



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra zootechnických věd

Bakalářská práce

Průběh porodu a puerperia u klisen

Autorka práce: Hana Starobová

Vedoucí práce: Horčíčková Michaela, Ing. Ph.D.

Konzultant práce: Trávníček Jan, prof. Ing. CSc.

České Budějovice
2022

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je průběh porodu a puerperia u klisen. Nejdříve se zabývá pohlavní aktivitou u klisen včetně rozboru jednotlivých významných faktorů, které ji ovlivňují. Dále se práce zaměřuje na oplození a graviditu klisny a jejich poruchy. Jsou zde nastíněny jak příčiny, tak i průběh a možnosti ošetření. Stěžejní část se zaměřuje na vlastní porod, jeho komplikace a následně na poporodní období.

V rámci práce byl proveden průzkum průběhu porodu a puerperia, který měl zjistit charakteristiku březích klisen, průběh březosti a porodu, komplikace během porodu a po něm a základní informace o narozeném hříběti.

V průzkumu bylo zjištěno, že mezi respondenty je nejoblíbenější plemeno koně český teplokrevník a jsou využíváni ve většině k zájmovému ježdění. Klisny jsou zpravidla starší 8 let a jedná se o jejich 3. nebo následnou březost. Průběh porodu byl z naprosté většiny bezproblémový a ukončený do jedné hodiny. Následně průzkum řešil poporodní období, kdy bylo zjištěno, že klisny ve větší míře netrpěly klinickými příznaky ani záněty. Narozená hříbata byli většinou hřebečci, kteří z velké části byli samostatní, takže nepotřebovali pomoci s prvním napitím a odchod smolky proběhl maximálně do 4 hodin.

Klíčová slova: pohlavní aktivita, porod, hříbě, puerperium

Abstract

The subject of the bachelor's thesis is the course of childbirth and puerperium in mares. First, it deals with sexual activity in mares, including an analysis of individual important factors that affect it. Furthermore, the work focuses on fertilization and pregnancy of mares and their disorders. It outlines both the causes and the course and treatment options. The main part focuses on the birth itself, its complications and subsequently the postpartum period.

A survey of the course of parturition and puerperium was carried out as part of the work, which was to find out the characteristics of pregnant mares, the course of pregnancy and parturition, complications during and after parturition and basic information about the foal born.

The survey found that the most popular breed of horse among Czech respondents is the Czech Warmblood and they are mostly used for hobby riding. Mares are usually older than 8 years and it is their 3rd or subsequent pregnancy. The course of the birth was mostly problem-free and completed within one hour. Subsequently, the survey addressed the postpartum period, when it was found that the mares did not suffer from clinical signs or inflammation to a greater extent. The foals born were mostly stallions, who were largely independent, so they did not need help with the first drink and the departure of the pitch took place within a maximum of 4 hours.

Keywords: sexual activity, childbirth, foal, puerperium

Poděkování

Děkuji paní Horčíčkové Michaelae, Ing. Ph.D. a panu Trávníčkovi Janu, prof. Ing. CSc. za vedení práce a odborné konzultace, i za odborné rady a poskytnuté materiály.

Také bych poděkovala svojí rodině za podporu a umožnění studia na vysoké škole.

Obsah

Úvod.....	8
1 Literatura.....	9
1.1 Pohlavní aktivita u klisen	9
1.1.1 Pohlavní cyklus	9
1.2 Faktory ovlivňující pohlavní aktivitu u klisen	11
1.2.1 Věk klisny	12
1.2.2 Roční období	12
1.2.3 Výživa	12
1.2.4 Tělesná kondice a temperament klisny	14
1.3 Kontrola a řízení reprodukce	15
1.4 Poruchy plodnosti u klisen	16
1.5 Oplození a gravidita	18
1.5.1 Metody připouštění u klisen.....	19
1.5.2 Diagnostika gravidity	22
1.5.3 Klinické metody	22
1.5.4 Laboratorní metody	23
1.6 Poruchy oplození a březosti.....	23
1.7 Porod	25
1.7.1 1. stadium – otevírací fáze	26
1.7.2 2. stadium – vypuzovací fáze	26
1.7.3 3. stadium – odchod lůžka.....	27
1.7.4 Ztížený porod	28
1.7.5 Donošený, zralý plod a následná péče o novorozené hříbě	31
1.8 Metody porodnické pomoci.....	33
1.9 Poporodní období	33

1.10	Zdravotní poruchy v časném poporodním období.....	34
1.10.1	Poranění matky při porodu.....	34
1.10.2	Poporodní infekce	35
2	Materiál a metodika.....	38
2.1	Dotazníkový průzkum	38
3	Výsledky	40
3.1	Plemeno klisny	40
3.2	Věk klisny.....	41
3.3	Výška klisny	42
3.4	Využití koně	42
3.5	Kolikátá březost klisny	43
3.6	Délka březosti klisny	43
3.7	Porod s asistencí / Porod v noci / Délka porodu.....	44
3.8	Odchod lůžka.....	44
3.9	Zadržení lůžka	45
3.10	Měla klisna po porodu zánět? Pokud ano, jaká byla léčba?	46
3.11	Trpěla klisna po porodu neobvyklými klinickými příznaky?	46
3.12	Nástup 1. říje po porodu / Bylo narozené hříbě vitální?	46
3.13	Pohlaví narozeného hříběte / Hmotnost narozeného hříběte	47
3.14	Potřebovalo hříbě pomoci s prvním napitím?	47
3.15	Odchod smolky	48
4	Diskuse.....	49
	Závěr	53
	Seznam použité literatury.....	54
	Seznam obrázků	61

Úvod

Nezapomenutelným momentem pro chovatele je zabřeznutí klisny a narození zdravého hříběte. Pro hříbě je prvních 24 hodin po porodu nejdůležitějších. Ke správnému psychickému vývoji vede vznik specifického sociálního pouta, které se začíná utvářet ihned po porodu hříběte (Žurek a Danek, 2011).

Zrození nového života je zásadní okamžik. V hlavě se míhají otázky, aby porod a následně puerperium dopadlo dobře a abychom dokázali být zvířeti v případě potřeby nápomocni. Tak jak šel čas, tak se i měnil a vyvíjel náš vztah ke zvířatům, hodně z nich zdomestikovalo a můžu říct, že hodně lidí bere zvíře za součást rodiny.

Cílem této práce je se zaměřit na komplikace jak při březosti klisny, tak porodu, a i následně poporodního období. Tato práce provází tematicky od pohlavní aktivity klisen, porodu hříběte a následně poporodního období.

Porod i poporodní období je u většiny klisen bezproblémový, avšak pokud se vyskytnou nějaké potíže, je potřeba rychlé ošetření, jinak můžou komplikace ohrozit život jak klisny, tak i hříběte. V takovém případě je pro přežití hříběte i klisny potřeba pomoc veterinárního lékaře.

Odhadnout, kdy se hříbě narodí na hodiny nebo dny dopředu je nemožné. Určit termín porodu sice jde, ale i tak většina majitelů tráví noci se svým koněm ve stáji. Příprava na porod by měla být důkladná. Porod by neměl být pro klisnu stresující a hříbě by se mělo narodit do čisté stáje. Sledovat příchod tohoto ušlechtilého tvora na svět je určitě úžasný zážitek a připravit se o něj vlastní neodpovědností může být velmi smutné.

Ve volné přírodě klisny rodí rychle, dlouhý porod by přitahoval predátory. Obvykle rodí v nočních hodinách nebo brzy ráno, aby se hříbě mělo možnost co nejdříve postavit a aby mohlo i s matkou následovat stádo.

1 Literatura

1.1 Pohlavní aktivita u klisen

Pohlavní cyklus u klisny je pravidelně se opakující změna v organismu zhruba po 21 dnech a trvá 3 – 9 dní. Délkou říje se řadí mezi hospodářská zvířata s nejdelší říjí. Na řízení pohlavních funkcí se podílí hlavně hormonální a nervová soustava zvířat.

Pohlavní aktivita je řízena neurohumorálně (pozn. má vztah k nervovému systému, tak i k hormonům). Do jejího řízení jsou zapojeny hierarchicky uspořádané orgány zahrnující kůru mozkovou, limbický systém, hypotalamus, hypofýzu, vaječníky a dělohu. Hlavní řídicí centra představují hypotalamus, hypofýza a ovária - tzv. hypotalamo-hypofýzo-ovariální osa. Jde o uzavřený funkční okruh, kde nadřazená centra ovlivňují centra nižší a zpětně centra nižší tzv. zpětnými vazbami ovlivňují centra vyšší (Doležel, 2002).

1.1.1 Pohlavní cyklus

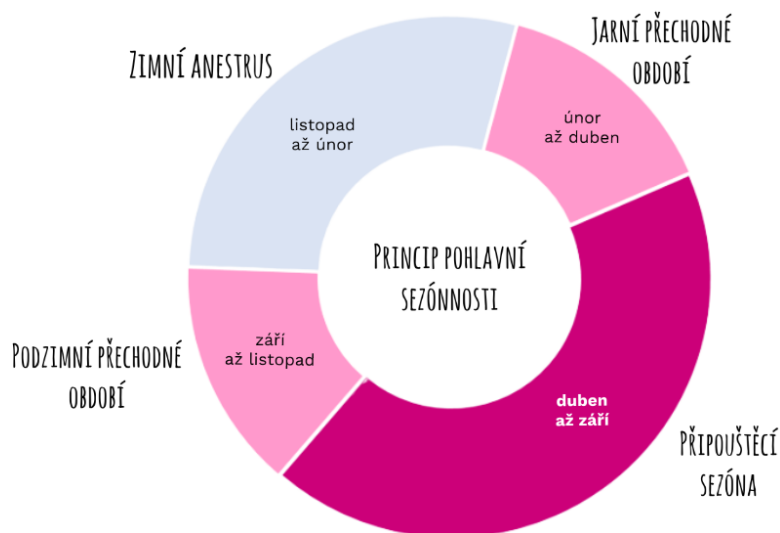
Klisna je polyestrické zvíře s pohlavní sezonností, což znamená, že cyklus se u ní opakuje několikrát do roka a tento cyklus je do jisté míry závislý na roční době. Reprodukční období nastává na počátku jara (březen, duben), období anestríe na podzim (říjen, listopad) (Misař a Jiskrová, 2005).

Pohlavní cyklus můžeme rozdělit do několika fází:

- **Proestrus** (předříjová fáze) – v této fázi se zvýší tvorba estrogenů, vyvíjejí se Graafovy folikuly. Působení estrogenů zvyšuje prokrvení pohlavního ústrojí.
- **Estrus** (říje) – dozrávají Graafovy folikuly a následně dochází k uvolnění vajíčka (ovulace). Estrus je období sexuální vnímavosti klisny a genitální aparát je schopen přijímat a transportovat spermie, což nakonec kulminuje ovulací (Ginther et al., 2008).
- **Metestrus** (poříjová fáze) – vytváří se tzv. žluté tělísko a mizí příznaky říje. Po vlastní fázi říje klesají hodnoty estrogenu a nastupuje poříjová fáze, metestrus, která trvá zpravidla 4 dny. V místě ovulovaného folikulu se nejprve vytváří tzv. hemoragické tělísko, později tělísko žluté, které syntetizuje steroidní hormon progesteron mající stejně jako všechny steroidy základ v cholesterolu. Postupně se děložní krček uzavírá a zvíře se zklidňuje. Samice už není ochotná pářit se a samce odhání (Chmelíková, 2015).
- **Diestrus** (meziříjová fáze) – v této fázi se zvětšuje žluté tělísko a pokud nedojde k oplození vajíčka, tak zaniká. Je časovým obdobím, kdy klisna nepřijímá

hřebce. Na vaječníku je žluté tělísko a úroveň hladiny progesteronu je zvýšená. Toto období trvá 14-16 dní. Konec říje s ovulací bývá označován jako den 0 a slouží jako referenční bod v časovém ohraničení dalších fází cyklu (Daniel, 2010).

- **Anestrus** – období pohlavního klidu. Během anestru jsou vaječníky neaktivní bez významných folikulů >10 mm nebo corpora lutea, takže plazmatické hladiny estrogenu a progesteronu jsou nízké. Proto je děloha ochablá a děložní hrdlo může být uzavřené, ale ne pevné a těsné, nebo může být tenké, krátké a rozšířené. Jak se délka denního světla zvyšuje, klisny procházejí jarním přechodem a vaječníky se stávají aktivními, s 3–4 vlnami četných velkých (>25 mm) folikulů. Děložní hrdlo a děloha mají minimální tón. Klisny mají 3 nebo 4 prodloužené intervaly estru (období sexuální vnímavosti k hřebci) během jarního přechodu, ale ovulace se nevyskytuje. Konec jarního přechodu je poznamenán nárůstem luteinizačního hormonu, který stimuluje ovulaci, po které je stanoven pravidelný, 21-denní interovulační estrální cyklus (Sertich, 2021).



Obrázek 1.1: Fáze pohlavní aktivity (prezi.com, 2020)

Pokud klisna žije v tzv. rodinné skupině s několika dospělými klisnami a jedním nebo více hřebci, tak se říje projeví opakovaným přibližováním se k hřebci, častým močněním a odkláněním ocasu od hráze. Naopak diestrus se vyznačuje vyhýbáním se blízcím hřebcům nebo agresí vůči nim, jako například kopání a údery.

Estrogeny produkované folikulem postupně stimulují růst sliznice v děloze tak, aby byla připravena k zahnízdění oplozeného vajíčka. Když folikul dozraje, vlivem luteinizačního hormonu praskne a uvolněné vajíčko putuje do vejcovodu. Sliznice dělohy je udržována pomocí progesteronu, který je produkován žlutým tělískem vzniklým na místě prasklého folikulu (Otrubová, 2017).

1.2 Faktory ovlivňující pohlavní aktivitu u klisen

Pohlavní aktivita u klisen je dána zejména dědičným základem a faktory působícími ze zevního prostředí.

Dědičnost plodnosti - vlastnosti polygenně založené - nelze oddělovat od dědičnosti konstituce. Ta je ve své podstatě zděděnou vlastností organismu přizpůsobovat se podmínkám zevního prostředí v zájmu zachování strukturální a funkční homeostáze. V procesu přizpůsobování prvořadou úlohu má neuroendokrinní systém a jeho řídicí struktury a výkonné mechanismy. Fyziologický průběh celkové sexuální aktivity je podmíněn a určován reaktivností, přizpůsobivostí a výkonností nervového systému, žláz s vnitřní sekrecí a stabilitou jejich produktů, které kontrolují a udržují vnitřní rovnováhu organismu, včetně pohlavních funkcí. U zvířat konstitučně pevných, tj. se stabilním neuroendokrinním systémem lze očekávat vysokou schopnost vypořádat se i s nepříznivými podmínkami a udržet sexuální funkce na normální úrovni. Naopak u zvířat konstitučně slabých, s labilním neuroendokrinním systémem a nedostatečnou přizpůsobivostí dochází snadněji a dříve k alteracím sexuální aktivity a snížení plodnosti (Doležel, 2002).

Zevní prostředí ovlivňuje každého jedince, protože se mu musí neustále přizpůsobovat a pohlavní aktivitu proto ovlivní rozhodným způsobem.

Abychom porozuměli vztahu účinkům faktorů prostředí a plodnosti, je potřeba rozlišovat potenciální a reálnou plodnost. Rozdíl mezi nimi je, že potenciální plodnost je schopnost vytvářet gamety schopné oplození, aniž bychom řešili jejich další osud. Za to reálná plodnost je porození zdravých mláďat za určitou dobu.

Plodnost u samic dále ovlivňuje individualita a věk samice (Majzlík, 2000).

Následující faktory, které jsou důležité a ovlivňují pohlavní aktivitu:

1.2.1 Věk klisny

Vliv věku u polyestrických zvířat se projevuje v rychlejším obnovení pohlavní aktivity po porodu, která je u mladších zvířat rychlejší z důvodu lepší regenerace.

