

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra etologie a zájmových chovů**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Péče o osiřelá hříbata a hříbata odmítaná vlastní matkou**

**Bakalářská práce**

**Jaroslava Novotná**

**Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty**

**doc. Ing. Jitka Bartošová, Ph.D.**

**© 2023 ČZU v Praze**

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Péče o osiřelá hřibata a hřibata odmítána vlastní matkou" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20.4.2023

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní doc. Ing. Jitce Bartošové, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce a za společnou spolupráci. Také bych chtěla poděkovat za rady, které mi poskytla. Dále bych chtěla poděkovat rodině a přátelům za podporu.

# Péče o osiřelá hříbata a hříbata odmítaná vlastní matkou

## Souhrn

Bakalářská práce se zabývá problematikou hříběcích sirotek nebo hříbat, která jsou odmítána matkou. Stává se tak z různých důvodů. Může to být z důvodu abnormálního chování matky, které je způsobeno několika faktory. Radíme tam faktory biologické, sociální a mentální. Nejčastěji můžeme pozorovat odmítnutí potomka z důvodu diskomfortu matky, což může způsobit například zánět vemínka. Dále můžeme sledovat strach matky z hříběte nebo abnormální chování hříběte. Byl také zjištěn vliv genetických predispozic.

Při odmítnutí hříběte je nejdůležitější rychlé jednání. Pokud se podaří odhalit příčinu, je pravděpodobné, že je možné napomoci k vytvoření vazby mezi matkou a potomkem.

Pokud má hříbě vyrůst ve zdravého, dobře vyvinutého a správně vychovaného koně, je potřeba mu věnovat spoustu času a energie. Pro majitele je to většinou časově, psychicky a fyzicky velmi náročné. Nejvhodnějším ze všech řešení této situace je sehnat hříběti adoptivní matku. Při adopčním procesu je důležitých několik bodů, jako je výběr správné klisny a správný postup při adopčním procesu. Indukce laktace nám poskytne řadu výhod a pro hříbě je to velice výhodné z hlediska výživy a normálního vývoje.

Odchov hříběte bez adoptivní matky může být také úspěšný, avšak musíme počítat s problémy, které se mohou vyskytnout. To může být například zpomalený růst či výskyt abnormálních vzorců chování, jelikož zařídit vhodné prostředí pro vývoj hříběte je složité. Při umělém odchovu hříběcích sirotek je důležité zajistit vhodnou výživu. Proto je nutné znát metabolismus hříběte pro pokrytí všech potřebných živin. Dále je důležité, aby typ krmení, který pro hříbě vybereme, co nejvíce napodoboval příjem mléka získaný přirozeným sáním.

Pochopení etologie koní je zásadní pro jejich chov. Při výchově hříběte je důležité znát fáze, kterými si při vývoji v dospělého koně prochází, abychom je mohli co nejlépe napodobit.

V dnešní době je možné obrátit se na organizace, které se snaží osiřelým hříbatům pomoci. Mají k dispozici adoptivní matky, které jsou pečlivě vybírány a mají za sebou několik odchovaných hříbat. Existují i mlezivové banky, které mají k dispozici zamražené mlezivo, jež poskytne osiřelému hříběti všechny potřebné protilátky.

**Klíčová slova:** osiřelé hříbě, péče, kůň, odmítání hříběte matkou

# Care for orphaned foals and foals rejected by their mothers

## Summary

The bachelor thesis deals with the issue of orphan foals or foals that are rejected by their mother. This happens for various reasons. It may be due to abnormal behaviour of the mother which is caused by several factors. There are biological, social and mental factors. Most often we can observe the rejection of the offspring due to the mother's discomfort, which can cause, for example, inflammation of the udder. We can also observe the mother's fear of the foal or abnormal behaviour of the foal. The influence of genetic predispositions has also been observed.

The most important thing when a foal is rejected is to act quickly. If the cause can be identified, it is likely that a bond between mother and offspring can be helped to form.

If the foal is to grow into a healthy, well-developed and properly bred horse, a lot of time and energy must be devoted to it. For the owner, this is usually very demanding in terms of time, mentally and physically. The best of all solutions to this situation is to find an adoptive mother for the foal. Several points are important in the adoption process, such as selecting the right mare and following the correct adoption process. Induction of lactation will give us many advantages and it is very beneficial for the foal in terms of nutrition and normal development.

Raising a foal without an adoptive mother can also be successful, but we have to take into account the problems that can occur. This may be, for example, slow growth or the appearance of abnormal behaviour patterns, as it is difficult to provide a suitable environment for the development of the foal. When artificially rearing orphan foals, it is important to provide suitable nutrition. Therefore, it is necessary to know the metabolism of the foal to cover all the necessary nutrients. Furthermore, it is important that the type of feed we choose for the foal mimics as closely as possible the milk intake obtained by natural suckling.

Understanding the ethology of horses is essential for their breeding. When raising a foal, it is important to know the stages it goes through as it develops into an adult horse so that we can mimic them as closely as possible.

Nowadays, it is possible to contact organizations that try to help orphaned foals. They have adoptive mothers who are carefully selected and have raised several foals. There are also colostrum banks that have frozen colostrum that will provide the orphaned foal with all the necessary antibodies.

**Keywords:** orphaned foal, care, horse, rejecting foal by his mother

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Příčiny odmítnutí hříběte matkou .....</b>	<b>10</b>
3.1.1	Mateřské chování klisen .....	10
3.1.2	Abnormální chování klisen .....	12
3.1.2.1	Nepohodlí matky .....	13
3.1.2.2	Strach matky z hříběte a agrese vůči hříběti .....	14
3.1.2.3	Abnormální chování hříběte .....	14
3.1.2.4	Genetické predispozice.....	16
<b>3.2</b>	<b>Metody usnadňující přijetí hříběte vlastní matkou .....</b>	<b>17</b>
3.2.1	Fyzické omezení.....	18
3.2.2	Modifikace chování.....	18
3.2.3	Použití léčiv .....	19
<b>3.3</b>	<b>Adopce hříbat náhradní matkou.....</b>	<b>19</b>
3.3.1	Indukce laktace .....	20
3.3.2	Způsoby adopce .....	22
3.3.2.1	Matky, které přišly o hříbě.....	22
3.3.2.2	Uměle připravené klisny .....	23
<b>3.4</b>	<b>Péče o hříbě odchovávané člověkem.....</b>	<b>24</b>
3.4.1	Výživa .....	24
3.4.1.1	Mlezivo.....	25
3.4.1.2	Mléko .....	26
3.4.1.3	Pevná strava.....	27
3.4.1.4	Náhražky mléka .....	28
3.4.1.5	Metody krmení .....	29
3.4.1.6	Denní příjem mléka a frekvence krmení.....	32
3.4.2	Management chovu.....	33
<b>3.5</b>	<b>Organizace poskytující pomoc osiřelým hříbatům.....</b>	<b>35</b>
3.5.1	Databáze osiřelých hříbat a kojných klisen .....	35
3.5.1.1	Keros .....	35
3.5.1.2	WestVets.....	35
3.5.1.3	Kentucky Human Society .....	36

3.5.1.4	Last Chance Corral.....	36
3.5.2	Mlezivová banka .....	37
<b>4</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>Literatura.....</b>	<b>41</b>

# 1 Úvod

Toto téma je důležité, jelikož v praxi se můžeme setkat se situací, kdy novorozené hříbě přijde o matku. Může to být z důvodu odmítnutí hříběte matkou, ale také jejím úmrtím nebo vážným onemocněním. Pokud se v takové situaci ocitneme, je nutné zajistit několik věcí pro správný vývoj hříběte. Ty zahrnují ustájení, sociální aspekty a krmení. Informace týkající se této problematiky jsou zde rozebrány.

K výběru tématu mě vedl už dlouhodobý zájem o tuto problematiku. Hlavním účelem této práce je souhrn informací a postup, podle kterého se můžeme řídit, pokud bychom se v takové situaci ocitli. Ukazuje, jak jednat hned po porodu, abychom podpořili přijetí hříběte jeho vlastní matkou. Pokud se to nepodaří, ukazuje, jak postupovat a mezi jakými možnostmi odchovu hříběte si můžeme vybrat. Zda zkusíme hříběti najít adoptivní matku či ho budeme odchovávat ručně. Dále ukazuje, jak by mělo vypadat prostředí, ve kterém bude hříbě ustájené. Práce se věnuje i výživě hříběte, jež je velmi důležitá.



## **2 Cíl práce**

Cílem práce byla literární rešerše vědeckých pramenů na téma péče o hříbata koní domácích, jež jsou po narození odmítána vlastní matkou a hříbata osiřelá. Práce se věnovala možným řešením managementu chovu, zajištění výživy a sociálního prostředí pro hříbě, včetně popisu metod usnadňujících přijetí hříběte vlastní matkou a adopci hříběte náhradní matkou. Součástí práce je přehled organizovaných možností ve světě a v ČR, tj. databázi kojných matek pro osiřelá hříbata a mlezivových bank, a praktická doporučení pro chovatele.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Příčiny odmítnutí hříběte matkou

Příčin, kvůli kterým hříbě osiří, je plná řada. Některé z nich jsou objasněny a některé nám jsou stále otázkou (Naylor et al. 1985). Porozumění chování klisny a hříběte je důležité pro poskytnutí odborné pomoci, pokud se objeví známky abnormálního chování nebo problémy s vazbou mezi matkou a potomkem (McDonnell 2012).

#### 3.1.1 Mateřské chování klisen

Většina hříbat se v chovech narodí mezi jedenáctou hodinou večer a pátou hodinou ráno. Klisny vždy preferují temné a klidné prostředí. Mohou jim vadit hlasité zvuky a jasná světla jako například blesk fotoaparátu (Chavatte 1991). Mateřské chování po narození zahrnuje očichávání, olizování a jemné opečovávání zuby. Matka je opatrná, aby na potomka nešlápla, pomáhá mu při kojení a je připravená ho chránit před vetřelci všeho druhu (Grogan et al. 2005). Mateřské chování, jež je spuštěno porodními událostmi, je řízeno poklesem estrogeneru a progesteronu. Cervikální stimulace uvolňuje oxytocin z hypofýzy také do čichového bulbu, který hraje velkou roli v přijetí potomka. Kendrick a Keverne (1991) uvádí ve své práci o ovcích, že je tomu tak pravděpodobně i u koní, avšak studie o tom nebyla zrealizována.

Studie z roku 2001 ukazuje, že pouze 1 % klisen, jejichž majitelé se zúčastnili dotazníku, placentu konzumovalo. U těchto klisen byl pozorován zvýšený výskyt kolik (Virga & Houpt 2001). Novější studie naznačuje, že koně placentofágie neprovádějí. Jednou z hypotéz, která toto chování vysvětluje, je skutečnost, že hříbata jsou následovacího typu a hned po narození se stěhují z místa narození se svou matkou. Od klisny se tedy nevyžaduje, aby požírala placentu k ochraně před predátory v místě porodu (Mota et al. 2020). McDonnell (2012) uvádí, že je pro klisny požíraní placenty po porodu vzácné. Ve volné přírodě se před predátory, které přitahují porodní membrány a tekutiny, brání tím, že se co nejdříve vzdalují z místa porodu. Často lze pozorovat harémového hřebce, který povzbuzuje hříbě a klisnu k přechodu na nové a vzdálené místo. Jedná tak ihned po porodu, když je hříbě schopno stát.

Sbližování matky s potomkem většinou začíná jako první vzájemným očicháváním. Častěji je tomu tak, když je hříbě směřováno svou hlavou k hlavě matky (Haupt 1979). Hříbě tento kontakt s matkou vyhledává ještě před postavením a hlavu směrem k matce otáčí (Grogan et al. 2005). Hříbě se velmi rychle po porodu začíná hýbat a snaží se vstát. Nastává intenzivní olizování, které je velmi důležité pro navázání vazby mezi matkou a potomkem (Naylor et al. 1985). Matka své olizování soustředí na plodové obaly v oblasti hlavy, ale nebylo zjištěno, zda k tomu dochází z důvodu zabránění udušení hříběte, pokud by mělo zakryté dýchací cesty. Dále matka své olizování směřuje na zadní končetiny, zadní část těla, především oblast kolem ocasu a pokračuje ke středu hříběte (Haupt 1979). Olizování probíhá přerušovaně během prvního dne života hříběte (Crowell-Davis & Houpt 1986). Po postavení začne hříbě hned hledat vemínko a sát. Grogan s kolegy (2005) ve své práci uvedl, že hříbata můžou zkoušet sát v prostorech, které jim připomínají břicho matky. Může to být zábradlí, hrana vrat a podobné věci nacházející se v boxe či ve výběhu.

Hříbata jsou schopna následovat své matky brzy po porodu a jsou klasifikováni jako mláďata následovacího typu. Matky poznají své hříbě hned po narození, zatímco hříběti trvá dva až tři dny, než si vazbu na svou matku vytvoří (Carson & Wood-Gush 1983). Grogan s kolegy (2005) ve své práci taktéž uvádí, že vytvoření vazby mezi matkou a potomkem může trvat až tři dny. Matky své hříbě poznávají podle čichu a podle zvuků, které hříbě vydává. Na dálku může matka své hříbě poznat i podle vzhledu. Cizí hříbata odmítají kousnutím či kopnutím (Naylor et al. 1985).

Existuje studie, která probíhala v letech 2004 až 2013. Zkoumala stádo, jež žilo v přírodních podmínkách. Skládalo se z dvanácti klisen, jednoho hřebce a hříbat. Všichni byli plemene hucul. Byl pozorován případ, kdy se o jedno hříbě staraly dvě klisny. Jednalo se o biologickou matku a nepříbuznou klisnu, která hned po porodu přišla o své vlastní hříbě a vytvořila si vazbu na hříbě jiné. Ukázalo se, že péče o hříbě dvěma klisnami změnila frekvenci kojení. V prvním měsíci byla frekvence nižší, než u hříbat, která byla vychovávána jednou matkou. V druhém měsíci se frekvence téměř nelišila a v třetím měsíci byla frekvence kojení výrazně vyšší u hříběte s dvěma matkami. Obě klisny se po celou dobu odchovu pohybovaly kolem hříběte ve stejné vzdálenosti, téměř pořád ve vzdálenosti do deseti metrů. Vyskytlo se mezi nimi několikrát soupeření o pozornost hříběte. Tato nadměrná pozornost ze strany klisen způsobila sníženou integraci hříběte s vrstevníky. Důvody tohoto jevu nejsou přesně zdokumentovány a tento případ je velice vzácný (Topczewska et al. 2018).

I když je kojení nefiliálních potomků představuje pro samici nákladné chování, vyskytuje se u různých druhů zvířat, včetně kopytníků (Olléová et al. 2012). U koní je kojení hříběte, které není jejím vlastním potomkem, velmi vzácné. Klisny jsou k ostatním hříbatům netolerantní. Děje se tomu tak u koní v zajetí i v divoké populaci. Hříbata se mohou pokoušet sát od klisen, které nejsou jejich matky, ale i od mladých či dospělých samců. Mateřské chování bylo zkoumáno u divokých koní v pohoří Kaimanawa na Novém Zélandu. Tito koně žijí celoročně v sociálních skupinách, které jsou složeny z jednoho až čtyřech dospělých hřebců a z jedné a více klisen a jejich potomstva. Od roku 1994 do roku 1997 bylo zaznamenáno 113 hříbat, u kterých bylo zapsáno 3000 kojících záchvatů. Pouze u jednoho hříběte se objevilo sání z více než jedné klisny (Cameron et al. 1999).

