

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra etologie a zájmových chovů**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Welfare telat dojeného skotu**

**Bakalářská práce**

**Vanda Keřková**

**Chov hospodářských zvířat**

**Ing. Ágnes Moravcsíková**

**© 2022 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Welfare telat dojeného skotu" 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 neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala slečně Ing. Ágnes Moravcsíkové za odborné rady k dané problematice a za její ochotu a vstřícnost, které mi při zpracovávání bakalářské práce velmi pomohly. Dále bych chtěla poděkovat oběma podnikům, které mi na svých mléčných farmách umožnily pořídit fotografie telat. V poslední řadě děkuji i své rodině za veškerou podporu a trpělivost.

# Welfare telat dojeného skotu

## Souhrn

Úroveň welfare odráží fyzické i psychické zdraví organismu, které se podepisuje nejen na blahobytu telat ale také na jejich budoucí reprodukci a produkci, která úzce souvisí s ekonomikou chovu.

Cílem této práce bylo poukázat na nejzávažnější welfare problémy v odchovu telat dojeného skotu, které se zejména týkají telat do 2 až 3 měsíců věku. Dále tyto problémy popsat z hlediska špatných životních podmínek a jejich dopadů na organismus mladého telete. V poslední řadě vysvětlit, proč je důležité jim věnovat pozornost a také jak lze těmto problémům předcházet.

Bylo popsáno šest hlavních welfare problémů, které jsou dnes ve vědecké sféře velmi řešené. Spadá sem již období okolo porodu, kdy tele teprve přichází na svět, ale už v této rané fázi bývá vystaveno rizikům, jako je například špatná hygiena prostředí nebo oddělení od matky. Dalším nedostatkem je management mleziva, protože neodpovídá fyziologii příjmu mleziva v přirozených podmínkách. Častým problémem je také špatná kvalita mleziva a špatná hygiena během manipulace s mlezivem. V krajních případech může selhání managementu mleziva končit smrtí telat. Bolestivé procedury jako jsou odrohování a označování zvířat ušními značkami byly popsány jako přímé metody způsobující telatům bolest. Management mléčné výživy, ustájení nebo odstavu představovaly v této práci další welfare problémy. V těchto případech je hlavním nedostatkem omezení projevu přirozeného chování jako je například sání, socializace s ostatními telaty, socializace s matkou nebo třeba hra, která doprovází všechna mláďata. Všechny tyto problémy negativně ovlivňují tele ve fyzickém i psychickém vývoji, což se ve finální fázi může projevit také na produkci budoucí dojnice.

V poslední řadě je chovatelům doporučeno, jak k těmto welfare problémům přistupovat a co se v chovech mléčných telat snažit změnit, aby bylo dosaženo lepší úrovně welfare, než je ta stávající. Lepší životní podmínky se mimo jiné stanou přínosem i pro samotného chovatele, neboť se zdraví a pohoda zvířat podepíše na lepší produkci farmy.

**Klíčová slova:** welfare, telata dojeného skotu, krmení, kolostrum, bolestivé procedury, odstav

# Welfare issues in dairy calves

## Summary

The level of welfare reflects the physical and psychological health of the organism, which affects not only the prosperity of calves but also their future reproduction and production, which is closely related to the economics of breeding.

This thesis aims to highlight the most significant welfare issues related to dairy calves' rearing and elaborate on such problems by studying the impact of poor welfare on calves' organism. Furthermore, the thesis describes how to prevent these welfare issues from occurring. The work focuses mainly on calves up to two to three months of age because at this age welfare problems occur most often.

Specifically, the work describes six main welfare issues. The first issue begins right after the birth of the calf. It is related to the separation of the calf from the mother and the way colostrum is administered, because the colostrum is often fed in insufficient quantities, does not correspond to natural circumstances, and can lead to premature death. The next part of the thesis describes the effect of painful procedures such as disbudding and ear tag insertion on dairy calves' welfare. Furthermore, the welfare concerns connected to milk feeding management, weaning, and housing systems are addressed. Specifically, the insufficient space, inadequate social environment, and limited ability to express other natural needs, such as sucking or play.

Lastly, the thesis recommends how to effectively approach the mentioned welfare issues and how to change the conditions under which calves are raised, and thus enhance the current welfare level. Finally, better living conditions will also benefit the farmer, as the health and well-being of the animals will translate into better milk production.

**Keywords:** welfare, dairy calves, feeding, colostrum, painful procedures, weaning

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Cíl práce</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Literární rešerše</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 Welfare</b> .....	<b>9</b>
3.1.1 Welfare a jeho význam pro chovatele telat .....	9
<b>3.2 Přirozené chování telat</b> .....	<b>11</b>
3.2.1 Porod, kontakt matky s mládětem .....	11
3.2.2 Sání mleziva a mléka .....	11
3.2.3 Odpočinek, aktivita, hra .....	12
3.2.4 Sociální prostředí .....	12
3.2.5 Pastva .....	12
3.2.6 Přežvykování .....	13
3.2.7 Odstav .....	13
<b>3.3 Welfare problémy telat dojeného skotu</b> .....	<b>13</b>
3.3.1 Porod, brzké odstavení telat od matek .....	14
3.3.2 Období mlezivové výživy .....	17
3.3.3 Období mléčné výživy .....	21
3.3.4 Bolestivé procedury .....	26
3.3.5 Ustájení telat dojeného skotu .....	30
3.3.6 Odstav .....	33
<b>4 Závěr</b> .....	<b>37</b>
<b>5 Literatura</b> .....	<b>38</b>

# 1 Úvod

Welfare neboli „životní pohoda“ hospodářských zvířat je v současné době velmi častým tématem nejen mezi odbornou, ale také laickou veřejností, která postupně získává přehled o běžných metodách prováděných v chovech hospodářských zvířat a začíná projevovat určitý nesouhlas s tím, v jakých podmínkách hospodářská zvířata žijí. Jedná se především o konvenční chovy, které se společnosti mohou ošklivit z etického hlediska (Fraser et al. 1997). Právě díky vzrůstajícímu zájmu laické veřejnosti o dobré životní podmínky zvířat se tento směr rychle vyvíjí dopředu.

Welfare se přímo odvíjí od péče chovatele, protože intenzita chovů dojeného skotu přímo vyžaduje, aby se o zvíře postaral člověk. Je třeba, aby lidé porozuměli tomu, co zvíře prožívá a na čem mu záleží, a osvobodili ho od jakékoliv bolesti a úzkosti (Fisher 2011). Studie Hulbert & Moisé (2016) zdůrazňuje, že možnosti něco respektovat předchází právě znalost, pochopení a akceptování dané problematiky. Z technického hlediska živočišné výroby je žádoucí, aby se zvířata co nejlépe adaptovala na prostředí, a tím také dosahovala lepší produkce (Carenzi & Verga 2009).

Intenzivní chovy dojeného skotu tedy neumožňují zvířatům projevovat jejich přirozené chování a neposkytují dostatečný prostor k vyžití, tím zvířata omezují na svobodě a způsobují jim určitý diskomfort, který v některých případech může negativně ovlivnit i celkový zdravotní stav organismu (Broom & Corke 2002; Broom 2006; Abeni & Bertoni 2016). Špatné životní podmínky zvířat mají negativní vliv nejen na psychické a fyzické zdraví zvířete, ale také na produkci, což je v rozporu s ekonomickými požadavky konvenčních chovů (Carenzi & Verga 2009).

Jako nejdůležitější problémy v chovu telat dojeného skotu jsou dle více studií oblasti krmení, které zahrnují jak management mleziva, tak management mléčné výživy, dále oblasti technologie ustájení, které jsou rozebírány z pohledu podmínek prostředí a sociálního omezení nebo oblasti lidského zásahu, který zvířatům neumožňuje projevovat přirozené chování nebo jim v případě bolestivých procedur přímo způsobuje bolest a utrpení (Abeni & Bertoni 2016; Hristov et al. 2011).

## **2 Cíl práce**

Cílem této práce bylo popsat a zhodnotit welfare telat v chovech dojeného skotu. Přiblížit jaké technologie a postupy jsou v chovech využívány a proč mohou být některé považovány za nevyhovující z hlediska welfare. Dalším cílem bylo shrnout možnosti řešení těchto welfare problémů.



## 3 Literární rešerše

### 3.1 Welfare

Pojem „welfare“ je hodnotící termín životních podmínek zvířat nebo také blahobyt či komfort zvířat, který zahrnuje aspekty pohody, uspokojení preferencí, naplnění potřeb a přirozeného chování nebo jejich kombinace (Nordenfelt 2006). Dawkins (2012) definuje welfare jako nepřítomnost utrpení, přičemž výraz utrpení se vztahuje na jakékoliv negativní emoce v podobě bolesti, stresu, frustrace nebo hladu. Tyto negativní emoce se u každého zvířete projevují různými způsoby reagování a také různou intenzitou (Dawkins 2012). Obecně je welfare popisováno jako celkový stav fyzického a psychického zdraví organismu a pro dobré životní podmínky zvířat je žádoucí, aby tento stav byl v rovnováze (Carenzi & Verga 2009). Studie Fisher (2011) zároveň popisuje, že dobré životní podmínky zvířat jsou z různých úhlů pohledu chápány společnostmi rozdílně. Toto chápání se pohybuje v rozmezí od absence utrpení, přes stav, kdy je zvíře ve stavu úplného psychického i fyzického zdraví a v souladu se svým prostředím, až po ekonomické chápání odrážející lidské preference (Fisher 2011).

Veissier & Boissy (2007) ve své studii popisují, že úroveň welfare závisí na tom, jak zvíře vnímá své prostředí na základě individuálních kognitivních schopností a dodávají, že pro welfare není tolik důležité, jak se zvíře chová, ale především jak se cítí. Celkové welfare se pravděpodobně odvíjí od toho, co zvíře očekává od budoucnosti a jaké emoce při tom zažívá (Veissier & Boissy 2007). Obecně řečeno tedy vyplývá z psychického stavu jedince (Dawkins 2012). Vyšší úroveň welfare je dosahováno u pozitivního očekávání a nižší úroveň při nejistém nebo negativním očekávání (Veissier & Boissy 2007). Nízká úroveň welfare následně snižuje rozmanitost přirozeného chování a u zvířat se mohou objevit různé druhy stereotypního chování (Morton 2007).

Podle studie Webster (1994) lze také říci, že welfare zvířete je určeno jeho schopností vyhnout se utrpení a udržet si kondici. Podle Carenzi & Verga (2009) potom dále závisí na faktorech, jako je například prostředí, ve kterém zvíře žije, biologická hodnota nebo jeho postavení na žebříčku hierarchie. Welfare se přímo odvíjí i od péče chovatele, protože intenzita chovů dojeného skotu přímo vyžaduje, aby se o zvíře postaral člověk. Je třeba, aby lidé porozuměli tomu, co zvíře prožívá a na čem mu záleží a osvobodili ho od jakékoliv bolesti a úzkosti (Fisher 2011). Studie Hulbert & Moisé (2016) zdůrazňuje, že možnosti něco respektovat předchází právě znalost, pochopení a akceptování dané problematiky. Z technického hlediska živočišné výroby je žádoucí, aby se zvířata co nejlépe adaptovala na prostředí, a tím také dosahovala lepší produkce (Carenzi & Verga 2009).