Věk klisen v rozmezí 5 – 12 let nemá žádný podstatný vliv na plodnost. Klisna pohlavně dospívá mezi 18. a 24. měsícem. Takže by teoreticky mohla mít první hříbě ve věku 2,5 roku. Výzkumy prováděné především na ovcích však dokazují, že mladá pubertální zvířata mají výrazně vyšší procento embryonální mortality. Cyklus těchto zvířat bývá zpravidla delší než 21 dnů, což je indikátorem tohoto problému. Dalším problémem příliš mladých klisen je, že nejsou fyzicky zcela vyvinuté a předčasným zapuštěním je možné způsobit, že zůstanou zakrnělé a nedosáhnou možností genetického potenciálu. Naopak u klisen starších 12 let je prokázáno vyšší riziko infekcí, které snižují plodnost a klisny je obtížné zapustit. Starší klisny, které strávily většinu života jako jalové a nepřišly do styku s hřebci, mohou být vůči nim velmi odmítavé a těžko se připouští. Mnoho takových klisen žijících po většinu života v perfektní sportovní kondici trpí různými variantami reprodukčních dysfunkcí. Pokud jsou však klisny využívány jako chovné větší část jejich života, není problém získat zdravé hříbě od klisny starší 20 let (Tolman Services, 2019).

1.2.2 Roční období

Podnebí, délka světelného dne a teplota prostředí ovlivňují dobu porodu. Davies Morel et al. (2002) ukázali, že počet slunečních hodin ovlivňuje endokrinní systém klisen, následkem čehož se mění délka gravidity.

Dle zjištění mají různá plemena koní v podobných geografických oblastech podobnou délku gravidity a jsou ovlivněna podobnými faktory (Winter et al., 2007).

Reprodukční sezona je u klisen řízena fyziologicky podle délky světelného dne, začíná přibližně jarní a končí podzimní rovnodenností. Přejít mezi reprodukčně aktivní a neaktivní částí roku není náhlý, jedná se o pozvolný proces. K vyrovnání délky dne a noci dochází v různých částech světa v různou dobu, proto jsou i klisny ve vzdálených koutech světa reprodukčně aktivní v různém ročním období (Svobodová, 2014b).

1.2.3 Výživa

Krmná dávka by měla být dostatečně plnohodnotná, chutná a pestrá. Obsah živin musí být vyvážený a ve správném poměru odpovídat potřebám zvířete.

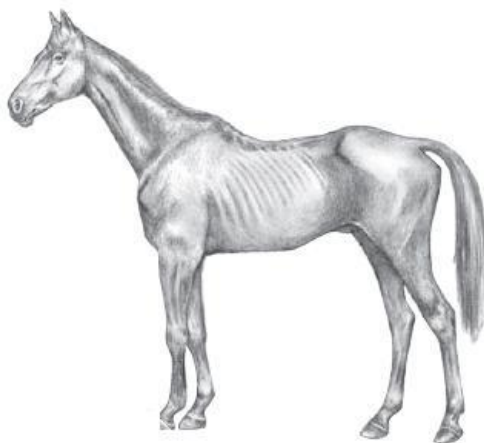
V první řadě je třeba si uvědomit, že koně jsou býložravci. To znamená, že se živí výhradně rostlinnou potravou. Pokud dostanou nějaké živočišné produkty, pak pouze v minimálním množství a jen pro doplnění některých živin, které jim rostlinná potrava neposkytne (např. sušené mléko, syrovátka v malém množství v „granulích“ pro doplnění kvalitní bílkoviny, kvasnice pro doplnění vitaminů skupiny B) (iFauna.cz, 2021).

Flushing má stimulační působení na pohlavní aktivitu, ale jen z krátkodobého hlediska. Dlouhodobé překrmování vyvolává nepravidelný cyklus nebo poruchy ovulace. I hladovění nemá příznivé účinky na organismus.

Stupnice tělesné kondice

Podvyživený kůň:

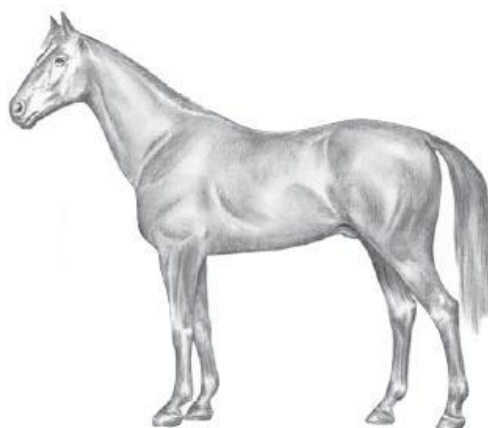
Chybí veškerý podkožní tuk a žebra, obratle a kyčelní kosti výrazně vystupují.



Obrázek 1.2: Podvyživený kůň (web2.mendelu.cz, 2010)

Střední kondice:

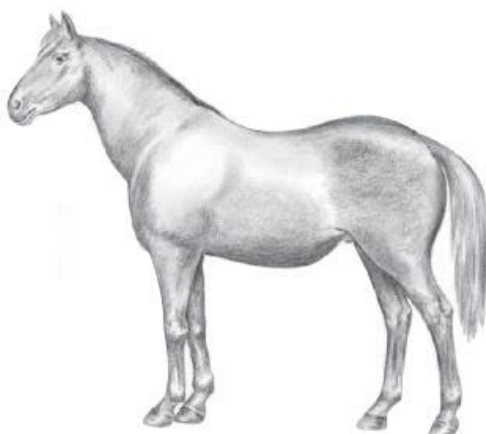
Bedra jsou rovná a žebra nejdou vidět, ale na pohmat jsou cítit. Ramena a krk souvisle splývají s linií těla.



Obrázek 1.3: Střední kondice (web2.mendelu.cz, 2010)

Extrémní obezita:

Na bederní páteři je hluboká a výrazná prohlubeň. Tuk pokrývá žebra, krk, kohoutek a kořen ocasu.



Obrázek 1.4: Extrémní obezita (web2.mendelu.cz, 2010)

1.2.4 Tělesná kondice a temperament klisny

Vliv výživy a fyzické kondice na reprodukční schopnosti je často popisovaným tématem. Klasifikaci tělesné kondice koní je možné provést bodovou škálou od 0 do 5, přičemž 5 je obézní zvíře. Ideální kondice chovné klisny je 3. Příliš hubené klisny mají problémy s plodností, které mohou vést až k úplnému přerušení pohlavních funkcí. Hubené klisny také často setrvávají déle v anestrů nebo mají prodloužený estrální cyklus. Také příliš tlusté klisny mají obdobné problémy s pohlavními funkcemi, které bývají způsobené deponováním tuku v reprodukčním traktu (Tolman Services, 2019).

I temperament klisny je důležitý faktor z hlediska manipulace s ní nebo následně pro její chování ve stádě, když má pod sebou hříbě. Temperament je vrozená vlastnost, kterou sice nemůžeme změnit, ale dokážeme ji utlumit správným zacházením.

Temperament je projevem nervové soustavy, který navenek ovlivňuje chování jedince, v tomto případě koně. Závisí na dráždivosti nervové soustavy. U koní, temperament může silně určit použitelnost zvířete (Lansade et al., 2008).

Temperament koní je definován jako jakákoli charakteristika jedince, která se objeví v mladém věku a zdá se být stabilní jak v čase, tak v situaci (Lansade a Simon, 2010).

1.3 Kontrola a řízení reprodukce

Mezi typické příznaky říje patří neklid nebo tzv. blýskání, kdy se rozevírají stydké pysky, klisna se hrbí, častěji močí a zvedá ocas. Klisny se snaží vyhledávat hřebce, dávají ocas na stranu nebo alespoň tlačí na jiné koně. Vulva je hodně prokrvená a může vytékat čirý hlen v nitkách.

Klisna projevuje submitivitu vůči ostatním zvířatům, která se projevuje pohyby spodní čelisti nahoru a dolů, jako sála nebo žvýkala, má stažené boltce dozadu. Tyhle příznaky jsou častější v přítomnosti hřebce.

Klisna se nejdříve tzv. „zkouší“ za zkušební stěnou, což má význam i v případě, že je klisna bázlivější a mohla by zranit ošetřovatele nebo hřebce. Stojí bokem za stěnou a z druhé strany se kolmo přivádí hřebec. Říjící klisna se nechá od hřebce očichávat, dráždit a stojí klidně. Poté se klisna přivede kolmo ke stěně a zapustí se. Je důležité, aby připouštění prováděl zkušený pracovník, který celý akt sleduje, a zvláště si všímá, jestli hřebec dostatečně odsemenil (Malíková, 2009).

Nejrychlejší a téměř nejpřesnější je sonografické vyšetření, kterým lze březost potvrdit již 14. - 16. den po ovulaci a je nepostradatelné v časně diagnostice a následné redukci dvojčat, případně pro zjištění rané embryonální mortality. Vyšetření se provádí rektálním způsobem, sondou přiloženou na dělohu klisny (Komendová, 2010).

Další diagnostická metoda je Cuboniho reakce – je to test na stanovení estrogenů v moči na základě fluorescence moče. Po 100. dni gravidity má 90 % úspěšnost, po 150. dni má 100 % výpovědnou hodnotu (Šťastná a Šťastný, 2016).



Obrázek 1.5: Diagnostika březosti klisen (zemedelske-potreby.cz, 2015)

1.4 Poruchy plodnosti u klisen

Poruchy plodnosti vyžadují v první řadě důkladné vyšetření, jak gynekologické tak i vyšetření celkové. Pohlavní orgány podléhají změnám v různých fázích cyklu, proto je potřeba i vyšetření opakovat, protože různé nálezy mohou být viděny jen v určité fázi cyklu.

Mezi základní vyšetření reprodukčního aparátu patří posouzení anatomie zevního genitálu klisny (nejlépe v estru), rektální palpace a ultrasonografické vyšetření vaječnicků a dělohy (někdy nutno opakovat v důsledku dynamických změn pohlavních orgánů během cyklu), palpace děložního krčku a vyšetření vaginy pomocí spekula. Další diagnostickou metodou je cytologické vyšetření děložního stěru a mikrobiologické vyšetření děložního výplachu. Mezi pokročilou diagnostiku patří přímé endoskopické vyšetření lumen dělohy, případně biopsie endometria (Veterinární-lékaři.cz, 2018).

Poruchy můžeme rozdělit do tří skupin:

1. **Vrozená neplodnost** – je to porucha stavby pohlavních orgánů, která se buď dědí anebo je i nedědičná. Takovéto změny nejsou u koní časté, ale pokud se objeví, tak klisna není vhodná do chovu.
 - Novotvary ovarií: Nádory granulosa theca (GCT) jsou nejčastější nádory vaječnicků u klisen. Nádor je většinou jednostranný. Klisny s GCT vykazují

agresivitu nebo maskulinní chování, nymfomanii, nepravidelný cyklus, anestrus nebo neplodnost (Brandenburg, 2016).

- **Děložní cysty:** Z patogenetického hlediska byly popsány dva různé typy děložních cyst, a to jak endometriální (žlázové), tak lymfatické. Endometriální cysty mají typicky menší rozměry (1–10 mm) a jsou rozptýleny multifokálně v jedné nebo více oblastech dělohy (Carluccio et al., 2018).
- **Neuzavření štěrbinu stydké:** Trauma vulvy během porodu hřiběte a pokles svalového tonu s věkem může vést ke zhoršení vulválního těsnění a predispozici k pneumovagině nebo „sání větru“. Sklon vulvy sekundární k recesi řitního otvoru a/nebo špatný svalový tonus k stydkým pyskům vulvy může predisponovat klisnu k vzestupné infekci dělohy (McCue, 2008).

2. **Poruchy v činnosti pohlavních orgánů** – sem patří například onemocnění pochvy, dělohy a děložního krčku nebo vejcovodů a vaječníků.

- **Záněty pohlavního ústrojí:** Zánět sliznice děložní (endometritida) je hlavní příčinou snížené plodnosti klisen a způsobuje výrazné ekonomické ztráty v chovech koní. Infekce má mnoho příležitostí, za kterých může pohlavní ústrojí postihnout. Nejčastějšími zdroji mohou být přirozené připouštění, porod, umělá inseminace, ale i vyšetření pohlavního ústrojí (i v případech pečlivého dodržování zásad hygieny!!!). V neposlední řadě může být infekce následkem nesprávného uspořádání přirozených bariér, které se v průběhu pohlavního ústrojí nacházejí. Na prvním místě je samozřejmě nesprávné uspořádání perineální oblasti, ať už vrozené, nebo následkem traumatu (Grygarová a Filla, 2003).

3. **Neuroendokrinní poruchy** – do této skupiny patří hormonální poruchy, nevýrazná říje, nebo naopak říje dlouhá.

- **Tichá říje:** Při hledání příčiny nezabřezávání u klisen se v první řadě musíme soustředit na reprodukční anamnézu konkrétní klisny. V jejím rámci je dobré zjistit, jakým způsobem probíhá pohlavní cyklus, zda klisna říjí v pravidelných intervalech, jak dlouhý je estrus (říje) a diestrus (meziříjový interval) a jaké je říjové chování. Je nutné respektovat fyziologii pohlavního cyklu klisny, tedy jednak fakt, že klisna je sezonně polyestrická, což znamená, že říje probíhají od jara do podzimu a v zimě přechází většina klisen do zimního anestru (pozn. u klisen ustájených v teplé stáji, kde se uměle přisvětluje a světelná fáze dne se pohybuje kolem 12 hod., probíhají často říjové cykly i v

zimním období). Dále není patologické, že první jarní a poslední podzimní říje bývají prolongované (delší) a tento stav nekoresponduje s alterací reprodukčního systému klisny (Motyginová, 2014).

- Dlouhá říje: Klisna je jako vyměněná, odmítá spolupracovat při trénincích a jen zarputile stojí a blýská se.

1.5 Oplození a gravidita

Vlastním oplozením se rozumí splynutí, respektive spojení samčí a samičí pohlavní buňky a tak vznik nové buňky, která představuje základ pro vývoj nového jedince (Doležel, 2002)

Březost je proces, při kterém se v děloze savců vyvíjí jeden anebo více plodů. Začíná nidací oplozeného vajíčka a končí porodem zralého plodu nebo se může předčasně přerušit (Kliment et al., 1989).

Pokud dochází k oplodnění vajíčka, tak žluté tělísko na vaječniku produkující progesteron setrvává až do konce březosti. Pohlavní cyklus ustává a tento stav setrvává až do porodu plodu.

Když dojde k oplození, tak zygota sestupuje vejcovodem do dělohy, kde prodělavá další vývoj.

Pro udržení gravidity má velký význam přítomnost zárodku a přeměna cyklického žlutého tělíska na gravidní, které produkuje progesteron (Doležel et al., 2000). Ten zastavuje pohlavní cyklus a zabraňuje kontrakcím dělohy tím, že činí děložní svalovinu necitlivou k oxytocinu (Jelínek et al., 2003). Malý zárodek se velmi rychle pohybuje, dráždí větší povrch endometria a tím i více receptorů bránících tvorbě PGF2 α potřebného k regresi žlutého tělíska (Doležel et al., 2000).

Jako přídatné embryonální orgány vznikají plodové obaly (Fraiss, 1975).

Plodové obaly tvoří chorion (blána klková) a amnion (blána ovčí), k přídatným embryonálním orgánům patří žloutkový váček a alantoid (blána močová) (Marvan et al., 2003).

Žloutkový váček zajišťuje první krevní oběh zárodku (tzv. žloutkový krevní oběh) do doby vytvoření alantoidového krevního oběhu. U koní zůstává žloutkový váček po celou dobu gravidity ve spojení s choriem a vzniká tak žloutková placenta. Tato placenta má význam z hlediska výživy zárodku, protože vstřebává z dělohy tzv. děložní (uterinní) mléko (histiotrofní výživa). Po 14. týdnu přebírá úlohu výživy placenta

(Marvan et al., 2003). Zevní plodový obal tvoří chorion, který obstarává spojení s dělohou. Alantoishromadí embryonální a fetální moč a srůstá s choriem v alantochorion. V jeho stěně se vytváří pupeční (placentární) krevní oběh. Vnitřním obalem je amnion a srůstem s alantiodem tvoří alantoamnion (Marvan et al., 2003). Hmotnost plodových obalů u klisny se pohybuje v rozmezí 3,5 – 7,5 kg, u plnokrevných klisen cca 5,7 kg (Doležel et al., 2000).

Placentace začíná ve 2. – 2,5. měsíci. Zvláštností placenty u klisny jsou tzv. endometriální kalíšky, které se objevují již od 25. dne březosti a makroskopicky jsou viditelné od 40. dne. Dosahují velikosti několik mm až do 5 cm a vyskytují se téměř jen v obřezlém rohu děložním (Doležel, 2002).