K prvnímu močení dochází průměrně šest až deset hodin po narození, obvykle dříve močí samci. Smolka by měla odejít do dvanácti hodin po narození, gastrointestinální systém hříběte je schopen trávit mlezivo a mléko minuty po narození. Uvolňování hormonů a neuropeptidů vyvolané krmením stimuluje vývoj střev, který je životně důležitý pro postnatální funkci (Paradis 2006). V jiné práci se uvádí odchod smolky do tří hodin po porodu a první močení do osmi hodin (Magdesian 2008). U hříbat se vyskytuje koprofágie, což znamená požíráání výkalů matky. Předpokládá se, že se tak děje z důvodu tvorby normální flóry tlustého střeva. Hříbata provádějí koprofágiu již v prvním týdnu života a největší výskyt tohoto jevu se pozoruje do dvou měsíců věku hříběte. Nejčastějším zdrojem jsou výkaly matky, hříbata někdy požírají výkaly i ostatních koní. Pokud dojde ke správnému spojení matky a hříběte, tak spolu tráví 80 až 90 % veškerého času ve vzdálenosti jeden až pět metrů od sebe. Novorozená hříbata mají tendenci v prvních dnech odpočívat v poloze na hrudní kosti, což jim pomáhá udržovat tělesnou teplotu a zlepšuje funkci plic (Paradis 2006).

Přesto, že klisna i hříbě mají po porodu vrozené mateřství a kojení, je důležité si uvědomit, že je dále zdokonaluje zkušenost. Hříbata se v kojení zlepšují tím, že najdou struk

a jako odměna jim slouží mléko. Aktivní hříbě stimuluje mateřské chování a mateřské chování je částečně odměněno kojením hříběte, které zmírňuje napnutí vemínka (Naylor et al. 1985).

Vznikla studie, která se zabývala časným poporodním obdobím a interakcemi probíhajícími mezi matkou a hříbětem a to pomocí separace a manipulace s hříbaty po porodu (Henry et al. 2009). Hříbata se odebrala na hodinu, zatímco jejich matky byly poblíž. Byly utvořeny dvě skupiny hříbat, jedna s kterou se manipulovalo a jedna kontrolní, která se nechala v klidu. Všechny matky byly staré pět až patnáct let a všechny měly předchozí mateřské zkušenosti. U kontrolní skupiny probíhal u všech hříbat stejný postup poporodních událostí zahrnující seznamování s matkou, vstávání a začátek kojení u všech do dvou hodin. U hříbat, s kterými bylo manipulováno se objevoval třes, zrychlené dýchání, nadměrné žvýkání a kojení začalo u některých až po třech hodinách. Zvýšil se počet neúspěšných pokusů o sání. Vemínko se hříbata snažila najít u ošetřovatele a poté měla větší problémy jej najít u matky. Další pozorování proběhlo v šesti měsících věku hříbat. Ukázalo se, že hříbata, s kterými bylo po porodu manipulováno, udržovala menší vzdálenost se svou matkou. Také se méně účastnila her než hříbata z kontrolní skupiny. Další změna v chování nastala, když se hříbata setkala s nějakým neznámým podnětem, zde se použil neznámý člověk stojící uprostřed pastvy. Hříbata z kontrolní skupiny ochotně opustila své matky a o nový podnět se zajímala. Dříve manipulovaná hříbata se zdála opatrnější a bázlivější. Dospělo se k závěru, že manipulace s hříbaty po porodu měla dopad na vazbu mezi matkou a potomkem a tím pádem může přispívat k odmítnutí hříběte po porodu. Dopad se taky ukázal na sociální chování, které to ovlivnilo i přes pozdější zkušenosti s vrstevníky.

### 3.1.2 Abnormální chování klisen

Abnormální chování popisujeme jako chování nové, neznámé nebo nenormální. Je to také chování normální, které se u zvířete vyskytuje v nadměrné intenzitě a frekvenci. Mnoho abnormálního chování je součástí normálního chování, ale zaměřeného na nevhodný podnět (Haupt 1987). Můžeme ho pozorovat zejména u koní domestikovaných a držných v zajetí. Příčiny a formy abnormálního chování jsou různé. Mnoho chování u domácích zvířat je považováno za nežádoucí pro člověka, i když kvalitu života zvířete to neovlivňuje (Cooper & Mason 1998). Proč se někteří koně chovají odlišně od ostatních zkoumá řada studií. Jedna polovina z nich tvrdí, že se koně chovají podle jejich vrozených sklonů. Druhá půlka, že mají toto chování naučené. Rychle rostoucí množství důkazů ukazuje, že obě strany mají pravdu. Příroda a genetika obdarovává koně vrozenými vlastnostmi a schopnostmi. Kůň tyto genetické informace přebírá a následně se formuje tím, že se učí a dospívá (Deesing & Grandin 2014).

Abnormální chování je ovlivněno několika faktory. Jsou to biologické faktory, mezi které řadíme mozkové procesy a dědičnost, psychologické faktory, kam spadá emocionální napětí a nakonec sociální faktory, kam můžeme zařadit stádovou hierarchii nebo izolaci. Některé experimenty dokazují, že dědičné predispozice mohou být příčinou pozdějšího abnormálního chování. Dříve vědci tvrdili, že většina charakteristik koně vznikala výhradně vlivy prostředí. Dnes existuje několik studií, které tvrdí, že mnohé z těchto vlastností jsou ovlivněny geneticky. Některá plemena mohou být k některým typům abnormálního chování náchylnější (Deesing & Grandin 2014). Koně jsou stádová zvířata a chovat je v izolaci je nevhodné. Fyzický kontakt s jiným koněm je pro ně nesmírně důležitý. Pokud ho koni nedopřejeme, téměř jistě se u něj

nějaké abnormální chování objeví (Visser et al. 2008). Lidé sice poskytli koním žrádlo, přístřeší, veterinární péči a ochranu, ale zároveň omezené možnosti chovu, omezené možnosti pohybu a požadavek na vydávání energie ve prospěch jiného druhu, nás lidí. To vše je v rozporu s evolučními procesy, které utvářely chování jejich předchůdců. Při chovu koní je nutné a velmi důležité znát jejich etologii, jelikož těchto poznatků využíváme denně při běžných i neběžných činnostech (Goodwin 1999).

Dokud nejsou mláďata schopna samostatně přežít, péče o ně představuje nezbytný úkol pro zachování genetických zdrojů jedince. Bylo prokázáno, že raná péče o potomka určuje, zda jedince přežije a stane se nezávislým, ale také utváří způsob, jakým se bude chovat po zbytek života. Samice nosí vyvíjející se mládě až do jeho narození a poté jej krmí, dokud si nevyvine schopnost přežít na jiné stravě než na mléce (Crowell-Davis & Houpt 1986). Abnormální chování matky po porodu může mít několik podob a pojem odmítnutí hříběte musí být velmi dobře definován, protože některé klisny mohou vykazovat agresivní chování vůči hříběti, aniž by ho odmítly (Chavatte 1991).

### 3.1.2.1 Nepohodlí matky

Nepohodlí matky je nejčastěji způsobeno špatným ustájením, rušením před porodem, během porodu nebo po porodu. Nemoc matky patří také mezi časté důvody odmítnutí jejího hříběte (Grogan et al. 2005). Pravděpodobně nejběžnější formou je ambivalentní chování vůči jejímu hříběti. Vyznačuje se nedostatkem pozornosti o potomka a absencí vazby mezi matkou a potomkem. Dále chybí ochranné chování. Nejčastěji se vyskytuje u nemocných, oslabených a matek, jež jsou léčeny kvůli nějakému problému. Objevuje se to i u matek a hříbat, které museli být po narození z nějakého důvodu odděleny nebo s nimi bylo nadměrně manipulováno. Z toho důvodu se doporučuje udržení matky s hříbětem pohromadě s minimálním rušením. Nástup ochranného chování a zájem o hříbě může být opožděný, McDonnell (2012) ve své práci uvádí, že kontakt se může objevit až po osmnácti až třiceti šesti hodinách po porodu. Další forma může vypadat tak, že dochází k normálnímu vytváření vazby a matka potomka přijímá, ale pokud jde o kojení, matka ho nenechá přiblížit a může jednat až agresivně. Způsobuje to ve většině případech mastitida, edém vemínka nebo zadržaná placenta (Houpt 1979).

Mastitida, neboli zánět vemínka, je častý stav, postihující všechny domácí savce. U klisen se zdá méně rozšířená, než u dojnic a koz. Lze to částečně vysvětlit menší velikostí vemínka a relativně skrytým umístěním. Mastitida může postihnout kojící klisny, klisny na suchu nebo prepubertální hříbata. Mezi běžné klinické příznaky patří zduření tkáně, abnormální sekrece mléčné žlázy, horečka a hubnutí. Mezi méně časté příznaky patří kulhání zadních končetin a oteklé mléčné žíly. Na základě klinického obrazu lze mastitidu klasifikovat jako akutní nebo chronickou a klinickou nebo subklinickou. Terapie probíhá pomocí antimikrobiální léčby, nesteroidních protizánětlivých léků. Je nutné zajistit časté dojení a chlazení. Důležité je čištění vemínka a kontrola hmyzích populací ve stáji (Canisso et al. 2021).

Zadržanou placentu popisujeme jako selhání vypuzení placenty do tří hodin po porodu hříběte. Tento problém se vyskytuje u deseti procent klisen, ale bylo zjištěno, že u Fríských klisen je toto procento vyšší. Studie ukázala, že je to až třicet pět procent (Sevinga et al. 2002). Léčba je velmi variabilní. Veterinář vybere takovou, která klisně nejvíce vyhovuje. Proběhl

výzkum, kde se zkoumaly různé typy léčby a jejich výhody a nevýhody. Za nejčastější léčbu se považuje použití oxytocinu, výplachu dělohy a podávání antibiotik (Warnakulasooriya et al. 2018).

### 3.1.2.2 Strach matky z hříběte a agrese vůči hříběti

U matky se nevyskytuje vazba na hříbě a chybí veškeré ochranné chování, pokud se u ní objeví strach z potomka. Kdykoliv se hříbě snaží přiblížit, objeví se u ní strachová reakce, která se nejčastěji projevuje útokem nebo útekem. Pro hříbě může být útok matky velmi nebezpečný a potomek může být velmi snadno zraněn (Grogan et al. 2005).

U některých hřebců je možné pozorovat neodůvodněné útoky na lidi. Tento jev je možný pozorovat u klisen, které vykazují dobré mateřské chování vůči hříběti, ale toto chování je doprovázeno divokými útoky. Útoky zahrnují kopání, kousání, mlácení hříběte krkem a dupání. Pokud hříbě přežije, klisna se obvykle vrací k dobrému mateřskému chování a později se útoky opakují. Pokud se nám potvrdí, že klisna divoké útoky provádí, je důležité okamžitě potomka od klisny oddělit. Je velká pravděpodobnost, že útoky se budou opakovat i s dalšími hříbaty (McDonnell 2012).

Některé prvorodičky mohou reagovat na svého potomka stejně tak, jako někteří koně reagují na jiné druhy zvířat, jako například na prasata či velbloudy, se kterými ještě nikdy nepřišli do styku a je to pro ně nová zkušenost (McDonnell 2012). Agresi můžeme pozorovat i vůči jakémukoliv zvířeti či člověku, kteří se snaží k potomku přiblížit. Toto chování se řadí mezi mateřské chování. Tato agrese pravděpodobně vznikla, aby zabránila hříběti následovat jiné koně během citlivého období, při kterém si vytváří vazbu na svou matku (Duncan 1982).

Ve Spojených státech amerických byla zkoumána mateřská agrese u deseti klisen. Výsledek studie ukazuje, že k mateřskému chování patří tato mírná agrese vůči potomku. Vyskytovala se v 99 procentech při kojení a při ošetřování hříběte klisnou. Takové chování se projevovalo hrozbami hlavou, pištěním, šviháním ocasem, tlakem na hříbě nebo kousnutím. Hříbata na toto chování neměla v 66 procentech žádnou reakci (Barber & Crowell-Davis 1994). Na toto téma existuje další studie z roku 1985, která zkoumala chování klisen žijících s hříbaty na pastvě. Předměty studie bylo dvanáct dospělých samic velšského ponyho a jejich hříbata. Studie došla k závěru, že nedocházelo k žádné viditelné změně v chování hříbat po matčině agresi a hříbata pokračovala v kojení. Druhou velmi častou reakcí bylo odstoupení od vemínka a následné přiblížení a pokračování v kojení. Mezi nejméně časté reakce patřilo ukončení kojení nebo celková změna polohy těla (Crowell-Davis 1985).

### 3.1.2.3 Abnormální chování hříběte

K odmítnutí potomka po porodu může přispět i abnormální chování hříběte. Toto chování se vyznačuje nedostatkem aktivity, elánu a průbojnosti. Může být spojeno s nějakým zdravotním problémem hříběte (Grogan et al. 2005). Normální a zdravá hříbata jsou bystrá a zvědavá. Při přiblížení ošetřovatele se hříbě obvykle pohybuje ke vzdálenější straně klisny. Snadno se probouzí ze spánku a hned jsou připravena začít sát. Pokud se takto hříbě nechová, je pravděpodobné, že není něco v pořádku a může to značit první známky nějakého vážného onemocnění. Hříbata jsou citlivá na hmatové podněty a jejich pohyby hlavou mohou být přehnané. Zpočátku mají poměrně široký postoj a špatně odměřují pohyb (Paradis 2006).

Je důležité věnovat pozornost vlivům, které na plod působí, aby se v případě potřeby zahájila včasná veterinární pomoc (McKenzie 2018). Je důležité mít na paměti, že první minuty a hodiny po porodu patří u novorozence do adaptačního období. Normální parametry používané pro hodnocení zdravotního stavu se tím pádem neustále mění. Dochází k řadě změn, které jsou důležité pro přípravu tělesných systémů jako jsou plíce, gastrointestinální trakt, ledviny a například játra. K velkým změnám dochází také v energetickém metabolismu. Hříbě má omezené zásoby energie ve formě glykogenu a tuku. Výsledkem je, že i u zdravých novorozených hříbat můžeme pozorovat hypoglykémii. Nemocná novorozená hříbata jsou ohrožena hlubokou hypoglykemií, pokud jsou zbavena energetického příjmu na několik hodin (McKenzie & Geor 2009). U hříbat může být velmi obtížné změřit srdeční a dechovou frekvenci. Uvádí se, že fyziologické rozmezí je šedesát až sto tepů za minutu a dvanáct až čtyřicet dechů za minutu v závislosti na věku a úrovni vzrušení při odchytu a manipulaci (Paradis 2006). Magdesian (2008) uvádí, že poporodní posouzení novorozence by mělo zahrnovat měření životních funkcí a sledování chování. Tepová frekvence prvních třicet minut po porodu by měla být vyšší jak šedesát tepů za minutu a poté se by se měla snížit na průměrně čtyřicet tepů za minutu. Tělesná teplota by se měla pohybovat od 37,2 do 38,8 °C.

V roce 2017 vznikla studie o „Neonatal maladjustment syndrome“. Hříbata postižená tímto syndromem se po narození zdají být zdravá, ale krátce poté se u nich projeví neurologické abnormality. Často jsou odtažitá, dezorientovaná, nereagují a mají problémy se vstáváním a sáním mléka. Předpokládalo se, že je syndrom způsoben nízkým obsahem kyslíku v perinatálním období, ale v poslední době se prokázala přítomnost neuroaktivních steroidů u postižených hříbat. Terapii se věnovala skupina veterinářů společně s majiteli hříbat. Zaměřili se na stlačovací metodu,

kteřá spočívala v tlaku na hrudník hříbat, jak můžeme vidět na Obrázku 1 a 2. Tato komprese se vyskytuje u bezproblémového porodu během druhé fáze. Trvá přibližně dvacet minut. Výsledky odhalily, že většina hříbat, která stlačovací metodu podstoupila, se zotavila rychleji (Aleman et al. 2017).