#### 3.1.1 Welfare a jeho význam pro chovatele telat

Výzkum v oblasti welfare začal kvůli etickým obavám o kvalitu života hospodářských zvířat (Fraser at al. 1997) a je považován za nástroj, prostřednictvím kterého lze získat větší povědomí o zvířatech a jejich fyzických a psychických stavech. Zájem o welfare se dynamicky vyvíjí spolu s lidskou společností a s jejími změnami ve vnímání živočišné výroby (Carenzi & Verga 2009).

Pro chovatele je výzkum v této oblasti důležitý zejména z důvodu vlivu welfare na zdraví a produkci zvířat. Nízká úroveň welfare, způsobená jakýmkoliv faktorem, úzce souvisí s vyšší náchylností organismu k onemocnění (Broom & Corke 2002; Broom 2006; Abeni & Bertoni 2016). Zároveň však platí, že kdykoliv je zvíře nemocné, zhoršuje se úroveň jeho welfare (Broom & Corke 2002; Broom 2006). Podle Broom (2006) funguje vztah mezi welfare a zdravím na základě zpětné vazby a může tak docházet k začarovanému kruhu. Nevhodné podmínky prostředí totiž zhoršují úroveň welfare, organismus se dostává do imunitní deprese, tím se zvyšuje frekvence výskytu onemocnění (případně úhynu) a nemoc opět způsobuje zhoršení životních podmínek (Broom 2006).

Nejdůležitějšími zdravotními problémy, které ovlivňují pohodu telat a zároveň jsou špatnými životními podmínkami způsobovány, jsou průjmy a respirační onemocnění. Obě tato onemocnění vznikají na základě působení více vlivů (Calderón-Amor & Gallo 2020). Medrano-Galarza et al. (2018) uvedli, že častější přidávání čisté podestýlky bylo spojeno s nižší frekvencí výskytu průjmů a podávání plnotučného mléka místo mléčné náhražky zase snížilo frekvenci výskytu respiračních onemocnění.

Tento úzký vztah mezi dobrými životními podmínkami telat a nemocemi by mohl přispět k lepšímu pochopení toho, proč jsou dobré životní podmínky telat tak důležité. A to i z pohledu chovatele, neboť pouze zdravá telata dosahují přínosného efektu pro farmu (Abeni & Bertoni 2016).

Kalber & Barth (2014) a Whalin et al. (2021) doporučují, aby bylo pro zlepšení welfare podmínek vycházeno z podstaty vývoje a chování zvířat v přirozených podmínkách. Nové studie mohou přinést výhody jak pro kvalitu života zvířat, tak pro chovatele, kteří prostřednictvím nových poznatků o chování zvířat mohou dosáhnout lepší produkce (Carenzi & Verga 2009).

Dále je užitečné, aby chovatel měl „návod“ k tomu, jak welfare ve svém chovu vnímat. K tomu dobře slouží takzvané welfare koncepty. Nejznámější z nich je „Pět svobod“. Tyto svobody byly stanoveny Britskou radou pro ochranu hospodářských zvířat Farm Animal Welfare Council (dnes Farm Animal Welfare Committee). Pět novelizovaných svobod je třeba znát, respektovat a plně je realizovat (FAWC 2009).

- 1) Svoboda od hladu, žízně a podvýživy. Tato svoboda hovoří o neomezeném přístupu zvířat k čisté nezávadné vodě a k čerstvému krmivu. V obou případech se musí jednat o dostatečné množství potřebné k zachování zdraví.
- 2) Svoboda od nepohodlí. V užším slova smyslu je třeba odstranit fyzikální a tepelné faktory nepohody. V případě nepříznivých přírodních podmínek umožnit zvířatům úkryt a také jim nabídnout pohodlné místo k odpočinku.
- 3) Svoboda od bolesti, zranění a nemoci. Důležitým předpokladem pro respektování této svobody je zajištění řádné prevence onemocnění, popř. rychlá diagnostika a zahájení dané léčby.
- 4) Svoboda projevit přirozené chování. Zde je třeba zvířatům zajistit dostatečný prostor, vhodné prostředí a sociální kontakty s jedinci stejného druhu.
- 5) Svoboda od strachu a úzkosti. Důležitou součástí této svobody je minimalizovat stresové situace, neboť zvířatům mohou způsobit psychické strádání a utrpení (FAWC 2009).

## 3.2 Přirozené chování telat

Poznatky v oblasti přirozeného chování zvířat v podmínkách bez zásahu člověka mohou pomoci ke zlepšení welfare podmínek v chovech hospodářských zvířat. Tyto výhody mohou zlepšit nejen kvalitu života zvířat, ale také jejich produkci (Carenzi & Verga 2009).

### 3.2.1 Porod, kontakt matky s mládětem

V době okolo porodu se většinou krávy vzdalují od stáda (Lidfors et al. 1994; Creutzinger et al. 2021; Whalin et al. 2021). Izolace od stáda před samotným telením je prvotním krokem k úspěšné a ničím nerušené interakci mezi matkou a mládětem a ke vzniku silné vazby (Creutzinger et al. 2021). Mateřské chování se u skotu aktivuje buď v poslední fázi březosti, nebo až při samotném telení (Souza-Conde et al. 2015).

Po porodu matky olizují svá mláďata proto, aby je očistila od plodových obalů, přičemž zároveň dochází k prohlubování vazby. Prostřednictvím rázných pohybů jazyka matky dochází u telat také k stimulaci tělních systémů, jako je například vylučovací soustava (Whalin et al. 2021).

Telata skotu patří do skupiny mláďat prekociálního typu (Whalin et al. 2021), a rodí se tak s již funkčními termoregulačními mechanismy, které jim umožňují snadno se vyrovnat s chladnými venkovními teplotami. To nicméně platí za předpokladu, že od matky dostávají dostatečné množství energie v podobě mléka a mají možnost ulehnout do suchého místa bez průvanu (Lorenz 2021).

### 3.2.2 Sání mleziva a mléka

Sací reflex se objevuje již krátce po narození, neboť tele je schopno do hodiny od porodu vstát, a poté trvá už jen chvíli, než najde matčin struk a začne sát. Bylo zjištěno, že u feralizovaného skotu dochází k sání průměrně do 90 minut. Co se týká mechanismu sání, tele nejdříve saje z jednoho struku, potom struky střídá, přitom zároveň naráží hlavou do vemene, což mléčnou žlázu stimuluje k ejekci mléka. V přirozených podmínkách sají telata 8 až 11 minut v rámci jednoho krmení (Whalin et al. 2021).

Prvotní mléko matky, mlezivo, je pro tele důležité z hlediska vytvoření pasivního imunitního systému (Kalber & Barth 2014). Příjem a absorpce imunitních látek (imunoglobulinů) z mleziva je nejvyšší bezprostředně po porodu. Poté se jejich koncentrace snižuje. Přežití telete v přírodě je tedy závislé na vytvoření dostatečné pasivní imunity, přičemž čas prvního napití zde hraje velkou roli (Whalin et al. 2021).

V přirozených podmínkách jsou telata v neustálém kontaktu se svou matkou a mají tedy neomezený prostor k sání mleziva a mléka. Telata sají mléko vždy zhruba ve stejnou denní dobu, a to vždy za úsvitu, dopoledne, odpoledne, večer a naposledy o půlnoci. Vzorec sání se postupně mění na základě stáří telete a spolu s přechodem na rostlinnou výživu. Jedná se o změnu frekvence sání i o časový interval jednoho sání. S přibývajícím věkem telat tedy klesá

počet sání za den, kdy například měsíční tele saje za den až 10× a šestiměsíční už jen 5× (Whalin et al. 2021).

### 3.2.3 Odpočinek, aktivita, hra

Mladá telata tráví většinu času odpočíváním a ležením a postupně s věkem doba odpočinku klesá (Calvo-Lorenzo et al. 2016). Ve dvou týdnech života se u telat začíná objevovat hravé chování. Existují důkazy o tom, že hra je u mláďat závislá na denní době (Whalin et al. 2021). S nejvyšší frekvencí probíhá v časných ranních hodinách, poté během poledne klesá a znovu se zvyšuje během večerních hodin (Vitale et al. 1986). Hru a aktivitu ovlivňuje dále nasycenost organismu, kde platí, že častěji si hrají telata až po krmení mlékem (Whalin et al. 2021). Podle studie Jensen & Kyhn (2000) jsou důležitým faktorem ještě možnosti pohybu v prostředí, kdy telata jsou více aktivní a hravá ve větším prostoru.

Telata feralizovaného skotu vytváří malé skupinky kolem pěti jedinců, ve kterých si společně hrají (Dwyer 1960). Hra se odehrává v podobě běhání, skákání, kopání, vzpírání, vzájemného honění nebo narážení do sebe a jiných předmětů (Rushen & de Pasillé 2014; Whalin et al. 2021).

### 3.2.4 Sociální prostředí

Prvním sociálním kontaktem pro tele je jeho matka, která hraje významnou roli v jeho behaviorálním vývoji. Sociální soudržnost mezi nimi je způsobena především potřebou telete sát mléko, ale také mateřským instinktem. Mimo jiné zajišťuje matka mláděti ochranu před nebezpečím (Whalin et al. 2021). Bylo zjištěno, že v přirozených podmínkách tráví s matkou více času mladé jalovičky a telata s nízkou hmotností než mladí býčci a telata s vyšší hmotností (Lidfors & Jensen 1988) a že s postupem věku se celkově strávený čas zkracuje (Vitale et al. 1986). Telata se postupně vzdalují od matky a začínají být samostatná a nezávislá, když přechází na rostlinnou výživu (Whalin et al. 2021).

Ve stádě se mladé tele socializuje kromě své matky i s ostatními dospělými krávy. Matky pečují o všechna mláďata společně. Olizují srst telat na místech, kam si sama nedosáhnou (Whalin et al. 2021) a tím snižují výskyt bakterií a udržují hygienu (Kohari et al. 2009). Pokud jsou telata ve skupině se svými matkami, se staršími nebo dospělými jedinci, mohou se od nich učit prostřednictvím pozorování (Dwyer 1960). Sociální učení tak mladým telatům umožňuje vyhnout se nebezpečným chybám a celkově slouží k rozvoji telete (Whalin et al. 2021).

V přirozeném prostředí se telata socializují také se svými vrstevníky a to už krátce od narození. Společně si hrají, pasou se nebo odpočívají. S věkem pravděpodobně frekvence hraní a sociálních kontaktů mezi telaty klesá (Whalin et al. 2021).

