik

43-41-M/01 Veterinářství, zaměření Veterinární technik – laborant

**Stupeň vzdělání:** střední vzdělání s maturitní zkouškou

**Denní studium na 4 roky**

### **Vyučované předměty:**

- anglický jazyk, latina, český jazyk a literatura, dějepis, společenské vědy
- biologie a ekologie, chemie, biochemie, matematika, fyzika, informatika
- anatomie a fyziologie zvířat, patologie, mikrobiologie, včelařství
- chov a výživa zvířat, hygiena a technologie potravin, ekonomika, právo
- nemoci zvířat, reprodukce zvířat, chirurgie, laboratorní technika
- praxe (diferencovaná dle ročníků a zaměření)
- motorová vozidla (získání řidičského průkazu na osobní automobil zdarma)
- semináře kynologie a kosmetika zvířat, myslivost (získání myslivecké zkoušky), laboratorní metody v praxi – ve 4. ročníku studia
- semináře z biologie a chemie (příprava ke studiu na VŠ)
- semináře z cizího jazyka a matematiky (příprava na maturitní zkoušku)

### **3.3 ŠVP předmětu Reprodukce**

Obrázek č. 1: ŠVP HK Kukleny

**4. ročník: 3 hodiny týdně, celkem 90 hodin, z toho 30 hodin cvičení**

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a srovná historické a současné postupy užívané při reprodukci zvířat</li> </ul>	<p>HISTORIE, VÝVOJ A SOUČASNÝ VÝZNAM REPRODUKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika předmětu</li> <li>- bezpečnost a ochrana zdraví při práci v rámci předmětu</li> <li>- historie řízené reprodukce a biotechnických metod užívaných při reprodukci</li> <li>- organizace reprodukce</li> <li>- přehled současných biotechnických metod využívaných při reprodukci</li> </ul>	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše život zvířat z hlediska reprodukce</li> </ul>	<p>ŽIVOT ZVÍŘETE Z POHLEDU REPRODUKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reprodukční fáze života</li> </ul>	1
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podrobně popíše a srovná pohlavní orgány samic významných druhů zvířat</li> <li>- vysvětlí řízení pohlavní činnosti u samic, rozliší stadia reprodukčního cyklu</li> </ul>	<p>FYZIOLOGICKÁ REPRODUKCE SAMIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohlavní soustava samic</li> <li>- řízení pohlavní činnosti samic</li> <li>- oogeneze</li> <li>- pohlavní cyklus samic</li> <li>- ovum a ovulace</li> </ul>	4
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní fyziologickou podstatu páření a oplodnění</li> <li>- charakterizuje vývoj zárodku a plodu</li> <li>- provede diagnostiku gravidity nebo při ní asistuje</li> </ul>	<p>FYZIOLOGICKÉ OPLOZENÍ A GRAVIDITA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- páření a oplození</li> <li>- pojmy „embryo“ a „foetus“</li> <li>- vývoj plodových obalů</li> <li>- vývoj embrya a foetu</li> <li>- placenty – funkce, dělení dle morfologie a intimity</li> <li>- vývoj orgánových soustav embrya a foetu</li> <li>- výživa embrya a foetu</li> <li>- význam plodových obalů a vod, znaky donošeného foetu</li> <li>- rozdíly v pohlavní činnosti samic jednotlivých vybraných druhů zvířat</li> <li>- možnosti diagnostiky gravidity u jednotlivých vybraných druhů zvířat</li> </ul>	9
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vede fyziologický porod</li> <li>- asistuje při porodnických operacích</li> </ul>	<p>FYZIOLOGICKÝ POROD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porod, porodní cesty</li> <li>- příznaky blížícího se porodu, péče</li> </ul>	8

Zdroj: Obr. 1 Rubáčková (2021, s. 183)



Obrázek č. 3: ŠVP HK Kukleny

<p>a ztíženém porodu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ošetří matku a mládě po porodu</li> <li>- posoudí stav mléčné žlázy, vyšetří její sekret</li> </ul>	<p>o plemenice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průběh porodu, pojmy poloha, postavení, držení</li> <li>- hygiena porodu</li> <li>- péče o matku a mládě po porodu</li> <li>- posouzení stavu mléčné žlázy</li> <li>- průběh fyziologického porodu u jednotlivých vybraných druhů zvířat</li> <li>- puerperium, změny na pohlavních orgánech</li> <li>- puerperium jednotlivých vybraných druhů zvířat</li> </ul>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje významné patologické stavy související s oplozením a graviditou</li> </ul>	<p>PATOLOGICKÉ OPLOZENÍ A GRAVIDITA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poruchy oplození a březosti</li> <li>- poruchy plodnosti – vrozené a získané anomálie</li> <li>- poruchy plodnosti – funkční poruchy</li> <li>- poruchy plodnosti – záněty pohlavního ústrojí</li> </ul>	6
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje významné patologické stavy související s porodem a puerperiem</li> </ul>	<p>PATOLOGIE PORODU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- patologie porodu, příčiny ztíženého porodu</li> <li>- patologický porod zaviněný matkou</li> <li>- patologický porod zaviněný plodem</li> <li>- patologický porod – nepravidelné polohy a postavení</li> <li>- patologický porod – nepravidelná držení</li> <li>- instrumentárium porodníka, příprava na zákrok</li> <li>- zásady pomoci při patologickém porodu</li> <li>- patologické stavy mléčné žlázy ve vztahu k výživě mláďat</li> <li>- poruchy puerperia – neinfekční povahy</li> <li>- poruchy puerperia – infekční povahy</li> </ul>	8
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje významná onemocnění mláďat</li> </ul>	<p>CHOROBY MLÁĎAT JEDNOTLIVÝCH VYBRANÝCH DRUHŮ ZVÍŘAT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotlivé vybrané choroby u mláďat vybraných druhů zvířat</li> </ul>	6

Zdroj: Obr. 2 Rubáčková (2021, s. 184)

Obrázek č. 4: ŠVP HK Kukleny

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a srovná pohlavní orgány samců významných druhů zvířat</li> <li>- vysvětlí řízení pohlavní činnosti u samců zvířat</li> <li>- popíše pohlavní reflexy a charakteristický průběh páření významných druhů zvířat</li> <li>- charakterizuje biotechnické metody řízené reprodukce</li> <li>- odebere a vyšetří sperma býka a kance</li> <li>- zajistí inseminaci zvířat</li> </ul>	<p>FYZIOLOGICKÁ REPRODUKCE SAMCŮ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohlavní soustava samců</li> <li>- řízení pohlavní aktivity samců</li> <li>- spermiogeneze</li> <li>- pohlavní reflexy samců</li> <li>- spermie – morfologie a fyziologie</li> <li>- inseminační stanice</li> <li>- metody odběru spermatu</li> <li>- vyšetření spermatu</li> <li>- příprava inseminačních dávek</li> <li>- konzervace inseminačních dávek</li> <li>- metody umělé inseminace</li> </ul>	10
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje biotechnické metody řízené reprodukce</li> </ul>	<p>OSTATNÍ VÝZNAMNÉ BIOTECHNICKÉ METODY</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy embryotransferu</li> <li>- možnosti embryotransferu u jednotlivých vybraných druhů zvířat</li> <li>- moderní metody řízené reprodukce</li> </ul>	2
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vede evidenci o inseminacích i s využitím výpočetní techniky</li> </ul>	<p>ADMINISTRATIVA V REPRODUKCI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti a postupy administrativního zabezpečení reprodukce</li> </ul>	2
PRAKTICKÁ CVIČENÍ		

Zdroj: Obr. 3 Rubáčková (2021, s. 184)

Obrázek č. 4: ŠVP HK Kukleny

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provede diagnostiku gravidity nebo při ní asistuje</li> <li>- vede fyziologický porod</li> <li>- asistuje při porodnických operacích a ztíženém porodu</li> <li>- ošetří matku a mládě po porodu</li> <li>- posoudí stav mléčné žlázy, vyšetří její sekret</li> <li>- odebere a vyšetří sperma býka a kance</li> <li>- zajistí inseminaci zvířat</li> </ul>	<p>REPRODUKCE SAMIC A SAMCŮ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gynekologické a porodnické vyšetření</li> <li>- metody diagnostiky říje a gravidity</li> <li>- vedení fyziologického a ztíženého porodu, pomoc při porodu, ošetření matky a mláděte po porodu</li> <li>- vyšetření mléčné žlázy a jejího sekretu</li> <li>- vyšetření spermatu</li> <li>- metody umělé inseminace</li> <li>- základy dalších biotechnických metod</li> </ul>	30
--	---	----

Zdroj: Obr. 4 Rubáčková (2021, s. 185)

## 4 Kurikulum

Kurikulum je širší pojem než pojem obsah výuky. Jedná se o celkovou plánovanou realizovanou a výslednou zkušenost, kterou si žák má osvojit, kterou si osvojuje nebo si již osvojil během procesu vzdělávání. Je duchem světa ve vzdělávání, kde je existence kurikula možná a efektivní. Může se lišit dle různých kultur, ras, etnik, ale i dle náboženství. Hodnocení kurikula má ve světě vzdělávání důležitou roli, bez hodnocení nepoznáme slabé a silné stránky v procesu plánování a implementace

kurikula, které bylo použito. V pojmu kurikulum se skládají dohromady tři časové perspektivy – budoucnost (plánování učebních aktivit), přítomnost (právě probíhající výuka) a minulost (dosažené výsledky). Proto, abychom mohli posoudit zdokonalení v rozvoji kurikula, tak studenti, žáci musí být schopni co nejefektivněji dosáhnout předem stanovených vzdělávacích cílů. Hodnocení cílů je buď objektivní, nebo komplexní. Zatímco implementace hodnocení kurikula využívá dvou technik, a to testovací a netestovací techniky. Plánované kurikulum má podobu vzdělávacích programů, učebních dokumentů a dalších předpisů. Souhrnně se tyto dokumenty označují jako kurikulární dokumenty. Jsou vytvářeny pro daný stupeň vzdělání, daný obor, program či předmět. Právě realizované kurikulum se vztahuje na probíhající proces výuky, konkrétně to jsou zvolené metody, organizační metody, organizační formy a podmínky výuky. Osvojené nebo výsledné kurikulum je skutečná ověřitelná a ověřená zkušenost, kterou žák získal, tj. zjištěný soubor vědomostí, dovedností či postojů. Může to být krátkodobý či střednědobý výstup (co žák umí po jedné vyučující hodině na konci prvního čtvrtletí) nebo dlouhodobý výstup (co umí čerstvý absolvent, co si pamatují žáci z matematiky pět let po skončení střední školy) (Hamdi, 2020; Votava, 2018, s. 30)

## **5 Pracovní listy**

### **5.1 Definice pracovního listu**

Pracovní list je dle Průchy (1998, s. 183) druh cvičebnice obsahující převážně úkoly a cvičení pro samostatnou práci žáků. Maněnová (2014, s. 10) popisuje pracovní list jako předtištěný list papíru, který pomáhá lépe učební látku organizovat a vede tak ke snadnějšímu pochopení a též slouží k procvičení učiva. Pod pojmem pracovní list si představíme tištěný materiál, jehož účel je usnadnit porozumění látce, její doplnění a fixaci. Ideální podoba pracovního listu se vždy podle Mrázové (2013, s. 5) odvíjí od konkrétního tématu, zvoleného vzdělávacího cíle a hlavně dle pedagogického záměru.