Obrázek 1: Stlačovací metoda u hříběte s "Neonatal dummy syndrome" (UC Davis for Equine Health 2021)



Obrázek 2: Stlačovací metoda u hříběte s "Neonatal dummy syndrome" (UC Davis for Equine Health 2021)

Mnoho stavů postihující hříbě se vyskytuje také u dospělých koní, ale existuje několik stavů, které jsou pro hříbata jedinečné (Furr 2017). Mezi příklady onemocnění, které se u hříbat mohou vyskytnout řadíme osteochondrózu. Je to vývojové ortopedické onemocnění, jež je výsledkem kombinace genetických, nutričních, hormonálních, ale také stresových faktorů (Bečvářová & Buechner-Maxwell 2012). Je postižena chrupavka i kost v kloubech mladých koní různých plemen s narůstajícím výskytem. Vzhledem k tomu, že je to multifaktoriální stav, tak se léčba skládá hlavně z kvalitní stravy, podpůrných léčiv a přizpůsobení pohybu. Může být v těžších případech i chirurgická (Bourebaba et al. 2019).

Další onemocnění, které se pozoruje hlavně u hříbat, je zápal plic způsobený bakterií *rhodococcus equi*. Je to celosvětově rozšířené infekční onemocnění. Má za následek velkou morbiditu a mortalitu. Čím je hříbě mladší, tím je průběh horší. Vyznačuje se abscesy, které se vyskytují po celých plicích. Při vyšetření poslechem je slyšet značné sípání. Můžeme pozorovat další dýchací potíže, sníženou chuť k jídlu, apatii nebo například suchou srst. Mohou se vyskytnout i akutní dýchací potíže a hříbě poté umírá během několika hodin nebo dnů. Nejčastěji se vyskytuje u hříbat mezi prvním až šestým měsícem věku. Imunologické faktory, které predisponují hříbata v této věkové skupině k rozvoji onemocnění, nejsou jasné, ale předpokládá se, že souvisí s nezralostí imunitního systému hříběte. Diagnostika je založená na klinickém obrazu, hematologických abnormalitách nebo rentgenovém či ultrasonografickém průkazu plicních lézí. Včasné rozpoznání onemocnění a jejich následná izolace sníží úmrtnost a kontaminaci životního prostředí. Terapie makrolidem a rifampinem zaznamenala zlepšení (Muscatello 2012).

#### 3.1.2.4 Genetické predispozice

Zda může být odmítnutí hříběte způsobeno geneticky, zkoumají dvě studie z roku 1994 a 1998. Studie z roku 1994 porovnává plemena arabský plnokrevník, quarter horse, anglický plnokrevník a morgan. Formuláře byly získány od majitelů 135 klisen odmítajících svá hříbata.



Z celkového počtu se studie zúčastnilo 101 prvorodiček. K odmítnutí hned po porodu došlo u 95 klisen, po dvanácti hodinách u 11 klisen a po jednom dni u 14 klisen. Deset hříbat z důvodu odmítnutí matkou zemřelo (Haupt & Lieb 1994).

Studie z roku 1998 odhalila vyšší než očekávanou míru odmítnutí hříbat z arabských klisen. Majitelé těchto klisen zodpověděli otázky ohledně jejich chování a tyto odpovědi byly následně porovnány. Zohlednilo se také vedení chovu těchto klisen a jejich čtyřgenerační rodokmeny. Klisny odmítající svá hříbata se po porodu potomkům vyhýbaly, hrozily jim a často je pronásledovaly s následným kousnutím či kopnutím. Klisny, které své potomky neodmítaly, hříbě po porodu olizovaly a bránily. Nebyl prokázán žádný vliv na odmítnutí hříběte způsoben průběhem a způsobem připouštění, přítomností koní a lidí po porodu nebo asistencí lidí při prvním kojení (Juarbe-Díaz et al. 1998).

Bylo zjištěno, že tažné a pony klisny odmítají svá hříbata ze všech plemen nejméně a že klisna, která odmítla své hříbě v minulosti, má větší pravděpodobnost, že ho odmítne znovu (Chavatte 1991).

### **3.2 Metody usnadňující přijetí hříběte vlastní matkou**

Odmítnutí hříběte jeho matkou je nutné řešit hned. Existují metody, jak přijmutí hříběte pomoci. Důležité je nejprve odhalit správnou příčinu odmítnutí. Kritická doba, za kterou normální matka své hříbě přijme, není přesně definována, ale uvádí se většinou méně než šest hodin. Naopak vytváření pouta mezi matkou a potomkem, jenž byl nejprve odmítnut, může trvat několik dní namáhavé práce (Crowell-Davis & Haupt 1986). Strategie, jež lze použít k navození mateřského chování, zahrnují fyzické omezení, modifikaci chování a farmaceutickou intervenci. V závislosti na okolnostech lze tyto strategie použít samostatně nebo ve vzájemném spojení. Mateřské chování můžeme vyhodnotit pomocí tří subjektivních znaků.

První znak je reakce klisny po odebrání hříběte z její blízkosti (White & Scoggin 2014). Pomocí toho vyhodnotíme a stimulujeme mateřské chování. Reakce matky by měla vypadat tak, že začne nervózně kroužit po okolí, bude přecházet z místa na místo, hrabat nohou a potomka volat. Dalším způsobem může být přivedení psa na vodítku. Pes by měl stimulovat mateřské chování klisny. Její chování by mělo vypadat tak, že začne na psa hrozit hlavou či končetinami a začne vůči němu jednat agresivně. Bude kroužit a pohybovat se kolem hříběte nebo se postaví mezi potomka a psa, který v tu chvíli signalizuje hrozbu. Je důležité mít na paměti bezpečí psa a všech zúčastněných. Podobný způsob probíhá tak, že se hříbě s matkou vypustí na pastvu mezi ostatní koně. Matka by opět měla začít potomka chránit a hlídat ho (Grogan et al. 2005). Vše musí probíhat pod dohledem a stále musíme myslet na bezpečí hříběte. Prognóza je většinou dobrá a mateřské chování by mělo nastoupit do dvou až pěti dnů (McDonnell 2012). Druhým znakem je ponechání klisny s hříbětem v malém uzavřeném prostoru a pozorování jejich interakcí. Klisna by po fyzickém kontaktu hříběte neměla jednat agresivně nebo lhostejně. Měla by ho nechat ochotně sát a při odpočinku hříběte by nad ním měla v klidu postávat. Třetím znakem je vypuštění dvojice do výběhu. Matka s hříbětem by měli zůstat po většinu času v blízkosti (White & Scoggin 2014).

### 3.2.1 Fyzické omezení

Fyzické omezení je jedním z nejčastějších používaných prostředků, jak se vypořádat s odmítnutím hříběte. Mírný způsob v omezení spočívá v tom, že se klisna drží za ohlávku. To klisně zabrání, aby odešla nebo se od hříběte odkláněla při pokusech o kojení. Tato metoda je velmi efektivní pro prvorodičky, které se mohou stresovat z důvodu nedostatku zkušeností. Existuje několik dalších omezení, jako je například použití barikády. Barikáda má výhody v tom, že chrání hříbě a je také možné nechat klisnu s hříbětem chvíli bez dozoru. Nevýhodou je, že brání matce s hříbětem ve vizuálním kontaktu, jak můžeme pozorovat na Obrázku 3. (White & Scoggin 2014). Grogan s kolegy (2005) uvádí, že pokud je agrese ze strany matky mírná, je možné ji držet na ohlávce a tím ji zabránit v kousání a ohánění se po potomku. Po třech až čtyřech kojení se její chování může ustálit a nechá potomka bez problému sát. Pro bezpečnost potomka můžeme použít náhubek, jenž taktéž zabrání matce v kousání.



Obrázek 3: Použití barikády při pokusech o navození mateřského chování (White & Scoggin 2014)

### 3.2.2 Modifikace chování

Modifikace chování spočívá především v pozitivním posílení. Pokud klisna vykazuje známky mateřského chování, tak ji ošetřovatel povzbuzuje měkkým a uklidňujícím hlasem. Klisnu lze také hladit nebo odměňovat pamlsky. Modifikace chování se často používá ve spojení s fyzickým omezením (White & Scoggin 2014).

Objeví-li se strach matky z hříběte, je vhodné upravit typ ustájení, ve kterém dvojice pobývá. Pár je přesunut na větší plochu a umožňuje matce vyhýbat se potomku, aniž by hrozilo její zranění nebo zranění hříběte. Matka je postupně odměňována a chválena za klidné chování a za přibližování k hříběti (Grogan et al. 2005)

Je možné, že mateřské chování nenastoupí z důvodu stresu nebo jiných poporodních událostí. Tomu může pomoci, když se pár dá dohromady s jiným párem, také matkou a

potomkem. Ti jim slouží jako „vzor“ pro jejich chování. Pokud dojde k problémům s kojením, doporučuje se krmení z lahve v blízkosti vemínka, dokud není vyléčeno a hříbě nezačne samostatně bez problému sát. Zdravotní komplikace je důležité odstranit co nejrychleji (Grogan et al. 2005).

### 3.2.3 Použití léčiv

Prospěšná se v některých případech ukázala sedace matky. Ta musí být dostatečná pro přijetí hříběte, ale také musí být zachovány matčiny funkce a nesmí ohrozit hříbě. Ke snížení agresivity se používá také acepromazin nebo reserpin. V některých případech pomohl i lék regumate. Analgetika jako je flunixin meglumin nebo fenybutazon můžou snížit nepohodlí a bolest od oteklého vemínka, ale pokud dojde k závažnému zánětu, je nutné přistoupit k veterinární léčbě. Použití všech těchto léčiv je možné až po návštěvě veterináře a pod jeho dohledem (Grogan et al. 2005).

V některých případech je možné použití prostagladinu F2alfa. Ten se podává v relativně vysoké dávce a má za účel uvolňování oxytocinu na podporu mateřského chování. Přibližně patnáct až dvacet minut po podání hormonu se u klisny objeví pocení a křeče. V ten moment jeden ošetřovatel přidrží klisnu a druhý přivádí hříbě k její hlavě. Klisna začne většinou hříbě olizovat. Poté je hříbě přesunuto k vemínku klisny a povzbuzeno ke kojení. Klisna obvykle hříbě přijme do patnácti až třiceti minut. Poté je možné je ponechat samotné a dovolit jim upevňovat jejich vazbu. Pokud klisna po prvním pokusu znovu odmítne hříbě, je možné tuto metodu opakovat po 24 hodinách (White & Scoggin 2014).

## 3.3 Adopce hříbat náhradní matkou

Adopce hříbat náhradní matkou neboli pěstounství je pro osiřelá hříbata nejlepší metodou odchovu (Naylor et al. 1985). Zdrojem náhradních matek jsou typicky klisny v období před porodem, které nedávno přišly o hříbě nebo klisny s výjimečným mateřským chováním, jež jsou schopné adoptovat druhé hříbě, nebo klisny s laktací vyvolanou hormonálně (Podico et al. 2022). Většinou se podaří najít náhradní matku, která bude své hříbě vychovávat jako své vlastní (Daels & Bowers-Lepore 2007). Uvádí se, že náhradní matka se může použít pro hříbě, které je staré maximálně tři měsíce (Stoneham et al. 2017). Každá klisna je jiná a může jí vyhovovat něco jiného. Ošetřovatelé, kteří vedou proces adopce, by měli znát techniky, jež se u jednotlivých klisen osvědčily. Klisna by měla být co nejpodobnější k plemeni hříběte a některé klisny mají bližší vztah k hříbatům, které mají stejné zbarvení (Dascanio & McCue). Klisna by měla být učenlivá, mírná a přátelská k lidem i k ostatním koním. Měla by mít aspoň jedno úspěšně odchované hříbě (Grogan et al. 2005). Klisny, které odchovaly více hříbat, mají vyvinutější mléčnou žlázu a předvídatelnější mateřské chování. Úspěšnost adopce se nezdá být ovlivněna věkem klisny, ale extrémům je třeba se vyhnout. Klisna musí být samozřejmě v dobré tělesné kondici, bez nemocí a abnormalit mléčné žlázy (Daels 2006).

I když se kvalita mléčných náhražek pro hříbě v průběhu let velmi zlepšila, stále je lepší najít pro sirotka náhradní matku. Klisna, která nedávno přišla o hříbě, může mít někdy instinktivní averzi vůči jakémukoliv hříběti. Pokusy o přijetí nového hříběte mohou být velmi náročné a nebezpečné jak pro hříbě, tak pro ošetřovatele. Je důležité analyzovat situaci a případně celý proces adopce ukončit. Při výběru náhradní matky jsou před plnokrevníky

preferovány pony klisny nebo tažní koně. Vykazují silnější mateřské chování a jejich seznamování a celý proces adopce je jednodušší než u plnokrevníků. Existuje studie, ve které bylo z výzkumných důvodů pony klisně odebráno hříbě hned po porodu. Hříbě bylo nahrazeno osiřelým hříbětem. Vazba mezi klisnou a novým hříbětem byla okamžitá (Chavatte 1991).

Pokud nenalezneme k dispozici vhodnou adoptivní matku, je možné vyzkoušet připojit hříbě ke koze. Kozy obvykle kojení hříběte přijímají a poskytují tím lepší nutriční a behaviorální podmínky pro odchov než při ručním krmení náhražkami mléka (McDonnell 2012). Nejčastěji se používají dojně kozy větších plemen, například koza nubíjská, jak můžeme vidět na Obrázku 4. Kozy mohou být naučeny, aby stály na balíku sena a hříbě tak mělo lepší přístup k vemeni a k mléku. Kozí mléko nesplňuje požadavky na mléko klisny. Liší se v obsahu bílkovin, tuků, laktózy a vody. U novorozenců krmených kozím mlékem bylo pozorované pomalé přibírání na váze a u některých jedinců se vyskytla metabolická acidóza (Paradis 2006). Hříbata mohou být na kozím mléce úspěšně odchována, ale může to vést k metabolické acidóze nebo zácpě (Magdesian 2008).



Obrázek 4: Osiřelé hříbě s kozou nubíjskou (Paradis 2006)

### 3.3.1 Indukce laktace

Pokud se rozhodneme pro adopci hříběte náhradní matkou, je nutné se zabývat indukci laktace. Adoptivní matka pak může své nové hříbě kojit a nám to poskytne ekonomické i praktické výhody (Daels & Bowers-Lepore 2017). Primárním důvodem pro indukci laktace u klisny je poskytnutí výživy, společnosti a ochrany ve stádě (Dascanio & McCue). Proběhlo

mnoho experimentů, díky kterým vznikly různé protokoly, které uvádí, jak postupovat při procesu indukce laktace (Daels & Bowers-Lepore 2007). Musíme mít na paměti, že tyto klisny nebyly před laktací březí a že pravděpodobně nemají stejnou schopnost přijímat velké objemy potravy jako klisny po porodu. Během indukčního období musí být klisny krmeny jako kojící klisny. (Daels 2006). U klisen, která měla hříbata v předchozích letech, lze navodit laktaci podáváním estrogenu, progesteronu a antagonisty dopaminu D2 sulpiridu nebo domperidonu. Vznikla studie, při které byly klisny podojeny po dvou dnech od zahájení podávání hormonů a poté po ukončení podávání. Ukázalo se, že produkce mléka zůstala stejná (Daels & Bowers-Lepore 2007). Proběhlo porovnání mezi sulpiridem a domperidone. Zjistilo se, že oba produkty jsou při indukci laktace účinné a navodí produkci mléka. Ukázalo se, že v kvalitě mléka není zásadní rozdíl a je velmi podobná. I když se produkce mléka podobá normální laktaci po porodu, produkce mleziva byla pozorována pouze příležitostně. Bylo provedeno několik pokusů o vyvolání produkce mleziva, ale dosavadní výsledky byly všechny zklamáním a nedovolují vyvolání laktace u klisny za účelem produkce mleziva. Srovnávalo se také množství produkovaného mléka při indukci laktace v závislosti na ročním období. Mléko se zkoumalo v březnu a v září. Žádné sezónní rozdíly se neobjevily (Daels 2006).