### 3.2.5 Pastva

Pastva má pro býložravý skot fyziologický význam. V prostředí bez zásahu člověka jsou telata odkázána na schopnost orientovat se v okolí. Musejí mimo jiné vědět, jak si najít správnou

potravu (Whalin et al. 2021). Pastva poskytuje telatům větší volnost ve výběru potravy a to především na základě individuálních výživových potřeb (Webb et al. 2014). Zdá se, že nabídka rozmanité potravy je pro zvíře prospěšná, neboť si samo dokáže vyladit krmnou dávku, a tak snižuje riziko vzniku metabolické nerovnováhy v organismu a nevzniká přesycenost jedné složky potravy (Villalba et al. 2010).

Doba pastvy se s věkem prodlužuje. Telata stará jeden měsíc stráví pastvou přibližně dvě hodiny za den, telata ve věku 6 měsíců už 6 hodin a postupně se tato doba prodlužuje až na 9 hodin (Whalin et al. 2021). Doba pasení a množství zkonsumovaného krmiva se odvíjí od přechodu mléčné výživy na rostlinou, od věku telat a od jejich požadavků na energii, kterou potřebují k tělesnému růstu a vývoji bacheru (Khan et al. 2011).

Pastva má podobný systém a pravidelnost s ohledem na denní dobu. Pokud se telata pasou bez přítomnosti matek, probíhá pastva nejčastěji za svítání, před a po poledni a znovu ještě za soumraku. Pokud jsou telata v kontaktu s matkou a pasou se společně, doba pasení probíhá převážně ráno a brzy odpoledne (Whalin et al. 2021).

### **3.2.6 Přežvykování**

Přežvykování je jev, který se u novorozených telat nevyskytuje, ale jeho postupný vývoj umožňuje starším telatům přechod z mléčné výživy na rostlinnou (Khan et al. 2016).

Telata stará dva měsíce v prostředí bez zásahu člověka tráví přežvykováním asi 6 hodin denně a telata stará šest měsíců asi 9 hodin denně (Whalin et al. 2021). Bylo zjištěno, že telata dojeného skotu stará jeden až dva týdny a vypuštěná na pastvu bez svých matek začala již po 4 hodinách přežvykovat (Noller et al. 1959). Po dalších třech dnech na pastvě trávila přežvykováním už celou hodinu denně. Doba přežvykování se pravděpodobně odvíjí od věku telat a s tím spojeného zvýšeného příjmu rostlinné potravy (Whalin et al. 2021).

### **3.2.7 Odstav**

Odstav probíhá v přirozených podmínkách postupně, někdy v rozmezí od sedmého do čtrnáctého měsíce věku telete (Newberry & Swanson 2008). Potřeba mléka se snižuje postupně s věkem telat na základě vyššího příjmu rostlinné potravy. Je běžné, že v době odstavu začíná matka odmítat některé pokusy telete sát (Whalin et al. 2021). Býčci zůstávají po odstavu ve stádě s matkami a sourozenci asi 2 roky, přičemž si ke svým matkám a sourozencům zachovávají jistou náklonnost (Whalin et al. 2021). Jalovičky zůstávají v mateřském stádě většinou po celý život a jejich vztahy s matkami přetrvávají dlouho po odstavu (Lazo 1994). Po odstavu si mladý skot dále posiluje vazby s ostatními nepříbuznými jedinci ze stáda a to pravděpodobně proto, že si tím kompenzuje ztrátu mateřského kontaktu (Veissier & Neidre 1989).

## **3.3 Welfare problémy telat dojeného skotu**

Aby bylo v intenzivních chovech telat dojeného skotu dosahováno co nejvyšší úrovně welfare, je třeba, aby veškeré systémy a praktiky splňovaly fyziologické a behaviorální

požadavky telat. Jinými slovy je třeba zajistit všechny svobody (dle Farm Animal Welfare Committee), na jejichž základě se komfort telat zakládá. Minimalizovat vliv klimatických podmínek (chlad, déšť, přímé slunce, vítr), minimalizovat výskyt stresu a nemoci, zajistit dostupnost vody a potravy (vyvážená krmná dávka, pokrytí specifických požadavků), umožnit přirozené chování (pohyb, sociální vztahy) a omezit jakoukoliv příčinu utrpení (Abeni & Bertoni 2016).

V nejvyšší možné míře je třeba zajistit dobrý zdravotní stav, protože jakýkoliv typ klinického nebo subklinického onemocnění může způsobit teleti utrpení, čímž se snižuje životní úroveň (Abeni & Bertoni 2016). Ze studie Medrano-Galarza et al. (2018) vyplývá, že zdokonalení postupů v odchovu telat jako je zavedení kontroly kvality mleziva, vyvarování se zkrmování odpadního mléka, poskytnutí více prostoru při ustájení a udržování dobré kvality podestýlky může pomoci chovatelům zlepšit zdraví telat.

### **3.3.1 Porod, brzké odstavení telat od matek**

Brzká separace telat od jejich matek během několika hodin nebo dnů po narození je na mléčných farmách zcela běžnou praxí (Kalber & Barth 2014; Meagher et al. 2019), která však omezuje krávy v projevu mateřského chování a brání přirozenému vývoji telat (Kalber & Barth 2014). Lorenz (2021) ve své studii popisuje, že brzká separace telat od matek je welfare problém. Argumentuje zejména tím, že doposud nebyl zjištěn žádný pozitivní vliv brzkého odloučení matky a telete na zdraví a pohodu telat (Lorenz 2021).

#### **3.3.1.1 Porod**

Porod, který je nezbytnou součástí živočišné výroby, s sebou přináší již první problémy týkající se dobrých životních podmínek skotu (Rorvang et al. 2018), které jsou ohroženy zejména při obtížném telení (Barrier et al. 2012). V posledních desetiletích došlo v mnoha zemích ke zvýšení frekvence mrtvě narozených telat (ve studii je tím míněna: úmrtnost telat krátce před porodem, během porodu a do 48 hodin po porodu) (Gundelach et al. 2009) a z tohoto důvodu se u chovatelů postupně začíná zvyšovat zájem o efektivní management telení krav (Rorvang et al. 2018). Pokud chtějí chovatelé skotu předejít problémům s obtížným telením nebo alespoň zmírnit jeho nepříznivé následky, je potřeba, aby bylo pochopeno, proč k obtížným porodům dochází (Barrier et al. 2012).

V době telení se krávy v přirozených podmínkách vzdalují od stáda a hledají úkryt v podobě lesa nebo vysoké trávy, kde by se mohly ničím nerušené otelit (Lidfors et al. 1994). Rorvang et al. (2018) stejně tak jako Creutzinger et al. (2021) uvádějí, že krávy jsou k této separaci motivovány proto, aby mohly se svým potomkem navázat silné mateřské pouto a až poté se vrátit zpět do stáda. Vzhledem k tomu, za jakých podmínek dochází k telení v přirozeném prostředí, by mělo být kravám na mléčných farmách umožněno svobodně projevovat mateřské chování v době okolo porodu. Stejně tak by měl management ustájení podporovat pohodu telat (Rorvang et al. 2018). Interakce mezi krávou a teletem během prvních hodin po porodu je klíčová pro vývoj vazby mezi matkou a mládětem (von Keyserlingk

& Weary 2007). Při skupinovém porodním ustájení, které je v mléčných chovech praktikováno nejčastěji, však k přirozeným projevům matky a telete dochází omezeně (Lidfors et al. 1994).

Jensen et al. (2019) doporučují chovatelům využívat individuální porodní boxy, což ale vede k dalším problémům ve spojitosti s obtížným předvídáním doby telení. Existuje riziko, že krávy nebudou včas před otelením přemístěny. Výzkum ukázal, že tento nedostatek může vést k prodloužení druhé porodní fáze, což je doba od prvních břišních kontrakcí do porodu telete (Proudfoot et al. 2013). Ve studii Gundelach et al. (2009) bylo navíc zjištěno, že u krav s druhou porodní fází delší než 120 minut, docházelo ke zvýšení rizika porodu mrtvého telete, a Barrier et al. (2012) ve své studii spojili prodlouženou druhou fázi porodu s rizikem dystokie. Gundelach et al. (2009) ale zároveň připomíná, že tomuto problému lze předejít prostřednictvím správného managementu telení a to zejména samotným monitorováním krav kolem porodu.

Proudfoot et al. (2014) ve své studii popsali, že je třeba dosáhnout alespoň jakéhosi kompromisu v podobě bariéry, která při skupinovém ustájení umožní kravám vizuální izolaci od ostatních krav. Otelení na odlehlem a nerušeném místě mimo jiné snižuje u novorozených telat možnost sát cizí krávu, což v horších případech může vést až k selhání přenosu pasivní imunity (Jensen et al. 2019).



Obrázek 1 Velký počet krav v porodním boxe komplikuje navázání vztahu mezi matkou a teletem (Vanda Keřková)

### 3.3.1.2 Separace od matky

Pár studií zkoumalo účinky různě dlouhé separace na chování telat. Jednou ze studií zabývajících se separací telat je například studie Flower & Weary (2001), která porovnávala 2 typy separace, brzkou separaci (den narození) a pozdější separaci (14 dní po narození). Ještě před oddělením nevykazovaly krávy ani telata žádné neobvyklé chování. Při pozdější separaci však vykazovaly krávy a telata vyšší míru vokalizace, nervozity a umístění hlavy mimo kotec, než tomu bylo u brzké separace (Flower & Weary 2001). V další studii Stěhulová et al. (2008) byla pozorovaná telata separována první a sedmý den po porodu. Při oddělení po 7 dnech vykazovala telata více aktivity, delší dobu stála a ve vyšší míře olizovala stěny boxu a ostatní telata v porovnání s telaty oddělenými během prvního dne. Výsledky těchto studií naznačují, že behaviorální reakce u krav a telat jsou silnější, pokud trvá kontakt mezi matkou a mládětem

déle a pokud k separaci dochází až několikátý den po porodu (Stěhulová et al. 2008). V případě, kdy byl dvojici po oddělení umožněn ještě vizuální či sluchový kontakt, došlo k zesílení a prodloužení těchto reakcí (Stěhulová et al. 2008). Naopak časná separace do 24 hodin po porodu dle studie Meagher et al. (2019) stresové reakce krav a telat snižuje.

Thomas et al. (2001) ve své studii uvedli, že stresové reakce telat lze zmírnit pomocí vícečetného krmení mléčným nápojem. Pozorováním totiž zjistili, že telata krmená pětkrát denně vokalizovala daleko méně než telata krmená pouze dvakrát za den (Thomas et al. 2001). To víceméně odpovídá přirozených podmínkách, kdy telata sají od matek šestkrát až desetkrát za den (Lidfors 1996).

Krátkodobý odchov telat pod matkou má však také svá pozitiva. Flower & Weary (2001) zjistili, že již po dvou týdnech společného ustájení byla hmotnost telat až trojnásobně větší než u těch telat, která byla od matky odebrána již první den po narození (Flower & Weary 2001). Dle studií Stěhulová et al. (2008) a Krohn et al. (1999) měl již krátkodobý kontakt telete s matkou trvalý efekt, kdy pouhé 4 dny kontaktu snížily výskyt abnormálního chování v pozdějším věku. Stejný efekt pozorovali Flower & Weary (2001) po dvoutýdenním kontaktu matky s teletem.