Obvyklá délka březosti u klisen se udává v rozmezí 330 – 345 dní, nicméně v závislosti na době přípuštění se může posunout až na rozmezí 320 – 365 dní. Hlavním faktorem, který ovlivňuje délku březosti, je délka dne v posledních třech měsících gravidity (Zápalková, 2022).



Obrázek 1.6: Milostný život koní (EQUICHANNEL.cz, 2014)

1.5.1 Metody připouštění u klisen

Inseminace – jedná se o nejčastější způsob připouštění. Její výhodou je časová nenáročnost i cenová dostupnost (Šimonová, 2016).

Doba vhodná pro zapuštění nebo inseminaci je 3. – 5. den říje (Příbyl, 1955), podle Misaře a Jiskrové (2005) opakovaně každých 48 hodin počínaje 2. dnem říje.

Inseminujeme čerstvým nebo mraženým semenem. Čerstvé semeno má několik výhod, jako například vysokou fertilitu, zhruba okolo 45 hodin, podle kvality semene hřebce může mít i více. Jeho aplikace je jednodušší a úspěšnost zabřeznutí je okolo 90%.

Inseminace je osemenění klisny čerstvým nebo krátkodobě i dlouhodobě konzervovaným spermatem. Sperma se pomocí inseminační soupravy deponuje většinou do děložního krčku nebo přímo do dělohy (Dušek et al., 2011).

1. Inseminace čerstvým spermatem - Neředitelné sperma se hned používá k inseminaci.

Tato metoda má proti přirozené plemenitbě výhodu v možnosti vyšetření spermatu, a to jak z důvodu posouzení jeho kvality a oplozovací schopnosti, tak z důvodů veterinárních. Inseminace čerstvým spermatem umožňuje ekonomičtější a intenzivnější využití plemeníků zvláště u sportovních koní. Hřebci tak mohou zároveň působit v jezdeckém sportu i v reprodukčním procesu. Inseminace se u klisen provádí vaginálním způsobem do děložního krčku (Misař a Jiskrová, 2005).

Sperma se odebírá od hřebců, kteří vyhovují předepsaným zdravotním podmínkám. Při odběru se dodržují předepsané bezpečnostní předpisy (Louda et al., 1980).

2. Inseminace s krátkodobě konzervovaným spermatem - Odebrané sperma se zředí

(ředidla jsou na mléčné nebo žloutkové bázi) a postupně ochladí na 40°C. Ředidlo chrání povrchové membrány spermií a obsahuje energetické a pufovací látky. Význam krátkodobé konzervace semene spočívá především v potřebě zasílat semeno k chovatelům bez nutnosti transportu koní, což podstatnou měrou ekonomizuje reprodukci koní. Krátkodobě konzervované inseminační dávky je možno uchovat 48 i více hodin. Doporučený postup je inseminovat klisnu ihned po doručení dávky (nejpozději 12 hodin po odběru spermatu) a po 48 hodinách inseminaci zopakovat (Misař a Jiskrová, 2005).

3. Inseminace s dlouhodobě konzervovaným spermatem - mražené semeno se ucho-

vává při teplotě -196 °C v kontejnerech obsahující dusík. Po rozmrazení má semeno krátkou trvanlivost, zhruba 8 hodin. Mražené semeno uchováváme v pejetách, které mají objem 0,5 ml. Protože životnost a oplozovací schopnost spermií je po rozmrazení snížena (12 – 24hod.), je potřeba inseminovat ihned po rozmrazení a inseminaci zopakovat po 24 hodinách. Velký význam má u všech typů umělé inseminace co nejpřesnější určení doby ovulace, a to z důvodu snížené přežitelnosti

spermií, a to především u inseminace zmrazeným spermatem. Značný význam má rovněž odborná úroveň a hygiena provedení inseminace (Misař a Jiskrová, 2005).

Individuální připouštění – klisna s hřebcem jsou ve společném výběhu (volné připouštění) nebo se dovede hřebec ke klisně a po skoku je odveden (tzv. připouštění z ruky). Tato metoda umožňuje cílené spojení geneticky známých rodičů za přesné znalosti termínu oplození. Hřebec a klisna se k sobě přivedou pouze za účelem připouštění (Ende a Isenbügel, 2006).

Před připouštěním se klisně často spoutávají zadní nohy provazem: pokud říje není dostatečně silná, nemůže klisna hřebce zranit kopnutím zadních nohou (Hermsen, 1999).

Ende a Isenbügel (2006) uvádějí, že tato metoda umožňuje šetrné využívání hřebce vzhledem k jeho vyčerpání a možnosti poranění.

U obou typů připouštění je vysoké procento zabřeznutí a při volném připouštění se může hřebec s klisnou pářit kdykoli. U připouštění z ruky se musí znát datum říje klisny, aby byla k páření svolná. A tím známe i přesné datum zabřeznutí.

Pak máme ještě skupinové připouštění, ale u nás není moc využíváné. Do stáda klisen přesně definovaného počtu a původu se za stálé chovatelské kontroly zařadí na určitou dobu známý hřebec, který žije s klisnami volně a může připustit klisny svolné k páření. Tato metoda se často používá v rotačním schématu, kdy hřebec během připouštěcí sezóny vystřídá několik stád klisen. Pro optimální využití hřebce a pro cílené výsledky oplození se přesně stanoví počet klisen i doba pobytu hřebce mezi nimi. Tato metoda zaručuje vysoké procento zabřeznutí, např. v současném chovu islandských koní v Německu až přes 90% (Ende a Isenbügel, 2006).

Hygiena připouštění může významně ovlivnit výsledek celého snažení. Důležité je před samotným aktem důkladné omytí vulvy klisny vhodným dezinfekčním prostředkem. Používáme nejlépe jednorázové hygienické pomůcky. Kořen ocasu klisny se ováže obinadlem, aby žíně nepřekážely při vlastním připouštění. Po připouštění je nutno provést hřebci dezinfekci pyje a klisnu chvíli provádět, aby nevytlačila semeno (Malíková, 2009).

Embryotransfer – je to metoda asistované reprodukce, která ve světě vstoupá v oblibě (Pycoc, 2004). První úspěšný přenos embryí u koní byl uskutečněn v roce 1972 (Kraemer, 2013). Principem embryotransferu je vyjmutí embrya z dělohy klisny (dárkyně) a jeho přenesení do dělohy jiné klisny (příjemkyně) (Dušek et al., 2011).

Nejdůležitějším bodem úspěchu je plodnost klisny „dárkyně“ a „příjemkyně“, plodnost hřebce a zkušenosti a technické dovednosti veterináře (Guerin et al., 1997).

1.5.2 Diagnostika gravidity

Podle Doležela et al. (2000) se březost zjišťuje klinickými a laboratorními vyšetřeními:

Klinické metody (přímé)

- vnější: posouzení pohlavního chování, zvětšení břicha, vyšetření zevního pohlavního ústrojí, pohyby a srdeční ozvy plodu, zvětšení mléčné žlázy
- vnitřní: rektální, vaginální vyšetření
- speciální: sonografické vyšetření

Laboratorní metody (nepřímé)

- vyšetření cytologické, histologické, biochemické, imunologické aj.

1.5.3 Klinické metody

Přesnost rané diagnostiky ohrožuje embryonální mortalita, proto je třeba potvrdit graviditu v 16, 35 a 60 dnech. Hlavní diagnostickou metodou je podle Doležela et al. (2000) rektální vyšetření palpací a sonografie rektálním způsobem.

Posouzení pohlavního chování - Hlaváček (1941) upozorňuje na to, že příznaky říje se mohou objevit i ve 3. – 4. měsíci gravidity a následné připuštění nebo inseminace pak vede k potratu za 2 – 3 dny. Za 18 – 21 dní od připuštění klisna hřebce odmítá, další říje se nedostaví (Doležel et al., 2000).

Srdeční aktivita plodu - se dá identifikovat kolem 23. dne (Doležel et al., 2000). Pohyby je možné pozorovat od 4. měsíce, především po napojení matky studenou vodou (Hlaváček, 1941)

Rektální vyšetření - poskytuje spolehlivé výsledky již od 40. dne od inseminace krávy či u klisny od 25. – 28. dne po zapaštění, u prvniček dříve. S růstem plodu a jeho obalů dochází ke zvětšování objemu a hmotnosti dělohy, snižuje se tonus děložní stěny a děloha pomalu sestupuje do dutiny břišní (Tůmová, 2015).

Vaginální vyšetření - pochva je ve vyšších stádiích březosti pokrytá suchým, lepkavým hlenem, děložní krček je dobře uzavřený (Lerche a Novák, 1958).

Ultrazvukové vyšetření - Sonografií lze použít od 11. dne po oplození (Misař a Jiskrová, 2005).

Ultrasonografické vyšetření umožňuje včasnou a spolehlivou detekci těhotenství. Sonografie umožňuje diagnostikovat dělohu se dvěma nebo více zárodky v raném stadiu, kdy je ještě možné mechanické odstranění jednoho z nich a zajistit tak další

fyziologický vývoj pouze pro jeden plod nebo přerušit graviditu aplikací prostaglandinů. Likvidaci lze úspěšně provést do 20. dne, nejpozději do 38. dne gravidity. Dvojitých ovulací je asi 20-30% a končí většinou zmetáním (Doležel et al., 2000).

1.5.4 Laboratorní metody

Dušek et al. (2011) uvádí tyto metody:

- Metoda chemického průkazu progesteronu v krevní plazmě – od 17. do 20. dne březosti, březí klisna má vysokou hladinu progesteronu.
- Asheim-Zondekova reakce: metoda biologického průkazu séra březích klisen v krvi (PSMG) – od 40. do 120. dne březosti.
- Cuboniho reakce: metoda chemického průkazu estrogenů v moči – od 120. dne březosti

1.6 Poruchy oplození a březosti

V každém období březosti může dojít k úhynu plodu. Když dojde k úhynu na začátku gravidity, plod bývá vstřebán. Později dochází po odumření buď k potratu, nebo k zadržení v děloze, kde však dochází k postmortálním změnám (Burdych et al., 2004).

Většina infekcí pohlavního ústrojí u klisny je zánět sliznice děložní, tzv. endometritida. Ta je hlavní příčinou snížené plodnosti a tím způsobuje ekonomické ztráty v chovu koní. Infekce má mnoho možností, kdy může postihnout pohlavní ústrojí. Nejčastější zdroje zánětu jsou přirozené připouštění, porod, umělá inseminace, ale patří sem i vyšetření pohlavního ústrojí. Proto je velmi důležitá hygiena.

Endometritida má nejméně čtyři příčiny:

1. Pohlavně přenosné onemocnění – *Taylorella equigenitalis*, *Klebsiella pneumoniae* s typem kapsuly 1, 2 a 5, *Pseudomonas aeruginosa*. Tyto patogeny mohou vyvolat epidemii v chovu. Při připouštění dojde k jejich přenosu z infikované klisny na hřebce, který potom nakazí další jím připouštěné klisny. Proto je ve všech případech přirozené plemenitby potřeba klisnu před začátkem připouštěcí sezóny bakteriologicky vyšetřit (Grygarová a Filla, 2003).
2. Chronická infekční metritida – nejvíce častá příčina infekce klisny je pneumovagina. Nejdříve k nasávání vzduchu dochází během říje, pokud se to však včas neléčí, nasává klisna kdykoli během pohlavního cyklu (iFauna.cz, 2009). Stále se opakující infekce vede k vyčerpání obranných mechanismů a výsledkem je chronické postižení a neplodnost (Grygarová a Filla, 2003).

-
3. Perzistentní endometritida vyvolaná přípuštěním – postihuje přibližně 15 % klisen, výsledkem je výrazné snížení plodnosti. Z praktického hlediska je tento stav nejlépe řešitelný. Pokud známe podrobně reprodukční minulost klisny, je nejjednodušší tomuto stavu předcházet (Grygarová a Filla, 2003).
 4. Endometrióza - jedná se o postižení endometria bez infekční příčiny. Bývá popisována v souvislosti se zvyšujícím se věkem klisny a na rozdíl od cyst endometria bez ohledu na počet prodělaných gravidit. Postižení bývá lokalizováno zejména na endometriální žlázy, kolem nichž dochází k ukládání kolagenu a k migraci fibroblastů a fibrocytů. Následkem je porušení bazální membrány buněk. V souvislosti s endometriózou bývá poškozen i mukociliární systém, který také zastává významnou úlohu v obranných mechanismech děložních (Raila et al., 1997).
Histologicky je edém endometria nejvíce patrný ve stratum compactum. To je často spojeno s akumulací různých malých množství tekutiny v děložním lumenu (Tunón et al., 1995).

Pohlavně přenosná onemocnění a chronická infekční endometritida jsou často diagnostikovány až v době, kdy už mikroorganismy adherovaly na endometriální epitel a začaly se množit v děloze. Tak jako u infekčních onemocnění jiných orgánových soustav, dají se i infekce samičího reprodukčního traktu úspěšně léčit příslušnými antibiotiky (Grygarová a Filla, 2003).

Naproti tomu léčba perzistentní endometritidy vyvolané přípuštěním by se měla spíše zaměřit na pomoc děloze mechanicky vyčistit kontaminanty a produkty zánětu (Troedsson, 1999).

V různých stádiích březosti může dojít i k odumření embrya nebo plodu. Mohou zato viry, bakterie, protozoa, plísňe a jejich toxiny. Zmetání je proces, při kterém dochází k předčasnému ukončení gravidity a vypuzení plodu neschopného mimoděložního vývoje (Doležel et al., 2000). Dle Zakopala (1984) je to narození před 300. dnem březosti.

Aborty dělíme na infekční a neinfekční. Jestliže ke zmetání dochází v prvních měsících březosti, označujeme ho jako rané zmetání, dojde-li vypuzení plodu v posledním trimestru březosti, mluvíme o pozdním abortu (Doležel et al., 2000).

Když plod odumře, je to pro tělo cizí předmět a bývá zpravidla z těla vypuzen. Pokud mrtvý plod tělo zadrží tak podléhá postmortálním změnám, jako například mumifikace, macerace.

Faktory, které mohou přispět k výskytu embryonální ztráty u klisny, byly klasifikovány jako vnitřní, vnější a embryonální. Vnitřní faktory zahrnují endometriální onemocnění, nedostatečnost progesteronu, věk matky, laktaci, chov hříběte, dobu inseminace v poměru k ovulaci, místo intrauterinní fixace embryonálního vajíčka a chromozomální abnormality matky. Vnější faktory zahrnují stres, výživu, sezónu, transrektální palpaci / ultrasonografii, otce a/nebo zpracování/manipulaci se spermatem a manipulaci s gametami pro techniky asistované reprodukce. Embryonální faktory zahrnují chromozomální anomálie nebo jiné inherentní vlastnosti embrya; v současné době se zdá, že embryonální faktory jsou spojeny s vnitřními (např. věk matky) a/nebo vnějšími (např. manipulace s oocyty/manipulace) faktory (Ball a Woods, 1987).

Máme i abnormální stavy a nemoci během gravidity, kam patří například říje během gravidity, otoky nebo zmetání.

1.7 Porod

U klisen jsou klinické příznaky blížícího se porodu, jako je vývoj mléčné žlázy a relaxace pánevních vazů, vysoce variabilní a nekonzistentní (Ousey, 1984).

Vzhledem k anatomické stavbě pánve klisny probíhá porod poměrně rychle a snadno (Misař a Jiskrová, 2005).

Během posledních dnů před porodem dochází u většiny živočišných druhů ke změnám v chování, ale jsou ovlivněny systémy ustájení a řízení (Proudfoot et al., 2013).

Vlastní podnět k započetí porodu udává zvýšená produkce kortikosteroidů v nadledvinách plodu, které stimulují zvýšenou tvorbu estrogenů v placentě a tvorbu prostaglandinů. Tím se snižuje hladina progesteronu a vlivem oxytocinu se objevují první děložní kontrakce (Jelínek et al., 2003).

Vazy a svaly břicha značně povolí a tím břicho klesne (Lerche a Novák, 1958). Pánevní vazy povolují, vulva je zduřelá, uvolňuje se hlenová zátka z děložního krčku. Hlavním signálem je zvětšování mléčné žlázy a její sekret zasychající na strucích (Doležel et al., 2000). Podle Lercheho a Nováka (1958) se mohou objevit otoky břicha a končetin, které po porodu rychle zmizí.