Grogan s kolegy (2005) ve své práci také zmiňuje podání estrogenu, progesteronu a antagonisty dopaminu. Používá se také injekce oxytocinu a může se provést stimulace mléčné žlázy. Tento proces se ukázal úspěšný u matek, které již v minulosti odchovaly jedno hříbě. Klisnám byla také provedena vaginálně cervikální stimulace.

Mléčná žláza se musí denně kontrolovat a zaznamenává se tvar a velikost. Dojení může být zahájeno v momentě, kdy je mléčná žláza zvětšená a na strukách jsou přítomny kapky mléka. Obecně se s dojením začíná čtvrtý až sedmý den léčby. Po zahájení dojení je důležité pokračovat v dojení pětkrát až sedmkrát denně. Musíme mít na paměti, že klisny mají velmi omezenou skladovací kapacitu vemínka. Příliš časté dojení a hromadění mléka ve vemínku má tendenci způsobovat vysychání. Dojení lze provádět ručně nebo pomocí dojícího stroje. Většina klisen se těmito manipulacím přizpůsobí bez větších problémů. Klisny, které mají velké problémy se dojením přizpůsobit, by měly být považovány za špatné kandidátky pro adopci. Po třech až čtyřech dnech dojení by produkce měla dosáhnout třech až pěti litrů u koně o hmotnosti 500 kilogramů. Pokud se tak stane, je klisna připravena k adopci (Daels 2006).

V roce 2002 vznikl experiment, kdy byla laktace indukovaná u šestnácti nebřezích klisen. Každá z těchto klisen byla léčena intravaginální houbou obsahující 500 mg altrenogestu a 50 mg estradiolbenzoátu. Zároveň jim byl dvakrát denně podáván sulpirid a antagonist dopaminu. O sedm dní později byly klisnám vaginální houby odstraněny a zastavila se léčba sulpiridem. Klisny byly dojeny pětkrát denně pomocí dojícího stroje. Před každým dojením bylo klisnám aplikováno 0,5 ml oxytocinu, aby se zvýšil odtok mléka. Po jednom týdnu dojení bylo obnoveno podávání sulpiridu dvakrát denně, aby se zvýšila produkce mléka na úroveň, která bude pro sirotka adekvátní. Pokračovalo se strojovým dojením. Průměrný interval mezi začátkem laktace a přesunem sirotka ke klisně byl osmnáct dní. U všech klisen se laktace indukovat podařila (Porter et al. 2002).

Při procesu indukce laktace, který může trvat kolem týdne, i více, může být hříbě krmeno mléčnou náhražkou. Pokud hříbě nikdy nesálo od své matky a bylo při narození hned odděleno, doporučuje se krmit z lahve s dudlíkem, aby se zachoval sací reflex. Může to následně znatelně ulehčit navykání na struky klisny. Hříbata, která již od své matky sála, je

možné krmit z kbelíku. Jejich sací schopnost zůstane zachována a se struky nebudou mít problém. I po úspěšné adopci, kdy se produkce mléka ještě zvyšuje v důsledku častého kojení, lze hříbě dokrmovat mléčnou náhražkou. Náhražka se podává v intervalech tří hodin a hříbata toto krmivo začnou sami postupně odmítat (Dascanio & McCue 2021).

### 3.3.2 Způsoby adopce

Některé matky přijmou nové hříbě za pár hodin, jiným to může trvat dva až tři dny. Hříbě většinou nepředstavuje žádný problém, jelikož hladové hříbě se pokusí sát od jakékoliv klisny. Z toho důvodu se doporučuje, aby bylo hříbě při seznamování s adoptivní matkou hladové. Mladé hříbě, jež je staré čtyři dny a méně, by mělo hladovět maximálně dvě hodiny. Starší hříbě můžeme nechat hladovět až čtyři hodiny (Naylor et al. 1985).

#### 3.3.2.1 Matky, které přišly o hříbě

Existuje několik způsobů, které napomáhali přijmutí hříběte novou matkou. Jedná se o matky, které nebyli na adopci připraveny uměle, ale přišly o své hříbě, takže se k nim pokoušelo přiřadit hříbě osiřelé (Rossdale & Ricketts 1980).

Klisny se ve volné přírodě snaží od své plodové vody a plodových obalů dostat co nejdříve po porodu a na co nejděší vzdálenost (McDonnell 2012). Přesto existuje metoda, která plodovou vodu používá jako pomůcku při adopci. Pro matku je po porodu její plodová voda stále atraktivní. Probíhá to tak, že se plodová voda rozetře po těle hříběte a po stěnách boxu, ve kterém bude sirotek následně s matkou ustájen. Šance na úspěšnou adopci jsou s touto metodou vysoké. Plodová voda může být skladována a zamražena k pozdějšímu použití. Pokud dochází k adopci delší dobu po porodu, je prospěšné matku přesunout do jiného boxu, než ve kterém byla s původním potomkem. Pokud není možné matku přesunout, můžeme použít nějakou vonnou masť, jež zamaskuje pach hříběte. Používají se například masti obsahující kafr. Stejnou masť natíráme hříbě, a to hlavně na hlavě, hřívě a na ocasu. Dalším způsobem může být namočení osiřelého hříběte do mléka pěstounské klisny, které je nutné odebrat několik hodin předem. Velmi kontroverzní metodou je odstranění kůže z uhynulého potomka a její přivázání na osiřelé hříbě. Kůže musí být odstraněna do 24 hodin. Tato metoda je velmi nehygienická, a ne vždy úspěšná. V horkém počasí může způsobovat problémy s termoregulací (Rossdale & Ricketts 1980). Magdesian (2008) ve své práci píše, že přijetí sirotka klisnou může být nápomocné umístěním placentárních membrán do prostředí, kde adopce bude probíhat, a potřením hříběte plodovou vodou nebo močí klisny. Použit se také může masť, která se natře v okolí nozder klisny a utlumí pach hříběte.

Jedním z nejčastějších důvodů, proč se adopce nepodaří, je špatná organizace celého procesu. U seznamování sirotka s klisnou by měli být přítomni dva ošetřovatelé. Jeden drží klisnu a druhý manipuluje s hříbětem. Hříbě se nejprve přivede ke klisně, která si ho očichá. Pečlivě pozorujeme všechny reakce a možné známky agrese. Pokud žádné agresivní chování nenastane, snažíme se hříbě přiblížit k vemínku klisny. Podporujeme ho k prvnímu sání a po třiceti sekundách ho od vemínka vzdálíme. Takhle postupujeme až od momentu, kdy klisna hříbě přijme (Rossdale & Ricketts 1980). Po přijetí hříběte klisnou musíme strávit další dvě až tři hodiny pozorováním, jelikož některé klisny mohou hříbě přijmout a po odchodu

ošetřovatele ho znovu odmítnout. Ochrana hříbete před agresivním chováním klisny musí být vždy na prvním místě (Chavatte 1991).

### 3.3.2.2 Uměle připravené klisny

Postup u klisny, která neztratila své vlastní hříbě během porodu a k adopci byla připravena uměle, může vypadat následovně. Doporučuje se umístění klisny a hříbete do sousedních boxů, aby se navzájem viděli a cítili před adopčním procesem. Benefity tohoto kroku však nebyly potvrzeny. Asi patnáct až dvacet minut před adopcí se používá intramuskulárně prostaglandin F2alfa nebo kloprostenol sodný. Použití oxytocinu v kombinaci nebo na místo použití PGF2a je neúčinné a nedoporučuje se. Po podání musíme vyčkat do objevení příznaků jako je pocení a neklid (Dascanio & McCue 2021).

Nejlepším místem pro adopci je uzavřená stáj bez kontaktu se sousedními koňmi. V boxu se používá jednoduchá kovová trubka, která je spojená se stěnami boxu a je ve výšce kyčle klisny. To je znázorněno na Obrázku 5. Omezuje klisny prostor a měla by klisně ponechat pouze tolik místa, aby mohla pohodlně stát. Nemělo by jí být umožněno provádět výrazné boční pohyby. Tím nám je umožněn bezpečný pokus o adopci (Daels 2006).



Obrázek 5: Klisna omezena tyčí při adopcí osiřelého hříbete (Daels 2006)

Klisnu přidržujeme a hříbě přivedeme k ní, aby si ho mohla očichat. Pozorujeme známky mateřského chování nebo projevy agrese. Během chvíle obvykle nastane intenzivní olizování. Poté posouváme hříbě směrem k vemínku. Pokud vše probíhá ideálně, do jedné minuty klisna ukazuje aktivní zájem o hříbě a začíná ho očichávat a olizovat. Během deseti minut olizování zesiluje a klisna dovoluje hříběti dotknout se boku a vemínka. Následně mu dovoluje sát a případně olizuje zadní končetiny hříbete. Do patnácti minut vykazuje zjevné mateřské chování včetně následování hříbete, ochranného chování a usnadňování kojení pomocí typického postoje. Poté je dvojice přesunuta do boxu a klisna je již na volno. Stále je ale důležitá kontrola a zvýšená pozornost vůči jakýmkoliv známkám agrese. Pokud máme

pochybnosti o mateřském poutu, můžeme zkusit vzdalovat hříbě klisně z dohledu. Pokud k navázání vazby došlo, klisna projeví úzkost z odloučení a pokusí se hříbě následovat. Adopce je neúspěšná pouze v méně než deseti procentech. Po neúspěšném pokusu se další může provést 12-24 hodin od toho prvního se stejnou klisnou a stejným hříbětem (Dascanio & McCue 2021).

Při procesu adopce může být použita vaginálně cervikální stimulace. Znamená to, že je hříbě drženo v blízkosti hlavy klisny, zatímco se jí tato stimulace provádí. Stimulace se skládá z intenzivní masáže vnější části děložního čípku a pokusu o dilataci děložního čípku. Měla by se provádět dvakrát a to tak, že se dvě minuty stimuluje, poté deset minut vyčkáme a celé to zopakujeme. Po celou dobu je hříbě drženo v blízkosti hlavy, aby si ho mohla očichat a olizovat (Daels 2006).

Studie z roku 2002 s šestnácti klisnami zkoumala proces adopce a míru úspěšnosti. U všech těchto klisen byla úspěšně indukována laktace. Každá klisna byla přivázána v boxu a prostor byl zmenšen pomocí tyče, kterou měly ve výšce hrudníku. Hříbě bylo drženo v blízkosti hlavy klisny po dobu tří minut a poté bylo na deset minut odvedeno. Části klisen byla provedena vaginálně cervikální stimulace ošetřovatelem, jenž vložil dlaň a předloktí do pochvy klisny. Druhá část zůstala bez provedení této stimulace. Následně se adoptivní matky s hříbaty přesunuly do boxů a ošetřovatelé pozorovali jejich chování. Pokud klisna nedovolila sirotkovi přístup k vemínku a objevily se známky agrese, byla přidržena za ohlávku a kojení bylo hříběti umožněno. Hříbě muselo dostat 200 ml mleziva z lahve, jelikož indukovaná laktace nezačíná tvorbou mleziva. Dva dny po tomto procesu byl proveden test kontrolující vazbu mezi klisnou a sirotkem. Prováděl se pomocí vzdalování sirotka od klisny a její reakce. Výsledkem studie se ukázalo, že všech šestnáct klisen nakonec dovolilo sirotkovi přístup k vemínku. Tento proces byl ale náročnější u klisen, kterým nebyla provedena vaginálně cervikální stimulace a prvotní pokusy hříběte o sání odmítaly. Zamezilo se tomu tak, že ošetřovatelé klisnu fyzicky omezili a chválili ji a odměňovali za žádoucí chování. Pokud byly známky agrese vyšší, byly klisny ošetřeny sedací a to přesně acemoprazinem, calmivetem nebo vetoquinolem. Celkové výsledky vypovídají o tom, že vaginálně cervikální stimulace pozitivně přispěla k dovození hříběti přístupu k vemínku, ale nerozhodovala o celkovém procesu adopce. Ze všech šestnácti klisen nakonec jedna sirotka odmítla a byla to klisna, které byla vaginálně cervikální stimulace provedena (Porter et al. 2002).

### **3.4 Péče o hříbě odchovávané člověkem**

#### **3.4.1 Výživa**

Hříbata jsou odkázána na mléčnou stravu první tři až čtyři měsíce jejich života (Stoneham et al. 2017). Období kojení a mléčné výživy je pro hříbata stejně citlivé na nutriční vlivy, jako pozdější fáze růstu (Bečvářová & Buechner-Maxwell 2012). Pokud dojde k osíření hříběte, je nutné zajistit vhodnou výživu, kterou potřebují k vývinu ve zdravé, dobře stavěné a psychicky stabilní zvíře. Musíme znát velmi dobře metabolismus hříběte, abychom pokryli všechny potřebné živiny, které musí přijmout. Ve srovnání s dospělými koňmi se hříbata velmi špatně vypořádávají s deficitem důležitých živin (Stoneham et al. 2017). Znalost správné výživy hříbat je důležité pro vytvoření nutričního plánu, který zajistí, že hříbě bude mít dostatek živin pro bazální metabolismus, imunitní funkce a růst. Aby bylo hříbě schopno dodané živiny



metabolizovat, musíme zhodnotit jeho zdravotní stav (McKenzie & Geor 2009). Měli bychom zamezit růstovým skokům a zachování hladkého průběhu růstové křivky (Bečvářová & Buechner-Maxwell 2012).

#### 3.4.1.1 Mlezivo

První výživou, kterou hříbě dostává, je mlezivo. Nazýváme ho také „první mateřské mléko“. Jeho konzistence je hustá a lepkavá. Barva je nažloutlá. Někdy můžeme spatřit mlezivo načervenalé a to znamená, že je s příměsí krve. Období výživy mlezivem je krátké a jeho složení se velmi rychle mění, Stoneham s kolegy (2017) ve své práci uvádí, že změny probíhají během dvanácti hodin. Proto je důležité, aby se hříbě po porodu napilo co nejrychleji. Hříbata by měla požit přibližně dva až tři litry kvalitního mleziva v závislosti na hmotnosti hříběte a koncentraci imunoglobulinů v mlezivu během prvních čtyřech hodin jejich života, aby měla dostatek protilátek. Mlezivo poskytuje sacharidy, bílkoviny a tuky a také nenuutriční složky, jako jsou buňky, enzymy, hormony a imunoglobuliny, které jsou kriticky důležité pro imunitní ochranu novorozeného hříběte. Obsahuje vitamíny, jež jsou nutné pro regulaci metabolismu sacharidů, tuků a bílkovin. Vyskytuje se tam například vitamín A, B1, B2, B6, B12 a E. V mlezivu najdeme také minerální látky, jako je například vápník, který je součástí kostí a zubů, nebo draslík, jenž je důležitou látkou pro vnitřní prostředí buněk. Hořčík je důležitý pro činnost svalů a nervů. Svou roli plní také chlór a fosfor (Bečvářová & Buechner-Maxwell).

Minerálními látkami v mlezivu se zabývá studie z roku 1999. Prokázalo se, že krmení klisen potravou s různou koncentrací zinku, mědi a vápníku neovlivnilo jejich následnou koncentraci v mlezivu. Také bylo zjištěno, že koncentrace zinku a mědi klesala s věkem klisny bez ohledu na stravu. To naznačuje, že by mohla mít hříbata starších klisen nižší příjem mědi a zinku z mleziva (Grace et al. 1999).