Rané sociální prostředí může u telat významně ovlivnit také to, jak se v budoucnu v některých situacích budou chovat, jak potvrzují studie Wagner et al. (2012) a Wagner et al. (2013), které se zabývaly kontaktem matky a telete a jeho přínosy. Bylo zjištěno, že systémy umožňující kontakt telete s matkou v porovnání se skupinově ustájenými telaty ovlivňují vývoj sociálního chování (Flower & Weary 2001; Wagner et al. 2012; Wagner et al. 2013), které je dle Stěhulová et al. (2008) důležitým prvkem pro zvládání stresových situací, dále zlepšují sociální dovednosti (Wagner et al. 2012; Wagner et al. 2013) a v neposlední řadě omezují reakce telat na různé stresory (Meagher et al. 2019).

Z výše zmíněného je patrné, že odchov telat pod matkou jen v řádu několika dní má sice svoje výhody, ale z důvodu silné stresové reakce při separaci není řešením, které by bylo v souladu s dobrými životními podmínkami zvířat. Právě z tohoto důvodu se nejnovější studie zaměřují na dlouhodobější odchov telat pod matkou, trvajících v řádu týdnů až měsíců. Prodloužený kontakt telete s matkou spolu s prodlouženým obdobím kojení není však zatím zcela prostudován. Z několika studií, které jsou dostupné, je však patrné, že se prodloužení odchovu telat pod matkou jeví jako přínosné. Nelze však jednoznačně doporučit, jak dlouhý by tento kontakt měl být a jaký systém ustájení je zde nejvhodnější. Délka a typ kontaktu (úplný, omezený) mohou totiž výsledky do značné míry ovlivnit (Meagher et al. 2019). Na možný rozsah a trvání přínosů z prodlouženého raného kontaktu telete s matkou je však třeba se zaměřit v dalších výzkumech (Stěhulová et al. 2008; Rorvang et al. 2018). V neposlední řadě je potřeba zmínit, že v systémech odchovu telat s jejich matkou hraje roli znalost chovatelů, do jaké míry je mateřské pouto ovlivňováno prostředím při telení, neboť je pevná vazba k teleti hlavním prvkem pro realizaci takového odchovu (Jensen et al. 2019).





Obrázek 2 Separace novorozeného telete od matky, nedostatečná hygiena a vysušení (Vanda Keřková)

### 3.3.2 Období mlezivové výživy

Správný management mleziva na mléčných farmách je základem pro odchov zdravých telat (McGuirk & Collins 2004; Chucrí et al. 2010), neboť zdravé a vitální jalovičky jsou klíčové pro obnovu stád dojnic (Allen 2004). Vedle správného managementu mleziva je také třeba, aby bylo porozuměno dalším faktorům ovlivňujících zdraví telat, kterými jsou dle Mee (2008) kromě managementu mleziva ještě strategické ošetření pupku po narození, včasná detekce a léčba perinatálních problémů nebo rychlý přesun telete na čisté místo ustájení. Dalšími rizikovými faktory jsou fyzický a metabolický stres, výživa nebo vnější prostředí (Heinrichs 1993). Mee (2008) ve své studii uvádí, že jedině zavedením aktivní péče o novorozená mláďata lze zlepšit perinatální pohodu a zdraví telat.

Důraz na efektivní management řízení mleziva vyplývá ze skutečnosti, že při nitroděložním vývoji není umožněn dostatečný přenos imunity z oběhového systému matky na tele. Placentární bariéra mezi oběhovým systémem matky a plodu totiž imunitní přenos reguluje. U skotu se díky této anatomii zvyšuje náchylnost k neonatálním infekcím. To se děje zejména pokud není požit mlezivo v dostatečné míře či vůbec (Chucrí et al. 2010). Je tedy nutné, aby tele získalo dostatečnou imunitu pasivně z kvalitního mleziva (McGuirk & Collins

2004; Chucrí et al. 2010; Shivley et al. 2018). Protílátky obsažené v něm, jako je například laktoglobulin, ale i ostatní látky, jako jsou vitaminy rozpustné v tucích A, D a E (Allen 2004), mají totiž mimořádný význam pro přizpůsobení novorozeného telete na mimoděložní prostředí a celkově se podílejí na záchově a zdraví organismu (Chucrí et al. 2010). Ve své studii Allen (2004) popisuje, že z hlediska bohaté výživové hodnoty je možno krmit přebytečným mlezivem i telata mimo mlezivové období.

Studie uvádějí, že se s úspěšným přenosem pasivní imunity pojí několik souvislostí. První důležitou roli hraje kvalita mleziva, která je běžně měřena jako koncentrace imunoglobulinů (Weaver et al. 2000; Conneely et al. 2014; Šlosárková et al. 2014; Staněk et al. 2009). Další důležitý vliv na přenos imunity má již zmiňovaný management mleziva, pod který spadá správné načasování odběru mleziva od matky, objem nadojeného mleziva, načasování podání prvního mleziva telatům, způsob podání mleziva a skladování mleziva (Weaver et al. 2000; Conneely et al. 2014; Šlosárková et al. 2014; Staněk et al. 2009). V poslední řadě přenos pasivní imunity ovlivňuje objem podaného mleziva telatům (Weaver et al. 2000; Šlosárková et al. 2014; Staněk et al. 2009).

Existuje řada doporučení ohledně toho, jaké množství mleziva by mělo být telatům zkrmeno. Například Allen (2004) nebo Vasseur et al. (2009) ve svých studiích uvádějí, že pro úspěšný odchov je třeba během prvních 6 hodin napojit telata alespoň 2 litry mleziva a po 12 hodinách napojení opakovat (Allen 2004). Z výsledků výzkumu Staňka et al. (2014) na českých farmách vyplynulo, že první mlezivo bylo podáno většinou v prvních dvou hodinách. Celkově bylo na 90,5 % farmách podáno první mlezivo do prvních 6 hodin života telete, což je dle vyhlášky také maximální možná doba podání prvního mleziva v České republice (vyhláška č. 208/2004 Sb. - ve znění pozdějších předpisů). Objem mleziva, který byl podán v prvních 24 hodinách po narození se na pozorovaných farmách pohyboval okolo 5 litrů (Staněk et al. 2014).

Dalším problémem je mikrobiální kontaminace mleziva. Mikrobiální kontaminaci mleziva rozumíme tři hlavní mikrobiologické ukazatele, které ovlivňují kvalitu mleziva. Řadí se sem celkový počet mikroorganismů (CPM), počet koliformních bakterií (TCC) a počet gramnegativních nekoliformních bakterií (NCC) (Šlosárková et al. 2021). Studie Šlosárková et al. (2021) uvedla, že bylo na 39 českých farmách odebráno celkem 1241 vzorků mleziva, od holštýnského skotu 42 % a českého strakatého skotu 58 %. Výsledky této studie ukázaly přímo alarmující hodnoty mikrobiální kontaminace mleziva. Přes 71 % všech vzorků přesáhlo limit pro celkový počet mikroorganismů. Celkově se počet mikrobiálních druhů v jednom vzorku mleziva pohyboval od 1 do 10. Ve 153 vzorcích byly přesně identifikovány nejčastější druhy mikroorganismů. Nejčastěji se v mlezivu vyskytovaly bakterie rodu *Enterococcus*. Většina odhalených patogenů však patřila mezi běžné zástupce mikrobiální flóry kůže a sliznic nebo mezi fekální či environmentální kontaminanty. Zajímavé bylo zjištění, že pouze u 13,5 % všech vzorků byly zjištěny patogeny mléčné žlázy, které způsobují mastitidu. V této studii se tedy prokázalo, že hlavní příčinou vysokého počtu mikroorganismů v mlezivu nebyla infekce mléčné žlázy, jak by se možná na první pohled zdálo, ale kontaminace samotného mleziva (Šlosárková et al. 2021).

Toto bakteriální napadení bylo několika dalšími studiemi spojováno se špatnou hygienou ustájení, dojících aparátů a odběrných baněk (Stewart et al. 2005; Hyde et al. 2020; Šlosárková et al. 2021). Ve výzkumu Šlosárková et al. (2021) se vzorky mleziva jevily jako vysoce

kontaminované již po strojním nadojení a vlivem následné manipulace s mlezivem se kontaminace nadále zvyšovala. Kontaminace mleziva je také dále spojována s nedostatečnou přípravou vemene na první dojení po otelení. Vemeno je totiž mnohem špinavější u krav po dvouměsíčním stání na sucho než u krav v laktaci dojených několikrát za den. Dalším faktorem, který do jisté míry ovlivnil kontaminaci mleziva, bylo roční období. V teplejších měsících se tedy počty mikroorganismů pohybovaly ve vyšších hodnotách než v měsících chladnějších. Posledním faktorem, který se ve významnější míře podílel na mikrobiální kontaminaci mleziva, byl objem nadojeného mleziva, kdy s vyšším nádojem klesal počet mikroorganismů v mlezivu (Šlosárková et al. 2021).



Obrázek 3 Způsob podání mleziva pomocí jícnové sondy neumožňuje nastartovat sací reflex (Vanda Keřková)

### 3.3.2.1 Důsledky nedostatečného managementu mleziva pro telata

Nedostatečný management mleziva patří vzhledem ke své závažnosti mezi hlavní welfare problémy v odchovu mléčných telat. Ve většině případů dochází k selhání přenosu pasivní imunity, a to jak vlivem neadekvátního příjmu mleziva (Vasseur et al. 2009; Šlosárková et al. 2014; Barry et al. 2019; Staněk et al. 2019), tak vlivem nedostatečné kvality mleziva (Staněk et al. 2014; Barry et al. 2019). V horších případech dochází vlivem nedostatečného příjmu mleziva k selhání přenosu pasivní imunity a úmrtnosti telat (Wells et al. 1996; Allen 2004), která se dle nedávné studie Voljč et al. (2019) pohybuje kolem 4,28 %.

Dle studie Vasseur et al. (2009) chovatelé často uváděli, že telata nebyla napojena dostatečným množstvím mleziva z důvodu jejich neochoty doporučené množství přijmout. Tvrzení chovatelů bylo v této studii zároveň potvrzeno, neboť vědci u 22 % zkoumaných telat tuto neochotu sami pozorovali (Vasseur et al. 2009). To potvrzují i další studie, které na mléčných farmách prokázaly vysoký výskyt selhání přenosu pasivní imunity z mleziva, kdy však pouze pětina zkontrolovaných vzorků mleziva měla nízkou imunologickou kvalitu (Šlosárková et al. 2014; Pechová et al. 2019; Staněk et al. 2019).

Špatná kvalita mleziva spolu se špatnou hygienou zvyšují citlivost telat k onemocnění, což může opět v horších případech končit úhynem (Barry et al. 2019). Na většině mléčných farem bohužel měření kvality mleziva selhává, jak uvádí výzkum Staňka et al. (2014), který kontrolu kvality mleziva pozoroval pouze u 44,1 % všech zúčastněných chovů. Dalším problémem je krmení směsným mlezivem, které Staněk et al. (2014) uvádí u 15,4 % českých chovů. To má značné negativní následky pro telata i co se týká přenosu nemocí ve stádě (Barry et al. 2019).