Většina porodů probíhá v noci, nejčastěji mezi 22. a 23. hodinou (Dušek et al., 2011) nebo v době, kdy je ve stájích klid. Hlaváček (1941) doporučuje pohyb klisny až do posledního dne před porodem, stejně tak (Lerche a Novák, 1958) schvalují méně namáhavou práci v druhé polovině březosti.

Průběh porodu rozdělujeme do tří stádií:

1.7.1 1. stadium – otevírací fáze

Začátek této fáze nelze přesně určit, podle Doležela et al. (2000) nastupuje 0,5 – 4 hodiny před vypuzením plodu, Hlaváček (1941) uvádí 2 – 9 hodin.

Začíná nástupem pravidelných kontrakcí dělohy, které se opakují zpočátku v delších a s postupujícím porodem v kratších intervalech (Lerche a Novák, 1958). Plod zaujímá porodní polohu, klisna je neklidná, staví se k močení, otáčí se k zádi, častěji kálí, opakovaně vstává a lehá si. Vyplavený oxytocin způsobí tlak v dutině celé dělohy, drážděním receptorů se otevírá děložní krček a alantochoriový vak vniká do pochvy (Doležel et al., 2000), praskne v pochvě a vytéká 8-15 litrů čiré alantoidové vody (Příbyl, 1955).

Plod zaujímá porodní polohu, klisna je neklidná, staví se k močení, otáčí se k zádi, častěji kálí, opakovaně vstává a lehá si. Vyplavený oxytocin způsobí tlak v dutině celé dělohy, drážděním receptorů se otevírá děložní krček a alantochoriový vak vniká do pochvy (Doležel et al., 2000), praskne v pochvě a vytéká 8-15 litrů čiré alantoidové vody (Příbyl, 1955).

U zejména starších klisen se objevují před porodem otoky, které někdy bývají značně velké. Otékají především zadní nohy, někdy i přední, tvoří se velké otoky pod břichem a otéká i vemeno. Pohybem se však tyto otoky zmenší nebo zcela zmizí. Při těchto otocích se musí klisny více pohybovat za současného omezení vodnatého krmení (zeleného) (Štrupl et al., 1983).

Do porodních cest vstupuje nejdříve alantochoriový vak. Po jeho prasknutí v pochvě nebo ve vulvě odchází čirá tekutina v množství asi 10 litrů. Pak se objevuje bělavý amniový vak, ve kterém jsou zpravidla viditelné nožičky plodu. Jakmile se plod dostane do pánevní dutiny, vyvolají se silné kontrakce dělohy a intenzivní stahy břišního lisu a v krátké době dojde k vypuzení plodu. Do fyziologicky probíhajícího porodu není třeba zasahovat. Snaha urychlit porod předčasným vytažením plodu z porodních cest může způsobit další komplikace, např. rupturu vulvy nebo děložního krčku s následnými reprodukčními problémy (Dušek et al., 2011).

1.7.2 2. stadium – vypuzovací fáze

Během této fáze dochází k vypuzení hříběte. Děložní kontrakce zesilují, nastupují kontrakce břišní stěny. 5-10 minut po odchodu alantoidové vody se mezi stydkými pysky

ukáže málo průhledný amnion modrobílé barvy s nožkami hříbete. Po prasknutí amniového vaku vytéká 3-7 litrů zkalené vody amniové. Neobjeví-li se po odtoku alantoidové vody ve vulvě amnion s plodem do 20 minut, je třeba zasáhnout. Kritická hranice pro přežití plodu je 70 minut (Doležel et al., 2000). Nepraskne-li amnion spontánně, je třeba ho roztrhnout. Nejsnadnější je to v místě tzv. cervikální hvězdy, nejtenčí části placenty bez mikroklků ležící v oblasti vnitřní branky děložního krčku. Má bělavou barvu a tvar hvězdy (Kelley, 2002).

Nožky jsou nataženy, jedna je mírně pozadu (10-15 cm). Přicházejí silné kontrakce s klidovými pauzami, které trvají 2-3 minuty. K nejsilnějším stahům dochází, když prochází přes pánev hlava a ramena plodu. Stahy ustávají, když pochvou projde záď. Tato fáze trvá průměrně 17 minut (Doležel et al., 2000), v rozpětí 15-30 minut (Kliment et al., 1989).

Pupeční provazec je přetržen spontánně v porodních cestách v průběhu vypuzování plodu nebo je neporušen a trhá se 5-10 minut po porodu, v důsledku pohybu hříbete nebo matky asi 5 cm od těla hříbete. Uměle pupek přerušujeme až po vymizení pulsace (asi za 1-2 minuty) (Doležel et al., 2000). Při okamžitém odstrižení provazce může být hříbě ochuzeno až o 1 litr (téměř třetinu) cirkulující krve (Zakopal, 1984).

Do fyziologicky probíhajícího porodu není třeba zasahovat, v úvahu připadá lehká pomoc v poslední fázi vypuzování plodu (Misař a Jiskrová, 2005), a tahem za nožky hříbete směrem dolů porod urychlit. Zvláště u prvniček je vhodné dlaní chránit hrázku před natržením (Hlaváček, 1946). Klisna obvykle vstane již za 9 minut (Doležel et al., 2000). Život mláděte je od života matky oddělen po přetržení pupečního provazce (Říha et al., 2003).

1.7.3 3. stadium – odchod lůžka

Tato fáze začíná po porodu a je během ní vypuzena placenta. Ta by měla odejít z těla max do 3 hodin po porodu. Pokud placenta zůstává, musí se zavolat veterinář, může způsobit masivní infekci. Je vhodné po zjištění překontrolovat celistvost obalů. Děloha klisny po porodu obsahuje asi 1 litr tmavočerveného sekretu, ke kterému se přidává táhlý hlen. Výtok netrvá déle než 3 – 6 dnů ve velmi malém množství a přechází v barvu žlutou až čirou (Doležel et al., 2000).

Hříbě, povzbuzované klisnou, vstane v průběhu hodiny od nástupu olizování a je schopné kráčet za hodinu od stoupnutí. Miller předpokládá, že trénink vtištění by měl začít v této době, ale záleží to na klisně, která akceptuje lidi v tomto období a na vhodně

kvalifikovaných pracovních, kteří nemají narušit vývoj vazeb mezi klisnou a hříbětem (Mills a Nankervis, 1999).



Obrázek 1.7: Počátek porodu - hlava hříběte (iFauna.cz)

1.7.4 Ztížený porod

Ztížený porod (dystocia) je obecně nemožnost vypuzení plodu a placenty z porodních cest březí samice v druhově specifickém termínu. Příčiny mohou být vrozené povahy, a to dědičné i nedědičné (např. vývojové anomálie matky nebo plodu, vliv teratogenů, faktory ovlivňující délku březosti, velikost plodu, počet plodů) nebo získané (trauma, stres, výživa a způsob chovu, infekce, orgánová onemocnění, nádory) (Doležel et al., 2000).

Rozeznáváme ztížený porod zapříčiněný matkou (dystocia materna) nebo plodem (dystocia fetalis), přičemž u koní je častější druhý případ (Doležel et al., 2000).

Ztížený porod spočívající v matce

- Úzké porodní cesty: Úzká pánev – Příčina tohoto stavu může být zapříčiněna nedostatečnou tělesnou zralostí při prvním porodu, patologickými stavy kostry (rachitis, osteomalacie) nebo i jako důsledek předchozího poranění. I přesto, že jsou

porodní stahy intenzivní, tak plod není vypuzen. Jako ošetření je možný řízený tah, císařský řez nebo fetotomie v případě mrtvého plodu (Doležel et al., 2000).

- Nedostatečné otevření děložního krčku: Obvykle je nedostatečně otevřen při předčasném hřebení, nebo se může sevřít při dlouhotrvajícím porodu. I při déletrvajících stazích plod není vypuzen (Dvořáček, 1922).
- Úzká pochva a vulva: Je pozorována buď u mladých klisniček s nedostatečně vyvinutou pochvou a vulvou nebo silně vyvinutým hymenem, nebo u starších klisen s nádory, edémy a hematomy či zúžení po zajizvení. Příznakem jsou silné porodní stahy, výtok plodových vod bez následného vypuzení plodu, do porodních cest je natlačen živý nebo mrtvý plod. Ošetření spočívá v rozšíření vulvy rukou a řízený tah, naříznutí nebo nastříhnutí hrázky, popř. císařský řez (Doležel et al., 2000).

Dislokace dělohy

Dislokace březí dělohy mohou být různého druhu a stupně. Přestože k abnormální změně uložení může dojít kdykoli během gravidity (především ohnutí dělohy) nejčastěji k němu dochází ke konci březosti nebo na začátku porodu. Příčinami dislokace dělohy jsou nekoordinované děložní kontrakce, kontrakce břišních svalů, nepřiměřený pohyb plodu nebo trauma březí klisny. Predispozičně působí uvolnění fixačního aparátu, ochablost břišního svalstva, asymetrické zvětšení dělohy, kolikové bolesti, nedostatek plodových vod (Doležel et al., 2000).

- Stočení dělohy: Příznakem je neklid a náznak kolikových bolestí, silné porodní stahy ustoupí bez vypuzení plodu. Při torzích vyššího stupně nemusí porod nastoupit a na stav poukáže až výrazné překročení termínu porodu nebo příznaky bakteriální kontaminace dělohy, odumření plodu, případně celková intoxikace zvířete. Plod je při otočení do 180° v nefyziologickém postavení, děložní krček je nedostatečně otevřený až uzavřený (Doležel et al., 2000).

Ošetření představuje návrat dělohy do původní polohy buď přímým otočením dělohy proti směru otočení (retorze), otáčením trupu matky kolem fixované dělohy a ve směru nebo císařský řez (Příbyl, 1955).

- Ohnutí dělohy: Ohnutí dělohy do 90° se označuje jako verze, nad 90° flexe. Často je spojeno s kýlou. Břišní kýla může vzniknout při bikornuální (Doležel et al., 2000). Příčinou je především ochablost břišní stěny, nadměrné zatížení dělohy (např. u dvojčat) nebo ruptura děložních svalů (Příbyl, 1955). Dorzoflexe (dorsoflexio, retroflexio uteri) znamená ohnutí dělohy směrem nahoru a nazpět směrem

kaudálním. Její vznik je obvykle spojen s kolikou ke konci březosti nebo abnormálním pohybem klisny. Tlakem březí dělohy tímto směrem může vzniknout perineální kýla (Doležel et al., 2000). Projevem je výrazné vyklenutí dutiny břišní, v čase termínu porodu dochází k menším porodním stahům, praskají plodové obaly a vytéká plodová voda bez vypuzení plodu. O repozici se lze pokusit tlakem na plod přes vaginu či rektum kраниálním směrem. Tyto pokusy jsou však obvykle neúspěšné a dislokaci je nutno řešit císařským řezem (Doležel, 2002).

Slabé porodní stahy

Slabé porodní bolesti bývají následkem těžkého porodu, nedostatečné výživy nebo předcházející nemoci (Dvořáček, 1922). Ošetření spočívá v odstranění prvotní příčiny ztíženého porodu a následný řízený tah a aplikace vápníku, glukózy a oxytocinu, v případě neúspěchu císařský řez (Doležel et al., 2000).

Příliš silné porodní stahy

Porod zapříčiněný silnými porodními stahy se vyskytuje zřídka. Častá příčina je nadměrné podráždění dělohy při velkém nebo nepravidelně uloženém plodu nebo aplikace vysokých dávek uterototik (léky užívané k posílení činnosti děložního svalstva). Ošetření představuje aplikaci uterorelaxans, smasmolytik nebo ataraktik a malou epidurální anestézii, po odstranění silných stahů je možný řízený tah, případně císařský řez (Doležel et al., 2000).

Ztížený porod zapříčiněný plodem

- **Nadměrně velký plod:** velké plody rozlišujeme na absolutně nebo relativně velké. Absolutně velký plod má rozměry a hmotnost přesahující obvyklé hodnoty pro daný druh a plemeno. Relativně velký plod znamená ze hodnoty rozměru a hmotnosti plodu jsou na horní hranici, ale zároveň nepřiměřeně velké k velikosti porodních cest matky. Ošetření: řízený tah, většinou však císařský řez, u mrtvého plodu fetotomie (Doležel et al., 2000).
- **Nepřavidelné uložení plodu:** Kliment et al. (1989) popisuje nepřavidelné uložení jako nepřavidelnou (nefyziologickou) polohu, postavení nebo držení plodu, které lze zjistit vaginální palpací.

Častými příčinami jsou velmi malé nebo naopak nadměrné kontrakce dělohy, nepřipravenost porodních cest, prasknutí plodových obalů, odumření plodu, v případě dvojčat tlak toho druhého plodu, upadnutí klisny před porodem, nepřiměřený zásah do porodu, kdy plod ještě nestihl zaujmout porodní polohu. K nejčastějším příčinám je

nepravidelné držení končetin. Hlavní příznak jsou intenzivní porodní stahy bez následného vypuzení plodu.

Ošetření spočívá v blokování porodních stahů malou epidurální anestezií nebo ataraktiky či uterorelaxans a repozice. V případě nepravidelné polohy je obtížná a často neúspěšná, je možné vtahování části plodu, která je blíže k pánevnímu vchodu a odtahování opačné části plodu do dutiny břišní, u nepravidelného postavení bývá ošetření úspěšnější, a to křížovým tahem za porodní provázky nebo torzní tyčí. V případě neúspěchu lze provést císařský řez. Nepravidelné držení lze při dostatečné prostornosti porodních cest napravit manuálně, ve vážnějších případech císařským řezem (Doležel et al., 2000)

Nepravidelné uložení je třeba napravit co nejdříve, dokud je plod ještě v děloze. Čím více odteče plodových vod, tím je náprava obtížnější. Současně se svírá děloha a postupně těsněji obepíná plod. Nejsnadněji lze plod vsunout zpět do dělohy, když klisna stojí. Jestliže nechce nebo nemůže stát, podloží se jí zadek tak, aby ležel výše. Uložení plodu se napravuje v době, kdy ustanou porodní bolesti (Dvořáček, 1922).

1.7.5 Donošený, zralý plod a následná péče o novorozené hříbě

Donošené hříbě středních a těžkých plemen je 100-150 cm dlouhé, hustá srst pokrývá celé tělo, výrazně delší je na kštici, hřívě a ocasu. Horní klíšťky jsou buď prořezány nebo se prořezávají, u hřebečků jsou již varlata sestouplá v šourku (Doležel et al., 2000). Při správném krmení klisny dosahuje hmotnost narozeného hříběte 8-10% hmotnosti matky (Wolter, 1973). Hmotnost novorozeného hříběte je 50 kg u plnokrevníků a 55-60 kg u plemen tažných koní (Misař a Jiskrová, 2005).

Nízká porodní hmotnost je již dlouho spojována s novorozeneckým onemocněním koní (Rossdale, 1976). Placentární vliv na porodní hmotnost hříběte byl sonograficky zkoumán v režimu B během těhotenství (Renaudin et al., 1997) a histologicky hodnocen po porodu (Cottril et al., 1991).

Pupeční provazec, pokud se sám nepřetrhl, možno podvázat sterilním vláknem a odstříhnout asi 10 cm od trupu hříběte (Dvořáček, 1922).

Nejdůležitější je důkladná dezinfekce pupečního pahýlu (např. lihovým roztokem jodu) v 6-12 hodinovém intervalu a pravidelná kontrola jeho zaschnutí (Doležel et al., 2000). Dobře zaschlý pupeční pahýl obvykle odpadne do 14 dnů (Zakopal, 1984).

Prokrvení a dýchání je nejlépe stimulováno při olizování mláděte matkou, proto se hříbě pokládá hřbetem k matce. Nástup dýchání musí proběhnout do 3 minut. Rukou vytlačíme hleny z dutiny nosní. Pokud dojde ke komplikacím z dutiny ústní odstraníme

zbytky plodových vod a obalů. Nástup dýchání lze stimulovat studenou vodou do zátylí, kompresí hrudníku nebo aplikací respiračních stimulačních preparátů (např. Respitor, Eurocan) (Doležel et al., 2000).