Proces, jímž hříbata získávají protilátky z mleziva své matky, se nazývá pasivní přenos imunity. Eplotochoriální typ placenty, který koně mají, brání přenosu protilátek z matky na potomka v děloze, a proto se hříbata rodí bez protilátek (Dascanio & McCue 2021).

Imunoglobuliny jsou velmi důležitou složkou. Koncentrují se ve vemínku klisny během posledních týdnů březosti a při prvním kojení je jejich obsah v mlezivu velmi vysoký. To se ale velmi rychle mění, jelikož mlezivo nahrazuje mléko. Obsah imunoglobulinů v mlezivu odebraném čtyři až osm hodin po porodu se mění na pouhých 15 %. Z toho důvodu je důležité odebírat mlezivo pro osiřelá hříbata hned po porodu. Hříbata, jež neměla přístup k mlezivu, často trpí průjmem, onemocněním kloubů, zánětem pupečních žil a řadou dalších mnohdy závažných problémů (Naylor et al. 1985).

Koncentrace imunoglobulinů v mlezivu je velmi variabilní. Selhání pasivního přenosu imunoglobulinů je z důvodu jejich nízké koncentrace (Naylor 1979). Pokud má klisna nízkou koncentraci imunoglobulinů, ale zároveň produkuje velké množství mleziva, nemusí to pro hříbě znamenat problém (Paradis 2006). Předporodní únik mleziva představuje velký problém. Je častý u klisen starších deseti let (Naylor 1979). Dalšími důvody mohou být nepříznivé zdravotní události klisny. Nízká koncentrace imunoglobulinů se častěji vyskytuje u amerických klusáků (Paradis 2006).

Obsah imunoglobulinů v mlezivu kolísá a působí na něj různé faktory. Jedním z těchto faktorů je vliv teploty a ročního období. Uvádí se, že kvalitnější mlezivo produkovali jedinci,

jež byli ustájeni v termoneutrálním prostředí. Termoneutrální zónu definujeme jako rozsah teploty, při které nemá zvíře žádný nebo minimální energetický výdej. Pro koně byl tento rozsah odhadnut na 5-25 °C. Horní hodnotu je těžké definovat a mění se mezi 20-30 °C (Morgan 1998). U zvířat v teplotním stresu byl obsah imunoglobulinů v mlezivu nižší (Soufleri et al. 2021).

Roční období na kvalitu také působí. Nejvyšší mlezivo mají matky, jež rodí na podzim. Nižší obsah imunoglobulinů se objevuje u matek, které rodí v zimních nebo v letních měsících (Chuck et al. 2017). Paradis (2006) ve své práci píše, že vyšší výskyt selhání pasivního přenosu protilátek je u hříbat narozených mezi prosincem a březnem. Ohled se musí brát i na kvalitu chovu, systém ustájení a celkový zdravotní stav zvířete. Pokud má zvíře nějaký zdravotní problém, mlezivo bude obsahovat menší množství bílkovin. Stres působí negativně jak na mlezivo, tak na potomka. I když známe tyto faktory, které mlezivo ovlivňují, je jeho kvalita stále velmi proměnlivá a přesný prediktor pro jeho kvalitu neexistuje.

#### 3.4.1.2 Mléko

Mléko klisny má všechny vlastnosti, které vyhovují potřebám vyvíjejícího se hříběte (Stoneham et al. 2017). Koňské mléko je nízkoenergetické a má vysoký obsah vody ve srovnání s kravským a kozím mlékem. Obsahuje méně tuků, bílkovin, celkové sušiny a více laktózy. Uvádí se, že se skládá přibližně z 90 % vody, 2 % tuků, 2,5 % bílkovin a 6% sacharidů. Složení mléka se v průběhu laktace mění. Změna mléka během prvních tří týdnů po porodu se připisuje změně z mleziva na mléko. Jakmile klisny dosáhnou střední laktace, jež se popisuje 20-65 den po porodu, tak je složení mléka méně proměnlivé (Paradis 2006).

Vznikla studie, která vyvolala obavy z nedostatečného příjmu vápníku, fosforu a mědi u 3 až 4týdenních kojených hříbat, které byly na pastvě. Mléko klisen bylo analyzováno a dospělo se k závěru, že mléko obsahuje dostatečné množství hořčíku, zinku, sodíku a draslíku, ale nedostatek vápníku, fosforu a mědi. Z toho důvodu by měla mít hříbata přístup ke kvalitní píce nebo doplňkovému krmivu, který tento deficit napraví (Grace et al. 1999). Také bylo zjištěno, že doplňování mědi ve stravě klisen během pozdní březosti mělo pozitivní vliv na vývoj hříběte po narození (Pearce et al. 1998).

Složení mléka klisny během laktace zkoumá studie z roku 1977. Této studii se zúčastnilo osm klisen holandského teplokrevníka. Důraz se kladl na hodnotu bílkovin v krmivu klisen, příjem krmiva a účinnost udržování laktace. Mléko bylo analyzováno v letech 1971 až 1974. Vzorky byly odebírány ráno a byly odebírány každých 24 hodin. Studie se zaměřila na obsah sušiny, bílkovin, tuku, nedusíkatých látek a obsah vápníku a fosforu. Došlo se k závěru, že změna složení mléka proběhla. Procento sušiny, bílkovin, tuku, vápníku a fosforu se během laktace snížilo a nedusíkaté látky se naopak zvýšily (Bouwman & Schee 1978).

Další studie ohledně složení mléka vznikla v roce 1983. Týdně byly odebírány vzorky mléka o průměru 500 ml. Mléko se posuzovalo od pěti laktujících klisen v období 10 až 54 dnů po porodu. Vzorky byly získány ručním dojením po podání oxytocinu a během kojení hříběte. Sušina, bílkoviny a celková energie byla vyšší ve vzorcích získaných 10 až 17 dnů po porodu než ve vzorcích získaných během střední laktace, která byla 24 až 54 dnů po porodu. Vzorky po kojení měly v průměru 10,5 % sušiny, 1,3 % tuku, 1,9 % bílkovin, 7 % cukru a 50,6 kcal/100 g. Jedenáctý den po porodu produkce mléka odpovídala 3,1 % tělesné hmotnosti klisny, ve 25. dni to bylo 2,9 % a ve 39. dni 3,4 % (Ofteidal et al. 1983).

Studie z roku 2015 se zabývala vlivem fáze laktace a ročního období na obsah tuku, bílkovin, laktózy, celkové sušiny, cholesterolu a vitamínu C. Experiment byl proveden s mlékem od šestnácti klisen, osm bylo plnokrevných a osm polokrevných. Průměrná hmotnost plnokrevníků byla 496 kilogramů a polokrevníků 544 kilogramů. Věk klisen se pohyboval od pěti do šestnácti let. Všechny klisny byly chovány za stejných podmínek a byly v podobném tělesném a zdravotním stavu. Krmná dávka klisen na počátku laktace, což se počítalo jako první až třetí měsíc laktace, obsahovala 45 % píce a 55 % koncentrované směsi. V pozdní laktaci, ve čtvrtém až šestém měsíci, tvořila 60 % píce a 40 % koncentrované směsi. Koncentrovaná směs se skládala z 66 % ovsa 34 % komerční obilné směsi pro chovné klisny. Dávky byly vypočteny tak, aby vyhovovaly denním požadavkům na živiny laktujících klisen o hmotnosti 500 kilogramů podle polské normy požadavků na živiny koně. Od začátku června do konce října strávily klisny s hříbaty osm až deset hodin na kvalitní pastvě, zatímco v noci byly s potomky v prostorných boxech. V létě pastva dodávala většinu objemného krmiva. Na jaře a na podzim byla pastva doplněna senem. V zimě se místo pastvy využívalo seno. Klisny byly dojeny ručně bez injekce oxytocinu. Před každým dojením byla provedena masáž vemínka a čištění struků. Od hříbat byly klisny odděleny hodinu před dojením, ale zůstávala s nimi ve vizuálním a hmatovém kontaktu. Byly vždy dojeny ve stejnou dobu, a to v osm hodin ráno a v devět hodin večer. Mléko bylo odebráno z obou struků. Minimální množství nadojeného mléka na počátku laktace bylo 300 ml na jedno dojení a maximum ke konci laktace 1500 ml. Vzorky k laboratorní analýze v objemu 100 ml byly odebírány do sterilní plastové nádoby. Hned po dojení byl do vzorků přidán Broad Spectrum Microtabs II a vzorky byly ochlazeny na teplotu 3 až 6 °C. Zbylé mléko bylo zmrazené na -20 °C. Výsledkem studie je, že mléko se během laktace mění. Obsah bílkovin byl stabilní. Jeho koncentrace během laktace klesala, ale žádné výrazné rozdíly nenastaly. Hladiny tuku a cholesterolu se během laktace snížily, zatímco hladiny laktózy a vitamínu C se zvýšily. Druhá část studie zkoumala vliv ročního období. Byla uskutečněna ve vše čtyřech ročních obdobích. Bylo to v únoru a březnu, kdy byla průměrná teplota přes den 4,97 °C. Poté v dubnu a květnu, kdy se průměrná teplota zvýšila na 19,7 °C. Následně od června do srpna, kdy se průměrná teplota zvýšila na 23,5 °C a nakonec od září do listopadu, kdy průměrná teplota klesla na 13,7 °C. Všechny tyto průměrné teploty byly měřené přes den, nikoli v noci. Výsledkem je, že mléko dojené na podzim mělo nižší koncentraci bílkovin, tuku a cholesterolu než v létě. U koncentrace vitamínu C nedošlo k významným rozdílům (Markiewicz-Keszycka et al. 2015).

#### 3.4.1.3 Pevná strava

U osiřelého hříběte bychom měli dodržovat stejné principy krmení, jako u hříběte přirozeně odchovávaného svou matkou. Během prvních dvou měsíců dostávají hříbata většinu výživy z mléka klisny, ale již během prvního týdne se mohou zajímat o seno, travu nebo objemná krmiva, jelikož jejich konzumaci vidí u své matky. Je důležité, aby byla s těmito komponenty seznámena, i když z nich zatím nejsou schopna získat živiny. Jejich gastrointestinální trakt je začne využívat až potom, co je dokončen vývoj tlustého střeva. Množství mléka produkovaného klisnou vrcholí kolem druhého měsíce laktace. Poté následuje trvalý pokles, který pokračuje až do doby, kdy je hříbě odstaveno. To znamená, že hříbě se musí začít spoléhat na příjem pevné stravy. Ve věku šesti měsíců dostávají hříbata méně jak třicet

procent celkové potravy ve formě mléka, což umožňuje poměrně snadný dietní přechod (McKenzie & Geor 2009).

Přikrmování by mělo u hříbat kojonych svou matkou začít kdykoliv od jednoho do dvou měsíců. U osiřelých hříbat je tomu jinak a měli bychom začít už během prvního týdne, nejlépe od druhého nebo třetího dne (Bečvářová & Buechner-Maxwell 2012). Voda musí být k dispozici neustále, ale je důležité hlídat, aby ji hříbě nepilo příliš velké množství (Magdesian 2008). Nejideálnějším krmením jsou pro ně mléčné pelety. Dokud se je hříbě nenaučí konzumovat samo, měli bychom mu pomoci tak, že mu malé množství pelet vkládáme do dutiny ústní několikrát denně. Jakmile hříbě začne konzumovat jeden kilogram tohoto krmiva denně, je možné přejít na koncentrát. Ten je nutné přimíchávat po malých dávkách do pelet. Uvádí se, že přechod čistě na koncentrát by měl trvat čtyři až šest týdnů. Koncentrát by měl být zavěšen ve světlém kbelíku ve výšce hrudi hříběte, aby k němu mělo snadný přístup. Na krmítko musí být nejdříve naučeno (Bečvářová & Buechner-Maxwell 2012).

#### 3.4.1.4 Náhražky mléka

Žádný z druhů hospodářských zvířat neprodukuje mléko, jež by bylo podobné složení mléka klisny. Jako náhražku můžeme použít mléko kravské, ale je důležité ho patřičně upravit. Je nutné odstranit určité množství tuků a přidat cukernou složku. Tuk lze například odstranit odsáním smetanové vrstvy nebo zakoupením odstředěného mléka s 2 % tuku. Aby se zvýšil obsah cukru, lze do mléka přidat dextrózu, což je jednoduchý cukr. Do mléka se přidává v množství 20g/l (Naylor et al. 1985).

Komerčně jsou dostupné různé práškové náhražky mléka klisen. Musíme vybrat takové, které se mléku klisen nejvíce podobají. Většina mléčných náhražek obsahuje více minerálů. Částečně to může být kvůli vysokému obsahu soli. Je tedy důležité zajistit dostatečný příjem vody a hlídat, zda hříbě opravdu pije (Naylor et al. 1985).

Zvýšený počet minerálů potvrzuje studie, jež zkoumala mléčné náhražky. Experiment byl prováděn u osmi hříbat. Mléčné náhražky se porovnávaly s mlékem klisny a důraz se kladl na koncentraci vápníku, mědi, draslíku, hořčíku, sodíku, fosforu, síry a zinku. Většina mléčných náhražek splnila nebo překonala množství všech minerálních látek v mléku klisny. Všechny mléčné náhražky překročily množství draslíku a sodíku. Z celkového počtu bylo šedesát procent náhražek, které překročily i množství zinku a hořčíku. Zdravý jedinec by s přebytkem těchto látek neměl mít problém. Pozor si musíme dát, pokud krmíme hříbě s onemocněním ledvin. Zvýšený příjem draslíku by mohl zapříčinit sníženou sekreci moči (Rook 1999).

U některých hříbat, která jsou odchovávána na mléčných náhražkách, můžeme pozorovat problémy se zácpou a dehydratací. Výskyt zácpy lze snížit podáváním náhražky ve formě 12,5 % roztoku. Přikrmování v nízkém věku hříběte může vést k problémům s pohybovým aparátem. Některá hříbata, odchovaná na této výživě, jsou v dospělosti abnormálně malá, i když majitel uvádí, že krmná dávka byla stanovena s pokyny výrobce (Naylor et al. 1985). Vyskytnout se může i průjem, jenž může být způsoben nedostatkem laktázy. Tu můžeme přimíchat hříběti do mléčné náhražky nebo podat perorálně (McKenzie & Geor 2009).

V roce 1974 se často používali tři druhy sušeného mléka: Equilac, Denkavit a Nukamel. Jejich účinky jsou blíže popsány v kapitole popisující automatické krmné systémy

(Glendinning 1974). Jako velmi dobrý produkt pro osiřelá hříbata se považuje okyselená mléčná náhražka. Paradis (2006) zmiňuje jako kvalitní krmivo náhražku od firmy Buckeye nutrition. Ta se musí smíchat se studenou vodou z vodovodu a rozmíchat metlou. Mléko by mělo být podáváno v pokojové teplotě a nevyžaduje zahřívání před použitím. Hříbě by mělo být krmeno podle doporučení výrobce. Není ale špatné začít nejprve polovinou doporučeného objemu a postupně množství zvyšovat během následujících deseti dnů, z důvodu přizpůsobování se na novou stravu (Stoneham et al. 2017). Před přidáním čerstvého mléka musíme vždy zlikvidovat veškeré nespotřebované mléko. Mléko by se mělo míchat každých dvanáct hodin (Paradis 2006). Je důležité dodržovat hygienické zásady. Krmné kbelíky musí být udržovány v čistotě a náhražka musí být mezi krmeními skladovaná v lednici (Stoneham et al. 2017).