Další závažnou příčinou, vlivem které dochází k narušení zdraví telat, je mikrobiální kontaminace mleziva (Barry et al. 2019; Šlosárková et al. 2021). Vysoká mikrobiální kontaminace nadojeného mleziva totiž představuje riziko pomnožených mikrobů v době jeho zkrmování telatům a to i přes správné skladování (Šlosárková et al. 2021). Při podání kontaminovaného mleziva teleti dojde v lepším případě k navázání patogenů na imunoglobuliny, které v této podobě nejsou střevem vstřebány, a mlezivo se tak pro tele stává zcela neúčinnou látkou (James et al. 1981). V horším případě, kdy je kontaminace mleziva již masivně zvýšená, může u telete vyvolat nebezpečnou infekci a mlezivo se tak stává opakem toho, čím by mělo být (Godden et al. 2012).

### 3.3.2.2 Možnosti zlepšení managementu mleziva

Pro snížení rizika úmrtnosti telat, kterým nebylo možno podat mlezivo z důvodu jeho nedostatku, je třeba, aby bylo na farmách vždy nějaké mlezivo uchovávané v mrazničce pro případné nouze (Allen 2004). Zásoby mleziva hrají roli v případech, kdy kráva nemůže být ze zdravotního hlediska dojena (mléčná horečka), uhynie nebo když je čerstvé nadojené mlezivo nekvalitní ať už nízkým obsahem imunoglobulinů nebo narušené mastitidou a příměsí krve (Staněk et al. 2014).

Vícenásobné přezkoumávání neochoty telat přijmout doporučené množství mleziva ukázalo, že příjem mleziva je ovlivněn porodní hmotností, kdy těžší telata konzumovala více mleziva než ta menší a dále stupněm vitality (Vasseur et al. 2009). Ta je chápána jako schopnost telete stát a aktivně sát (Godfrey et al. 1991). Novorozené tele musí být tedy dostatečně vitální, aby bylo schopno samo potřebné množství mleziva přijmout. V případě, že tele nevykazuje dostatečné známky vitality, je třeba ho mlezivem napojit pomocí jícnové sondy a zajistit tak dostatečný přenos pasivních protilátek (Vasseur et al. 2009, Staněk et al. 2014).

V neposlední řadě je chovatelům doporučováno dbát na zdravotní nezávadnost mleziva při jeho zkrmování telatům. Té lze docílit pomocí lepší zoohygieny, sanitace a správnosti při získávání a nakládání se samotným mlezivem (Stewart et al. 2005; Hyde et al. 2020;

Šlosárková et al. 2021), ale také pomocí pečlivého očištění vemene před prvním dojením po suchostojném období (Šlosárková et al. 2021).

### 3.3.3 Období mléčné výživy

Období mléčné výživy, které prožívají telata ve většině případů odděleně od matky, může být z hlediska welfare také problematické. Systémy krmení mléčnými nápoji (označení pro mléčnou krmnou směs, odpadní mléko, směsné mlezivo nebo jejich kombinace) na mléčných farmách se často neshodují s přirozenými podmínkami (Whalin et al. 2021). Přesto důležitost správného managementu odchovu mladých telat hraje významnou roli v celoživotní výkonnosti budoucích dojnic. Studie Soberon et al. (2012) navíc podtrhává vliv chovatele, který za budoucí produkci zodpovídá svým rozhodnutím o tom, jakým systémem budou telata krmena. Aby bylo u dojnic dosaženo plné užitkovosti, je třeba dbát na kvalitu i dostatečné množství podávaného mléčného nápoje už od narození (Soberon et al. 2012; Lorenz 2021).

#### 3.3.3.1 Důsledky nedostatečného managementu mléčné výživy

Hlavními problémy, které zdůrazňuje více vědeckých studií, jsou omezené krmení mléčnými nápoji a dlouhé intervaly mezi jednotlivými krmeními (Brouček & Kišac 2001; Whalin et al. 2021). Vedle toho se v chovech jedná o další nedostatky managementu krmení mléčnými nápoji, jako jsou nízká kvalita mléčného nápoje, nedostatečné rozmíchání mléčné krmné směsi, nevhodná teplota při zkrmování, větší množství mléčného nápoje podávaného nárazově nebo nevhodný způsob zkrmování. Ve všech situacích se jedná o problémy, které nevyhovují fyziologickým požadavkům telat, a tedy negativně ovlivňují jejich welfare (Brouček & Kišac 2001).

##### 3.3.3.1.1 Množství podávaného mléčného nápoje

Ve většině mléčných chovů jsou telata během mléčného období krmena omezeně (Johnsen et al. 2021), což v tuzemsku pro každé tele představuje průměrně 6 litrů mléčného nápoje za den (Staněk et al. 2014). Johnsen et al. (2021) však ve své studii podotýkají, že toto množství je nízké ve srovnání s tím, co tele dokáže vypít při adlibitním podání mléčného nápoje. Ke stejným závěrům došli De Paula Vieira et al. (2008), kteří zjistili, že telata v intenzivních mléčných chovech jsou krmena asi polovinou svého adlibitního příjmu. Medrano-Galarza et al. (2017) ve své studii uvedli, že telata zkonsumovala 10 až 12 litrů mléčného nápoje za den, pokud jim byl umožněn neomezený přístup. Pozitivem adlibitního krmení mléčných nápojů pro životní podmínky telat i ekonomiku chovu bylo celkové větší množství mléčného nápoje, přijaté několikrát za den v menším objemu, které vedlo u telat k vyšším hmotnostním přírůstkům. Ty byly v některých případech až čtyřnásobné v porovnání s telaty krmenými omezeně (De Paula Vieira et al. 2008).

Autoři výše zmíněných studií dodávají, že omezené krmení mléčnými nápoji je napříč studii spojováno s hladověním telat (Johnsen et al. 2021; Whalin et al. 2021). Mezi

behaviorální projevy hladu patří například hlasitá vokalizace (De Paula Vieira et al. 2008) nebo přsměřované chování. To je definované jako sací reflex prováděný telaty mimo samotné přijímání mléčného nápoje. Projevuje se vzájemným sáním různých částí těla ostatních telat nebo olizováním a sáním předmětů (Whalin et al. 2021).

Vzájemné sání telat je projevem abnormálního chování (Brouček & Kišac 2001) a dochází k němu většinou ve dvou případech. Objevuje se u telat krmených omezeným množstvím mléčného nápoje (De Paula Vieira et al. 2008) nebo u telat, která přijímají mléčný nápoj z volné hladiny (Brouček & Kišac 2001; Whalin et al. 2021). Dále se také může jednat o kombinaci obojího. V prvním případě nedochází k dostatečnému nasycení telat (De Paula Vieira et al. 2008; Johnsen et al. 2021; Whalin et al. 2021) a ve druhém případě nedochází k uspokojení přirozené délky sání (Brouček & Kišac 2001).



Obrázek 4 Vzájemné sání dvou telat krmených omezeně a z volné hladiny (Vanda Keřková)



Obrázek 5 Sání cizích předmětů (Vanda Keřková)

#### 3.3.3.1.2 Způsob krmení mléčnými nápoji

Poloha hlavy při zkrmování mléčného nápoje ovlivňuje nátok tekutiny do trávicího systému. Pokud tele saje prostřednictvím umělého struku a má přitom hlavu zdviženou, mléčný nápoj natéká rovnou do slezu, což je žádoucí. V opačném případě, kdy tele pije mléčný nápoj z volné hladiny a má hlavu skloněnou dolů, se část tekutiny dostává do bachoru, kde může vyvolat zažívací potíže. Během sání z umělého struku navíc dochází k intenzivní produkci slin s přítomností trávicích enzymů, které pomáhají trávit kasein obsažený v mléce. V situaci, kdy tele pije mléčný nápoj z volné hladiny, je slinění potlačeno (Brouček & Kišac 2001). Výzkum Staňka et al. (2014) ukázal, že téměř 59 % pozorovaných tuzemských chovů upřednostňovalo krmení mléčného nápoje prostřednictvím nádob s umělým strukem, zatímco ve zbylých 41 % chovů byla telata krmena z volné hladiny. Závěrem Vasseur et al. (2010) dodávají, že u telat,

kteřá pijí mléčný nápoj z volné hladiny, nedochází k projevu přirozeného chování, což se negativně podepisuje na dobrých životních podmínkách.

Odlišnost mezi pitím mléčného nápoje z volné hladiny a sáním mléčného nápoje z umělého struku spočívá v délce přijímání mléčného nápoje telaty. Pozorováním bylo zjištěno, že telata sající mléčný nápoj z umělých struků strávila sáním 45 minut, kdežto telata krmená z volné hladiny vypila mléčný nápoj během pouhých 18 minut (Whalin et al. 2021). To je až trojnásobný rozdíl, jak uvádí Brouček & Kišac (2001). Na základě této skutečnosti je doporučováno krmit telata mléčným nápojem prostřednictvím umělých struků, neboť se zde doba sání přibližuje fyziologickým potřebám (Whalin et al. 2021) a dále se snižuje výskyt takzvaného přesměrovaného chování, jako je vzájemné sání nebo olizování a sání předmětů (Brouček & Kišac 2001). Zkrácená doba sání, vyvolaná pitím mléčného nápoje z volné hladiny, naopak toto chování přímo vyvolává (Brouček & Kišac 2001). Ve studii Babu et al. (2004) bylo dále zjištěno, že doba sání mléčného nápoje z umělých struků se zkracovala s věkem telat a u skupinově ustájených telat byla kratší než u telat individuálně ustájených. Whalin et al. (2021) vyzorovali, že telata krmená pomocí umělého struku stráví vzájemným sáním méně času než telata krmená z volné hladiny. Brouček & Kišac (2001) ještě dodávají, že vzájemné sání může přetrvávat až do dospělosti, kdy mezi dojnicemi dochází k vzájemnému vysávání mléka či případným infekcím mléčné žlázy.

V rámci behaviorálních reakcí telat na nedostatečný management krmení mléčných nápojů bylo dále vyzorováno, že pití mléčného nápoje z volné hladiny u telat vyvolává vyšší frekvenci srdečního tepu. Pravděpodobně proto jsou telata po napití aktivnější a potřebují více času k tomu, aby byla schopna ulehnout (Veissier et al. 1998). Doba odpočinku se tak u telat krmených z volné hladiny snižuje a celkově dochází ke zhoršení životních podmínek (Brouček & Kišac 2001).