První dny po narození se klisna s hříbětem zdržuje ve své těsné blízkosti, která většinou nepřekročuje vzdálenost deseti metrů. Část tohoto času tráví vzájemnými doteky a očicháváním, a tímto způsobem se vytváří trvalá schopnost identifikace (Stejskalová, 2005).

Olizování hříběte je přirozeným projevem klisny, kterému se nemá bránit. Jeho význam je v tom, že touto formou „masáže“ je hříbě jednak očištěné a osušené, především však dochází při tomto způsobu ošetření povrchu těla hříběte k podpoře dýchání, resp. ke stimulaci krevního oběhu a oživení činnosti trávicího ústrojí (Duruttya, 2005).

Štrupl et al. (1983) uvádí, že první mléko, mlezivo, se od normálního mléka liší jak svým složením, tak svým vzhledem. Má větší obsah bílkovin, hlavně albuminů a globulinů, a také solí. Mlezivo má imunizační účinky a je zdrojem vitamínů. Během šesti dnů po porodu přechází mlezivo v normální mléko.

Pro hříbě je důležitý včasný a dostatečný příjem mleziva, nejlépe do 2 hodin po porodu. Mlezivo je zdrojem imunoglobulinů k zabezpečení pasivní imunity a svým vyšším obsahem hořčičků stimuluje odchod střevní smolky. Vstřebávání kolostra zajišťují speciální buňky tenkého střeva, které jsou za 24 – 36 hodin nahrazeny novými buňkami, neschopnými absorpce (Doležel et al., 2000). Hříbě saje po dobu 1-2 minut, v intervalech 30-60 minut (Zakopal, 1984), frekvence sání je až 50-70 krát za den a postupně ubývá počtu sání a zvyšuje se vysáté množství.

1.8 Metody porodnické pomoci

Podle Doležel et al. (2000) rozeznáváme ztížený porod zapříčiněný matkou (dystocia materna) nebo plodem (dystocia fetalis), přičemž u koní je častější druhý případ.

Řízený tah - důležité jsou zkušenosti porodníka, který musí při nepravidelné poloze plodu rychle rozhodovat o tom, zda nereponovaná část hříbete bude schopná projít porodními cestami.

Pojem řízený tah označuje aktivní vybavování plodu z porodních cest za použití dle potřeby zvýšeného a usměrněného tahu. Plod se fixuje rukou nebo pomocí různého instrumentária (porodní provázky, porodnické kleště) (Doležel, 2002).

Repozice - nejlépe se provádí do 20 minut po prasknutí chorioalantoidového vaku, když je v děloze ještě dostatečné množství plodové vody a děloha pevně neobeplíná plod. Pokud nejde pro silné stahy repozici provést, klisna se krátkodobě uspí - cca na 10 minut. Nejobtížnější jsou repozice nepravidelných poloh plodu – kozelců. Z hlediska úspěšnosti repozice jsou prognosticky příznivější repozice nepravidelného postavení (Doležel, 2002).

Fetotomie - tento řez se provádí v kloubech, je to metoda řešení porodu mrtvého plodu.

Císařský řez - provádí se buď plánovitě (při deformaci pánve, překážkách v porodních cestách – např. jizvy, torze dělohy) nebo v případě neplánovaných dystokií (např. příčné kozelce, flexe dělohy, absolutně a relativně velké plody), kdy je vhodnější řešit je touto metodou. V praxi se však realizují ojediněle, protože děložní cévy silně krvácí a může dojít k vykrvácení do dělohy (Doležel et al., 2000). Císařský řez je preferován také u klisen, v jejichž anamnéze figuruje vážné krvácení z uterinních artérií při předcházejícím porodu a lze ho zvážit u zvířat s prodělanou těžkou dystokií (Embertson, 2006).

1.9 Poporodní období

Poporodní období neboli puerperium označuje období u samic od porodu do navrácení schopnosti nové koncepce. Představuje tedy proces návratu organismu do stavu před graviditou (Doležel, 2002).

Po hříběti začíná rychlý proces involuce dělohy vytvářet příznivé děložní prostředí pro růst a vývoj nového konceptu (Griffin a Ginther, 1991).

Rychlé zmenšení velikosti dělohy bylo hlášeno během prvních 10 dnů po porodu u klisen (Griffin a Ginther, 1991).

Involuce dělohy - podle Doležela et al. (2000) je průběh involuce i nástup první ovulace velmi rychlý. Děloha klisny se rychle zmenšuje, děložní krček se uzavírá v době první ovulace. Tekutiny se částečně vstřebávají, větší část se však vylučuje formou poporodního výtoku – čistek (lochií, sekundin), obsahujících zbytky plodových vod, hlen, části epitelu, případně hlubší části endometria.

Nástup pohlavní aktivity – U většiny klisen se říje dostaví již kolem 9. dne po porodu, nicméně interval je variabilní a fertilita v těchto říjích je nižší než v říjích následujících (Doležel, 2002).

1.10 Zdravotní poruchy v časném poporodním období

I když poranění vzniká v průběhu porodu, je obvykle zjištěno a řešeno po porodu, a proto je řazeno do časného poporodního období (Doležel, 2002).

1.10.1 Poranění matky při porodu

Poranění měkkých a tvrdých porodních cest

Malá poranění, oděrky a zhmožděniny sliznice rodidel jsou pozorovány téměř po každém porodu a nejsou nebezpečné, nejsou-li infikovány choroboplodnými zárodky (Dvořáček, 1908).

Při zranění může dojít ke poranění sliznice, částečné nebo úplnému poranění (ruptuře) děložní stěny. V případě zhmoždění děložního krčku je spíše postižena horní stěna krčku. Hloubka poranění pochvy a vulvy a její rozsah jsou různorodé – mohou se stát od otláčenin, oděrků, a mohou vést až k trhlinám a hlubokým ranám.

Ke spontánnímu poranění dochází zřídka, většinou jde o následky nepřiměřené asistence (Doležel, 2002).

Při protržení poševní stěny mohou vyhrěznout střeva a močový měchýř (Doležel et al., 2000).

Zadržení lůžka

Příčinami mohou být slabé děložní stahy způsobené vyčerpáním po dlouhém a těžkém porodu, podvýživou nebo nemocemi, poraněním porodních cest nebo atonie dělohy (Bečka et al., 1946).

O retenci lůžka u klisen mluvíme, neodejde-li do 6 – 8 hodin po porodu. Celkově však k zadržení lůžka u klisen dochází podstatně méně často (Doležel, 2002).

Klisna je neklidná, častěji se staví k močení a silně tlačí, silně se potí, zvyšuje se teplota, frekvence pulsu a dechu, dostavuje se nechutenství, kolikové bolesti a přešlapování. Ošetření klisny musí být provedeno do 3 hodin, maximálně do 6 hodin po porodu. Následkem pozdního vybavení lůžka je infekce a intoxikace až uhybnutí, schvácení kopyt (již za 6-24 hodin) nebo poruchy plodnosti (Kliment et al., 1989). S připouštěním těchto klisen se má vyčkat nejméně 6 týdnů, při zadrženém lůžku po potratu čtvrt roku, aby zůstaly březí (Hlaváček, 1946).

Výchřez dělohy

Jedná se o velice vážný stav, kdy hrozí vykrvácení. Děloha se nesmí poškodit, tudíž je žádoucí udržovat klisnu v klidu do příjezdu veterinárního lékaře, což je vzhledem k velkým bolestem klisny velmi náročné. Klisna, u které již tento problém nastal, nesmí být dále využívána v chovu (Trunda, 2022)!

Určujícím momentem pro vznik výchřezu je široce otevřený krček děložní. Posun dělohy a vznik výchřezu umožňují ochablé vazy pánevní, celkové oslabení zvířete, značný sklon stání, nedostatek pohybu, a zvláště vzniku výchřezu napomáhá nadměrné tlačení (Doležel, 2002).

K výchřezu dělohy dochází bezprostředně nebo několik hodin po porodu, vzácně v dalších dnech (Doležel et al., 2000), převážně u klisen, které vícekrát rodily (Kliment et al., 1989)

Klisna je neklidná, stojí se shrbeným hřbetem a silně tlačí (Bečka et al., 1946). Objevují se příznaky koliky, klisna se válí a kope kolem sebe, hlavně dozadu (Dvořáček, 1922).

Ošetření: do příchodu veterináře je nutné pokusit se klisnu uklidnit a vyhřezlou dělohu zabalit do čistého plátna, ručníku, čistého plastového pytle apod. a zabránit tak potrhání cév a znečištění. Je-li znečištěna hnojem, omyje se teplým roztokem silně zředěného desinfekčního prostředku (Kliment et al., 1989)

1.10.2 Poporodní infekce

Poporodní zánět dělohy

K infekci dělohy zpravidla dochází přímým zavlečením bakterií do dělohy (zejména v průběhu těžkých porodů) nebo přechodem infekce z pochvy a děložního krčku (zvláště při jejich zánětech) a vzácně krevní cestou (Doležel, 2002).

Průběh zánětu je zpočátku málo zřetelný, avšak se sklonem k chronicitě, způsobuje dlouhodobé až nevléčitelné stavy (Doležel et al., 1997)

Zánět dělohy vzniká v průběhu 14 dní po porodu, především u starších klisen po těžkém porodu a poranění (Doležel et al., 2000)

Léčba spočívá ve výplacích dělohy, podpoře kontrakcí dělohy a antibakteriálním ošetřením dělohy (Doležel et al., 2000). Léčba antibiotiky přináší riziko rezistence, nebo léčbu jednoho a pomnožení jiného druhu bakterií (Doležel et al., 1997).

Poporodní sepse

Choroboplodné bakterie a jejich toxiny se dostávají mízním oběhem nebo přímo poraněnými cévami do krevního oběhu a odtud téměř do všech orgánů a tkání, které poškozují (Doležel et al., 2000). Může nastat i po fyziologickém porodu (Kliment et al., 1989).

U klisny puerperální sepse probíhá zpravidla ve velmi rychlé formě. Typický je počáteční neklid, značně zvýšená teplota a puls, chvění svalstva, namáhavý a zrychlující se dech, postupující slabost, snižující se vnímavost vůči okolí a ulehnutí. Onemocnění zpravidla v krátké době (2–4 dny) končí letálně (Doležel, 2002).

V případech výrazně nepravidelné srdeční činnosti, výraznému poklesu teploty nebo zjištění zánětu ledvin a plic je léčba obvykle bezúčelná (Doležel et al., 2000).

Léčba je zaměřena na místní ošetření pohlavního ústrojí odkud se šíří infekce, na likvidaci patogenních zárodků a toxinů rozvlečených do celého organismu, a dále na celkovou podporu organismu (Doležel et al., 2000).

Poporodní pyémie

Choroboplodné zárodky a toxiny jsou rovněž krevním oběhem roznášeny do celého organismu, ale vykazují výraznou tendenci k usazení jen v některých orgánech a v nich tvorbu metastatických infiltrací, zánětů a nekrotizací (Doležel, 2002).

Objevují se otoky kůže a podkoží na různých místech těla, hubnutí, pohybové poruchy (Kliment et al., 1989), nechutenství, zvýšená teplota, puls a dech, často i ulehnutí (Příbyl, 1955)

Postižená zvířata se nerada pohybují, chůze je strnulá a bolestivá. Při vzniku metastáz v plicích se objevuje ztížené dýchání, případně bolestivý a hluboký kašel (Doležel, 2002).

Léčba spočívá v ošetření dělohy a porodních cest, ošetření zánětů a podávání sulfonamidů (k zastavení množení bakterií), antibiotik, zajištění měkkého lože a zachování chuti k příjmu potravy (Doležel et al., 2000).

Poporodní intoxikace

intoxicatio puerperalis = puerperální intoxikace

- místní intoxikace (místně při vytváření toxinů ze zadržného lůžka – rozkladem tkání)
- celková intoxikace (proniknutí toxinů ze zadržného lůžka do krevního oběhu – rozkladem tkání) (Večerková et al., 2015)

Puerperální intoxikace vzniká v důsledku resorpce hromadících hnilobně se rozkládajících očístek a bakteriálních toxinů z dělohy (Doležel, 2002).

Příznaky místní intoxikace jsou málo výrazné, teplota, puls a dech se zřídka liší od normy. Z pohlavního ústrojí vychází páchnoucí sekret špinavé červenohnědé barvy, děložní krček je pootevřený a involuce dělohy je zpomalena (Doležel et al., 2000).

Příznaky celkové intoxikace se dostavují zpravidla již za 24 hodin po porodu, vyvíjí se rychle a intenzivně (Doležel et al., 2000).

Onemocnění se projevuje zvýšenou tělesnou teplotou (38 – 40°C), pulsem a dechem, třesy svalstva, pocením, nechutenstvím, sníženou sekrecí mléka, mohou se objevit i kolikové bolesti (Příbyl, 1955).

U klisny je prognóza příznivá, pokud se provedeno včasné ošetření, nejpozději do 48 hodin post partum. V průběhu celkové intoxikace dochází k významnému poškození parenchymatózních orgánů (vlastní funkční tkáň orgánu, např. plíce, játra nebo ledviny, pozn. aut.) (Doležel, 2002).

2 Materiál a metodika

V rámci bakalářské práce byl vytvořen dotazník na téma „Průběh porodu a puerperia u klisen“, který byl rozeslán přes sociální sítě na internetu do zájmových skupin souvisejících s tímto tématem a zaměřením mého studia – jednalo se o Facebook skupiny „Koně-Věci Prostějovsko“, „Za koňmi na Pardubicko“ a „Karačájevský kůň“, jichž jsem členem.

Dotazník navštívilo celkem 118 uživatelů, cca polovina z nich jej následně i vyplnila (60 uživatelů). Dotazník měl formu on-line a byl vytvořen přes server www.surveo.com.

2.1 Dotazníkový průzkum

Dotazník měl následujících 19 otázek s uvedenými nabídkami odpovědí:

1. Plemeno klisny - *zadáno respondentem*
2. Věk klisny - *výběr z možností:*
 - a) 3 – 4 roky
 - b) 5 – 6 let
 - c) 7 – 8 let
 - d) více než 8 let
3. Výška klisny - *výběr z možností:*
 - a) do 130 cm v kohoutku
 - b) nad 130 cm v kohoutku
4. Využití koně - *výběr z možností:*
 - a) chov
 - b) tah
 - c) sport
 - d) zájmové ježdění, rekreace
5. Kolikátá březost klisny - *výběr z možností:*
 - a) 1.
 - b) 2.
 - c) 3. a více
6. Délka březosti klisny - *výběr z možností:*
 - a) 320 - 330 dní
 - b) 330 - 345 dní
 - c) 345 - 365 dní
7. Porod s asistencí - *výběr z možností:*
 - a) ano
 - b) ne
8. Porod v noci - *výběr z možností:*
 - a) ano
 - b) ne

-
9. Délka porodu - *výběr z možností*: a) do 1 hodiny
b) do 2 - 3 hodin
c) 4 hodiny a více
10. Odchod lůžka - *výběr z možností*: a) kompletní do 1,5 hodiny
b) kompletní do 3 hodin
c) kompletní nad 3 hodiny
d) nekompletní
11. Zadržení lůžka - *výběr z možností*: a) ano
b) ne
12. Měla klisna po porodu zánět? Pokud ano, jaká byla léčba? - *zadáno respondentem*
13. Trpěla klisna po porodu neobvyklými klinickými příznaky (zvýšená teplota, nechutenství, byla vitální)? - *zadáno respondentem*
14. Nástup 1. říje po porodu - *výběr z možností*: a) 5 - 12 dní
b) 12 dní a více
15. Bylo narozené hříbě vitální? - *výběr z možností*: a) ano
b) ne
16. Pohlaví narozeného hříběte - *výběr z možností*: a) klisnička
b) hřebeček
17. Hmotnost narozeného hříběte - *výběr z možností*: a) do 40 kg
b) nad 40 kg
18. Potřebovalo hříbě pomoci s prvním napitím? - *výběr z možností*: a) ano
b) ne
19. Odchod smolky - *výběr z možností*: a) do 1 - 4 hodin
b) po více než 4 hodinách