Tyto listy jsou považovány za obrovskou pomůcku pro procvičování a upevnění, prohloubení si učiva (Švecová, 2000, s. 37; CHOO et. al., 2011, s. 519) Při pracovních listech žáci většinou pracují samostatně, což je velmi důležité, z důvodu vytvoření si žákově vlastního učebního stylu, čímž si vytváří pozitivní směr ke vzdělávání (Maňák et al., 2003, s. 23).

Frýzová (2014, s. 68) uvádí, že se nejedná o samostatnou výukovou metodu, nýbrž o didaktický prostředek využitelný ve výuce. Velkou kritiku pracovní listy sbírají od Čapka (2015, s. 124), kde jsou křížovky, hlavolamy nebo osmisměrky nadbytečné. Představují spíše zábavu než správnou tematiku.

## **5.2 Teorie tvorby pracovních listů**

Petty (2006, s. 145) tvrdí, že by si každý pedagog měl pracovní listy vytvářet a připravovat sám. Prvotní krok před tvorbou pracovního listu je zapotřebí zvolení konkrétního tématu, a jaký časový úsek vyhradíme žákům na vypracování. Pracovní list by měl zaujmout a být co nejzajímavější, proto má výhodu využít fotografie či tabulky. Chceme, aby žáky neodradil od další práce. Cvičeními v listě se snažíme probudit chuť pracovat, řešit a zdolávat zadané i navazující úkoly. Pozor však musíme dát především na jednoduchost, přehlednost a snadnou orientaci pro práci (Maněnová, 2014, s. 7). To vše potvrzuje i Křístková s Křístkem (2004, s. 1), kteří doplňují, že tematika listu by měla vést k obecné aktivizaci, především k diskusi, rozhovoru a hlavně myšlení.

Smyslem a splněním účelu pracovního listu by měl plnit funkce: informační, systematizační, sebezvzdělávací, koordinační, transformační a rozvojově výchovnou doplňuje Průcha (1998, s. 20).

## **6 Reprodukce samic**

Reprodukce je základní funkcí živého organismu a slouží k zachování druhu. S vývojem druhů se vyvíjel i způsob reprodukce a v jednotlivých etapách vývoje má své odlišnosti. U organismů nižšího vývojového stupně se vyskytuje rozmnožování

nepohlavní. Tito jedinci se množí dělením nebo pučením (Cibulka et al., 2004, s. 103).

Mnohobuněční živočichové se rozmnožují pohlavně. Mají k tomu vytvořeny specializované orgánové soustavy – samčí a samičí pohlavní soustavu. Pohlavní soustava je tvořena primárními pohlavními žlázami (u samic vaječníky, u samců varlata) a sekundární pohlavní orgány (vývodné cesty pohlavní). V pohlavních žlázách se vytváří pohlavní buňky (samec – spermie, samice – vajíčko) a zároveň jsou místem syntézy pohlavních hormonů. Vývodné cesty pohlavní umožňují páření a přenos pohlavních buněk samce od pohlavního ústrojí samice, kdy následným splynutím těchto dvou buněk vzniká nový jedinec (Cibulka et al., 2004, s. 103.).

Pokud byste použili tzv. parafrázi (text doslova neopisujete, jen použijete myšlenku a přeformulujete) nedávejte text do uvozovek a u odkazu uveďte autora, rok vydání díla, stranu, případně rozsah stran.

## **6.1 Reprodukční soustava samic**

Samičí pohlavní orgány jsou specializovaným ústrojím těla, které svým morfologickým utvářením a funkcí slouží k uskutečňování nejdůležitějších fází reprodukce a získání potomstva jako základní předpokladu zachování druhu. Vytvářejí se v nich samičí pohlavní buňky – vajíčka a steroidní pohlavní hormony (Kudláč et al., 1977, s. 12).

Skrz koordinované hormonální vztahy a tkáňové změny v těle samice (Reece, 2009, s. 391). Při inseminaci přijímají samčí pohlavní buňky, umožňují jejich splnutí s vajíčkem a jeho oplození a zabezpečení příznivé podmínky pro další vývoj zygoty, embrya a fetu. Po skončení intrauterinního vývoje plodu a dosažení větší nebo menší schopnosti samostatného života je nový jedinec při porodu vypuzen mimo mateřský organismus. Produkce samičích pohlavních buněk – vajíček se uskutečňuje v pohlavních párových žlázách - vaječnicích (Kudláč et al., 1977, s. 12; Žižlavský, 2008, s. 76). K dalším reprodukčním orgánům samice patří párové vejcovody,

děloha, pochva a vulva. Součástí reprodukčního systému je rovněž mléčná žláza (Cibulka et al., 2004, s. 103).

### **6.1.1 Vnitřní pohlavní orgány**

#### Vaječník

Vaječník je párová samičí pohlavní žláza podobná samčím varlatům (Banks, 1993, s. 468). Jejich funkcí je vývoj pohlavní buňky samic (vejíčka) a produkují pohlavní hormony (estrogeny a progesterony) (Černý, 2002, s. 428). Tvar a povrch vaječnicků se mění vlivem tvorby folikulů a žlutého tělíska, závisí tedy na stádiu pohlavního cyklu (Ball & Peters, 2004, s. 16). Ovaria dle druhu zvířete mají odlišnou velikost i tvar. U krávy připomíná tvarem švestku o velikosti do 6 cm, někdy i větší skrz stáří plemence. Ovce a kozy mají tvar lískového oříšku až 2 cm. Vlivem velkého množství folikulů a případných žlutých tělísek má ovarium prasnice podobu maliny o délce 5 cm. Fazolovitý tvar, který je největším ovariem patří klisně, což je 6 – 8 cm, někdy i 12 cm (Najbrt et al., 1982, s. 76).

#### Vejcovod

Neboli *oviductus*, tenká párová trubice, která začíná ve tvaru nálevky nasedající na vaječník, hlavní funkcí - zachycení vejíčka. Tato nálevkovitá část se označuje *infundibulum*. Opět délka vejcovodů závisí na druhu zvířete (Frandsen et al., 2009, s. 390; Hopper, 2015, s. 253) Vejcovod je tvořen sliznicí a hladkou svalovinou (Aughey & Frye, 2001, s. 188) Ovulované vejíčko se klikatým vejcovodem dostává do děložního rohu, obecně se vejcovody k děložním rohům zužují, tím dochází k oplodnění vejíčka v horní třetině vejcovodu, tudíž se do děložního rohu dostává zygota (Jelínek et al., 2003, s. 315).

#### Děloha

Dle Marvana et al. (1992, s. 189) je uterus silnostěnný dutý orgán, sloužící k vývoji nového jedince z oplozeného vejíčka až do narození mláděte. Vnitřní stěna děložní sliznice tvořená základní vrstvou názvem endometrium, střední vrstva je myometrium a povrch děložní sliznice tvořen perimetriem, což je závěsné ústrojí -

děložní okruží. Přes některé druhové odlišnosti ve svém utváření se skládá děloha hospodářských zvířat ze tří základních částí. Je to kaudálně umístěný děložní krček, který dopředu přechází v děložní tělo, na něž kraniálně navazují dva děložní rohy. Tento typ dvourohé dělohy je typický pro kopytnatce a některé šelmy, je vyvinut u krav, ovcí a koz, prasnice, klisny, feny i kočky. U zajícovců a četných hlodavců se setkáváme s *uterus duplex* – dvojitou dělohu, jejíž dvě dutiny vyústí odděleně samostatnými krčkovými kanály do jednotné pochvy. Naproti tomu jednoduchá děloha primátů má jen nepárové děložní tělo bez rohů a děložní krček. Ve své poloze je děloha upevněna zavěšením na dvou širokých děložních vazech. Odstupují na stěny pánevní dutiny a na stropu břišní dutiny a přechází na dělohu po stranách jejího těla a rohů. Uložení dělohy a její velikost se liší podle druhu a věku zvířete i funkčního stavu samotné dělohy. U pohlavně nedospělých samic přežvýkavců je děloha uložena zcela v pánevní dutině. V průběhu gravidity, kdy se obřezlá děloha výrazně zvětšuje, odtlačuje postupně střeva a posouvá se do dutiny břišní, jejíž velkou část zaplňuje při konci březosti.

- Děložní rohy

U krávy v dospělosti dosahují 35 – 45 cm. Směrem dopředu se děložní rohy rozbíhají a na způsob beraních rohů se spirálovitě stáčí. Rohy u prasnice jsou dlouhé až 120 – 140 cm, nepravidelně zprohýbané do kliček. U klisen rohy měří 20 – 25 cm, vrcholy se v mírném oblouku zvedají (Frandsen et al., 2009, s. 390; Ball & Peters, 2004, s. 19; Gampčík et al., 1984, s. 98).

- Děložní tělo

Část navazující na děložní rohy a napojuje se děložní krček. U krávy je délka jen 3 cm, u prasnic 5 cm a u klisen 20 – 25 cm (König & Liebich, 2002, s. 315).

- Děložní krček

Na pohmat tuhý, elastický, válcovitý útvar, jehož délka je u krávy 8 – 12 cm, u prasnice 15 cm, a u klisny 6 – 7 cm. Jeho středem prochází úzký kanál, trvale uzavřený jednak stahem silné vrstvy hladké svaloviny, jednak zátkou hustého čírého hlenu. Fyziologicky se kanál děložního krčku otevírá pouze při porodu a v období

říje. Sliznice kanálu krčku není hladká a vytváří u krávy čtyři vysoké kruhové záhyby s podélnými řasami, na nichž se nacházejí nižší sekundární řasy. U prasnice se zduřuje sliznice kanálu v početné válcovité polštáře, které mezi sebe zapadají (Říha et al., 2003, s. 10).