Obrázek 6 Nefyziologické postavení hlavy při pití mléčného nápoje z volné hladiny (Vanda Keřková)

#### 3.3.3.1.3 Frekvence krmení mléčnými nápoji

Intervaly mezi jednotlivými krmeními by v intenzivních chovech mléčných telat měly vycházet z fyziologické podstaty organismu. Je třeba znát, během jak dlouhé doby dochází u telat k stravení předchozí potravy (Brouček & Kišac 2001). Babu et al. (2004) pozorovali u telat zvýšený neklid před krmením mléčným nápojem spojený s hladem, který byl pravděpodobně způsoben dlouhým intervalem mezi krmením dvakrát denně. Brouček & Kišac (2001) uvedli, že interval napájení vyhovující dobrým životním podmínkám telat se pohybuje okolo 6 hodin. Studie De Paula Vieira et al. (2008) dále uvedla, že telata krmená omezeně navštívila místo krmení asi 24krát za den a byla aktivnější a soutěživější oproti telatům krmeným ad libitně. Při napájení zkonsumovala vždy celkové množství podaného mléčného nápoje a to v rychlejším časovém úseku. Všechny tyto znaky mohou být známkou špatného managementu krmení mléčnými nápoji, který u telat vyvolává hlad (De Paula Vieira et al. 2008).

#### 3.3.3.1.4 Kvalita podávaného mléčného nápoje

Mléčné nápoje jsou telatům na mléčných farmách podávány ve formě nativního odpadního mléka, mléčné krmné směsi nebo směsného přebytečného mleziva a často jsou tyto

formy zkrmovány v různých variantách. Ve výzkumu bylo zjištěno, že nejvíce chovů zkrmuje samotnou mléčnou krmnou směs. Další podstatná část chovů zkrmuje mléčnou krmnou směs smíchanou s odpadním mlékem. A menší zastoupení chovů pak zkrmuje mléčnou krmnou směs smíchanou se směsným mlezivem (Staněk et al. 2014). Zkrmování netržního odpadního mléka z farmy přitom představuje nejen problém s nekonzistentní kvalitou mléčného nápoje, ale především s vysokou úrovní mikrobiální kontaminace (Moore et al. 2009).

### 3.3.3.2 Možnosti zlepšení welfare telat během mléčné výživy

Pro snížení špatných životních podmínek telat je třeba zajistit, aby telata nepocíťovala hlad (Johnsen et al. 2021). Prostřednictvím zvyšujících se dávek mléčného nápoje v souladu s věkem telat lze dosahovat krmného vzorce, který odpovídá přirozeným fyziologickým potřebám (Appleby et al. 2001).

Vědci doporučují, aby bylo ke krmení mléčného nápoje v co nejvyšší míře využíváno nádob s umělým strukem. Telata tak mohou projevit přirozené sací chování a nemusí docházet ke znehodnocování životních podmínek (Vasseur et al. 2010; Whalin et al. 2021). De Passillé (2001) dále doporučuje v praxi využívat umělé struky s pomalejším průtokem mléčného nápoje, aby bylo sání uspokojeno dostatečně. Mimo jiné Brouček & Kišac (2001) zjistili, že telata krmená umělým strukem vykazovala vyšší hmotnostní přírůstky než telata krmená z volné hladiny.

Pro optimální tělesný růst, vývoj orgánů a celkové zdraví organismu jsou dle Lorenz (2021) nejlepším řešením adlibitní systémy krmení mléčných nápojů. Prostřednictvím neomezeného krmení mléčnými nápoji nemusejí telata během prvních 3 až 4 týdnů hladovět a chovy mohou dosahovat lepšího welfare. Staněk (2021) doporučuje místo adlibitního krmení spíše systém intenzivní výživy telat. Jedná se o systém, který podporuje přirozený krmný vzorec telete, kdy se množství podávaného mléčného nápoje odvíjí od věku a hmotnosti jedince (Staněk 2021). S tím souhlasí i Khan et al. (2011), kteří ve své studii naznačují, že optimální dávka mléčného nápoje by měla být vyšší než ta používaná v konvenční praxi, ale nižší než adlibitní příjem.

Co se týká kvality podávaného mléčného nápoje, Elizondo-Salazar et al. (2010) a Staněk et al. (2014) doporučují v případě zkrmování odpadního mléka alespoň snížit mikrobiální kontaminaci pomocí pasterizace nebo okyselení.

## 3.3.4 Bolestivé procedury

### 3.3.4.1 Odrohování

Odrohování, kterým u telat rozumíme odstranění rohových pučnic, je jeden z dalších welfare problémů vyskytujících se v chovech dojeného skotu (Costa et al. 2019). Tento zákrok se provádí z důvodu bezpečnosti personálu na farmě a kvůli snížení rizika vzájemného poškození mezi dojnícemi (Costa et al. 2019).

Více než dvě třetiny všech telat v Evropě je odrohováno tepelnou kauterizací. Méně časté je potom odrohování chemické a úplně nejméně využívané odrohování je mechanické, které

provádí jen 3 % chovů (Cozzi et al. 2015). Tepelná kauterizace, která je v tuzemsku nejčastější metodou, se provádí pomocí kauteru, jenž vyvíjí potřebné teplo na pučnici rohu po dobu nejméně 10 sekund. Kauterizaci lze dle zákona vykonávat bez lokálního znecitlivění, pokud se jedná o telata do 4 týdnů věku (zákon č. 246/1992 Sb. - ve znění pozdějších předpisů).

Bez ohledu na použitou metodu je odrohování pro telata bolestivým a stresujícím zákrokem, který vede nejen k akutní bolesti, ale také ke zvýšené citlivosti na bolest do doby, než se rány zcela zahojí. To může trvat 6 až 13 týdnů, jak uvádí studie Adcock & Tucker (2018), nebo až 14 týdnů a více, jak uvádějí Casoni et al. (2019). V případě špatného zacházení během odrohovacích procesů může tepelná kauterizace způsobit až popáleniny 3. stupně, chemická kauterizace způsobuje bolestivé alkalické popáleniny a mechanické odrohování je často spojeno s velkým krvácením (Taschke & Fölsch 1997). Kromě dlouhotrvající bolesti může dlouhá doba reepitelizace zvýšit riziko infekčních komplikací (Church et al. 2006). K odrohování totiž dochází většinou v období tzv. „imunologického okna“, kdy je organismus telete náchylnější k patogenům. V tomto období, tzn. ve věku cca jednoho měsíce (Marrero et al. 2021), se u telete snižuje hladina pasivních protilátek získaných z mleziva a vlastní protilátky nejsou ještě přítomny v dostačující míře, neboť k nárůstu aktivní imunity dochází postupně s věkem (Butler et al. 2009).

Při odrohování bez látek tlumících bolest (analgetika či anestetika) telata vykazují během zákroku negativní behaviorální, fyziologické a emocionální reakce. Tyto reakce mohou trvat až 24 hodin po zákroku. Nejintenzivnější reakce se však dle Faulkner & Weary (2000) objevují 4 až 6 hodin po zákroku. Co se týká behaviorálních reakcí na odrohování, tak telata vykazují ve zvýšené míře chování související s bolestí, jako je například třesení hlavou, švihání uchem, otírání hlavy o stěnu, péče o srst, opakované vstávání a lehání či dupání zadní nohou (Stafford & Mellor 2011). Daros et al. (2014) zjistili, že odrohovaná telata zažívají negativní emocionální stavy (pesimismus) téměř 22 hodin po zákroku. V další studii Ede et al. (2019) uvedli, že odrohovaná telata se vyhýbala oblasti, kde zažívala bolest při odrohování, což naznačuje, že se jednalo o negativní prožitek. Z fyziologických reakcí se jedná o zvýšení koncentrace kortizolu v krvi (Stafford & Mellor 2005), zvýšení frekvence dechu a tepu (Grøndahl-Nielsen et al. 1999) a následný negativní vliv odrohování na růst telat (Bates et al. 2015). Je tedy patrné, že odrohování zhoršuje úroveň welfare telat (Stafford & Mellor 2005).



Obrázek 7 Narušená tkáň po odrohování (Vanda Keřková)

#### 3.3.4.1.1 Možnosti snížení bolesti při odrohování

K znecitlivění oblasti rohové pučnice se při odrohování nejčastěji využívá lokální anestetikum lidokain. Tato látka poskytuje krátkodobou úlevu od bolesti po dobu 2 až 3 hodin po zákroku. Ačkoliv je teleti poskytnut krátkodobý ochranný účinek, koncentrace kortizolu v plazmě se dostane na maximální úroveň hned po odeznění anestetik (Winder et al. 2018). To naznačuje, že místo zabránění reakcí na bolest je při podávání lokálních anestetik dosahováno pouze opožděné bolesti. Nicméně podávání anestetik nabízí určité výhody pro telata v době odstraňování rohových pučnic (Costa et al. 2019). Před procesem samotného odrohování se v některých případech používá také sedativum, jako je například xylazin, aby se u telete snížila aktivita, což usnadní manipulaci při samotném zákroku. Tento produkt by však neměl být interpretován jako účinná kontrola bolesti, protože poskytuje teleti pouze mírnou analgezi (Costa et al. 2019). Například Stilwell et al. (2010) zjistili, že telata, kterým byl podán pouze xylazin měla větší problém během procedury a po odstranění pučnic projevila více chování souvisejícího s bolestí ve srovnání s telaty, která vedle xylazinu dostala ještě lokální anestetikum. Grøndahl-Nielsen et al. (1999) prokázali, že samotná sedace xylazinem jen mírně snížila počet třesení hlavou během odrohování v porovnání s kontrolními telaty. Chovatelé v dotazníkové studii uvádějí, že tato sedace je výhodná z důvodu snížení stresu při manipulaci a usnadňuje tedy manipulaci s telaty při zákroku (Winder et al. 2006).

Studie uvádí, že k tlumení bolesti při a po odrohování je nejlepší využít kombinaci lokálních anestetik a analgetik. Telata, kterým byla podána anestetika i analgetika, projevovala chování související s bolestí v menší míře než telata, která tyto látky při a po odrohování nedostala (Winder et al. 2018). Dále bylo zjištěno, že telata, která dostala po odrohování analgetika, začala dříve vykonávat fyziologické chování (například krmení a pití, odpočinek, péče o srst), než telata, která analgetika nedostala (Stafford & Mellor 2005).

Co se týká dalších možností snížení bolesti při odrohování, studie se zaměřují také na způsob provedení zákroku. Nejedná se sice přímo o tlumení bolesti, ale o ovlivnění průběhu hojení rány, což může s trváním a intenzitou bolesti souviset. Při odrohování pomocí tepelného kauteru lze odejmutí kauteru z rány provést dvěma způsoby. Kauter lze odejmout tak, aby se ponechal prstenec tkáně obsahující nedotčený pupen rohu, nebo pupen pomocí kauteru „vydloubnout“. Tyto dvě metody vedou k odlišným ranám a s tím spojenou změnou v průběhu hojení (Adcock et al. 2019).