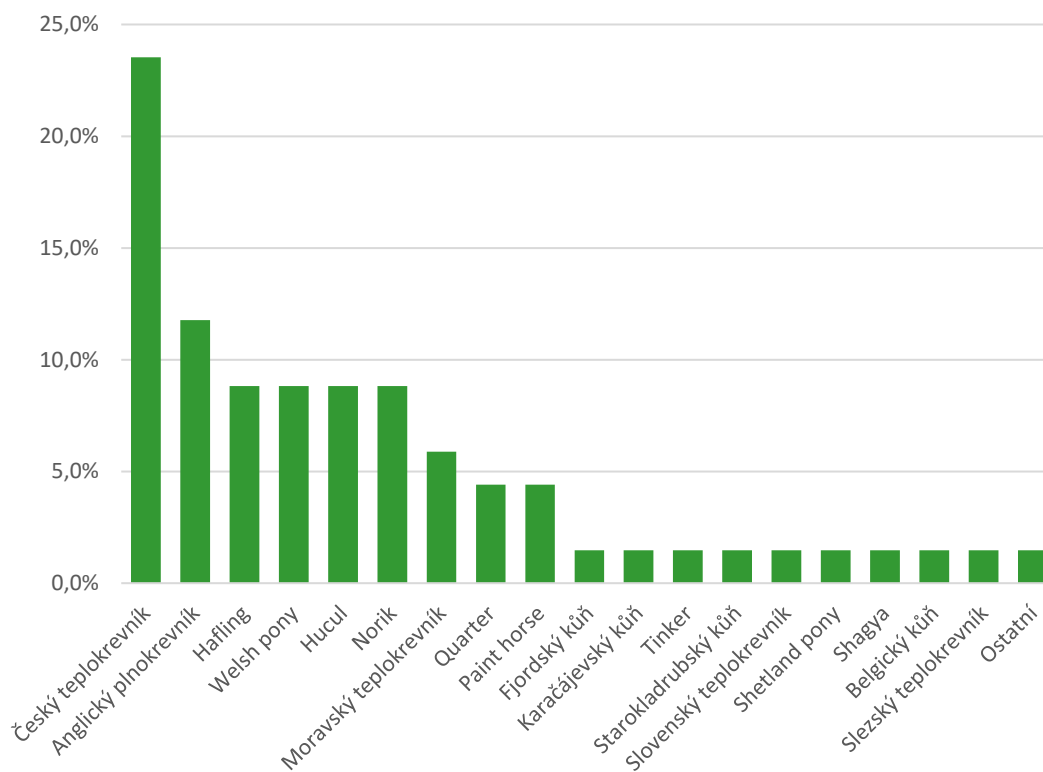
3 Výsledky

Následující podkapitoly shrnují odpovědi účastníků průzkumu v tabulkové a grafické formě.

3.1 Plemeno klisny

Mezi nejpočetnější plemena koní v České republice patří český teplokrevník; klisny plemene český teplokrevník byly zastoupeny z 23,5 %, plemene anglický plnokrevníka z 11,8 %, shodně v 8,8 % klisny plemen hafling, welsh pony, hucul a norik. Ostatní plemena byly zastoupena od 5,9 % do 1,5 %. Celkem bylo do sledování zařazeno 67 klisen 19ti plemen.

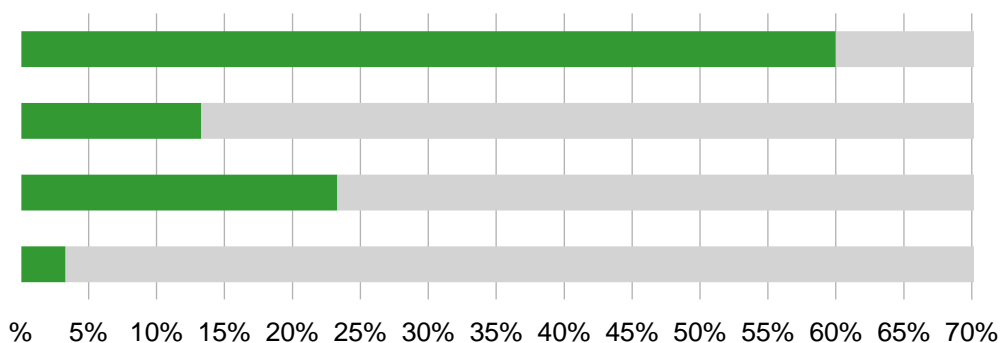
ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Český teplokrevník	16	23,5%
Anglický plnokrevník	8	11,8%
Hafling	6	8,8%
Welsh pony	6	8,8%
Hucul	6	8,8%
Norik	6	8,8%
Moravský teplokrevník	4	5,9%
Quarter	3	4,4%
Paint horse	3	4,4%
Fjordský kůň	1	1,5%
Karačájevský kůň	1	1,5%
Tinker	1	1,5%
Starokladrubský kůň	1	1,5%
Slovenský teplokrevník	1	1,5%
Shetland pony	1	1,5%
Shagya	1	1,5%
Belgický kůň	1	1,5%
Slezský teplokrevník	1	1,5%



3.2 Věk klisny

Věk sledovaných klisen byl ze 60 % vyšší než 8 let, mezi 5. až 8. rokem bylo 36,6 % klisen, věk 3,3 % klisen byl v rozmezí 3 až 4 roky.

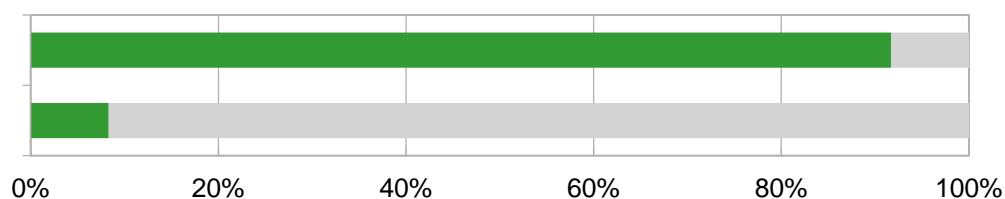
ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
8 let a více	36	60%
7 – 8 let	8	13,3%
5 – 6 let	14	23,3%
3 – 4 roky	2	3,3%



3.3 Výška klisny

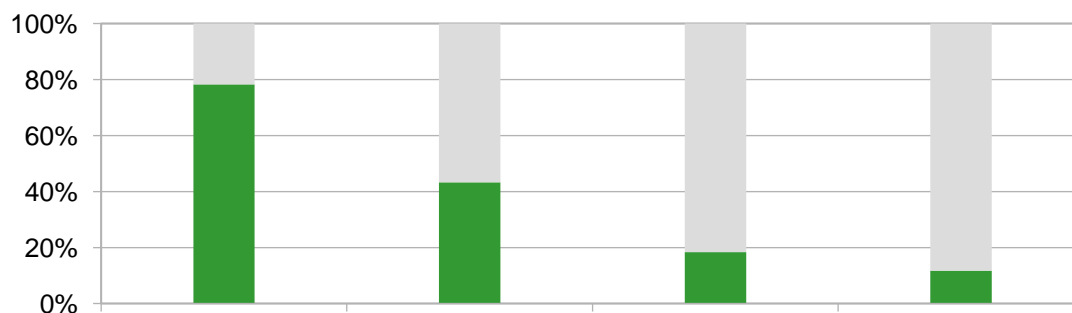
Naprostá většina klisen (cca 92 %), které byly předmětem dotazníku, má výšku v kohoutku nad 130 cm, zbylé klisny do 130 cm.

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Nad 130 cm v kohoutku	55	91,7%
Do 130 cm v kohoutku	5	8,3%



3.4 Využití koně

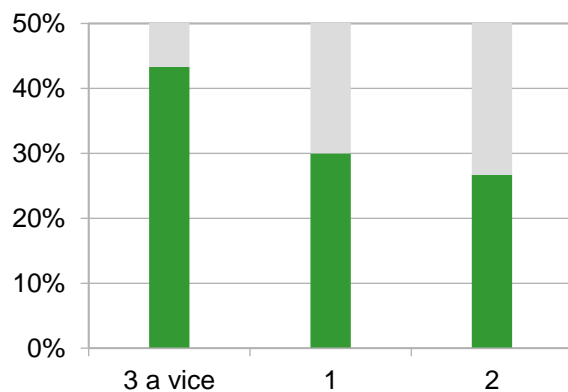
Majoritní využití koní u dotazovaných chovatelů je zájmové ježdění a rekreace (téměř 80 %), k chovu je využíváno cca 43 %, k tahu 18 % a 12 % ke sportu. Pozn. součet procentuálního rozložení odpovědí překračuje 100 %, protože bylo možné zvolit víc než jednu variantu odpovědi.



Zájmové ježdění, rekreace	Chov	Tah	Sport
47 responzí	26 responzí	11 responzí	7 responzí
78,8%	43,3%	18,3%	11,7%

3.5 Kolikátá březost klisny

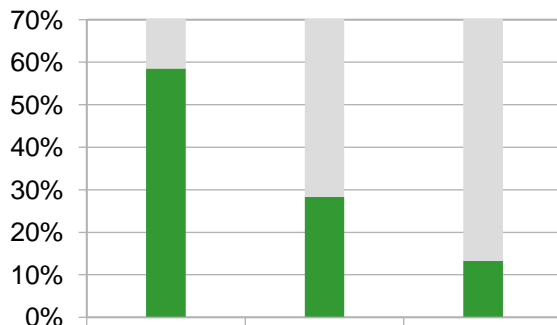
U více než 40 % klisen dochází již ke 3. březosti, u zbývajících klisen se jedná o 1. a 2. březost a to v přibližně stejném počtu 30 %.



3 a více: 43,3% (26 resp.)
1: 30% (18 resp.)
2: 26,7% (16 resp.)

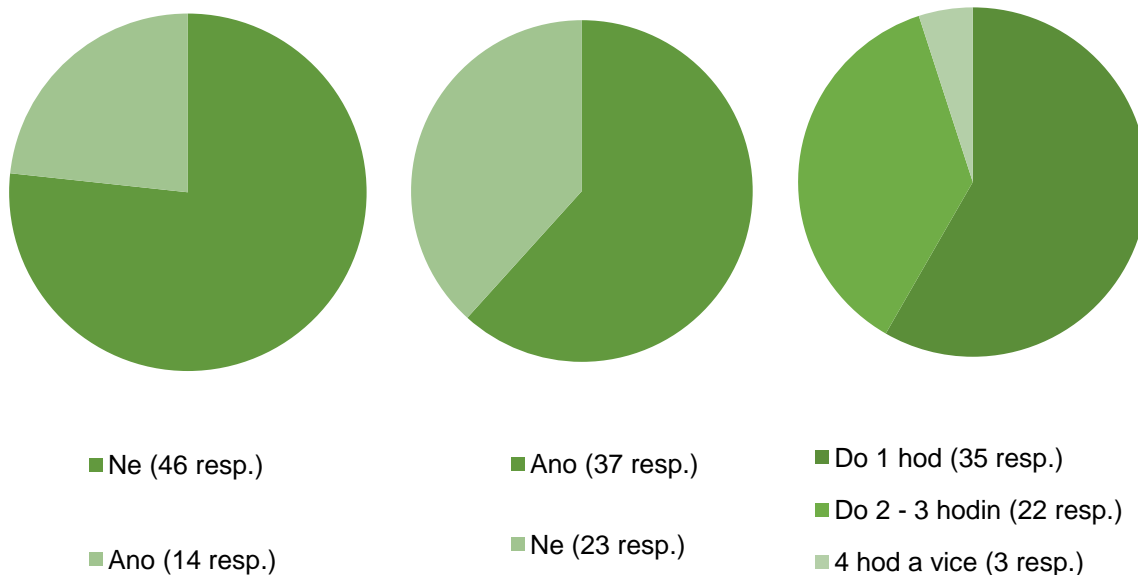
3.6 Délka březosti klisny

Doba gravidity klisny se pohybuje v rozpětí 320 až 365 dní. Většina klisen porodila mezi 330 a 345 dny gravidity (téměř 60 %), nad 345 dnů trvala gravidita u 28,3 %, pod 330 dnů pak u pouhých 13,3 %.



330 – 345 dní 58,3% (35 resp.)
345 – 365 dní 28,3% (17 resp.)
320 – 330 dní 13,3% (8 resp.)

3.7 Porod s asistencí / Porod v noci / Délka porodu

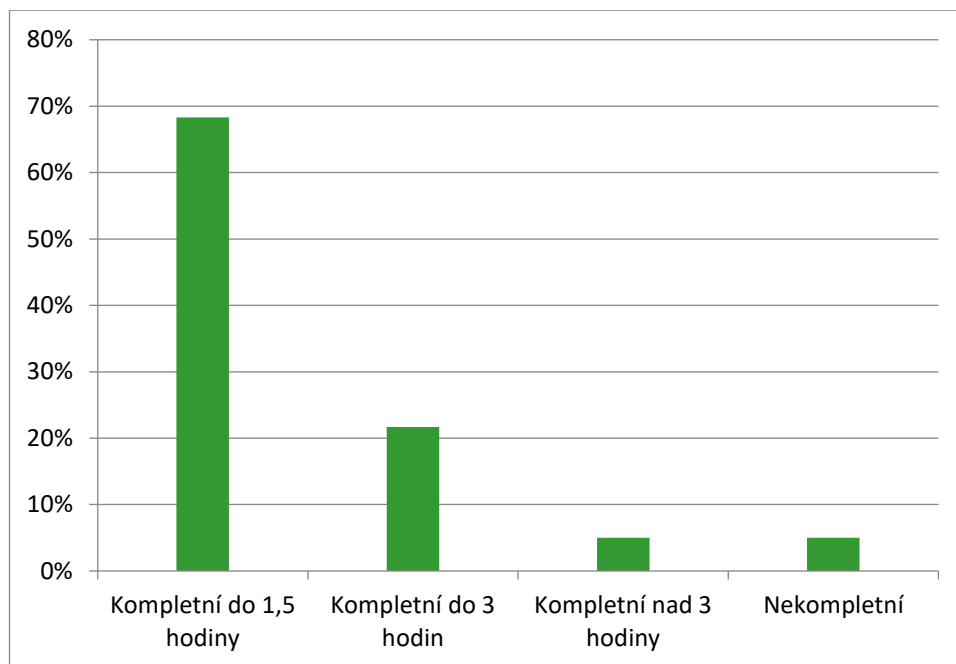


Více než tři čtvrtě porodů zvládne klisna sama bez asistence, u zbytku je potřeba asistovat z důvodu komplikací. Klisna většinou (přes 60 % responzí) volí porod v noci z důvodu většího klidu. Nadpoloviční většina porodů končí do jedné hodiny (58 %), 37 % pak trvá 2 – 3 hodiny a pouhých 5 % zabere 4 a více hodin.

3.8 Odchod lůžka

V 95 % dojde ke kompletnímu odchodu lůžka, ve zbývajících 5 % lůžko kompletní však neodchází. Ke kompletnímu odchodu dojde v téměř 70 % do 1,5 hodiny, v 22 % do 3 hodin.

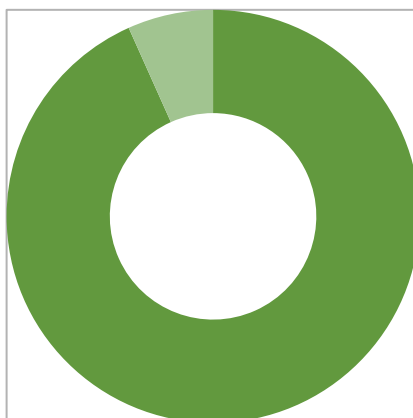
ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Kompletní do 1,5 hodiny	41	68,3%
Kompletní do 3 hodin	13	21,7%
Kompletní nad 3 hodiny	3	5%
Nekompletní	3	5%



3.9 Zadržení lůžka

Zadržení lůžka je nejčastějším problémem souvisejícím s porodem, vyskytuje se však pouze v 7 % případů.