### Děložní cyklus

Synchronně se změnami na vaječníku a vejcovodu dochází v průběhu pohlavního cyklu samice i k pravidelně se opakujícím změnám na děložní sliznici. Souhrn těchto změn se označuje jako děložní – uterinní cyklus a rozlišujeme v něm tři navazující fáze. První z nich je proliferace, kde se zvyšuje epitel děložní sliznice i epitel žláz. Děložní žlázy se prodlužují, stácejí a rozšiřují. Překrvení vrcholí v období říje. Ve fázi sekrece děložní žlázy vyměšují mléčně zkalený sekret, děložní – uterinní mléko, obsahující glykogen, hlen i lipidy. To se hromadí v děložní dutině, tím vytváří příznivé podmínky pro přijetí oplozeného vajíčka. Konečná fáze – regrese nastává v momentě, kdy nedojde k oplození vajíčka, dochází k ustávení sekrece žláz a celkově se epitel žláz navrácí do fáze prvotního stavu. Čímž se i epitel endometria vrací do původního klidového stavu (Marvan et al., 1992, s. 192; Kudláč et al., 1977, s. 59).

### **6.1.2 Vnější pohlavní orgány**

#### Pochva a poševní předsíň

Dutý svalnatý orgán zvaný jako vagina o délce od 15 do 30 cm, dle některých zdrojů až 36 cm. S funkcí vývodných pohlavních cest, ale i kopulační (Černý, 2002, s. 91, s. 94; Strapák, 2013, s. 243). Pochva je část rozmnožovací soustavy, která neobsahuje žlázy (Banks, 1993, s. 488). Hymen, slizniční řasa zřetelná zvláště u mladých zvířat, která se vytváří na rozhraní mezi pochvou a poševní předsíní, tím jsou tyto dva základní pojmy a části reprodukčních orgánů děleny, známo také pod názvem panenská blána (König & Liebich, 2002, s. 318; Marvan, 2011, s. 193). Obecně hlavní funkcí poševní předsíně, je vývod pro močovou cestu (Hofírek, 2009, s. 515).



## Vulva

Neboli jinými slovy vateň, dle Marvana (1992, s. 193) vstup do pohlavního ústrojí samice. Jsou to dva stydké pysky mezi sebou svírající stydkou štěrbinu ve tvaru obrácené kapky, vyjma klisny, pro ni platí tvar slzy (Reece, 2009, s. 395). Ve vulvě se nachází *Clitoris*, což je zakrnělá část penisu, pouze topořivé těleso. Poštěváček se nachází spojce vulvy (Najbrt et al., 1982, s. 95).

## **6.2 Pohlavní cyklus samic**

### **6.2.1 Proestrus**

Dle Marvana et al. (1992, s. 194) proestrus je předřijovou fází, trvá zpravidla tři dny. Na vaječníku v tomto období dochází k regresi žlutého tělíska nebo taky *corpus luteum* a vzájemně narůstá měchýřkovitý folikul díky hormonům FSH a estrogenům, na děloze nastává proliferace endometria a v pochvě se zvyšuje vrstva krycího epitelu.

### **6.2.2 Estrus**

Na vaječníku je dokončena regrese žlutého tělíska, folikul dorostl do tzv. Graafova folikulu, který je vyplněn folikulární tekutinou, v níž dozrává dle Burdycha et. al. (1995, s. 16) vajíčko. Aktivní chování plemenice přechází v pasivní, což se projevuje tak, že na sebe nechá skákat ostatní zvířata (stádium ochoty - reflex nehybnosti). Plemenice má mírně zvýšenou teplotu, sníženou chuť k žrádlu a z vulvy vytéká čirý hlen o vyšší viskozitě. V této době se vyplavuje z adenohipofýzy hormon luteinizační = LH, který dokončuje zrání Graafova folikulu, a ke konci dochází k ovulaci. S blížící se ovulací se mírně zakalí cervikální hlen. Říje obecně trvá až 24 hodin. V toto období je ideální pro zapuštění či inseminaci.

### **6.2.3 Metestrus**

V místě prasklého Graafova folikulu je malá prasklinka, která se vyplní krví, pak začíná růst žluté tělísko (CL) a posléze dochází k produkci progesteronu. Plemenice

se začíná chovat normálně. Hlen vytékající z vulvy je lepkavý a může být trochu kalný. Mizí překrvení pohlavních orgánů a uzavírá se děložní krček. Ovulované vajíčko se dostává z nálevky vejcovodu - *infundibula* do vejcovodu – *oviductus*, kde dojde k oplození. Na začátku této fáze je možné ještě plemenici inseminovat, ovšem čím později, tím se snižuje pravděpodobnost k zabřeznutí. Druhý až třetí den po skončení říje – ovulaci se objevuje po ovulační krvavý výtok z pohlavních orgánů a ten může přispět k hodnocení správnosti momentu inseminace. Pokud plemenice nezabřezla, další nástup říje by měl být za 18 dní (Kocmánek et. al., 2021, s. 16).

#### **6.2.4 Diestrus**

Obdobím dominance žlutého tělíska, Luteinizační hormon stimuluje sekreci progesteronu. Děloha se připravuje na přijetí embrya. Plemenice je klidná, není známka žádného neobvyklého chování. Pokud nedojde k nidaci – uhnízdění vajíčka v děloze, nezabřezne – li, tak okolo 17. dne cyklu děloha uvolňuje prostaglandin PGF2 $\alpha$  a nastává regrese – rozpad a zánik žlutého tělíska. Navození nového cyklu (Agropress, 2020).

### **6.3 Ovulace**

Ovulace nastává v okamžiku prasknutí stěny folikulu v důsledku proběhlých změn v její skladbě a zvýšeného nitro folikulárního tlaku, vyplavení vajíčka a jeho přechod do vejcovodu. U zvířat většiny druhů dochází k ovulaci spontánně a dostaví se bez ohledu na to, jestli se samice spářila či ne. Ovulace se dostavuje u některých zvířat ještě před skončením říje, najednou s říjí nebo i po zániku říje (Koudela et al., 2003, s. 315).

Výběr folikulu pro ovulaci je náhodný potvrzuje Reece et al. (2009, s. 402). K procesu ovulace dochází u nejaktivnějšího rostoucího folikulu. Folikuly pokračují v růstu a vývoji během všech fází ovariálního cyklu s určitým potlačením během luteální fáze. Ke vzniku ovulace je nutná LH vlna. Folikuly, i když dokončily vývoj, ale nemají potřebné LH receptory, nereagují na LH vlnu ovulací a podléhají atrezii – zániku.

## 7 Řízení pohlavní činnosti samic

### 7.1 Přehled základních pohlavních hormonů samice

#### 7.1.1 GnRH (gonadotropin releasing hormon)

Hormon vylučovaný v jádrech hypotalamu, krví se dostává do adenohipofýzy. Zde ovlivňuje tvorbu a uvolnění folikulostimulační hormon a luteinizační hormon. Lecirelin, umělá syntetizovaná varianta tohoto hormonu. GnRH se využívá k léčbě ovariálních cyst a při metodách ovlivňující říjový cyklus a ovulaci (Burdych, Kocmánek, et al., 2021, s. 19).

#### 7.1.2 FSH (folikuly stimulující hormon)

FSH je folikulostimulační hormon glykoproteinového charakteru produkován buňkami hypofýzy (Vaše laboratoř, 2019). Konkrétně adenohipofýzy dle Staňka (2013), ta je ovlivňována a řízena hormonem GnRH – gonadotropní releasing hormon, proto může folikulostimulační hormon zajistit růst a zrání Graafova folikulu. A společně s Luteinizačním hormonem podporovat sekreci estrogenů.

#### 7.1.3 LH (luteinizační hormon)

Je hormon zabezpečující dozrávání a prasknutí Graafova folikulu – ovulace, čímž je zabezpečeno uvolnění vajíčka do *infundibula* (nálevky vejcovodu). V horní třetině vejcovodu dochází k oplození a splynutí se spermii. Co se týče tvorby žlutého tělíska neboli corpus luteum, které vzniká na místě prasklého terciálního folikulu, má podstatnou funkci v tomto procesu. Jelikož toto tělísko produkuje hormon progesteron (Burdych et al., 2021, s. 19; Staněk, 2013).

#### 7.1.4 Progesteron

Producentem hormonu progesteron je dle Staňka (2013) žluté tělísko, které zabezpečuje udržení gravidity a zabraňuje nástupu nového cyklu. Říká se mu ochránce gravidity, taky jako *corpus graviditalis*.

### **7.1.5 Estrogeny**

Dle Zadinové (2020) jsou steroidními pohlavními hormony, které mají vliv na vývoj sekundárních pohlavních znaků, sexuální chování, regulaci estrálního – říjového cyklu a březosti. Estrogeny zapřičiňují projevy říje, vývin mléčné žlázy, růst reprodukčních orgánů, kontrakce děložní svaloviny a pozitivní zpětné vazby na produkci gonadotropinů.

### **7.1.6 PGF<sub>2</sub>α (Prostaglandin)**

Při nezabřeznutí dochází k produkci prostaglandinu dělohou. Ten vyvolává regresy (rozklad, zánik) žlutého tělíska = luteolýza, čímž dojde k poklesu hormonu progesteronu a tím zrušení negativní zpětné vazby hypotalamu. Který opět začíná produkovat gonadotropní hormony a adenohipofýza uvolní gonadotropiny jako je FSH nebo LH (Veterinární univerzita Brno, 2023).

### **7.1.7 Oxytocin**

Reecova (2009, s. 149) teorie funkční aktivity oxytocinu je zaměřena na reprodukční procesy, mezi něž zahrnujeme i laktaci. Oxytocin je uvolňován z neurohypofýzy jako výsledek neuroendokrinních reflexů. Sání nebo jiná stimulace struků způsobují uvolnění oxytocinu a následné spouštění mléka. Podobně myometrium pod vlivem estrogenů (při ovulaci a při porodu) odpovídá více na podněty oxytocinu. To má za následek silnější kontrakce dělohy. Uvolnění oxytocinu v těchto obdobích souvisí s patřičnými stimuly a následnými kontrakcemi, které při kopulaci pomáhají transportu spermií do vejcovodu, a při porodu pomáhá vypudit plod.