Důležitá může být i značka kauteru. Při tepelné kauterizaci existuje několik značek kauterů. Odlišnost spočívá v rozměrech hrotu kauteru, v tepelné kapacitě a v doporučené době aplikace, což jsou faktory, které by mohly ovlivňovat hojení ran. Pravděpodobně se budou rány reepitelizovat rychleji, když bude ke kauterizaci použit hrot, který se dotkne kůže na menší ploše (Adcock et al. 2019). Stejně jako uvádějí Merz et al. (2010), že hloubka spálení je prediktorem doby hojení ran u člověka, bude tomu podobně u telat, kdy méně závažné popáleniny způsobené při kauterizaci se zahojí rychleji než při použití jiného kauteru o větším celkovém povrchu hrotu (Adcock et al. 2019). Nedávná studie hodnotila například také účinnost aerosolového obvazového spreje na bázi hliníku na hojení ran po dobu 3 týdnů od kauterizace (Huebner et al. 2017). Autoři studie nezjistili žádné rozdíly mezi kontrolní a ošetřenou ranou první 2 týdny po kauterizaci, ale ve 3. týdnu pozorovali méně strupů a hnisavého výtoků u ošetřených ran. Další možné strategie k urychlení hojení ran by měly být předmětem dalších studií (Adcock et al. 2019).

#### 3.3.4.2 Aplikace ušních známek

Označování telat pomocí ušních známek je běžnou praxí, která se provádí z důvodu identifikace zvířat. Jedná se však o invazivní postup, při němž je telatům způsobována bolest (Schneider et al. 2022). Moran & Doyle (2015) ve své studii uvedli, že bolest spojená s negativním smyslovým zážitkem má vážné dopady na zdraví a pohodu zvířat. Známkami prožívané bolesti jsou dle studie Schwartzkopf-Genswein et al. (1998) hlasové projevy, zvýšené pohyby hlavy nebo celkový neklid a dle studie Schneider et al. (2022) ještě pohyby ocasem a končetin.

Hlasové projevy jsou jedním z hlavních behaviorálních signálů bolesti u skotu, jak uvádějí Green et al. (2018). Watts & Stookey (1999) popisují, že frekvence a intenzita hlasových projevů je vyšší v bolestivých situacích než v situacích, kdy k žádné bolesti nedochází, a Moran & Doyle (2015) dodávají, že hlasové projevy mohou kromě bolesti souviset s potřebou varovat ostatní telata před nebezpečím.

Schneider et al. (2022) prováděli výzkum na dvou skupinách telat, kdy první skupině byla prováděna samotná aplikace ušních známek a druhé kontrolní skupině byla aplikace ušních známek pouze simulována. Pozorováním bylo zjištěno, že telata z první skupiny vykazovala více hlasových projevů a více pohybovala hlavou než telata z kontrolní skupiny (Schneider et al. 2022). Zvýšený pohyb hlavy přitom mohl dle studie Molony & Kent (1997) souviset s pokusem zvířete uniknout bolestivému podnětu. Pouhou zajímavostí potom bylo to, že býčci se ozývali delšími hlasovými projevy než jalovičky a starší telata se při proceduře více pohybovala (Schneider et al. 2022). Závěrem studie Schneider et al. (2022) potvrzuje, že aplikace ušních známek je pro telata bolestivá a souvisí se změnou v chování.

Na základě pohybu ocasu a končetin lze jasně rozlišit, zda se tele v dané situaci cítí rozrušeně, nervózně nebo cítí bolest (Moran & Doyle 2015; Schneider et al. 2022). Výsledky výzkumu Schneider et al. (2022) opět ukázaly vyšší míru projevu spojenou s pocitem bolesti u telat, kterým byla aplikace ušních známek opravdu prováděna oproti telatům z kontrolní skupiny, kde došlo pouze k simulaci samotné aplikace. Zdá se, že prostřednictvím švihání ocasu se telata snažila prožívanou bolest mírnit a pohyb končetin možná odkazoval na potřebu z dané situace uniknout (Schneider et al. 2022).

##### 3.3.4.2.1 Možnosti snížení bolesti při aplikaci ušních známek

Přímou možností, jak snížit bolest při aplikaci ušních známek, by bylo využití analgetik (Grondahl-Nielsen et al. 1999; Stafford & Mellor 2011). Další cestou, která by mohla utlumit reakce telat na bolest, je dle studie Stewart et al. (2013) pozitivní vztah mezi člověkem a teletem. Ten by mohl mít dobrý vliv na snížení stresu při běžných chovatelských postupech prováděných v odchovech telat dojeného skotu. Ve výzkumu ale nebylo jasně potvrzeno, že by interakce mezi člověkem a teletem měla během označování pozitivní vliv na telata. To je vysvětlováno pravděpodobně tím, že aplikace ušních známek nebo také odrohování jsou příliš bolestivé na to, aby pouhý kontakt s člověkem mohl telatům pomoci. Stewart et al. (2013) závěrem dodávají, že je třeba se v dalších výzkumech zaměřit na to, zda pozitivní vztah mezi ošetřovatelem a teletem snižuje stresové reakce během méně stresových situací a celkově

zlepšuje životní podmínky telat (Stewart et al. 2013). Asi poslední možností, jak snížit bolest telat při označování, je navrhnutí alternativních metod pro identifikaci zvířat, které by v nejlepším případě mohly být zcela bezbolestné (Adcock & Tucker 2018).

### 3.3.5 Ustájení telat dojeného skotu

Management ustájení a vliv prostředí, ve kterém telata vyrůstají, má další zásadní dopad na vývoj a životní podmínky telat (Costa et al. 2016). Telata mohou být během mléčné výživy ustájena individuálně, což je v chovech dojeného skotu nejčastější praxí (Vasseur et al. 2010), dále v páru nebo v malých skupinách (Bolt et al. 2017). Staněk et al. (2014) uvádějí, že při jejich výzkumu mělo až 96,7 % českých farem ustájená telata právě individuálně. Na úrovni Evropy se potom individuální ustájení objevuje v 60 % chovů (Bolt et al. 2017). Držet telata v individuálním ustájení je dle legislativy přípustné až do 8 týdnů věku (Allen 2004; vyhláška č. 208/2004 Sb. - ve znění pozdějších předpisů).

#### 3.3.5.1 Sociální prostředí telat

Rané sociální prostředí může ovlivnit zdraví a chování telat s účinky přetrvávajícími až do dospělosti (Bolt et al. 2017). Vlivem sociální izolace během mládí telat, která nastává při individuálním ustájení, tedy může dojít ke zhoršení welfare podmínek (Broom 1991) a k negativním dopadům na zvíře v dospělosti, neboť již zmiňovaný sociální kontakt v raném věku je důležitý pro celkový vývoj sociálního chování (Costa et al. 2016). Boissy & Le Neindre (1997) uvádějí, že strádání sociálního kontaktu vede u skotu až k závažnému psychickému stresu.

Individuální ustájení telat je napříč studii kritizováno z hlediska zhoršeného blahobytu telat (Rushen 1994). Existují studie které popisují, že toto ustájení způsobuje poruchy vývoje, chování a sociálních dovedností (Costa et al. 2016). Telata stejně jako ostatní mláďata mají potřebu si hrát. Hra u nich probíhá formou skákání, běhání nebo narážení do sebe. Prostorové a společenské omezení individuálního ustájení však tuto činnost potlačuje (Babu et al. 2004). Vlivem nedostatečného sociálního vyžití s ostatními vrstevníky mají navíc telata potíže při zvládnání nových životních situací (Costa et al. 2016) a může také docházet k nárůstu behaviorálních a fyziologických reakcí (Boissy & Le Neindre 1997).

O sníženém blahobytu telat svědčí například stereotypní chování (Waters et al. 2002). Bylo zjištěno, že projevy tohoto abnormálního chování pomáhají telatům vyrovnat se se stresory prostředí (Friend 1991). Mezi toto chování bývá řazena orální stereotypie (Seo et al. 1998), jako je například rolování jazyka (Sato et al. 1994), olizování předmětů nebo vzájemné sání (Babu et al. 2004). Stereotyp rolování jazyka je studii mimo jiné připisován frustraci z „uvěznění“ (Sato et al. 1994). Tomu nasvědčuje například studie Seo et al. (1998), která pozorovala více takového abnormálního chování u telat ustájených individuálně než u telat ustájených ve skupině.

Na druhou stranu vědecké výzkumy ukazují, že alternativní způsoby ustájení, jako je ustájení telat ve skupinách, nemusí automaticky welfare telat zlepšit. Systém skupinového ustájení sice umožňuje vykazovat telatům širokou škálu chování (Rushen 1994), ale je zde vyšší

riziko výskytu nemocí (Rushen 1994; Costa et al. 2016). Úmrtnost telat při skupinovém ustájení bývá tak často vyšší než u ustájení individuálního. Z různých typů ustájení tedy plynou různé welfare problémy. Proto může změna systému ustájení vést k přechodu z jednoho souboru problémů k druhému (Rushen 1994).



Obrázek 8 Individuální ustájení neumožňující teleti dostatek prostoru (Vanda Keřková)

### 3.3.5.2 Přeskupování telat

Přeskupování telat, které se na mléčných farmách provádí z důvodu věku a růstu telat, je běžnou praxí, která ovšem vystavuje telata mnoha stresorům. Bylo zjištěno, že při přeskupování telat, která se vzájemně neznají, může docházet k agresivnímu chování (Bøe & Færevik 2003). De Paula Vieira et al. (2010) ve své studii uvádějí, že vysoká úroveň agonistického chování se při přeskupování objevuje u původně individuálně ustájených telat a toto chování může souviset s psychickou poruchou, ke které dochází také vlivem přechodu na rostlinnou výživu. U méně dominantních telat se pak objevují stavy úzkosti a bývají více vystrašená (Bøe & Færevik 2003). V sociálním testu studie Jensen & Larsen (2014) bylo zjištěno, že všechna jednotlivě ustájená telata váhala přistoupit k neznámému teleti, což naznačuje, že se neznámých telat více bála. Zároveň bylo v tomto sociálním testu potvrzeno, že se zvyšující se úrovní sociálního kontaktu roste i sociální interakce. To bylo pozorováno například u párově ustájených telat, která se kontaktu s neznámým teletem příliš nezdráhala (Jensen & Larsen 2014).

Celkově vede sdružování neznámých telat ke sníženému příjmu krmiva a to má negativní vliv na doživost v budoucnu (Bøe & Færevik 2003). Pokud jsou telata přemístěna do skupiny se známými telaty, jejich hlasové projevy jsou menší, než pokud jsou smíchána s neznámými telaty (Færevik et al. 2006).

Nicméně bylo zjištěno, že předchozí sociální zkušenosti, složení a počet telat ve skupině jsou všechno faktory, které ovlivňují reakce telat při přeskupování, a zdá se, že při opakovaném sdružování si telata na tyto postupy zvykají a jsou schopna se přizpůsobit (Bøe & Færevik 2003).

### 3.3.5.3 Sociální podpora telat

Sociální podpora má u telat pozitivní vliv na zdraví a to proto, že ve stresových situacích snižuje účinky stresorů na organismus. To ve svých studiích popisují Cohen & Wills (1985) a Rault (2012). Studie De Paula Vieira et al. (2010) navíc zjistila, že sociální podpora může mít pozitivní vliv na telata i během odstavu od mléčného nápoje. Tato podpora telat tak vzbuzuje určitý zájem věnovat se v dalších výzkumech tomu, jak typ a síla sociálních vztahů ovlivňují možnosti sociální podpory při dalších zootechnických postupech (Costa et al. 2016).