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Ne	56	93,3%
Ano	4	6,7%



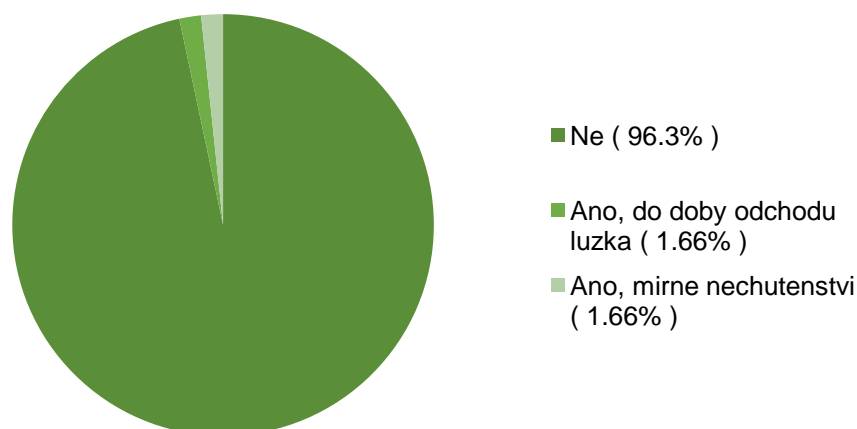
3.10 Měla klisna po porodu zánět? Pokud ano, jaká byla léčba?

Po porodu klisny ani v jednom případě netrpěly záněty

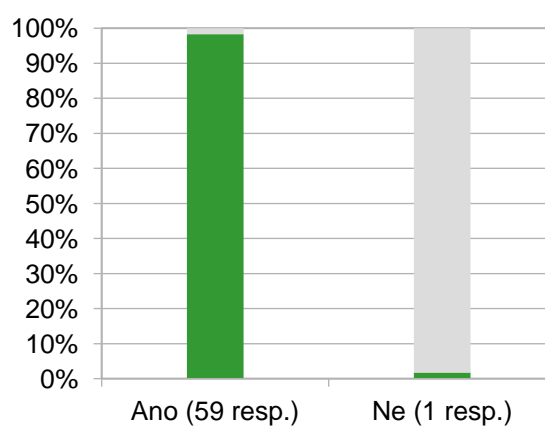
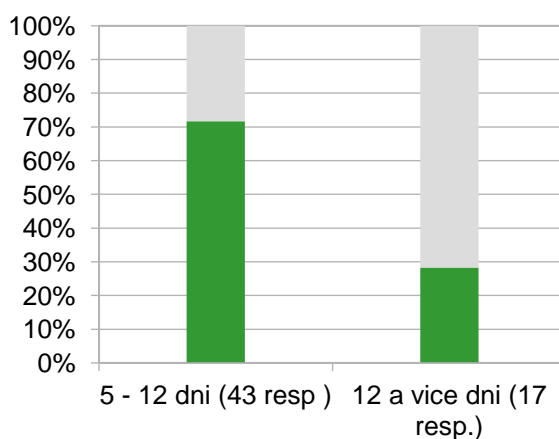
ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Ne	60	100%

3.11 Trpěla klisna po porodu neobvyklými klinickými příznaky?

Drtivá většina (96 %) klisen netrpěla po porodu neobvyklými klinickými příznaky, v jednom případě byly problémy pouze do doby odchodu lůžka (porod probíhal s asistencí veterinárního lékaře), v dalším jednom případě klisna trpěla první den mírným nechutenstvím.

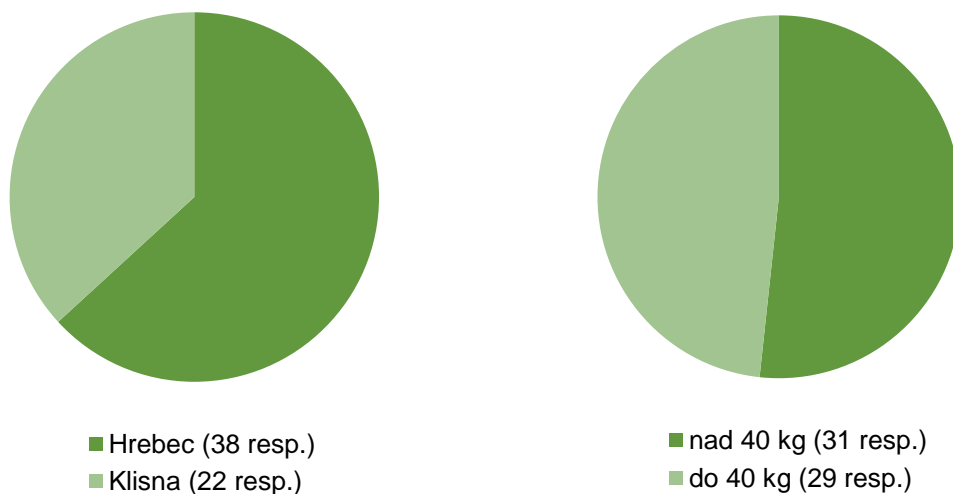


3.12 Nástup 1. říje po porodu / Bylo narozené hříbě vitální?



První říje po porodu nastoupila ve více než 70 % do 5 – 12 dní, ve zbývajících případech pak až ve 12. nebo následujícím dni.

3.13 Pohlaví narozeného hříběte / Hmotnost narozeného hříběte

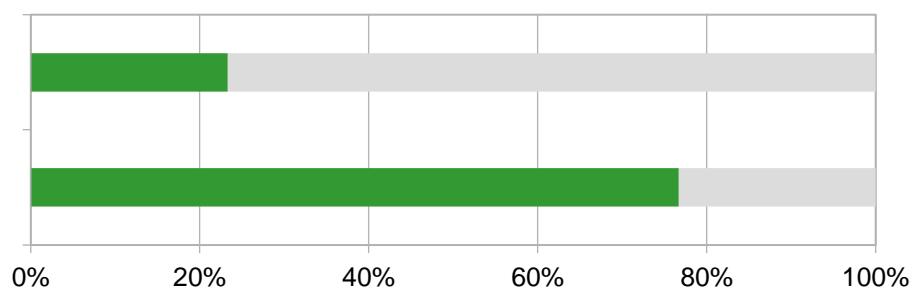


Dvě třetiny narozených hříbat byli hřebečci, zbytek klisničky. Hmotnost narozeného hříběte se v mírně nadpoloviční většině pohybovala nad 40 kg, zbytek do 40 kg.

3.14 Potřebovalo hříbě pomoci s prvním napitím?

23,3 % hříbat potřebovalo pomoci s prvním napitím, zbytek byl v tomto ohledu samostatný.

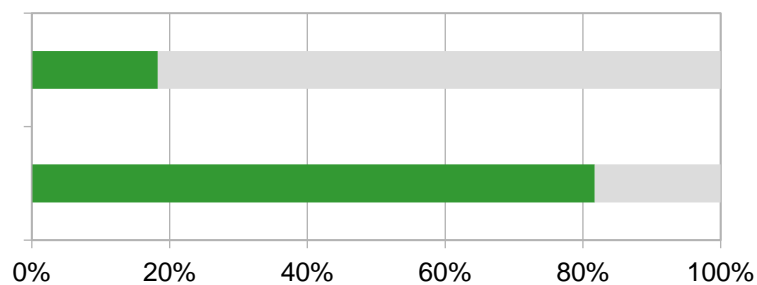
ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Ano	14	23,3%
Ne	46	76,7%



3.15 Odchod smolky

K odchodu smolky v téměř 82 % dojde do 1 – 4 hodin, u zbytku až po více než 4 hodinách.

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Po více než 4 hodinách	11	18,3%
Do 1 – 4 hodin	49	81,7%



4 Diskuse

Cílem dotazníku bylo zjistit informace ohledně porodu a poporodního období klisen u různých chovatelů, včetně možných přidružených problémů.

Mezi nejpočetnější plemena koní v České republice patří český teplokrevník. Stejný trend se ukazuje také ve výsledku mého průzkumu. Určitě na tom má velkou zásluhu jeho povaha, je to charakterní a bezproblémový kůň. Proto se s ním setkáváme v různých soutěžích, od skoku, všestrannost nebo drezúra, ale je oblíbený i pro rekreační ježdění.

Oproti němu **anglický plnokrevník**, i když je také hodně oblíbený, má lekavou povahu, která se může projevit v terénu. Je to citlivý, inteligentní kůň, který se velmi rád učí novým věcem. Tento kůň byl vyšlechtěn přímo pro závody a pro jeho temperament není určitě vhodný pro úplně začátečníky.

Anglický plnokrevník je kůň velmi svérázný, dá se říct, že každý z nich je osobností. Má také své rozmary a často prosazuje svou vůli (FARMA SEDLÁR-Jezdecký klub Domaslavice, 2007).

Hafling je odhodlané a klidné plemeno, které občas překvapí svojí tvrdohlavostí. I přesto moc rád pracuje a je rád v kontaktu s lidmi. Je vhodný pro dětské jezdce. Je to všestranný a učenlivý koník.

Ačkoliv některé znaky exteriéru, především hrubší kostra, postupně dalším šlechtěním mizejí, mírná povaha, obratnost, všestrannost, nenáročnost, ochota k práci a odolnost se naopak i dnešní šlechtitelé snaží upevňovat a vyzdvihují je jako zásadní klady tohoto plemene (ČESKÝ SVAZ CHOVATELŮ HAFLINGŮ, 2017).

Welsh pony učaruje každého pro jeho charisma. Je to koník vhodný pro děti a lze jej najít jak v záprahu, tak i hobby chovu. Má živější temperament, který však neovlivňuje jeho ovladatelnost.

Welsh pony je kombinací všech výrazných velšských vlastností, jako je vytrvalost, konstituční tvrdost, odolnost, nenáročnost, mimořádná inteligence a excelentní charakter s elegancí jezdeckého pohybu a atletickými schopnostmi (EQUICHANNEL.cz, 2011).

Hucul je řadí mezi poníky. Je to velmi citlivý a chytrý koník. Je velmi populární v jezdeckých školách nebo jako hobby kůň. Pro svoji spolehlivost vás nezradí v terénu, je vytrvalý a jen tak se nevzdává.

Roku 1979 byl huculský kůň zařazen do chráněného genofondu původních a primitivních plemen hospodářských zvířat FAO a v roce 1993 byl prohlášen genovou rezervou ČR (Otrubová, 2020).

Norik je dobře ovladatelný s přiměřeným temperamentem, je dobře ovladatelný a pracovitý. Pro tohle plemeno je charakteristická jejich dobrá povaha.

Těžiště jeho využití se nachází při práci v lese a je vhodný pro práci v zemědělství, pro rekreační turistiku, do kočárové zápřeže i pro hiporehabilitaci (HŘEBČÍN JENÍKOV, 2022).

Co se týče klisen, více než polovina z nich je starších 8 let a naprostá většina má kohoutkovou výšku nad 130 cm, kdy výška pod 130 cm odpovídá pouze poníkům. Majoritní využití koní u dotazovaných chovatelů je zájmové ježdění a rekreace, z toho lze vytušit, že je chovají spíše pro svůj osobní vztah ke koním než ke komerčnímu využití; populární je též provozování agroturistiky a hipoterapie. U více než 40 % klisen dochází již ke 3. březosti a tak je vidět, že chovatelé rádi rozšiřují svůj chov a věnují se péči o koně dlouhodobě, případně hříbata prodávají dále.

Doba gravidity klisny je v rozpětí 320 až 365 dní. Průměrně klisny rodí někdy mezi 333 a 340 dny gravidity (EQUICHANNEL.cz, 2022), což odpovídá výzkumu, otázce č.3.6. Doba gravidity nejvíce ze všeho ovlivňuje připravenost hříběte k příchodu na svět, proto je termín porodu individuální. Faktorů, které mohou zbrzdit vývoj a dozrávání plodu je mnoho. Mezi ty nejčastější patří například vliv infekce nebo výživy, ale i další, i když jsou doposud málo prověřené, jako například genetické aspekty, zdravotní stav klisny nebo počasí. Pokud je hříbě připravené na porod, zahájí svojí aktivitu otočením do porodní polohy. Ale i v této fázi pak může klisna dobu porodu zbrzdit, například když se necítí bezpečně.

Komplikace se můžou vyskytnout i v průběhu vlastního porodu. Například, když se hříbě nedokáže otočit do správné porodní polohy a v porodních cestách uvázne. Někteří ruští etologové, jako např. Dobrynin (1954), uvádějí, že se doba březosti klisen zkracuje lepším krměním. Naopak nedostatek živin v krmné dávce může být příčinou k tomu, že narozená hříbata jsou slabá, případně dochází k potratům..

Z odpovědí respondentů je patrné, že většina porodů probíhá bez závažnějších komplikací. Tři čtvrtě porodů zvládne klisna sama bez asistence a nadpoloviční většina porodů končí do jedné hodiny. Teprve pokud hříbě nevychází z rodidel v normální

poloze, popřípadě sílicí stahy ustávají, můžeme průběh porodu urychlit mírným tahem za nožky hříběte, a to vždy pouze při sílicím stahu. Tahat bychom měli vždy směrem k hlezňům klisny, aby se nenatrhla. Spěchat s porodem je nutné pouze tehdy, když hříbě vychází zadními nohama napřed a mohlo by se udusit v důsledku tlaku na pupeční šňůru nebo jejího předčasného přetrhnutí (Svobodová, 2014a). Klisna většinou volí porod v noci z důvodu většího klidu. Narození hříběte u volně žijícího stáda většinou probíhá v noci či brzkých ranních hodinách. Stádo v tuto dobu tráví čas pasením a odpočinkem. Klisna se odebere od stáda před časem porodu tak, aby mohla родit o samotě a bez rušení. Klisna odchází od stáda, ale stále mu zůstává nablízku (McDonnell, 2002).

Následný kompletní odchod lůžka je v drtivé většině dokončen do 1,5 hodiny. Zadržení lůžka je nejčastějším problémem po vypuzení hříběte, i ten se však vyskytuje pouze v 7% případů dle otázky v dotazníku č. 3.9; příčiny zadržení lůžka nejsou doposud dostatečně vysvětleny. Klisna by se plodových obalů měla zbavit maximálně do 3 hodin po porodu, pokud ale nedojde k odloučení do 2 hodin, je vhodné volat veterináře. Zadržaná placenta může způsobit problémy, včetně život ohrožující infekce a schvácení kopyt. V případě, že klisna placentu zadrží, je nutný zákrok veterinárního lékaře, který nasadí léčbu hormony pro podporu stahů hladké svaloviny (Trunda, 2022).

Po porodu klisny ani v jednom případě netrpěly záněty, ve větší míře se nevyskytovaly ani další klinické příznaky. Poporodní krvácení je situace ohrožující život, kdy dochází k mechanickému poškození jemných sliznic dělohy nebo pochvy klisny. V každém případě je nutná prohlídka veterinárním lékařem. Klisny obvykle trpí velmi silnými kolikovými bolestmi, potí se a projevuje se u nich bledost sliznic (Jezdeckví, 2015). Mezi další poporodní komplikace patří výhřez dělohy, což je velice vážný stav, kdy hrozí klisně vykrvácení. Klisna by se měla udržovat v klidu do příjezdu veterinárního lékaře, aby se děloha nepoškodila, ale vzhledem k bolestem klisny je to velmi náročné.

Dvě třetiny narozených hříbat byli hřebečci, hmotnostně rovnoměrně rozložení v kategoriích do 40 kg a nad 40 kg. Narozená hříbata byla krom jednoho všechna vitální, tři čtvrtiny a nich ani nepotřebovaly pomoci s prvním napitím. Životaschopné hříbě se snaží po porodu zvedat hlavu a snaží se vzpřímit. U toho může i třepat hlavou, aby dostalo plodovou vodu z uší. Hříbata by se měla postavit do 2 hodin po porodu a měla by co nejdříve začít pít kolostrum. Štrupl et al. (1983) uvádí, že první mléko,

mlezivo, se od normálního mléka liší jak svým složením, tak svým vzhledem. Má větší obsah bílkovin, hlavně albuminů a globulinů, a také solí. Mlezivo má imunizační účinky a je zdrojem vitamínů. Během šesti dnů po porodu přechází mlezivo v normální mléko. Mlezivo je pro hříbě lehce stravitelné a podporuje odchod smolky ze střev. Odchod smolky ve většině případů proběhl od 1 do 4 hodin.

Častou příčinou poruchy zdravotního stavu hříbat bývá právě zadržení smolky. Příznaky jsou většinou druhý den po narození, ale situaci můžeme odhadnout již v den narození, kdy se hříbě špatně napije mléka od matky a nevyjde z něj do 3 hodin od narození žádný trus. Hříbě je neklidné, staví se často ke kálení, stojí shrbené nebo hrabe nohama. Aby nedošlo k zacpání popřípadě zauzlování či prasknutí střev, musí veterinář provést hříběti klystýr a to ze 100 až 500 ml vodného roztoku s mýdlem (Volná, 2014).