## **8 Oplození a gravidita**

Stival et al. (2016, s. 93) vede teorii o základu oplození ve spojení samčí spermie a samičího vajíčka. Veškerý úspěch oplození závisí na časovém intervalu od inseminace do ovulace. Pokud dojde k přirozené plemenitbě nebo inseminaci dříve než k ovulaci, délka této doby přesáhne 48 hodin, spermie ztrácí oplozovací schopnost. Proto při ovulaci posléze nejsou schopny oplodnit vajíčko. K této situaci

může dojít i naopak, a to tak, že inseminace může být provedena pozdě a oocyt není už schopné oplození. To vše vede ke ztrátě vzniku životaschopného embrya (Roelofs et al., 2005, s. 327).

Pokud detekujeme správně říji, těmto zvrátům můžeme předejít. Procesem splnutí spermie a vajíčka, dojde ke spojení jader. Začne Mitóza – buněčné dělení, které vede k dělení oocytu na menší buňky. Toto dělení je nazýváno rýhováním (Alberts et al., 1998, s. 572).

Březost je období od oplození do vypuzení při porodu. Říha et al. (2003, s. 27) tvrdí že, během tohoto období dochází k rýhování, dělení, diferenciaci a následný vývoj orgánů i plodu. Patří mezi hlavní ukazatele reprodukce. Dle Bouška et al. (2006, s. 79) se první příznaky projevují vymizením příznaků říje za 3 týdny po inseminaci. Skrz udržení ekonomické laťky chovu se plemenice vyšetřuje dvakrát. Poprvé se vyšetření provádí co nejčasněji skrz odhalení nezabřeznutí. Podruhé se vyšetřuje na třetím měsíci pro vyloučení odumřelých embryí od prvního přešetření a potvrzení březosti.

## **9 Porod a puerperium**

Fyziologický proces ukončení gravidity. Základem je vytlačení zralého plodu z dělohy porodními cestami (Burdych et al., 2004, s. 55). Říha et al. (1996, s. 67) má tvrzení uskutečnění porodu s kontrakcemi svaloviny dělohy a břišního lisu za aktivní účasti celého organismu matky a částečně i plodu.

S postupující březostí, převážně ke konci se začínají objevovat četné příznaky poukazující na blížící se porod. Asi cca 14 dní před porodem se projevují u plemenice fyziologické změny, které vedou k uvolnění pánevních vazů, prověšování dutiny břišní a rozvoj mléčné žlázy. Celkově dochází k otoku vnějších pohlavních orgánů, kdy se prodlužuje i stydká štěrbina. Jako hlavní a nejdůležitější ukazatel zahájení porodu je odchod hlenové, cervikální zátky děložního krčku, která je velmi podobná hlenu při říji (Zahrádková et al., 2009, s. 111).

Celkově se samotný porod řadí do tří základních fází, kterými jsou: otevírací, vypuzovací a poporodní. A začíná stahy děložní svaloviny i břišní stěny (Teslík et al., 1995, s. 139).

Puerperium je teorií Šocha et al. (2002, s. 36) obdobím poporodním. Což je obdobím, kde je nutné věnovat zvýšenou pozornost plemenícím, čímž je riziko vzniku zdravotních komplikací zvýšené, vede k léčení. Při některých případech může být zdlouhavé či v extrémech končí úhynem nebo porážkou.

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

### **10 Vlastní pracovní listy**

V praktické části této práce je sestaveno šest základních pracovních listů v tématu „Reprodukce a tematikou s ní spojenou“. Pracovní listy jakožto didaktická pomůcka v této práci je určena studentům střední školy veterinární, čtvrtého ročníku oboru Veterinářství v předmětu Reprodukce.

Všechny tyto pracovní listy jsou vytvořeny pro učitele praktického i teoretického vyučování se zaměřením k této tématice. Materiál lze využít k doplnění výuky.

Pracovní listy vychází z teoretické části a jsou vytvořeny na problematiku témata v předmětu:

- Anatomie samičí soustavy
- Děložní cyklus propojení s estrálním cyklem
- Hormonální řízení

## 10.1 Pracovní list č. 1. – Anatomie pohlavních orgánů samice

### Procvičení anatomie a tvary vaječníků

1. Propoj orgány, do kterých části patří:

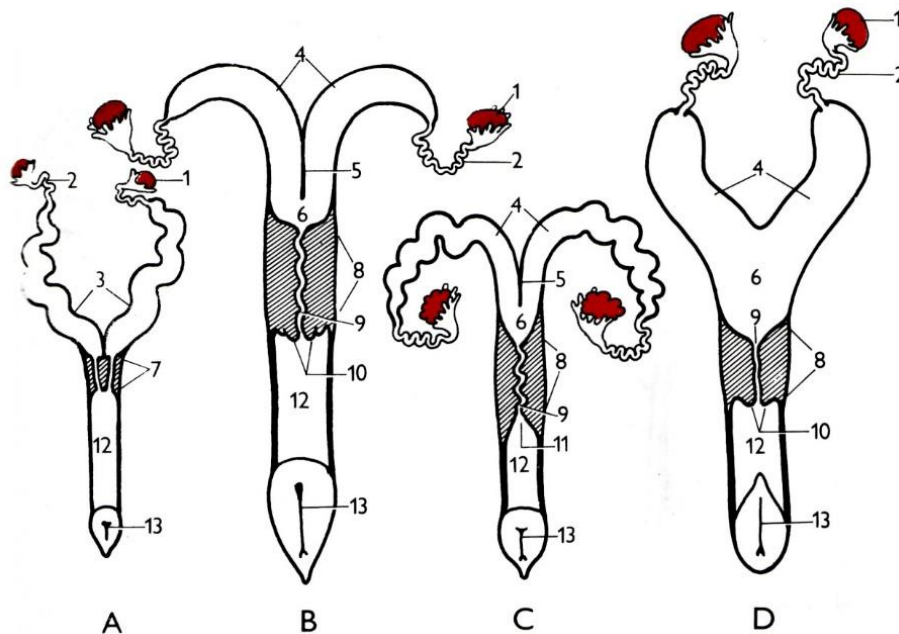
Poštěváček
Vejcovod
Vulva
Pochva
Děloha
Poševní předsíň
Vaječník

Vnitřní
Vnější

2. Jaké druhy zvířat se dle dělohy na obrázku jedná?

A:....., B:....., C:.....,

D:.....





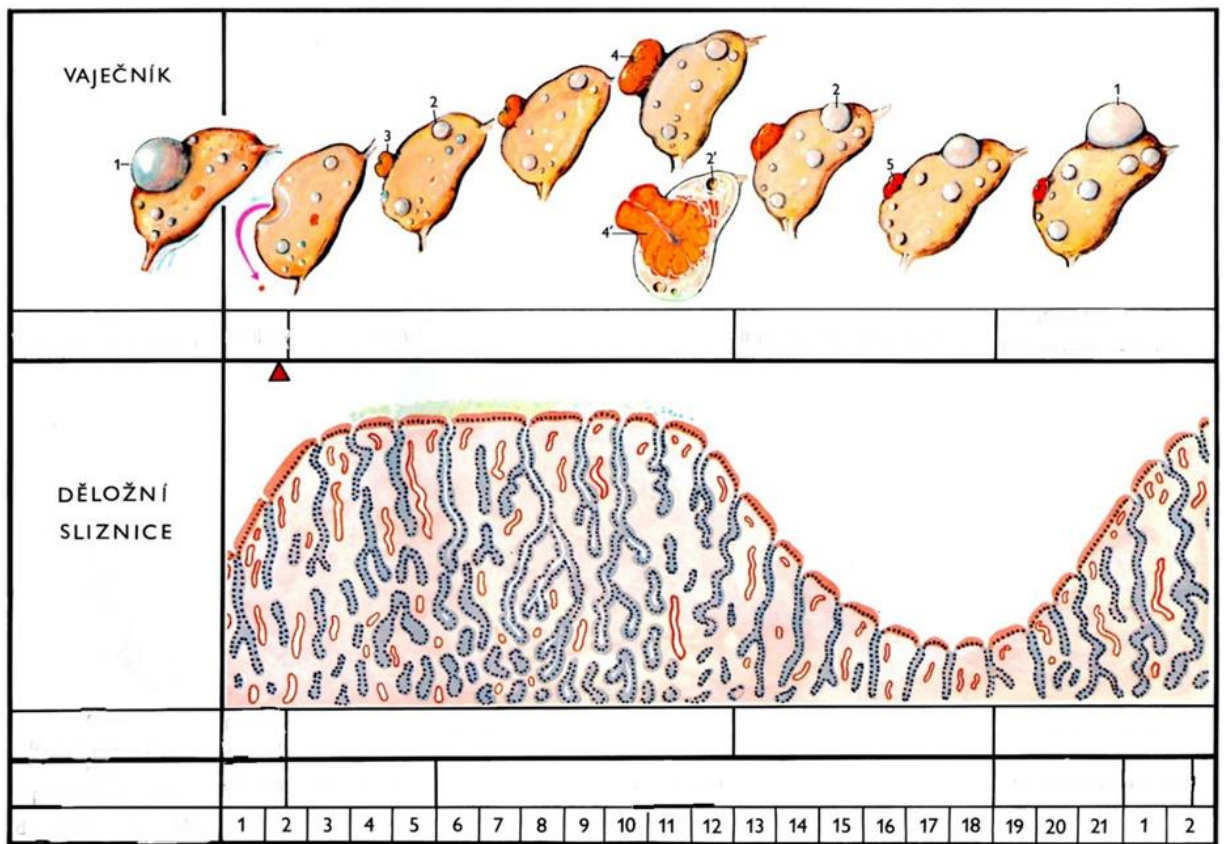
3. Vaječník nebo-li Ovarium se u daných druhů zvířat liší tvarem i velikostí. Tvým úkolem je doplnit vynechaná pole v textu:

Vaječník je párová samičí pohlavní žláza podobná samčím varlatům. Její funkcí je vývoj pohlavních buněk samic ..... a produkce pohlavních hormonů.....  
Tvar a povrch vaječnicků se mění vlivem tvorby folikulů a žlutého tělíska, závisí tedy na stádiu pohlavního cyklu. Jak se označuje jinak žluté tělísko?..... Ovaria dle druhu zvířete mají odlišnou velikost i tvar. U krávy připomíná tvarem ..... o velikosti do 6 cm, někdy i větší skrz stáří plemenice. Ovce a kozy mají tvar ..... až 2 cm. Vlivem velkého množství folikulů a případných žlutých tělísek má ovarium prasnice podobu ..... o délce 5 cm. .... tvar, který je největším ovariem patří klisně, což je 6 – 8 cm, někdy i 12 cm.