#### 3.4.1.5 Metody krmení

Pokud nemůže být hříbě z nějakého důvodu odchováno náhradní matkou, je obvykle krmeno náhražkami mléka. Je důležité, aby typ krmení, který zvolíme, napodoboval příjem mléka získaný přirozeným sáním (Naylor et al. 1985). Objem mléčné žlázy klisny je poměrně malý a potřeby hříběte jsou uspokojovány vysokou frekvencí sání. To znamená, že zajištění adekvátní výživy, která perfektně nahradí kojení matkou, je pro člověka velmi psychicky, fyzicky a časově náročné (Stoneham et al. 2017).

##### 3.4.1.5.1 Kojení

U hříbat se sací reflex objevuje dříve, než se postaví. Vypadá to tak, že hříbě napíná jazyk a nasává vzduch. Většina hříbat začne sát do dvou hodin od narození (Paradis 2006). Můžou se objevit rozdíly v době kojení související s plemenem nebo velikostí hříběte. U plnokrevných koní byla doba, než hříbě začalo od matky sát, delší (Rossdale 1967). Pokud hříbata nesají do tří hodin, mělo by to být považováno za abnormální chování (Paradis 2006).

U hříbat se vyvíjí vzorec kojení. Během prvního týdne sají asi dvě minuty, a to pětkrát až sedmkrát za hodinu. Tato frekvence samozřejmě klesá při odpočinku. Hříbata na kojení upozorňují tak, že jdou přímo k vemínku a naráží do něj hlavou. Tím klisně naznačí, že chtějí začít sát a ona jim to umožní (Paradis 2006). Warren (2015) uvádí, že novorozená hříbata sají od matky přibližně sedmkrát za hodinu po dobu jedné minuty. Množství času stráveného kojením se od narození postupně snižuje. V sedmnáctém týdnu věku hříběte probíhá kojení jednou za hodinu. Naylor s kolegy (1985) také zjistil, že hříbata jsou svou matkou kojena až sedmkrát za hodinu během jednoho týdne. Tato frekvence rychle klesá a ve čtyřech týdnech můžeme hříbě pozorovat sát třikrát za hodinu. Crowell-Davis (1986) uvádí, že hříbata během prvního týdne sají čtyřikrát až pětkrát za hodinu. Frekvence se postupně snižuje a na konci prvního měsíce může pozorovat kojení dvakrát až třikrát za hodinu. V šestém měsíci je to potom jednou až dvakrát za hodinu. Kojení je obvykle velmi krátké, trvá přibližně jednu minutu až minutu a půl.

##### 3.4.1.5.2 Ruční krmení

Pro odchov osiřelého hříběte bychom měli být připraveni na všechny možné scénáře. Proto musíme mít po ruce veškeré potřebné vybavení, které zahrnuje nasogastrickou sondu,

kojeneckou lahev s dudlíkem, kbelík a vhodné zařízení na ohřev potravy pro hříbě (Magdesian 2008).

Hříbata, která jsou moc slabá nebo nemocná, mohou mít slabý a nekoordinovatelný sací reflex. Jsou ohrožení aspirací mléka a zápallem plic. Mléko by jim mělo být podáváno nasogastrickou sondou. Krmivo se tímto způsobem podává v malých dávkách v jedno až dvou hodinových intervalech. Velké množství krmiva může přetížit kapacitu trubice a opakované zavedení sondy do žaludku hříběte je pro ně velmi stresující. Výhodou je trubice s malým průměrem, jelikož nepřekáží při sacím reflexu a může se hříběti ponechat, když pomalu přechází na krmení od klisny. Hadička by měla být hříběti zavedena v poloze na hrudní kosti a v této poloze by mělo být i krmeno. Správné umístění v jícnu by mělo být potvrzeno rentgenem nebo endoskopií. Trubička může být uchycena elastickým obvazem, který omotáme kolem tlamy. Před každým krmením je důležité zkontrolovat, jestli je stále na správném místě. Mléko by mělo být podáváno samospádem. Na konci krmení je průtok propláchnut malým množstvím čisté vody. Trubice musí být mezi krmeními uzavřena, aby nedocházelo k nasávání vzduchu. Trubice se musí měnit maximálně každé dva dny, aby nedocházelo k infekcím gastrointestinálního traktu (McKenzie & Geor 2009).



Obrázek 6: Nasogastrická sonda u osířelého hříběte (Paradis 2006)

Hříbata, která netolerují enterální výživu z důvodu nedonošenosti, poškození gastrointestinálního traktu nebo hříbata se střevní neprůchodností, by měla být umístěna na celkovou parenterální výživu. Nicméně malé množství krmiva přijato orálně je důležité pro normální střevní vývoj (Magdesian 2008).

Ruční krmení zahrnuje krmení dudlíkem a kbelíkem. Mlezivo je nejlepší krmit z láhve pomocí dudlíku, protože dudlík napodobuje struk matky a je pro hříbě jednodušší z něj sát (Naylor et al. 1985). Otvor v dudlíku musí být tak velký, aby hříbě muselo sát a mléko z něj

nevytékalo samovolně (Magdesian 2008). Lahev musíme držet ve stejném postavení a ve stejném úhlu, jak je vemínko klisny. Hříbě postupem času sílí a můžeme ho naučit pít z kbelíku. Při učení postupujeme tak, že ponoříme nozdry hříběte do mléka a do tlamy mu opatrně vložíme prst navlhčený mlékem. S trpělivostí se hříbě z kbelíku pít naučí. Ruční krmení je za každých okolností časově velmi náročný projekt. Většinou je potřeba vytvořit tým lidí, aby se dokázaly splnit fyziologické potřeby hříběte (Naylor et al. 1985).

Většina hříbat se naučí pít z vědra nebo z vany. U zdravých hříbat je možné podpořit učení tím, že se hříbě nechá před pokusy hladovět a tím se zvýší chuť k jídlu. Pokud je to možné, krmení by nemělo být provázeno v přítomnosti lidí, a to z toho důvodu, že ručně odchovávaná hříbata si mohou tvořit nadměrnou vazbu na člověka. Proto je krmení z kbelíku lepší než krmení z lahve. Sirotci, kteří byli chováni společně a společně krmeni z vědra obvykle vykazovali normální chování (McDonnell 2012). Nevýhodou je, že při společném krmení z vědra hrozí plýtvání a znečištění krmiva. Náročnější je také monitorování příjmu krmiva u jednotlivých jedinců (Naylor et al. 1985).

Proces učení pití hříběte z kbelíku je nutné několikrát opakovat a nesmíme používat nadměrnou sílu. Většině hříbat trvá deset až sto dvacet minut, než se z kbelíku pít naučí (Paradis 2006).



Obrázek 7: Osiřelé hříbě krmeno z kbelíku (Paradis 2006)

#### 3.4.1.5.3 Automatické krmné systémy

Hříbata mohou být také odchována na automatických krmných systémech. Míchací a ohřívací jednotka připravuje náhražku mléka podle potřeby a krmí dudlíkem, který je namontovaný vodorovně na stěně stáje. Zařízení je nutné udržovat v čistotě a hygienicky ošetřovat. Výhodou je, že hříbě může pít podle libosti a práce ošetřovatele je tím velmi ulehčena. Denně by mělo být provázeno jejich čištění a odizolování (Naylor et al. 1985).

Sally Ann Glendinning (1974) ve svém článku popisuje odchov hříbat pomocí automatického stroje na krmení telat. Článek vznikl v roce 1974 a udává, že od roku 1971 bylo tímto způsobem úspěšně odchováno 22 hříbat. Tento stroj se skládá z bubny, který obsahuje sušené mléko. Agitátor vytlačuje sušené mléko přes nastavitelný otvor do nerezové míchací nádoby, do které prochází další součásti. Najdeme tam malou trubku z měděného válečku, v němž je ohřívána voda elektrickým tělesem, které je ovládáno termostatem. Dále se skládá ze šlehací metli, jež je poháněna malým elektromotorem a je tam sušené mléko s vodou. A naposled plastová trubice připojená k malému ovládacímu panelu. Mléko prochází výstupem ve spodní části míchací nádoby. Dále prochází vinylovými hadičkami přes spojky do strukových sestav. Pro malé hříbata je vhodný měkký gumový dudlík.

Když kapalina v mixovací nádobě klesne pod určitou úroveň, tak ovládací panel zapne míchadlo v bubnu na sušené mléko, přívod vody a elektrický šlehač. Když mléko v nádobě dosáhne přednastavené normy, stroj se automaticky vypne. Tento způsob krmení se ukázal jako velmi uspokojivý a nedocházelo k hromadění bakterií v mléce, z čehož se objevily obavy. Stroj je denně demontován a všechny odnímatelné součásti se myjí horkou vodou a saponátem. Dále jsou na půl hodiny ponořené do detergentu. Posledním krokem je pečlivé opláchnutí a opětovné sestavení zařízení.

Během této doby byly použity tři druhy sušeného mléka, ale nebyl učiněn žádný pokus o srovnání vývoje hříbat. I přes to byly ovšem zaznamenány určité charakteristiky. Byla to sušená mléka s názve Equilac, Denkavit a Nukamel. Equilac působil na hříbata velmi dobře, ale zpočátku trpěla zácpou. Toto mléko pro ně bylo velmi chutné a působilo skvěle na srst. Nevýhodou bylo ucpávání stroje. Denkavit působil výborně na vývoj kostí a svalů, ale hříbata měla horší srst. Zásoby byly snadno dostupné a nepoškozoval stroj. Nukamel působil nějakou dobu u straších hříbat, ale ta rychle tloustla a jeho používání bylo ukončeno.

Vznikla studie zkoumající účinky automatického krmného systému na růst hříbat. Šest hříbat byla chováno v režimu umělého kojení s použitím modifikovaného kravského mléka. Dalších šest hříbat zůstalo se svými matkami a byli použity jako kontrolní skupina. Všechna hříbata se narodila na stejné farmě a byla ponechána prvních 24 hodin u matky, aby mohla konzumovat mlezivo. Ustájení pro odstavená hříbata bylo vybaveno automatickým krmným systémem pro krmení telat, které obsahovalo dvě krmné stanice. Hříbata se nechala čtyři až šest hodin hladovět a poté jim bylo nabízeno upravené kravské mléko z lahve, dokud ho nezačala konzumovat z krmného systému. Z krmného systému začala pít do dvanácti hodin. Hříbata byla krmena ad libitum a kravské mléko bylo upraveno o uhličitán vápenatý. Byl jim také podán perorální probiotický přípravek dvakrát během prvních pěti dnů na rozvoj střevní mikroflóry. Hříbata měla k dispozici kvalitní seno a byla pravidelně vypouštěna do výběhu. Po 120 dnech byla krmena třikrát denně a seno měla k dispozici ad libitum. Experiment trval půl roku. Na konci studie nebyli mezi uměle odchovanými hříbaty a kontrolní skupinou významné rozdíly na váze. Po počátečním období, kdy si hříbata zvykala na odstav, nebyly pozorovány významné rozdíly ani v chování (Tateo et al. 2013).

#### 3.4.1.6 Denní příjem mléka a frekvence krmení

Množství mléka produkovaného klisnou je velmi velké. Maximální denní produkce se rovná asi 3 % hmotnosti klisny. Jednodenní osiřelá hříbata o hmotnosti 50 kilogramů by měla



najednou dostat 300 ml z láhve s dudlíkem. Celkový příjem mléka musí odpovídat 10 % tělesné hmotnosti sirotka. To znamená, že hříbě, které váží 50 kilogramů, dostane 5 litrů mléka. Podání malého počtu velkých dávek mléka denně vede k průjmu hříběte. Místo toho musí být podáváno více malých dávek. Čím častěji je hříbě krmeno, tím je jeho růst optimálnější. Alternativním přístupem může být již zmíněné krmné zařízení, kdy může hříbě sát podle libosti (Naylor et al. 1985). Musíme mít ale na paměti, že nadměrná rychlost růstu a denní přírůstek hmotnosti mohou vést ke zdravotním problémům (Stoneham et al. 2017). Počet krmení lze postupně snižovat a denní příjem zvyšovat. Fyziologickou frekvenci, jež probíhá v normálním vztahu mezi matkou a hříbětem, je téměř nemožné udržet. V praxi se osiřelé hříbě krmí každé dvě hodiny (Naylor et al. 1985).

Podle Magdesian (2008) pozře zdravé hříbě 20 až 28 % jeho tělesné hmotnosti za den v mléce. Energetická potřeba je 120 až 150 kcal na jeden kilogram za den. Pokud se chceme vyhnout komplikacím spojenými s užíváním mléčné náhražky, měli bychom hříbatům podávat množství odpovídající 10 až 15 % jejich tělesné hmotnosti. Slabá a nemocná hříbata by měla dostat 8 až 10 % své tělesné hmotnosti. Dávka se postupně zvyšuje.

Paradis (2006) ve své práci uvádí, že většině hříbat vyhovuje, když je krmíme každé dvě až čtyři hodiny v prvním týdnu. Jak hříbě stárne, tak frekvenci zvyšujeme na šest hodin a následně se prodlevy mezi krmení posunou až na osm hodin. Warren (2015) ve své práci zmiňuje krmení hříbat jednou za jednu až dvě hodiny. Po dvou týdnech můžeme krmení změnit na pětkrát denně. Podle další práce z roku 2017 by mělo být hříbě krmeno první dva dny každou hodinu a následujících dvanáct dní každé dvě hodiny (Stoneham et al. 2017). Magdesian (2008) uvádí, že v pěti dnech stáří hříběte je možné krmít každé čtyři hodiny a v deseti dnech každých šest hodin. Jak se frekvence krmení snižuje, tak se objem každé dávky zvyšuje, aby se dosáhlo požadovaného denního příjmu.

Hříbata, který mají menší příjem mléka, než je pro ně adekvátní, je v začátku často obtížné poznat. K identifikaci těchto hříbat nám může pomoci chování hříběte, frekvence defekace a močení a přírůstek hmotnosti. Hříbata, která nedostávají dostatečnou výživu, se mohou snažit sát častěji. Bývají také více nervózní (Paradis 2006).

U osiřelých hříbat je důležité sledovat jejich růst a vývoj. Měli bychom je pravidelně vážit a to nejlépe každé dva týdny. Během prvního měsíce života by měl být průměrný denní přírůstek 1,5-1,7 kilogramů za den. Míry růstu musí být vždy porovnány s dostupnými standardy pro dané pohlaví a plemeno. Odchylky od standardu je nutné řešit (Stoneham et al. 2017). Hříbata lehčích plemen by měla přibírat 1 až 1,5 kilogramů za den. Nápomocné nám může být vedení deníku, kde si zaznamenáváme příjem potravy, produkci stolice a moči, konzistenci stolice, hydrataci, tělesnou hmotnost a chování včetně postoje a chuti k jídlu (Magdesian 2008).

### **3.4.2 Management chovu**

Pro chov koní je zásadní pochopení jejich etologie. Při výchově osiřelého hříběte musíme znát jeho normální vývoj a stádia, kterými si v tomto věku prochází, aby vyrostla v behaviorálně stabilního koně. Rozlišujeme tři důležité fáze v ontogenezi hříběte. V prvním období, jež trvá přibližně měsíc, je hříbě nejvíce závislé na matce. Ta mu zajišťuje ochranu před jakoukoliv hrozbou a hříbě ostatní členy stáda skoro nevidá. Hříbě se pohybuje kolem matky a

99 % času zůstává maximálně pět metrů od ní. Hraní není tak časté a skládá se většinou z hrátek s ohlávku, ušima, ocasem a hřívou matky. Matka je vůči tomuto chování tolerantní (Crowell-Davis 1986). V tomto období můžeme pozorovat koprofáгии. Výzkum u jiných druhů zvířat naznačuje, že výkaly matky, která je během rané laktace, jsou zdrojem důležitých živin včetně kyseliny deoxycholové. Ta je nezbytná pro normální ukládání myelinu v nervovém systému. Tento jev můžeme osiřelému hříběti poskytnout tím, že mu zajistíme přístup k výkalům zdravých samic, jež jsou ve stejné fázi laktace (Crowell-Davis & Caudle 1989). V tomto období můžeme také pozorovat flémování. Flémování znamená, že kůň zvedne horní pysk a nasává vzduch do vomeronazálního orgánu. Během prvního měsíce to můžeme pozorovat u samců až jednou za hodinu. U samic se flémování vyskytuje přibližně jednou za pět hodin. Většinou se jedná o reakci na moč ostatních členů stáda. Proto je vhodné namočit hadry od moči různých koní, nejlépe klisen, a i klisen v říji a pověsit je po prostoru, kde se osiřelé hříbě pohybuje, aby mělo šanci si tímto chováním projít. Během prvního týdne života odpočívají hlavně v leže. Postupně ale začínají zapojovat odpočinek ve stoje. Některá hříbata ho vykazují minimálně už v prvním týdnu života, ale většina hříbat nahradí odpočinek v lehu až v pátém měsíci života (Crowell-Davis 1986).