Pokud se hříbě nezvedá a je celkově slabé, měl by se kontaktovat veterinární lékař, který zváží diagnózu, případně odvoz na kliniku.

Závěr

Pohlavní aktivita klisny jako sezóně polyestrického zvířete je převážně ovlivňována ročním obdobím, dále též věkem klisny, výživou a tělesnou kondicí. Klisna se převážně inseminuje nebo se připouští individuálně, lze využít též embryotransfer, což je metoda asistované reprodukce. Následná březost se zjišťuje buď přímým klinickým vyšetřením nebo nepřímými laboratorními metodami.

Porod začíná nástupem pravidelných kontrakcí během otevírací fáze, která trvá zpravidla několik hodin. Pokračuje vypuzovací fází, kdy dochází k vlastnímu porodu, který je hotový většinou do 1 hodiny, jak je potvrzeno v mém průzkumu. Nyní je již hříbě na světě, porod se zakončuje odchodem lůžka.

Porodní komplikace spočívají v matce nebo v hříběti. Mezi nejčastější ztížené porody patří porody s nesprávným uložením plodu v děloze. Ošetření je navrhováno buď cestou repozice plodu nebo císařského řezu.

Onemocnění klisny po porodu ji často ohrožuje v dalším využití v chovu, protože poranění porodních cest se může přehlédnout z důvodu věnování se narozenému hříběti, a může se stát zdrojem infekce, pokud se včas neošetří. Důležité je věnovat větší pozornost klisnám, co rodí poprvé, starým klisnám a těm, co měly potíže už v předchozích porodech.

Závěrem lze říct, že poporodní komplikace u klisen nejsou vcelku časté, ale pokud nastanou, je nutné je velmi rychle a rozhodně řešit, abychom předešli ztrátě klisny nebo jejího reprodukčního potenciálu.

Příroda poskytla klisně účinný systém porodu a péče o mláďata. Měli bychom být připraveným a informovaným majitelem a umět vhodně pomoci matce a hříběti začít jejich nové soužití.

Seznam použité literatury

Ball, B. A. a Woods G. L. (1987). Embryonic loss and early pregnancy loss in the mare. *Comp Cont Educ Pract Vet*, 1987(9): 459-470.

Bečka, J. et al. (1946). *Zvěrolékařský rádce pro zemědělce a chovatele domácích a užitkových zvířat*. Dům zdravotní péče v Brně, Brno.

Brandenburg, U. (2016). *Příručka referenčních laboratoří IDEXX*. Referenční laboratoře IDEXX, Lipsko, Německo.

Burdych, V. et al. (2004). *Reprodukce ve stádech skotu*. 1. vydání, Chovservis a.s., Hradec Králové.

Carluccio, A. et al. (2018). Ethanol Sclerotherapy for the Treatment of Uterine Cysts in the Mare. *Journal of Equine Veterinary Science*, 20108(63): 27-29.

Cottril, C. M. et al. (1991). The placenta as a determinant of fetal well-being in normal and abnormal equine pregnancies. *J Reprod Fertil Suppl*, 1991(44): 591-601.

ČESKÝ SVAZ CHOVATELŮ HAFLINGŮ, z. s. (2017). *Hafling*. [online] [cit. 25. 04. 2022]. Dostupné z: <http://www.haflingove.cz/cs/hafling.html>

Daniel, K. (2010). *Poradna: Přípuštění klisny*. [online] Komora veterinárních lékařů České republiky [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.vetkom.cz/poradna/ostatni-zvirata/?questionId=806>

Davies Morel M. C. G. et al. (2002): Factors affecting gestation length in the Thoroughbred mare. *Anim. Reprod. Sci.*, 74(3-4): 175-185.

Dobrynin, V. P. (1954). *Vyrašćivanie žerebjat*. Sel'chozgiz, Moskva.

Doležel, R. et al. (1997). *Veterinární gynekologie*. 1. vydání, VFU Brno. ISBN 80-85114-04-6.

Doležel, R. et al. (2000). *Veterinární porodnictví*. 1. vydání, VFU Brno. ISBN 80-85114-91-7.

Doležel, R. (2002). *Vybrané kapitoly z veterinární gynekologie a porodnictví pro výuku porodnictví na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity*. ZF, JČU v Českých Budějovicích.

Duruttya, M. (2005): *Velká etologie koní*. Hipo-dur, Praha. ISBN 80-239-5088-6.

Dušek, J. et al. (2011). *Chov koní*. Brázda, Praha. ISBN 978-80-209-0388-4.

Dvořáček, F. (1908). *Pravidelný, těžký a nepravidelný porod u domácího zvířectva*. Hejda a Tuček, Praha.

Dvořáček, F. (1922). *Hřebení klisen*. Zemědělské nakladatelství, Praha.

Embertson, R. M. (2006). Ovaries and Uterus. In: *Equine Surgery*. Saunders Elsevier, St. Luis, pp. 855-864.

Ende, H. a Isenbügel, E. (2006). *Péče o zdraví koně*. 1. vydání, Brázda, Praha. ISBN 80-209-0340-2.

EQUICHANNEL.cz (2011). *Welsh pony B*. [online] [cit. 25. 04. 2022]. Dostupné z: <https://equichannel.cz/kone-a-hribata-5-2011-welsh-pony-b>

EQUICHANNEL.cz (2022). *Jste připraveni na porod své klisny?* [online] [cit. 25. 04. 2022]. Dostupné z: <https://equichannel.cz/jste-pripraveni-na-porod-sve-klisny>

FARMA SEDLÁR-Jezdecký klub Domaslavice (2007). *Anglický plnokrevník*. [online] [cit. 25. 04. 2022].

Dostupné z: <http://farmasedlar.webmium.com/anglicky-polokrevnik>

Frais, Z. (1975). *Porodnictví hospodářských zvířat*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Ginther, O. J. et al. (2008). Miniature ponies: 2. Endocrinology of the oestrous cycle. *Reproduction, Fertility and Development*, 20(3): 386-390.

Griffin, P. G. a Ginther, O. J. (1991). Uterine morphology and function in postpartum mares. *Journal of Equine Veterinary Science*, 11(6): 330-339.

Grygarová, P. a Filla, J. (2003). Endometritida vyvolaná přípuštěním u klisen - etiologie a patogeneze. *Veterinářství*, 2003(53): 504-507.

Guerin, B. et al. (1997). Sanitaryrisksrelated to embryo transfer in domestic species. *Theriogenology*, 47(1): 33-42.

Hermsen, J. (1999). *Encyklopedie koní*. 1. vydání, Artedit, Praha. ISBN 80-85815-86-9.

Hlaváček, B. (1941). *Chov koní, péče o březí klisny a narozená hříbata*. 2. vydání, Výzkumný ústav zemědělský v Praze-Dejvicích, Praha.

Hlaváček, B. (1946). *Choroby chovných klisen a sajících hříbat*. 4. vydání, Brázda, Praha.

HŘEBČÍN JENÍKOV (2022). *Norik – středně těžký chladnokrevník, pracovitý, pohyblivý a dobře ovladatelný*. [online] [cit. 25. 04. 2022].

Dostupné z: <https://hrebcin-jenikov.cz/norik/>

Chmelíková, E. et al. (2015). Estrální cyklus. [online] *Náš chov* [cit. 21. 03. 2022].

Dostupné z: <https://naschov.cz/estralni-cyklus/>

iFauna.cz (2009). *Malá encyklopedie nemocí koní: N*. [online] [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z:

<https://www.ifauna.cz/kone/clanky/r/detail/3136/mala-encyklopedie-nemoci-koni-n/>

iFauna.cz (2021). *Vlastní kůň, díl 29: Seno – základ krmení koní*. [online] [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/kone/clanky/r/detail/8989/vlastni-kun-dil-29-seno-zaklad-krmeni-koni/>

Jelínek, P. et al. (2003). *Fyziologie hospodářských zvířat*. 1. vydání, MZLU v Brně. ISBN 80-7157-644-1.

Jezdectví (2015). *O čem jsme také psali: Komplikace doprovázející poporodní období u klisny*. [online] [cit. 25. 04. 2022]. Dostupné z: <https://jezdectvi.cz/clanek/zajimavosti/o-cem-jsme-take-psali-komplikace-doprovazejici-poporodni-obdobi-u-klisny>

Kelley, B. (2002). *Koňský doktor na návštěvě*. 1. vydání, Pragma, Praha. ISBN 80-7205-133-4.

Kliment, J. et al. (1989). *Reprodukcia hospodářských zvierat*. 2. vydání, Príroda, Bratislava. ISBN 80-07-00027-5.

Komendová, M. (2010). O inseminaci koní. [online] InseminaceKoní.cz [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <http://www.inseminacekoni.cz/cs/zakladni-informace>

Kraemer, D. C. (2013). A History of Equine Embryo Transfer and Related Technologies. *Journal of Equine Veterinary Science*. 2013, 33(5): 305-308.

Lansade, L. et al. (2008). Sensory sensitivities: Components of a horse's temperament dimension. *Applied Animal Behaviour Science*, 114(3): 534-553.

Lansade, L. a Simon, F. (2010). Učební výkony koní jsou pod vlivem několika temperamentních dimenzí. *Applied Animal Behaviour Science*, 125(1): 30-37.

Lerche, F. a Novák, P. (1958). *Odchov hřibů*. Státní zemědělské nakladatelství Praha.

Louda, F. et al. (1980). *Reprodukce hospodářských zvířat I. Návody k praktickému cvičení*. 1. vydání, VŠZ, Brno.

Majzlík, I. (2000). *Chov zvířat I*. Česká zemědělská univerzita, Praha. ISBN 80-213-0641-6

Malíková, J. (2009). Základní odpovědi na otázky kolem reprodukce koní. *Jezdeckví*, 2009(2): 60-61.

Marvan, F. et al. (2003). *Morfologie hospodářských zvířat*. 3. vydání, Brázda, Praha. ISBN 80-209-0319-4.

McCue, P. M. (2008). The Problem Mare: Management Philosophy, Diagnostic Procedures, and Therapeutic Options. *Journal of Equine Veterinary Science*, 28(11): 619-626.

McDonnell, S. M. (2002). Behaviour of horses. In: *Jensen, P. ed. The ethology of domestic animals: an introductory text*. Cabi Publishin, Cambridge, pp. 218.

Mills, D a Nankervis, K. (1999). *Equine behaviour: Principles & practice*. Blackwell Publishing Company, Oxford. ISBN 978-0-632-04878-6.

Misař, D. a Jiskrová, I. (2005). *Chov a šlechtění koní*. 1. vydání, Mendlova zemědělská a lesnická univerzita, Brno. ISBN 80-7157-510-0.

Motyginová, Z. (2014). O čem jsme také psali: Subfertilita klisen. [online] Jezdectví.cz [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <https://jezdectvi.cz/clanek/volny-cas/o-cem-jsme-take-psali-subfertilita-klisen>

Otrubová, M. (2017). Pohlavní cyklus klisen. [online] AGROPRESS.CZ [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/pohlavni-cyklus-klisen/>

Otrubová, M. (2020). Národní plemena koní – huculský kůň. [online] AGROPRESS.CZ [cit. 25. 04. 2022].

Dostupné z: <https://www.agropress.cz/narodni-plemena-koni-huculsky-kun/>

Ousey, J. C. et al. (1984). Preliminary studies of mammary secretions in the mare to assess foetal readiness for birth. *Equine Vet J*, 1984(16): 259-263.

Proudfoot, K. L. et al. (2013). Effect of moving dairy cows at different stages of labor on behavior during parturition. *J Dairy Sci*, 2013(96): 1638-1646.

Příbyl, E. (1955). *Veterinární porodnictví*. 4. vydání, Státní zdravotnické nakladatelství, Praha.

Raila, G. et al. (1997). Pathogenesis of equine endometrosis—an ultrastructural investigation. *Pferdeheilkunde*, 1997(5): 550.

Renaudin, C. D. et al. (1997). Ultrasonographic evaluation of the equine placenta by transrectal and transabdominal approach in the normal pregnant mare. *Theriogenology*, 47(2): 559-573.

Rossdale, P. D. (1976). A clinician's view of prematurity and dysmaturity in thoroughbred foals. *Proc R Soc Med*, 69(9): 631-632.

Říha, J. et al. (2003). *Plemenitba hospodářských zvířat*. Asociace chovatelů masných plemen, Rapotín. ISBN 80-903143-4-1.

Sertich, P. L. (2021). The Reproductive Cycle of Horses. [online] MSD Veterinary Manual [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.msdsvetmanual.com/management-and-nutrition/management-of-reproduction-horses/the-reproductive-cycle-of-horses>

Stejskalová, S. (2005). První dny života hříběte. *Jezdectví*, 2005: 69

Svobodová, P. (2014a). O čem jsme také psali: Březost. [online] Jezdectví.cz [cit. 25. 04. 2022]. Dostupné z: <https://jezdectvi.cz/clanek/zajimavosti/o-cem-jsme-take-psali-brezost>

Svobodová, P. (2014b). O čem jsme také psali: Intimní život klisen. [online] Jezdectví.cz [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <https://jezdectvi.cz/clanek/zajimavosti/o-cem-jsme-take-psali-intimni-zivot-klisen>

Šimonová, J. (2016). Plemenitba koní. [online] AGROPRESS.CZ [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/plemenitba-koni/>

Šťastná, D. a Šťastný, P. (2016). *Špeciálna reprodukcia zvierat*. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. ISBN 978-80-552-1511-2.

Štrupl, J. et al. (1983). *Chov koní*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 224 10 0218.

Tolman Services (2019). *Reprodukce koní od A do Z*. [online] [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <http://www.tolmanservices.eu/index.php/cs/poradenstvi/reprodukce-od-a-do-z>

Troedsson, M. H. T. (1999). Uterine clearance and resistance to persistent endometritis in the mare. *Theriogenology*, 52(3): 461-471.

Trunda, M. (2022). Komplikace při porodu klisny. [online] MVDr. Miroslav Trunda [cit. 18. 04. 2022].

Dostupné z: <http://www.trunda-vet.cz/sluzby/pomoc-pri-komplikovanem-porodu/>

Tunón, A. M. et al. (1995). Ultrastructure of the secretory endometrium during oestrus in young maiden and foaled mares. *Equine Vet. J.*, 27(5): 382-388.

Tůmová, L. (2015). Diagnostika březosti. [online] Náš chov [cit. 21. 03. 2022]. Dostupné z: <https://naschov.cz/diagnostika-brezosti/>

Večerková, L. et al. (2015). *Základy veterinární péče*. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno.

Veterinární-lékaři.cz (2018). *Chronická infertilita u klisen*. [online] [cit. 21. 03. 2022].
Dostupné z: <https://www.veterinari-lekari.cz/novinky/chronicka-infertilita-u-klisen-104989>

Volná, Š. (2014). *Zásady optimálního odchovu hříbat*. Bakalářská práce, Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta.

Winter, G. H. Z. et al. (2007). Gestational length and first postpartum ovulation of Criollo mares on a stud farm in Southern Brasil. *J. Equine Vet. Sci*, 27(12): 531-534.

Wolter, R. (1973). Alimentation et fertilité. *L'actualité hippique*, 1973(7): 36-39.

Zakopal, J. (1984). *Nemoci hříbat a ročků*. Ústav veterinární osvěty, Pardubice.

Zápalková, Z. (2022). Výživa březích a kojících klisen. [online] NUTRIN s.r.o. [cit. 30. 03. 2022].

Dostupné z: <https://www.nutrin.cz/aktuality/kone/vyziva-brezich-a-kojicich-klisen>

Žurek, U. a Danek, J. (2011). Maternal behaviour in mares and the condition of foals after parturition. *B. Vet. Inst. Pulawy*, 55(1): 451-456.

Seznam obrázků

Obrázek 1.1: Fáze pohlavní aktivity	10
Obrázek 1.2: Podvyživený kůň	13
Obrázek 1.3: Střední kondice	14
Obrázek 1.4: Extrémní obezita.....	14
Obrázek 1.5: Diagnostika březosti klisen.....	16
Obrázek 1.6: Milostný život koní	19
Obrázek 1.7: Počátek porodu - hlava hříběte	28