## 10.2 Pracovní list č. 2 – Děložní cyklus

Doplňte pojmy:

- |                             |                            |                                  |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| • Fáze vaječnickového cyklu | • Estrus                   | • Dozrávání terciálního folikulu |
| • Ovulace                   | • Metestrus                | • Proliferace žlutého tělíska    |
| • Proliferace               | • Regrese                  | • Fáze děložního cyklu           |
| • Diestrus                  | • Involuce žlutého tělíska |                                  |
| • Proestrus                 | • Sekrece                  |                                  |
| • Den pohlavního cyklu      | • Fáze pohlavního cyklu    |                                  |



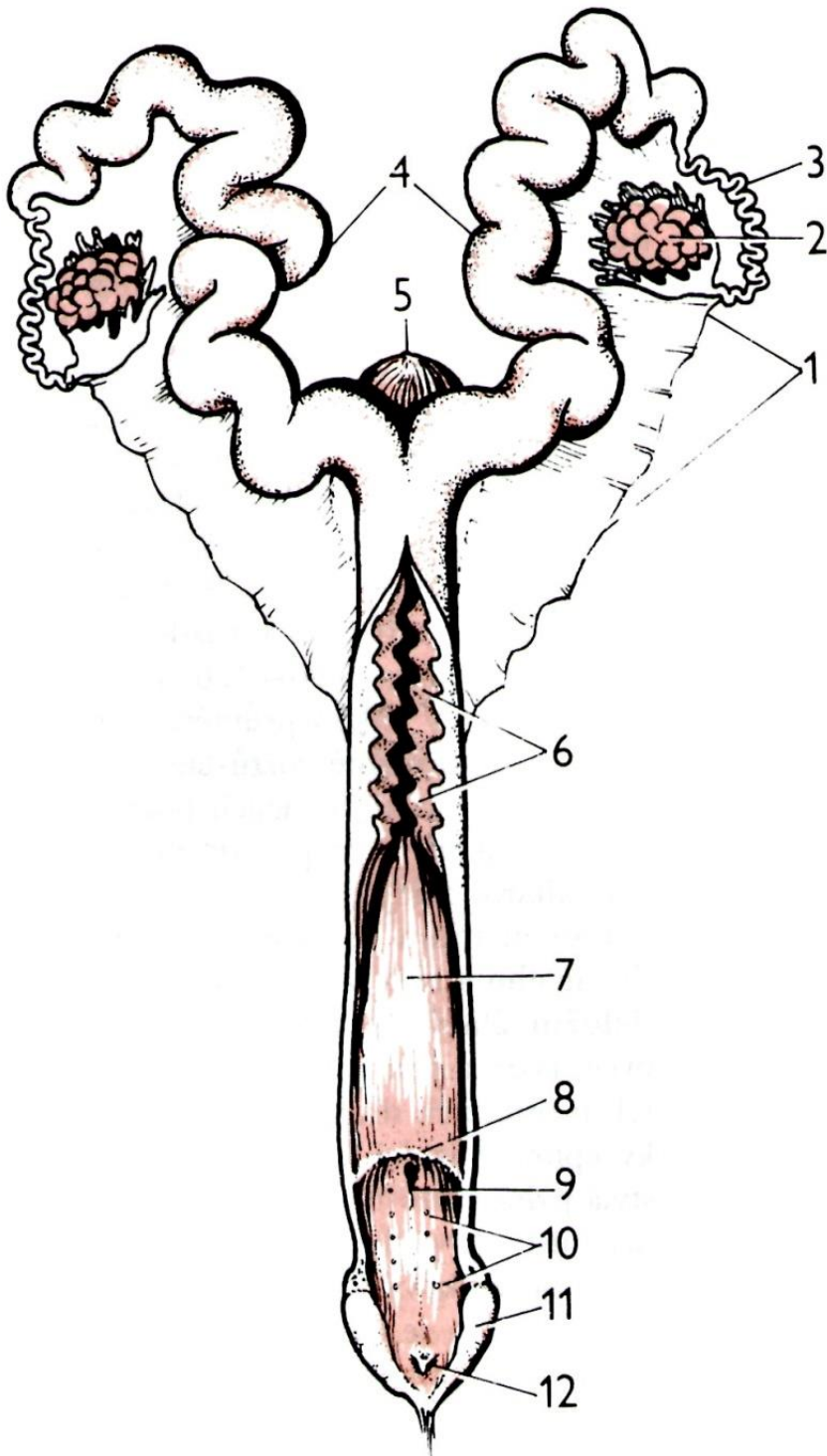
### 10.3 Pracovní list č. 3 – Reprodukční osmisměrka

V	A	J	E	Č	N	Í	K	S
V	V	C	Y	K	L	U	S	U
U	O	E	K	R	Č	E	K	R
L	O	L	J	T	Ě	L	O	T
V	G	U	R	C	R	O	H	S
A	O	T	E	P	O	R	L	E
E	N	E	F	S	H	V	H	I
S	I	U	O	C	L	O	O	D
T	E	M	Gn	R	H	V	D	D
R	P	O	R	O	D	U	O	D
U	U	Ř	Í	J	E	L	O	Ě
S	H	Y	M	E	N	A	C	L
Ž	L	Á	Z	A	K	C	Y	O
C	B	U	Ň	K	A	E	T	H
C	L	I	T	O	R	I	S	A
M	E	T	E	S	T	R	U	S
O	P	L	O	Z	E	N	Í	E
P	R	O	E	S	T	R	U	S

**TAJENKA:**.....

VAJEČNÍK	PROESTRUS	DĚLOHA
ESTRUS	TĚLO	ŘÍJE
DIESTRUS	OOGONIE	BUŇKA
LUTEUM	METESTRUS	ŽLÁZA
VEJCOVOD	KRČEK	CLITORIS
ROH	POROD	HYMEN
CYKLUS	VULVA	OOCYT
FSH	OPLOZENÍ	HYMEN
OVULCE	CL	OOCYT
LH	GnRH	

Popište jednotlivé části pohlavního aparátu samice, a o který druh zvířete se jedná?



- 1. ....
- 2. ....
- 3. ....
- 4. ....
- 5. ....
- 6. ....

- 7. ....
- 8. ....
- 9. ....
- 10. ....
- 11. ....
- 12. ....

## 10.4 Pracovní list č. 4 - Představa a pochopení porodu.

1. Vaším úkolem je si ve vašem okolí domluvit sledování porodu. Oslovte někoho kdo má březí plemenci a bude rodit, aby vám umožnil přístup k celému tomuto průběhu.
2. Zpracujete celý popis toho, co jste viděli a co se odehrávalo uvnitř plemence, kterými částmi pohlavních orgánů mládě procházelo. Doplňte fotografiemi popřípadě videem porodu. Na konci shrňte závěrem.
3. Nezapomeňte na nacionále a anamnézu.

### Nacionále:

- Druh:
- Plemeno:
- Pohlaví:
- Jméno/evidenční číslo:
- Věk:
- Hmotnost:
- Majitel:

### Anamnéza:

- Plemeno a velikost samce:
- Zapuštění:
- Předchozí počet mláďat:
- Problémy v průběhu březosti:
- Doba nástupu porodních bolestí:
- Dosavadní délka porodu:

### Popis porodu:

### Závěr:

## 10.5 Pracovní list č. 5 – Reprodukční soustava samic

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScnH3zVzG07RtpKdJ8pP5OcEIENQnbVcNq9s-enoUzulC-I--w/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0>

## **11 Vlastní doporučení**

Z pohledu nahlédnutí do hodin předmětu reprodukce na Střední odborné škole veterinární HK a po zjištění problematických částí nacházející se v látce, bych doporučila více praktické ukázky, konkrétním kapitolám věnovat více času – vyučujících hodin. Popřípadě rozvrhnout předmět do více ročníků nebo navýšení hodin pro cvičení z reprodukce, které by zahrnulo pitvu reprodukčních orgánů. Což by upevnilo vědomosti žáků. A tím by se předešlo vzniklým nedorozuměním, co se týče anatomie. Popřípadě si uvědomí, co která část v jaké fázi cyklus způsobí a jak to následně vypadá v praxi. Jelikož předmět reprodukce v rámci vědomostí pro absolventa této školy je velmi nepostradatelné.

## ZÁVĚR

Cílem závěrečné práce „Analýza vybraného tematického celku a vypracování pracovních listů“ bylo navržení pracovních listů, vznikl tak i výukový materiál, kde jsou vybrány a rozebrány nejproblematictější části výuky reprodukce samic. Pracovní listy slouží především k zopakování, ale hlavně upevnění si základních, ale především podstatných částí teorie. Proto tuto závěrečnou práci máme rozdělenou na dvě části.

V teoretické části jsem se zabývala především tématem kurikula, definice pracovních listů, celkově školní vzdělávací program i ŠVP SOŠ Veterinární HK a jako hlavní tematika byla reprodukce samic.

Praktická část byla tvořena vlastním návrhem pracovních listů, které se přímo zabývají závažnou částí výuky, která byla mnou zvolena ze zkušenosti z hodin tohoto předmětu, kde mi byla nápomocná osnova školního vzdělávacího programu pro tento obor a předmět. Přímou v těchto listech se nachází anatomický obsah z pohledu nákresů či obrázků, seskupení a propojení cykličnosti a projevu v jednotlivých částech estrálního cyklu, které dělají právě nepochopení látky základního fungování samičí pohlavní soustavy.

K tématu reprodukce jakéhokoliv zvířete ať už hospodářských či exotických máme spoustu učebnic, literatury jak české, tak i zahraniční, ale i článků s různými studiemi, stále ale chybí procvičovací učebnice a hlavně praktická cvičení s vyšším hodinovým zatížením z pohledu školního vyučování. Proto si myslím, že tento materiál je vhodnou pomůckou využitelnou v hodinách reprodukce či biologie všem pedagogům, kteří se tímto tématem zabývají. Nebo i při absolvování inseminačních kurzů.

V práci se nachází i správné řešení všech přiložených pracovních listů.



## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### MONOTEMATICKÉ PUBLIKACE

ALBERTS, Bruce et al. Základy buněčné biologie. Espero Publishing s.r.o. Ústí nad Labem. 1998. 740 s. ISBN 80-902906-2-0.