Pro socializaci je důležitá druhá fáze, která probíhá mezi prvním a třetím měsícem života. Hříbata čím dál tím častěji opouští svou matku. Dochází k interakcím se členy stáda a tráví spoustu času hrami s ostatními. Mezi hříbaty se vytváří herní skupiny. Hry vypadají podobně u obou pohlaví, ale u samic můžeme pozorovat více skákání a běhání, zatímco samčí hry více napodobují boj. Učí se chování k ostatním členům stáda a vzájemně si stanovují hranice, které mohou a nemohou překročit (Crowell-Davis 1986). Většina valachů i hřebců jsou často k hříbatům velmi tolerantní (McDonnell 2012). Osiřelému hříběti je nadále nutné nechat přístup k výkalům zdravých laktujících klisen. V tomto období je důležité, aby mělo hříbě kontakt s vrstevníky a učilo se sociálnímu chování. Dochází také ke groomingu, což je škrábání a jemné kousání druhého koně na krku, kohoutku a hřbetu. Samice grooming provádějí v tomto věku přibližně dvakrát častěji než samci (Crowell-Davis 1986).

Třetí období se vyskytuje u hříbat starších čtyř měsíců. Hříbata se v tomto období učí samostatnosti a jejich každodenní činnosti se více a více začínají podobat činností dospělých (Crowell-Davis 1986).

Pokud jsou osiřelá hříbata, která jsou ručně odchováána, izolována od ostatních koní, mohou nastat problémy s chováním. Bylo zaznamenáno nadměrné přilnutí k ošetřovateli a neschopnost se správně socializovat s ostatními koňmi. Řešením může být vytvoření malé skupiny, která bude obsahovat osiřelá hříbata. Na pastvu by tato hříbata měla být vypouštěna ve stáří jednoho měsíce. Prospěšné pro ně může být sdílení výběhu s klidným a přátelským poníkem. Ten jim může předat vzorce pro vhodné chování a podpořit jejich socializaci. Pohyb na pastvě je důležitý pro rozvoj kostí a svalů (Naylor 1985). Stoneham (2017) ve své práci tvrdí, že poskytování nepřetržité společnosti koní, jako je zkušený starší poník, pomůže osiřelému hříběti vybudovat si vztah k ostatním koním a lidem. Poník dělá hříběti společnost, poskytuje mu tělesné teplo a ukazuje mu chování, které by hříbě v normálním případě pochytilo od matky. Pro vývoj normálních vzorců chování pomáhá minimální přítomnost lidí a co nejvíce sociálních interakcí s ostatními koňmi. Použit se mohou i ostatní zvířecí společníci jako například osli nebo kozy (McDonnell 2012).

Nejvhodnější ustájení pro osiřelé hříbě je v prostředí s teplotou kolem 20 °C, zvláště pokud jsou hříbata slabá nebo nedonošená. Vhodný je hodně dobře nastlaný box bez průvanu. Pokud teplota klesne pod 15 °C, je nutné zajistit zahřátí hříběte. Toho můžeme docílit nandáním zateplené deky (Naylor et al. 1985). Podle Magdesian (2008) je důležité, aby bylo osiřelé hříbě drženo v čistém, suchém, teplém a bezprůvanovém prostředí. Větrání by mělo být dostatečné, aby se zabránilo respiračním problémům. Ideální je hluboká podestýlka, kterou může být sláma nebo hobliny. Hobliny používáme pouze, pokud jsou hříbata starší jak jeden den. Pokud teplota klesne pod 15 °C, můžeme umístit tepelné lampy do rohu boxu. Použít se dají i různé matrace, deky nebo vyhřívané polštářky. Na matrace je možné umístit pleny, jež absorbují moč. Pokud je hříbě slabé a jen leží, je důležité ho obracet každou hodinu. Jakmile si hříbě zvykne na mléčnou náhražku, je možné ho začít denně pouštět do výběhu (Magdesian 2008).

### **3.5 Organizace poskytující pomoc osiřelým hříbatům**

Ve světě najdeme poměrně hodně lidí, kteří se problematice osiřelých hříbat věnují. Existuje mnoho organizací, jež se specializují na to, aby hříbě získalo novou matku a žilo plnohodnotný život. Dále se můžeme setkat s mlezivovými bankami, které zajišťují dostatek mleziva pro osiřelá hříbata.

#### **3.5.1 Databáze osiřelých hříbat a kojných klisen**

##### **3.5.1.1 Keros**

Mezi jednu z nejznámějších a nejlépe zpracovaných databází patří Keros, což je inseminační centrum nacházející se v centru Passendale v Belgii. Postupem času si svou kvalitní prací Keros získal vynikající odborné znalosti a reputaci v oblasti umělého oplodnění, embryo transferu a koučování při porodu. Věnují se i osiřelým hříbatům. Během reprodukční sezóny má Keros klisny k adopci téměř trvale. Tyto klisny jsou pečlivě vybírány a jsou úspěšné a známé jako dobré matky, jelikož za sebou mají několik odchovaných hříbat. V Kerosu si svoje klisny připravují kompletně sami. Jsou využívány také na veterinárních klinikách De Bosdreef, De Morette a na Fakultě veterinárního lékařství v Merelbeke. Celý proces probíhá tak, že jakmile adopční klisna hříbě přijme, putuje s hříbětem k majiteli hříběte a zůstává tam až do odstavu, uvádějí maximálně deset měsíců. Následně je vrácena zpátky do Kerosu, kde se připravuje na další proces (Keros 2023).

##### **3.5.1.2 WestVets**

WestVets bo založeno v roce 1999 jako Anstead veterinary practice, což byla veterinární ordinace a postupem času se rozrostlo ve veterinární kliniku, jež poskytuje veterinární služby pro malá zvířata a koně. V roce 2012 byla klinika rozšířena o reprodukční centrum pro koně, které se nachází poblíž Marburgu. Centrum nabízí rozsáhlé reprodukční služby jako jsou umělé inseminace, embryo transfery a kompletní služby pro hřebce. K dispozici mají rozsáhlé výběhy pro klisny, hřebce i hříbata. Snaží se sledovat a následovat trendy ve veterinární medicíně a k dispozici mají velmi kvalitní diagnostické vybavení. Věnují se také osiřelým hříbatům. Uvádí, že klisny, které přiměli k produkci mléka, nemusely porodit

hříbě a že kvalita jejich mléka je podobná jako u normální klisny po oplodnění. Podle jejich názoru je adopce hříběte náhradní matkou nejlepší řešení z důvodu velké investice času a peněz. Často si také hříbata vyvinou špatné sociální chování vůči jiným koním i lidem a mohou být nebezpečná a tento proces poskytuje řešení všech těchto problémů (WestVETS).

### 3.5.1.3 Kentucky Human Society

Věnují se adopci hříbat od roku 2014 a od té doby se jim povedlo zachránit přes 150 osiřelých hříbat, jež potřebovala nutně pomoci. Zachraňují hříbata, která byla odebrána matce většinou několik dnů po porodu. Poskytují těmto hříbatům veterinární pomoc, dohled a nepřetržité krmení, dokud nejsou dostatečně silní, aby byli přesunuti k adoptivní matce. Kentucky Human Society uvádí, že zachráněné hříbě je umístěno do pěstounské stáje, kde se o něj starají dobrovolníci. V jejich péči zůstávají dokud nejsou schopni podstoupit proces adopce (Kentucky Human Society 2023).

### 3.5.1.4 Last Chance Corral

Last Chance Corral je nezisková organizace, která se zabývá záchranou, rehabilitací a adopcí zanedbávaných, týraných, nechtěných a nepochopených koní. Nabízí jim potřebný azyl a zázemí. Byla založena v roce 1986 a nachází se v Řecku. Jejich financování je ze 100 % tvořeno dárcovskými dary. Mají malý personál, který je zaměstnaný po celý rok. V období, kdy se vyskytuje více hříbat, jimž je potřeba pomoci, se personál rozšiřuje. Personál je patřičně vzdělaný a vyškolený. Přijímají pomoc dobrovolníků, ale nemůžou se na ni spolehnout, vzhledem k úrovni kritické péče, kterou poskytují.

Přivést klisnu do laktace bez pomoci hormonů je podstatně dražší a náročnější, než ji přivést přirozeně. Existují farmy, jež se specializují na pronájem kojných klisen do chovných zařízení. Hříbata jsou považována za vedlejší produkt průmyslu a jakmile se narodí, svůj účel již splnila. Hříbat se je zbavováno různými způsoby. Právě tato hříbata Last Chance Corral zachraňuje před smrtí. Tento průmysl stále pokračuje, i když je z hlediska welfare a práv zvířat zcela absolutně nesprávný. Tyto informace jsou čerpány z této organizace a není možné je ověřit ve vědecké literatuře.

Každý rok zachrání 150 až 200 hříbat z těchto podmínek. Nejvytíženějším rokem byl rok 2008, kdy se podařilo zachránit 207 hříbat. Po záchraně jsou tyto koně stabilizovány a odchovány na mléčných náhražkách. K adopci putují, jakmile jim to zdravotní stav povolí. Hříbě si po splnění požadavků může adoptovat každý. Nutností je zkušenost s koňmi a fakt, že jsme v minulosti již jednoho koně vlastnili či vlastníme. V jejich novém domově musí být minimálně jeden dospělý kůň, který je pro hříbě důležitý kvůli učení. Dalším požadavkem je adekvátní vybavení. Požadují ověření adresy a reference veterináře a kováře. Hříbata se dají většinou adoptovat pouze ve dvojicích (Last Chance Corral 2019).

Další organizací, která se zabývá záchranou osiřelých hříbat od matek v kojném průmyslu, se nazývá Dream Equine Therapy center. Pochází z Anglie. Ročně zachrání 30 až 50 těchto hříbat (Dream Equine Therapy Center 2016).

### 3.5.2 Mlezivová banka

Z mlezivových bank můžeme získat zamražené mlezivo. Když ho podáme hříběti po porodu, dodá mu všechny potřebné protilátky, které by získalo od matky. Důležité je odebrat mlezivo hned po porodu z důvodu klesajícího objemu imunoglobulinů. Množství 250 ml, které je hygienicky odebrané, je nutné skladovat hluboko zamražené při  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Mlezivo je možné skladovat po dobu jednoho roku. Osířelé hříbě by mělo dostávat 250 ml mleziva každou hodinu během prvních šesti hodin života (Naylor et al. 1985).

Pokud není kvalita mleziva produkovaná klisnou dostatečná, můžeme dodatečně použít zamražené mlezivo dobré kvality během 12 až 24 hodin života. Chovatel nikdy neví, jestli nějaké z jeho hříbat bude zamražené mlezivo potřebovat. Jeho rychlé použití může být pro novorozence rozhodující o jeho přežití. Technika odebírání mleziva do mlezivových bank vypadá následovně. Vemínko klisny musíme omýt teplou vodou a mýdlem z důvodu odstranění nečistot a bakterií. Konec struku dezinfikujeme a první sekrety odstříkneme, jelikož mohou být také napadeny bakteriemi. Od dárcovské klisny se doporučuje odebírat mlezivo první hodinu po porodu před tím, než začne kojit její vlastní hříbě. Kvalita mleziva by měla být hodnocena pomocí refraktometru nebo kolostrometru, aby se zjistilo, zda má odpovídající kvalitu (Dascanio & McCue 2021).

Vyhodnocení mleziva před kojením je velmi užitečné. Zjistíme díky tomu jakou má kvalitu a zda je pasivní přenos protilátek dostatečný. Postup začíná opět očištěním struků, aby se zabránilo znečištění. Důležité je také provést odstříknutí z vemínka, z důvodu vyčištění strukového kanálku od zaschlých sekretů a bakterií. Při používání refraktometru začínáme vyčištěním přístroje od všech nečistot. Odebírá se malé množství mleziva, uvádí se 1-2 ml z každého struku. Následně se 1-2 kapky umístí na hranol refraktometru. Poté se uzavře světelná deska, která rovnoměrně rozprostírá mlezivo po celém hranolu. Refraktometr držíme ve směru světla a lom světla nám ukáže na stupnici hodnotu. Po použití následuje opět pečlivé vyčištění. Mlezivo hodnotíme pomocí stupnice Brix. Destilovaná voda má hodnotu nula. Mlezivo s nízkým množstvím rozpuštěných pevných látek neboli nízkou hladinou imunoglobulinů bude mít nízkou hodnotu. Mlezivo s vysokým množstvím imunoglobulinů způsobí zvýšený rozptyl světla a tím vyšší hodnotu. Hodnoty rozdělujeme do čtyř skupin, podle kterých je mlezivo buď velmi dobré, dobré, slabé nebo špatné (McCue 2014).

Používat můžeme také kolostrometr. Kolostrometr popisujeme jako hustoměr, jenž měří specifickou hmotnost mleziva. Kvalitu poznáme pomocí vztahu mezi specifickou hmotností mleziva a počtem imunoglobulinů v mlezivu. To znamená, že čím větší je specifická hmotnost mleziva, tím větší je počet imunoglobulinů a kvalita mleziva je lepší. Postup začíná odebráním vzorku z celkového obsahu nadojeného mleziva. Musíme dávat pozor, aby bylo mlezivo odebráno z promíchaného obsahu, a ne pouze z povrchové vrstvy. Doporučuje se měřit v plastové válcové nádobě. Její velikost musí být taková, aby se kolostrometr nedotýkal stěn. V místnosti by měla být pokojová teplota. Po měření následuje opět pečlivé čištění. Kvalitu rozdělujeme do tří hodnot. Mlezivo je měření buď nekvalitní, kvalitní nebo s vynikající kvalitou (Sievert et al. 2019).

Následuje administrativa, kdy musíme sepsat informace o odebraném vzorku. To znamená jméno klisny, datum odebrání a další základní informace. Bezpečně lze odebrat 240-475 ml mleziva, aniž by novorozené hříbě přišlo o dostatečný příjem protilátek. Mlezivo

můžeme odebírat ručním dojením nebo pomocí obrácené stříkačky, jak je znázorněno na Obrázku 8 a Obrázku 10. Odebrané mlezivo by mělo projít filtrem, který odstraní veškeré nečistoty. To můžeme vidět na Obrázku 9. Mlezivo by mělo být skladováno v 240-475 ml plastových lahvích, jež jsou označeny základními informacemi o mlezivu. Skleněné lahve nebo plastové sáčky jsou nevhodné, jelikož skleněná lahev se vlivem mrazu snadno rozbije a plastový sáček praskne (Dascanio & McCue 2021).