AUGLEY, Elizabeth et FREY, Frederic. Comparative veterinary histology with clinical correlates. Manson Publishing. London. 2001. 269 s. ISBN 978-1-84076-564-9.

BALL, Peter. J. H. et PETERS, Andy. R. Reproduction in Cattle. Copyright. 2004. 252 s. ISBN 978-14051-1545-2.

BANKS, William J. Applied veterinary histology. Mosby – Year Book. 1993. 526 s. ISBN 978-0801666100.

BOUŠKA, et al. Chov dojeného skotu. Profi Press. Praha. 2006. 186 s. ISBN 80-867-2616-9.

BURDYCH, Vítězslav et al. Reprodukce skotu. Družstvo pro kontrolu užítkovosti v ČR. Hradištko. 2021. 194 s. ISBN 978-80-11-01407-0.

BURDYCH, Vítězslav et al. Reprodukce ve stádech skotu. Chovservis a.s. Hradec Králové. 2004. 72 s.

BURDYCH, Vítězslav et al. Základy reprodukce skotu. Chovservis a.s. Hradec Králové. 1995. 26 s.

CHOO, Serene. S. Y. et al. Effect of worksheet scaffolds on student learning in problem-based learning. Advances in Health Sciences Education. 2011. 6 (4) 517–528.

CIBULKA, Jiří et al. Základy fyziologie hospodářských zvířat. Česká zemědělská univerzita. Praha. 2004. 200 s. ISBN 80-213-1247-5.

ČAPEK, Robert. Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnotících metod. Pedagogika Grada. Praha. 2015. 624 s. ISBN 978-80-247-3450-7.

ČERNÝ, Hugo. Veterinární anatomie pro studium a praxi. Noviko. Brno. 2002. 528 s. ISBN 80-86542-01-7

FRANDSON, Rowen D. et al. Anatomy and physiology off farms animals – seventh edition, Wiley Blackwell. 2009. 482 s. ISBN 978-0781733588.

FRÝZOVÁ, Iva. Výukové metody a organizace vyučování. Masarykova univerzita. Brno. 2014. 48 s. ISBN 03230449.

GAMČÍK, Pavol et KOZUMPLÍK, Jaroslav et al. Andrologia a umelá inseminácia hospodářských zvierat. Příroda. Bratislava. 1984. 299 s. ISBN 80-07-00540-4.

HOFÍREK, Bohumír et al. Nemoci skotu. Noviko. 2009. 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5.

HOPPER, Richard M. Bovine reproduction. Wiley Blackwell. 2015. 1232 s. ISBN 978-1-119-60236-1.

JELÍNEK, Pavel et al. Fyziologie hospodářských zvířat. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. 2003. 414 s. ISBN: 80-7157-644-1.

KOCMÁNEK, Jan et al. Reprodukce skotu. Družstvo pro kontrolu užítkovosti v ČR. Hradištko. 2021. 194 s. ISBN 978-80-11-01407-0.

KÖNIG, Horst Erich et LIEBICH, Hans Georg. Anatomie domácích savců 2. Hajko a Hajková. Bratislava. 2002. 416 s. ISBN 978-80-88-70057-9.

KOUDELA, Karel et JELÍNEK, Pavel. Fyziologie hospodářských zvířat. Mendelova univerzita. Brno. 2003. 414 s. ISBN 80-7157-644-1.

KŘÍSTKOVÁ, Marcela et KŘÍSTEK, Nikol. Pracovní listy: studijní materiál k semináři Škola a muzeum pod jednou střechou. Praha. 2004.

KUDLÁČ, Eduard et al. Veterinární porodnictví a gynekologie. Státní zemědělské nakladatelství Praha. Praha. 1977. 776 s.

MANÁK, Josef et al. Výukové metody. Paido. Brno. 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.

MANĚNOVÁ, Martina. Pracovní listy v mateřské škole a na 1. stupni základní školy. Gaudeamus. Hradec Králové. 2014. 56 s. ISBN 978-80-7435-499-1.

MARVAN, František et al. Morfologie hospodářských zvířat. Česká zemědělská univerzita v Praze. 1992. 303 s. ISBN 80-209-0273-2.

MRÁZOVÁ, Lenka. Tvorba pracovních listů: metodický materiál. Moravské zemské muzeum. Brno. 2013. 27 s. ISBN 978-80-7028-403-2.

NAJBRT, R et al. Veterinární anatomie. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 1982. 596 s. ISBN

- PETTY, Geoffrey. Moderní vyučování. Portál. Praha. 2006. 380 s. ISBN 80-7367-172-7.
- PRŮCHA, Jan et al. Učebnice: teorie a analýza edukačního média: příručka pro studenty, učitelé, autory učebnic a výzkumné pracovníky. Paido. Brno. 1998. 148 s. ISBN 80-85931-49-4.
- REECE, O. William. Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat. Copyright. 2009. 149 s., 480 s. ISBN 978-80-247-3282-4.
- ROELOFS, Judith et al. When is a cow in estrus? Clinical and practical aspects. Theriogenology. 2010. **74** (3) 327-344.
- RUBÁČKOVÁ, Hana. Školní vzdělávací program – Střední odborná škola veterinární Hradec Králové – Kukleny. SOŠ Hradec Králové. 2021. 267 s.
- ŘÍHA, Jan et al. Plemenitba hospodářských zvířat. Výzkumný ústav chovu skotu. Rapotín. 2003. 151 s.
- ŘÍHA, Jan et al. Reprodukce ve stádě skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu. Rapotín. 1996. 125 s.
- STIVAL, Cintia et al. Sperm capacitation and Acrosome reaction in Mammalian sperm. Advances in Anatomy embryology and cell biology. 2016. ISBN 0301-5556.
- STRAPÁK, Peter et al. Chov hovadzieho dobytku. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. Nitra. 2013. 624 s. ISBN 978-80-552-0994-4.
- ŠOCH, Miloslav et ČÍTEK, Jaroslav. Odchov telat. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 2002. 40 s. ISBN 80-7271-121-0.
- ŠVECOVÁ, Milada et al. Cvičení z didaktiky biologie I. Karolinum. Praha. 2000. 88 s. ISBN 80-246-0000-5.
- TESLÍK, Václav et al. Chov masných plemen skotu. Praha. 1995. 241 s. ISBN 80-901100-5-3.
- VOTAVA, Jiří. Teoretické základy didaktiky – pro střední odborné vzdělávání. Česká zemědělská univerzita v Praze. 109 s. ISBN 978-80-213-2859-4.
- ZAHRÁDKOVÁ, Radka et al. Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu. Praha. 2009. 397 s. ISBN 978-80-254-4229-6.

ŽIŽLAVSKÝ, Jiří. Chov hospodářských zvířat. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. 2008. 186 s. ISBN 80-7157-615-8.

## ELEKTRONICKÉ ZDROJE

AGROPRESS. Anatomie a fyziologie – Reprodukční soustava a pohlavní cyklus krav. [online]. [cit. 2024-2-13]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/reprodukni-soustava-a-pohlavni-cyklus-krav/>

EDU. Školní vzdělávací program. [online]. [cit. 2024-3-4]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/dictionary/skolni-vzdelavaci-program/>

HAMDI, Mohammad Mustafid. Evaluasi Kurikulum Pendidikan. [online]. [cit. 2024-3-4].

Dostupné z:

<https://ejournal.staidapondokkrempyang.ac.id/index.php/intizam/article/view/51/49>

LEWIK. Vzdělávací programy (školní zákon) – Školní vzdělávací programy. [online]. [cit. 2024-3-4]. Dostupné z: <https://www.lewik.org/term/10879/vzdelavaci-programy-skolsky-zakon/>

NPI. Co jsou rámcové a školní vzdělávací programy (RVP a ŠVP). [online]. [cit. 2024-3-4]. Dostupné z: <https://www.infoabsolvent.cz/Rady/Clanek/7-0-13>

STANĚK, Standa. Hormonální řízení reprodukce samic. [online]. [cit. 2023-12-31]. Dostupné z: <https://www.zootechnika.cz/clanky/zaklady-chovatelstvi/obecna-zootechnika/inseminace--reprodukce/hormonalni-rizeni-reprodukce.html>

VAŠE LABORATOŘ. FSH. [online]. [cit. 2024-2-13]. Dostupné z: <https://www.vaselaboratore.cz/seznam-vysetreni/imunochemie/item/fsh-folikulostimulacni-hormon>

VETERINÁRNÍ UNIVERZITA BRNO. Reprodukce u skotu. [online]. [cit. 2023-12-31]. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/nz/NHZ/repr.skot.html>

ZADINOVÁ, Kateřina. Reprodukce samců a samic. [online]. [cit. 2024-2-13] Dostupné z: [https://katedry.czu.cz/storage/198/8108\\_2-anatomie-fyziologie.pdf](https://katedry.czu.cz/storage/198/8108_2-anatomie-fyziologie.pdf)

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Zdroj: Obr. 1 Rubáčková (2021, s. 183) .....	16
Zdroj: Obr. 2 Rubáčková (2021, s. 184) .....	17
Zdroj: Obr. 3 Rubáčková (2021, s. 184) .....	18
Zdroj: Obr. 4 Rubáčková (2021, s. 185) .....	18

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha 1: Pracovní list č. 1 – ŘEŠENÍ**

**Příloha 2: Pracovní list č. 2 – ŘEŠENÍ**

**Příloha 3: Pracovní list č. 3 – ŘEŠENÍ**

**Příloha 4: Pracovní list č. 4 – ŘEŠENÍ**

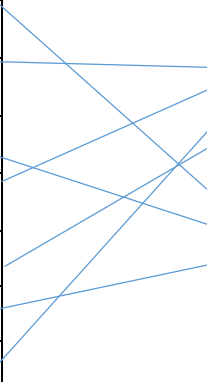
**Příloha 5: Pracovní list č. 5 – ŘEŠENÍ**

## Příloha 1: Pracovní list č. 1 – ŘEŠENÍ

### Pracovní list č. 1. – Anatomie pohlavních orgánů samice

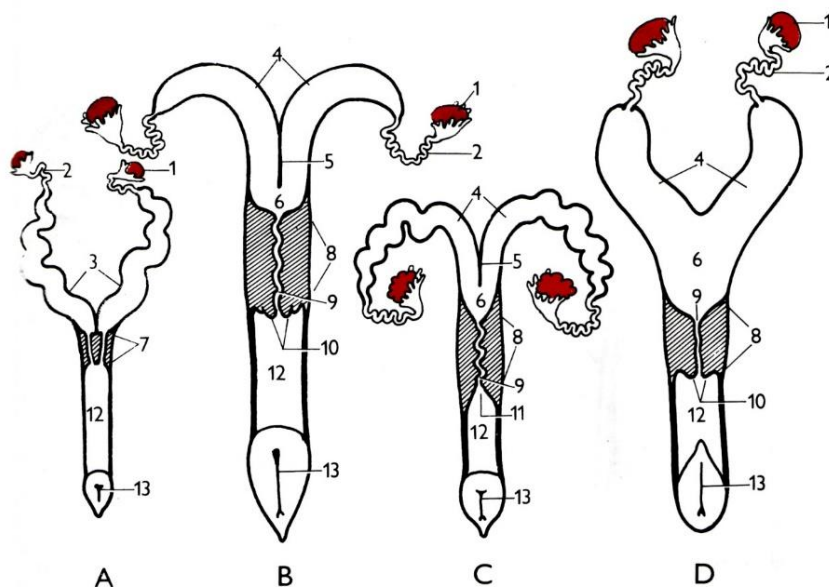
#### Procvičení anatomie a tvary vaječníků

1. Propoj orgány, do kterých části patří:

Poštěváček		Vnitřní
Vejcovod		Vnější
Vulva		Vnější
Pochva		Vnější
Děloha		Vnitřní
Poševní předsíň		Vnější
Vaječník		Vnitřní

2. jaké druhy zvířat se dle dělohy na obrázku jedná?

A: Zajícovci, ramlice, B: Kráva, C: Prasnice, D: Klisna



3. Vaječník nebo-li Ovarium se u daných druhů zvířat liší tvarem i velikostí.

Tvým úkolem je doplnit vynechaná pole v textu:

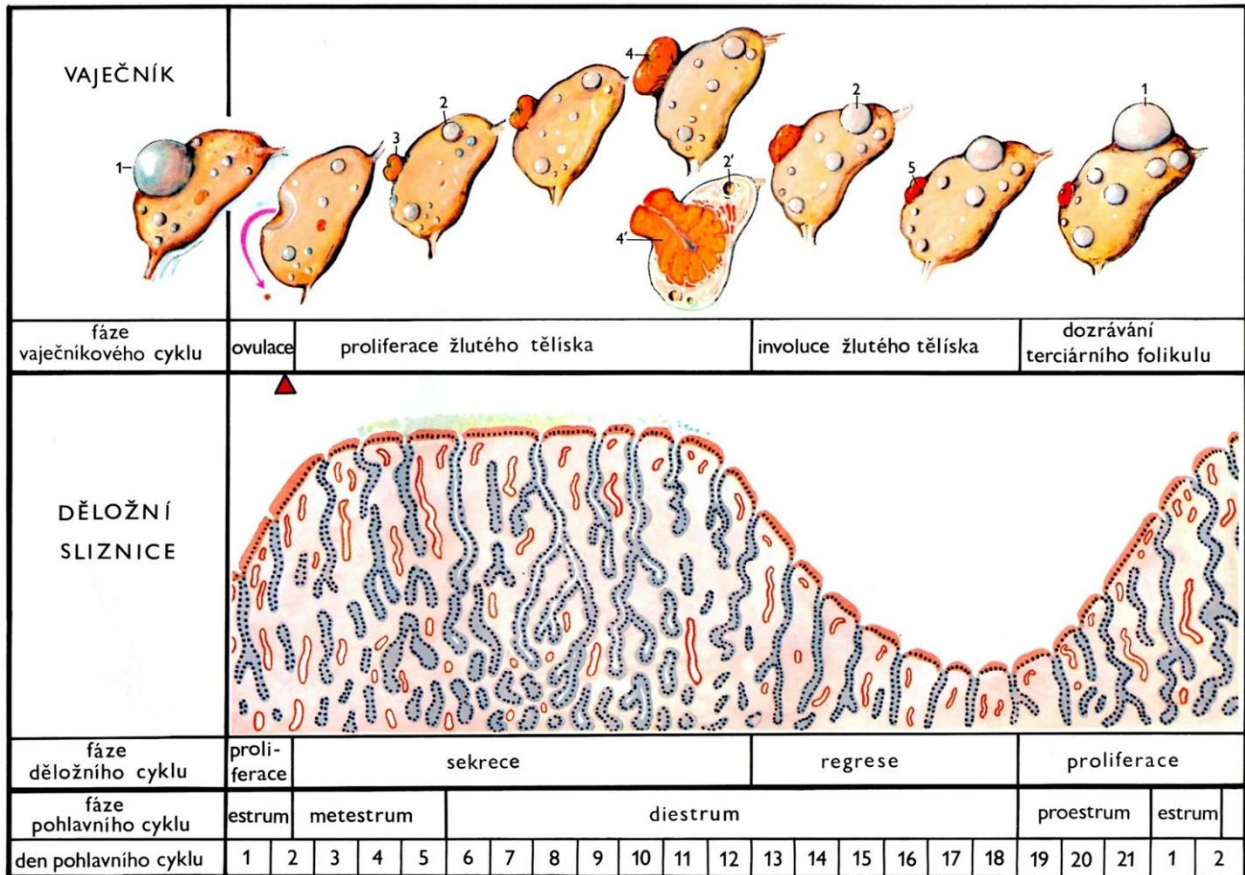
Vaječník je párová samičí pohlavní žláza podobná samčím varlatům. Její funkcí je vývoj pohlavních buněk samic vajíček a produkce pohlavních hormonů estrogeny a progesterony.

Tvar a povrch vaječnicků se mění vlivem tvorby folikulů a žlutého tělíska, závisí tedy na stádiu pohlavního cyklu. Jak se označuje jinak žluté tělísko?. Corpus luteum nebo CL. Ovaria dle druhu zvířete mají odlišnou velikost i tvar. U krávy připomíná tvarem švestku o velikosti do 6 cm, někdy i větší skrz stáří plemence. Ovce a kozy mají tvar lískového oříšku až 2 cm. Vlivem velkého množství folikulů a případných žlutých tělísek má ovarium prasnice podobu maliny o délce 5 cm. Fazolovitý tvar, který je největším ovariem patří klisně, což je 6 – 8 cm, někdy i 12 cm.



## Příloha 2: Pracovní list č. 2 – ŘEŠENÍ

### Pracovní list č. 2 – Děložní cyklus



Příloha 3: Pracovní list č. 3 – ŘEŠENÍ

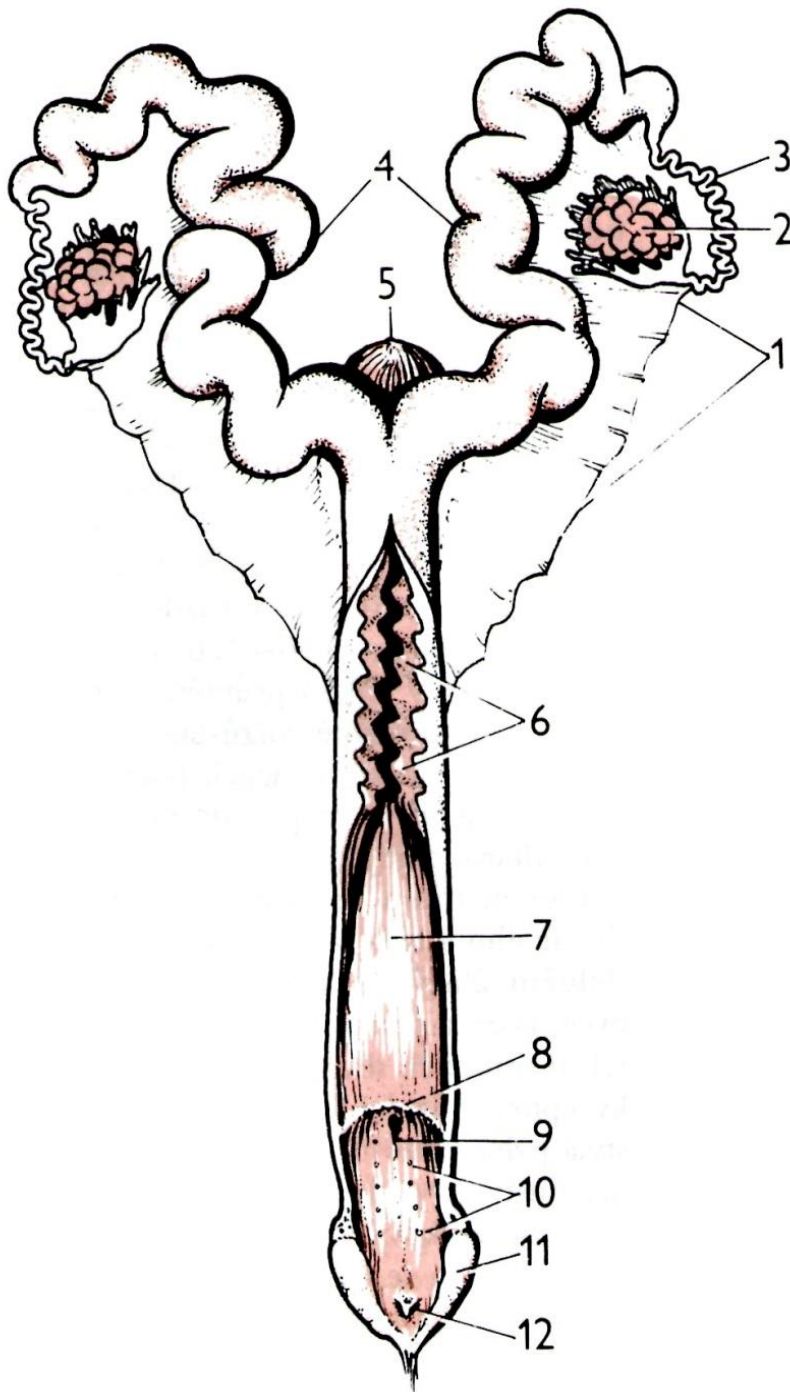
Pracovní list č. 3 – Reprodukční osmisměrka

V	A	J	E	Č	N	Í	K	S
V	V	C	Y	K	L	U	S	U
U	O	E	K	R	Č	E	K	R
L	O	L	J	T	Ě	L	O	T
V	G	U	R	C	R	O	H	S
A	O	T	E	P	O	R	L	E
E	N	E	F	S	H	V	H	I
S	I	U	O	C	L	O	O	D
T	E	M	Gn	R	H	V	D	D
R	P	O	R	O	D	U	O	D
U	U	Ř	Í	J	E	L	O	Ě
S	H	Y	M	E	N	A	C	L
ž	L	Á	Z	A	K	C	Y	O
C	B	U	Ň	K	A	E	T	H
C	L	I	T	O	R	I	S	A
M	E	T	E	S	T	R	U	S
O	P	L	O	Z	E	N	Í	E
P	R	O	E	S	T	R	U	S

TAJENKA:.....**REPRODUKCE**.....