Obrázek 8: Odebírání mleziva pomocí obrácené stříkačky (Dascanio & McCue 2021)



Obrázek 9: Čištění mleziva přes filtr (Dascanio & McCue 2021)



Obrázek 10: Ruční dojení mleziva do plastové nádoby (Dascanio & McCue 2021)

Oproti starším informacím z roku 1982 se uvádí, že zamražené mlezivo lze bezpečně skladovat do dvou let ve standardním mrazáku do -20 °C. Po rozmrazení by se mlezivo nemělo znovu zamrazovat. Každé reprodukční období by se mělo odebírat nové mlezivo, aby byly zásoby pořád k dispozici a byly čerstvé. Zamražené mlezivo se rozmrazuje ve vodní lázni při pokojové teplotě. Rozmrazování v příliš horké vodě nebo v mikrovlnné troubě je nevhodné, protože může zničit protilátky a učinit mlezivo nepoužitelným. Hříbatům by mělo být podáno 300-400 ml mleziva najednou v závislosti na jejich hmotnosti. Doporučuje se změřit obsah hladiny protilátek den po podání mleziva, aby se určila konečná koncentrace. Jakmile je hříbě starší jak jeden den, jediným způsobem, jak doplnit protilátky, je transfuze plazmy (Dascanio & McCue 2021).

Nejlepšími dárce jsou klisny, které měly jedno a více hříbat a jsou ve věku od čtyř do patnácti let. Měly by mít více potenciálně dostupného mleziva a pravděpodobně lepší obsah imunoglobulinů. Očkování ve čtyřech až šesti týdnech před porodem zvyšuje obsah protilátek v mlezivu a následně i kvalitu mleziva určeného ke skladování (Dascanio & McCue 2021).

Pokud nemáme k dispozici mlezivo, lze použít koňskou plazmu. Nejlepším řešením je odebrání plazmy z krve valacha, který nikdy nedostal krevní transfuzi a který již delší dobu žije na jednom místě, tedy ve stejné stáji jako hříbě. Hříběti by měl být podán jeden litr plazmy. Podává se nejčastěji intravenózně, ale v případě enteritidy je možné i orální dávkování (Frape 2004).

## 4 Závěr

Pokud se setkáme se situací, kdy matka odmítne své hříbě, je velmi důležité najít co nejrychleji příčinu. Pokud příčinu najdeme, je možné učinit řadu opatření, které napomůžou vytvoření vazby mezi matkou a potomkem.

Je ale možné, že se nám vytvoření vazby nepodaří a hříbě zůstane samo. Může se tak stát i z důvodu úmrtí matky nebo jejího vážného onemocnění. Shrnuté informace ukázaly, že nejlepším řešením je sehnat pro hříbě adoptivní matku. Pro hříbě je to nejlepší metodou odchovu, jelikož mu to poskytne vyváženou stravu a normální vývoj při jeho ontogenezi. Pro člověka je to lepší jak z psychické, tak z fyzické stránky, jelikož umělý odchov hříběte je velmi náročný.

Pokud nemáme na výběr nebo se rozhodneme hříbě odchovávat ručně, je tu řada věcí, které musíme zajistit. Nejdůležitější je po porodu příjem mleziva, jež zajistí hříběti protilátky. Mlezivo můžeme získat z mlezivových bank, které zajišťují jeho uchování. Přístup k mlezivu by mělo mít hříbě do dvou hodin po porodu. Zaměřit se také musíme na způsob a frekvenci krmení. Výsledky ukázaly, že nejadekvátnější metodou se ukázalo být krmení z kyblíku nebo z automatických krmných zařízení. Pro hříbě je to lepší i z důvodu sociálního, jelikož si pak nevytváří nadměrnou sociální vazbu na ošetřovatele. Bylo zjištěno, že většina prací doporučuje krmení jednou za jednu až dvě hodiny v prvních dnech a postupně tento interval prodlužovat. Pro hříbě je ale samozřejmě vhodnější krmení vícekrát do hodiny, jelikož tomu tak ve fyziologických podmínkách je. Je možné si vybrat mezi řadou mléčných náhražek pro hříbě.

Také bylo zjištěno, že pro vývoj v psychicky vyrovnaného koně musí mít správné sociální zázemí. Řada autorů doporučuje přidat k hříběti staršího klidného poníka nebo vytvořit skupinu skládající se z více sirotek. Pokud teplota klesne pod 15 °C, musíme hříběti zajistit teplé ustájení. Použit k tomu můžeme tepelné deky, lampy nebo matrace.



## 5 Literatura

1. Aleman M, Weich K a Madigan J. 2017. Survey of Veterinarians Using a Novel Physical Compression Squeeze Procedure in the Management of Neonatal Maladjustment Syndrome in Foals. *Animals* **7**:69
2. Barber JA, Crowell-Davis SL. 1994. Maternal behavior of Belgian (*Equus caballus*) mares. *Applied Animal Behaviour Science* **41**:161-189
3. Bečvářová I, Buechner-Maxwell V. 2012. Feeding the foal for immediate and long-term health. *Regional College of Veterinary Medicine* **41**:149-56
4. Bourebaba L, Rocken M, Marycz K. 2019. Osteochondritis dissecans (OCD) in Horses – Molecular Background of its Pathogenesis and Perspectives for Progenitor Stem Cell Therapy. *Stem Cell Reviews and Reports* **15**:374-390
5. Bouwman H, Schee W. 1978. Composition and production of milk from Dutch warmblooded saddle horse mares. *Zeitschrift für Tierphysiologie Tierernährung und Futtermittelkunde* **40**:39-53
6. Cameron EZ, Linklater WL, Stafford KJ, Minot EO. 1999. A case of co-operative nursing and offspring care by mother and daughter feral horses. *Journal of Zoology* **249**:486-489
7. Canisso IF, Podico G, Ellerbrock RE. 2021. Diagnosis and treatment of mastitis in mares. *Equine Veterinary Education* **33**:320-326
8. Carson K, Wood-Gush DGM. 1983. Equine behaviour: I. A review of the literature on social and dam—Foal behaviour. *Applied Animal Ethology* **10**:165-178
9. Cooper JJ, Georgia J, Mason. 1998. The identification of abnormal behaviour and behavioural problems in stabled horses and their relationship to horse welfare: a comparative review. *Equine Veterinary Journal* **30**: 5-9
10. Crowell-Davis SL, Caudle AB. 1989. Coprophagy by foals: recognition of maternal feces. *Applied Animal Behaviour Science* **24**:267-272
11. Crowell-Davis SL, Houpt KA. 1986. Maternal Behavior. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* **2**:557-571
12. Crowell-Davis SL, Houpt KA. 1986. Maternal Behavior. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* **2**:557-571
13. Crowell-Davis SL. 1985. Nursing behaviour and maternal aggression among Welsh ponies (*Equus caballus*). *Applied Animal Behaviour* **14**:11-25
14. Daels PF. 2006. Induction of lactation and adoption of the orphan foal. *Equine Practise* **42**:1-6.
15. Dascanio J, McCue P. 2021. *Equine Reproductive Procedures*. John Wiley and Sons Ltd, Hoboken, NJ, USA
16. Deesing MJ, Grandin T. 2014. Behavior Genetics of the Horse (*Equus caballus*). Pages 237-290. *Genetics and the Behavior of Domestic Animals*
17. Dream Equine Therapy Center. 2016. Dream Equine Therapy Center. York, SC 29745. Available from <http://www.dreamequinetherapycenter.org/>
18. Duncan P. 1982. Foal killing by stallions. *Applied Animal Ethology* **8**:567-570
19. Frape D. 2004. *Equine Nutrition and Feeding*. 4th edition. John Wiley & Sons Ltd, Hoboken, NJ, USA

20. Furr M. 2017. Specific Diseases of the Foal. Pages 452-458. The Equine Acute Abdomen. John Wiley & Sons. Hoboken, NJ, USA
21. Glendinning SA. 1974. A System of Rearing Foals on an Automatic Calf Feeding Machine. *Equine Veterinary Journal* **6**:12-16
22. Goodwin D. 1999. The importance of ethology in understanding the behaviour of the horse. *Equine Veterinary Journal* **31**:15-19
23. Grace ND, Pearce SG, Firth EC, Fennessy PF. 1999. Concentrations of macro- and micro-elements in the milk of pasture-fed thoroughbred mares. *Aust. Vet.* **77**:177-180
24. Grogan EH, McDonnell SM. 2005. Mare and Foal Bonding and Problems. *Clinical Techniques in Equine Practice* **4**:228-237
25. Henry S, Richard-Yris MA, Tordjman S, Hausberger M, Iwaniuk A. 2009. Neonatal Handling Affects Durably Bonding and Social Development. *PLoS ONE* **4** (e5126) DOI:10.1371/journal.pone.0005216
26. Houpt K, Sandi Lieb. 1994. A survey of foal rejecting mares. *Applied Animal Behaviour Science* **39**:189
27. Houpt KA. 1979. Equine maternal behavior and its aberrations. *Equine practice* **1**:7-20
28. Houpt KA. 1987. Abnormal Behavior. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practise* **3**:357-367
29. Chavatte P. 1991. Maternal behaviour in the horse; theory and practical applications to foal rejection and fostering. *Equine Veterinary Education* **3**:215-220
30. Chuck GM, Mansell PD, Stevenson MA, Izzo MM. 2017. Factors affecting colostrum quality in Australian pasture-based dairy herds. *Australian Veterinary Journal* **95**: 421-426
31. Juarbe-Díaz S, Katherine V, Houpt A, Kusunose R. 1998. Prevalence and characteristics of foal rejection in Arabian mares. *Equine Veterinary Journal* **30**:424-428
32. Kendrick KM, Bell R, Ousey J. 1991. Importance of progesterone and estrogen priming for the induction of maternal behavior by vaginocervical stimulation in sheep: Effects of maternal experience. *Physiology&Behavior* **49**:745-750
33. Kentucky Human Society. 2019. Kentucky Human Society – Lifelong friends. B, Louisville, KY 40222. Available from <https://www.kyhumane.org/> (accessed April 2019)
34. Last Chance Corral. 2019. Last Chance Corral. Athens, OH 45701. Available from <https://lastchancecorral.org/>
35. Magdesian KG. 2008. Critically Ill and Orphaned Foals. Pages 24-29. *Hand-Rearing Wild and Domestic Mammals*. Blackwell Publishing. Oxford, UK
36. Markiewicz-Keszycka M, Czyzak-Runowska G, Wojtowski J. 2015. Influence of stage of lactation and year season on composition of mares' colostrum and milk and method and time of storage on vitamin C content in mares' milk. *Journal of the Science of Food and Agriculture* **95**:2279-2286
37. McKenzie HC, Geor RJ. 2009. Feeding Management of Sick Neonatal Foals. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* **25**:109-119
38. McKenzie HC. 2018. Disorders of Foals. Pages 1365-459. In: *Equine Internal Medicine* 4th edition. Elsevier

39. Morgan K. 1998. Thermoneutral zone and critical temperatures of horses. *Journal of Thermal Biology* **23**: 59-61
40. Mota-Joras D, Orihueala A, Strappini Al. 2020. Consumption of Maternal Placenta in Humans and Nonhuman Mammals: Beneficial and Adverse Effects. *Animals* **10**:2076-2615
41. Muscatello G. 2012. Rhodococcus equi pneumonia in the foal – Part 1: Pathogenesis and epidemiology. *The Veterinary Journal* **192**:20-26
42. Muscatello G. 2012. Rhodococcus equi pneumonia in the foal – Part 2: Diagnostics, treatment and disease management. *The Veterinary Journal* **192**:27-33
43. Naylor JM. 1979. Colostral Immunity in the Calf and the Foal. *Veterinary Clinics of Notre America: Large Animal Practice* **1**:331-361
44. Oftedal OT, Hintz HF, Schryver HF.1983. Lactation in the Horse: Milk Composition and Intake by Foals. *The Journal of Nutrition* **113**: 2096-2106
45. Olléová M, Pluháček J, King SRB, Hayssen V. 2012. Effect of social system on allosuckling and adoption in zebras. *Journal of Zoology* **288**:127-134
46. Paradis MR. 2006. *Equine Neonatal Medicine*. Elsevier Saunders. Philadelphia
47. Patrick M. McCue, ed. *Equine Reproductive Procedures*. John Wiley & Sons. Hoboken, NJ, USA
48. Pearce SG, Grace ND, Wichtel JJ, Firth EC, Fennessy PF. 1998. Effect of copper supplementation on copper status of pregnant mares and foals. *Equine vet.***30**:200-203
49. Podico G, Migliorisi AC, Wilkins PA, Canisso IF. 2022. Successful induction of lactation, foal grafting and maintenance of pregnancy in a nonparturient Thoroughbred mare. *Equine Veterinary Education* **34**:0957-7734
50. Porter RH, Duchamp G, Nowak R, Daels PF. 2002. Induction of maternal behavior in non-parturient adoptive mares. *Physiology & Behavior* **77**:151-154
51. Rook JS, Braselton WE, Lloyd JW. 1999. Comparison of element concentrations in Arabian mare's milk and commercial mare's milk replacement products. *Vet Clinic Nutrition* **6**:1721
52. Rossdale PD. 1967. Clinical studies on the newborn thoroughbred foal I: Perinatal behavior **123**:470-481
53. Rossdale PD. and Ricketts SW. 1980. Orphan foals. In: *Equine Stud Farm Medicine* **2**:372-375
54. Sevinga M, Hesseling JW, Barkema HW. 2002. Reproductive performance of Friesian mares after retained placenta and manual removal of the placenta. *Theriogenology* **57**: 923-930
55. Sievert M, Krohn J, Wehrend A. 2019. Immunglobulinkonzentration im equinen Kolostrum und im Blut neugeborener Fohlen sowie klinisch relevante IgG-Bestimmungsmethoden **47**:298-307
56. Soufleri A, Banos G, Panousis N, Fletouris D, Arsenos G, Kougioumtzis A, Valerkagis GE. 2021. Evaluation of Factors Affecting Colostrum Quality and Quantity in Holstein Dairy Cattle. *Animals* **11** DOI: 10.3390/ani11072005
57. Stoneham SJ, Morresey P, Ousey J. 2017. Nutritional management and practical feeding of the orphan foal. *Equine Veterinary Education* **7,29**:165-173

58. Tateo A, Maggiolino A, Padalino B, Centoducati P. 2013. Behavior of artificially suckled foals. *Journal of Veterinary Behavior* **8**:162-169
59. Topczewska J, Krupa W, Rogowska A, Ohimor J. 2018. The Case of Communal Rearing of a Foal by Two Mares ( *Equus caballus* ). *Journal of Equine Veterinary Science* **67**:99-101
60. UCDAVIS. 2021. UC DAVIS Veterinary medicine, Center for Equine Health. University of California, One Shield Avenue, CA 95616. Available from <https://www.ucdavis.edu/> (accessed January 2021)
61. Vandaele H. 2019 . Keros. B-8980 Passendale, Belgium. Available from <https://www.keros.be/en/home>
62. Virga V, Houpt KA. 2001. Prevalence of placentophagia in horses. *Equine Veterinary Journal* **33**:208-210
63. Visser EK, Ellis AD, Reenen CG. 2008. The effect of two different housing conditions on the welfare of young horses stabled for the first time. *Applied Animal Behaviour Science* **114**:521
64. Warnakulasooriya DN, Marth CHD, McLeod JA, Hanlon DW, Krekeler N. 2018. Treatment of Retained Fetal Membranes in the Mare-A Practitioner Survey. *Frontiers in Veterinary Science* **5** DOI: 10.3389/fvets.2018.00128
65. Warren H. 2015. Feeding the orphan foal. *Equine Health* **2015**:10-12
66. WestVETS. . WestVETS Small Animal Hospital & Equine Hospital. Marburg, Queensland 4346, Australia. Available from <https://www.westvets.com.au/>
67. White MSE, Scoggin CF. 2014. How to manage foal rejection. Pages 163-169 in *Proceedings of the 60th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners*. Salt Lake City, Utah