Popište jednotlivé části pohlavního aparátu samice, a o který druh zvířete se jedná?

**PRASNICE**



- 1 ...Závěsný vaz - perimetrium.....
- 2 ...Vaječník.....
- 3 ...Vejcovod.....
- 4 ...Děložní rohy.....
- 5 ...Vrchol močového měchýře..
- 6 ...Děložní krček.....
- 7 ...Pochva.....

- 8 ...Hymen.....
- 9 ...Vyústění močové trubice.....
- 10 ...Ústí vývodů močových žláz.....
- 11 ...Stydké pysky.....
- 12 ...Clitoris.....

## **Příloha 4: Pracovní list č. 4 – ŘEŠENÍ**

### **Pracovní list č. 4 - Představa a pochopení porodu.**

1. Vaším úkolem je si ve vašem okolí domluvit sledování porodu. Oslovte někoho kdo má březí plemenci a bude rodit, aby vám umožnil přístup k celému tomuto průběhu.
2. Zpracujete celý popis toho, co jste viděli a co se odehrávalo uvnitř plemence, kterými částmi pohlavních orgánů mládě procházelo. Doplňte fotografiemi popřípadě videem porodu. Na konci shrňte závěrem.
3. Nezapomeňte na nacionále a anamnézu.

#### **Nacionále:**

- Druh: Kůň domácí
- Plemeno: Fríský kůň
- Pohlaví: klisna
- Jméno/evidenční číslo: Ci Neci van de Juude
- Věk: 5 let
- Hmotnost: 750 kg
- Majitel: Vicencová Markéta

#### **Anamnéza:**

- Plemeno a velikost samce: Fríský kůň, 680 kg
- Zapuštění: přirozená plemenitba
- Předchozí počet mláďat: 1
- Problémy v průběhu březosti: žádné
- Doba nástupu porodních bolestí: 24 hodin před porodem
- Dosavadní délka porodu: 20 minut

#### **Popis porodu:**

Prvním příznakem blížícího se porodu bylo zvětšení mléčné žlázy, což nastalo 12 dní před vlastním porodem. Cca tři dny před porodem ze struků odkapávalo mlezivo. Široké vazy pánevní a břišní svalstvo ochablo (opadlo), jejich projevy jsou: vystouplá křížová kost a sedací hrboly, vpadlé boky, vystouplé žeberní oblouky, příčné výběžky bederních obratlů a kyčelní hrboly (způsobeno hormonem relaxin se zvyšující se hladinou estrogenů). To vše za 48 hodin způsobilo pokles břicha.

Bylo zřetelné díky ochabnutí svalstva v oblasti pánve a uložení plodu v porodní poleze, jak hlavička hříběte se hýbe v pánevní dutině.

Zevní projevy: neklid, náznaky kolikových bolestí – kopání, ohlížení se po břichu, nechutenství, popocházení, časté močení a kálení, chvílemi pozdvihování horního pysku (náznak flémování).

Tato fáze trvala 24 hodin. Bolesti byly způsobeny rytmickými stahy děložních rohů a krčku, které jsou zpočátku krátké a nižší intenzity. S postupem času se začínají opakovat častěji a s vyšší intenzitou. Stahy břišního lisu působily na plod, což vedlo k rotaci plodu a zaujmutí porodní polohy. Tlakem plodových obalů dojde k otevření děložního krčku.

V této části porodu, se odehrává prasknutí alantochorionu, takže hříbě při vypuzení jde v amnionu (bělavém plodovém obalu). Při této situaci vyteče plodová voda, která má za úkol zvlhčit porodní cesty a usnadnit průchodnost, kluzkost pro plod.

Zevní projevy: intenzivní porodní stahy, klisna u porodu stála.

Vypuzovací fáze trvala celkem 20 minut. Děložní kontrakce a porodní bolesti maximalizovány. Hříbě šlo v poloze podélné přední s postavením horní s nataženými hrudními končetinami a hlavou na nich. Nejdříve byly vidět kopyta a po chvílce vykukovala hlavička. Díky břišním stahům, tlačení klisny a správnému tahu chovatele se podařilo porodit krásného hřebečka. K přerušení pupečního provazce došlo mechanicky 5 cm od těla hříběte po skončení pulzace pomocí nůžek.





Klisna se hned otočila k hříběti a začala ho olizovat, což způsobilo navázání kontaktu s matkou, odstranění zbytků plodové vody z nozder a usnadnění tak dýchání mláděti, prokrvení a usušení hříběte. Po 18 minutách se hřebeček začal stavět na nohy a vyhledávat matčin struk.

Odchod lůžka nastal do 45 minut po vypuzení plodu, zcela kompletní bez žádných komplikací. Po porodu (období puerperia) následoval odchod lochií, který trval 5 dnů, bez zápachu což je fyziologické. Během tohoto období došlo k involuci dělohy, podporována sáním mléka, u kterého působí hormon oxytocin.

#### **Závěr:**

Porod proběhl bez komplikací, ale s asistencí (vždy se snažíme být klisně na blízku, ale pokud je vše v pořádku většinou moc nezasahujeme. Když je klisna mladá a nezkušená snažíme se jí pomoci.) Tento porod asistenci vyžadoval už jen z důvodu stání klisny. Nelehla si, a tak hrozilo poranění hříběte. (př. Břišní, pupeční kýla, atd.)



## Příloha 5: Pracovní list č. 5 – ŘEŠENÍ

### Pracovní list č. 5 – Reprodukční soustava samic

✓ Jaké je správné pořadí estrálního cyklu? \* 1/1

Proestrus, estrus, metestrus, diestrus ✓

Estrus, diestrus, metestrus, proestrus

Proestrus, metestrus, estrus, diestrus

Diestrus, estrus, metestrus, proestrus

✓ Na jaké dvě skupiny rozdělujeme pohlavní orgány? \* 1/1

Velké a malé

Vnitřní a vnější ✓

Povrchové a spodní

✓ Na obrázku není vyobrazeno? \*

1/1



- Folikul
- Vaječník
- Vejcovod
- Děložní roh

✓

✓ Co nepatří do částí dělohy? \*

2/2

- Krček
- Rohy
- Ocas
- Tělo
- Hlava

✓



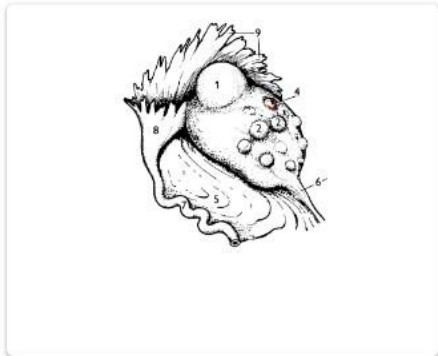
✓ Název folikulu, který nepatří do vývoje?

2/2

- Graafův folikul
- Primární folikul
- Sekundární folikul
- Terciální folikul
- Kvartérní folikul
- Septimální folikul



✓ Prasnice má specifický tvar vaječníku, který na vyobrazených obrázcích je \*1/1 její?



Možnost 1

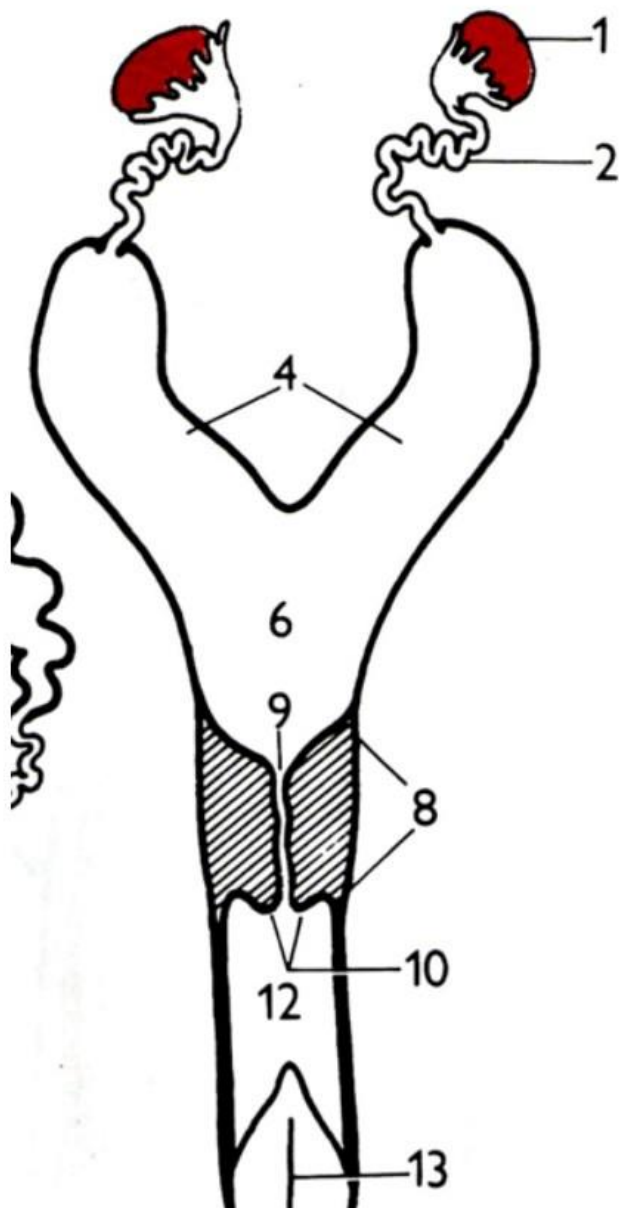


Možnost 2



✓ Pro které zvíře je typické znázornění vulvy?

1/1





- Klisna ✓
- Kráva
- Prasnice
- Ovce
- Koza
- Fena

---

✓ Co vznikne za útvar na vaječniku po prasknutí dozrálého folikulu? \* 1/1

- Jizva
  - Primární folikul
  - Žluté tělísko ✓
  - Cysta
-