Bylo zjištěno, že telata umístěná do nového prostředí spolu s dalším teletem projevovala méně známek stresu a vokalizace, a naopak více zvědavosti a pohybu v porovnání s telaty, která byla umístěná do nového prostředí samotná (Færevik et al. 2006). Po zařazení párově ustájených telat do větších skupin začínají telata dříve přijímat startér, konzumují ho delší dobu (De Paula Viera et al. 2010) a ve větším množství (De Paula Viera et al. 2010; Costa et al. 2015). Tím pádem dosahují také vyšších hmotnostních přírůstků (De Paula Viera et al. 2010). Dále jsou párově ustájená telata soutěživější o krmivo a dokáží ho rychleji najít než telata z individuálního ustájení (Duve et al. 2012). Také více sociálně interagují s ostatními telaty (Bolt et al. 2017). Takové efekty mohou být u telat pocházejících z párového ustájení způsobené lepšími kognitivními schopnostmi, které se u nich vyvinuly na základě možnosti sociální interakce (Costa et al. 2016).

### 3.3.5.4 Výhody sociálního ustájení

Více studií zjistilo, že telata ustájená s vrstevníky začínají přijímat rostlinné krmivo dříve a ve větším množství (Chua et al. 2002; Babu et al. 2004) a ve spojitosti s tím začínají i dříve přežvykovat (Babu et al. 2004). Výsledkem mohou být vyšší hmotnostní přírůstky a lepší konverze krmiva (Tapki 2007). Sociálně ustájená telata, tedy telata ustájená skupinově nebo v páru, lépe přecházejí z mléčných nápojů na rostlinnou výživu, což dokazuje i jejich vyšší hmotnost po odstavu (Chua et al. 2002).

Telata chovaná ve skupinách vykazují více hravosti. Naopak kratší dobu stráví nečinným stáním nebo ležením (Babu et al. 2004). Byl také zaznamenán zlepšený vývoj kognitivních vlastností (Whalin et al. 2021) a Bøe a Færevik (2003) dodávají, že telata chovaná ve společnosti ostatních telat jsou více sebevědomá a méně ustrašená. V poslední řadě je úplný



sociální kontakt pro telata vyšším přínosem než pouhý kontakt s hlavou sousedního telete při individuálním ustájení (Holm et al. 2002).

Sociální odchov telat, zvláště ten skupinový, má pozitivní vliv na celkovou psychickou stabilitu telat a do budoucna i na úroveň stresu ve stádě, do kterého jsou později přeskupena. Telata, kterým bylo v raném věku umožněno se sociálně vyvíjet, později jako prvotelky a dojnice lépe obhajují své postavení ve stádě a to i po změnách skupin, které se v rámci obratu stáda provádějí pravidelně (Broom & Leaver 1978). Zároveň platí, že telata ze sociálního prostředí jsou v dospělosti méně agresivní vůči ostatním jedincům a objevuje se u nich více pozitivních sociálních interakcí než u telat, která byla odchována v individuálním ustájení (Veissier et al. 1994).

### 3.3.5.5 Možnosti zlepšení odchovu mladých telat

Obecně platí, že pro efektivní řízení managementu ustájení je nezbytné, aby měl chovatel dostatečné znalosti o sociálním chování telat. Prostřednictvím těchto znalostí je totiž dále schopen předcházet negativním dopadům špatně řízeného sociálního prostředí a tím eliminovat špatné životní podmínky telat (Bøe & Færevik 2003).

Pokud jsou telata ustájená individuálně, měl by jim být umožněn alespoň vizuální a sluchový kontakt s dalším teletem (Allen 2004), což také nařizuje vyhláška (vyhláška č. 208/2004 Sb. - ve znění pozdějších předpisů). Bylo zjištěno, že sociální podpora v podobě přítomnosti stejného druhu má na tele pozitivní účinky (Cohen & Wills 1985) a pouhý pohled snižuje sociální úzkost (Boissy & Le Neindre 1997).

Pro lepší welfare telat, než kterého je dosahováno při individuálním ustájení, je doporučováno odchovávat telata v menších skupinkách po 6 až 8 jedincích. Možnost socializace spolu se zajištěním sacích potřeb prostřednictvím krmení z umělých struků snižuje stereotypní chování a celkově zlepšuje zdraví telat (Bøe & Færevik 2003; Jensen 2003). Zdravotní rizika, která bývají se skupinovým ustájením v některých případech spojována, lze zmírnit vhodnou a včasnou léčbou (Costa et al. 2016).

### 3.3.6 Odstav

V intenzivních chovech dojeného skotu je odstav spojován se zcela jinou praxí, než jak se v přirozených podmínkách odehrává (Whalin et al. 2021). Pojem odstav přitom představuje přechod telat od krmení mléčným nápojem k rostlinné výživě (Hulbert et al. 2011). Zatímco v přírodě jsou telata od mateřského mléka odstavována postupně během několika měsíců až jednoho roku (Newberry & Swanson 2008), na mléčných farmách je běžné odstavovat telata kolem 8 až 9 týdnů stáří (Staněk et al. 2014; Whalin et al. 2021).

Pokud jsou telata během mléčné výživy ustájená individuálně, představuje pro ně odstav spojený s přeskupováním telat další stresové situace, vlivem kterých dochází ke změnám v chování. Nová sociální skupina vyžaduje vždy nastolení určité hierarchie, která vzniká prostřednictvím bojů. Telata si mezi sebou určují pořadí u krmného žlabu a to se na slabších jedincích podepisuje sníženými hmotnostními přírůstky (Hulbert et al. 2011, Hulbert & Moisé 2016).

Mísení telat z různých skupin má také negativní vliv na imunitní systém (Hulbert et al. 2011, Hulbert & Moisé 2016), neboť jsou telata v době okolo odstavu zvláště náchylná vůči zdravotním problémům (Barry et al. 2019). Ze strany chovatele může docházet k negativním vlivům na zdraví telat v důsledku nedostatečné hygieny krmných žlabů nebo prostoru ustájení. V horších případech potom takové nedostatky končí smrtí telat (Barry et al. 2019).

Výzkum Staněk et al. (2014), který se zabýval odstavem telat na českých mléčných farmách, zjistil, že pro 62 % chovů byl rozhodujícím kritériem pro odstav věk telat. Studie De Passillé et al. (2010) však popsala, že typický věk pro odstav telat na mléčných farmách může být příliš včasný na to, aby umožňoval telatům získat dostatek energie z rostlinné výživy. Tomu nasvědčují i zvýšené hlasové projevy telat po odstavu a vzájemné sání telat, které se objevuje v důsledku sníženého příjmu energie (De Passillé et al. 2010). V dalších 20 % chovů bylo rozhodujícím kritériem množství zkonsumované rostlinné potravy (Staněk et al. (2014), přičemž Allen (2004) popisuje, že telata s podprůměrnou hmotností při odstavu mají tendenci zaostávat během celého období odchovu. Ve zbylých 18 % chovech byl faktorem pro odstav nedostatek ustájecí kapacity, což bylo důsledkem nezvládnutého managementu ustájení (Staněk et al. 2014).



Obrázek 9 Telata postavena níže na žebříčku hierarchie se někdy nedostanou ke krmivu (Vanda Keřková)

### 3.3.6.1 Způsob odstavu

Systémy postupného odstavování telat od mléčných nápojů spočívají v postupném snižování dávek mléčného nápoje. Nejvyšší množství mléčného nápoje je telatům poskytováno asi až do věku 6 týdnů. Poté, zhruba v intervalu 5 dnů, se dávka začíná snižovat a to až na polovinu původního objemu. Tímto objemem jsou telata krmena až do odstavu, kdy je mléčný nápoj opět během 5 dnů snížen až na žádný mléčný nápoj za den (Whalin et al. 2021).

V horších případech dochází k odstavení náhle, což znamená, že telatům během mléčné výživy není dávka mléčného nápoje nijak snižována a odstav proběhne ze dne na den (Hulbert

et al. 2011; Whalin et al. 2021). Takový průběh odstavu není v souladu s fyziologickými potřebami telete. Organismus nemá možnost si na změnu potravy postupně zvyknout, tele je vystaveno stresové situaci a následkem toho je narušeno úroveň welfare (Hulbert et al. 2011). Bylo zjištěno, že náhlé odstavení může způsobit problémy sníženého růstu nebo zvýšeného úzkostného chování, které se projevuje vokalizací telat a stereotypním chováním (Khan et al. 2011).

Ve výzkumu Staněk et al. (2014) bylo dalším cílem zjistit, jakým způsobem se odstavují telata na českých farmách a jak tyto způsoby probíhají. Khan et al. (2011) ve své studii uvedli, že způsob odstavu výrazně ovlivňuje spotřebu rostlinného krmiva, vývoj bachoru a celkový růst telat. České výsledky ukázaly, že téměř 67 % pozorovaných chovů provádělo postupný odstav a náhlý odstav praktikovalo pouze 33 % chovů. Dále bylo zjištěno, že postupný odstav byl nejčastěji prováděn prostřednictvím snížení denního objemu mléčného nápoje. To bylo pozorováno na 62,5 % farmách. Na zbylých 37,5 % farmách prováděli jak snížení denního objemu mléčného nápoje, tak současné snížení počtu krmení za den (Staněk et al. 2014).

### 3.3.6.2 Správný management odstavu telat na mléčných farmách

Hladký přechod od tekutého krmiva k pevnému je důležitý pro efektivní přechod od jednoduchého trávení k složitému (Khan et al. 2011), dále pro minimalizaci ztráty hmotnosti a stresu při odstavu (Weary et al. 2009). Zvládnutý management mléčné výživy a odstavu je tedy zásadní pro úspěšný odchov jalovic i s ohledem na jejich zdraví (Khan et al. 2011). Pro hladký přechod z mléčných nápojů na rostlinnou výživu a pro snížení vzájemného sání po odstavu je možno telatům na konci mléčného období přidávat část rostlinného krmiva (De Passillé et al. 2010).

Postupné snižování množství mléčného nápoje podporuje spotřebu tuhého krmiva a to se pozitivně podílí na vývoji bachoru. Omezené krmení mléčným nápojem nabývá svých účinků asi až po 3 týdnech věku, kdy telata dokáží lépe strávit rostlinnou potravu. Prostřednictvím efektivního managementu postupného odstavování mohou telata dlouhodobě přibývat na váze a v konečném důsledku lze dosáhnout lepšího welfare (Khan et al. 2011).

Odstavování telat od mléčných nápojů by mělo být prováděno nejen v souladu s aktuální hmotností, která by měla být dvojnásobná oproti té porodní, ale také v souladu s věkem a v poslední řadě i na základě dostatečné spotřeby rostlinného krmiva (Hulbert & Moisé 2016). Podle Allen (2004) je právě množství zkonsumované rostlinné potravy jedním ze správných ukazatelů odstavu, neboť i další vědci ve svých studiích prokázali, že příjem sušiny při odstavu mimo jiné vysoce koreluje se zlepšenou produkcí v budoucí laktaci (Khan et al. 2007; Heinrichs & Heinrichs 2011).

Z hlediska negativ, které s sebou nese přeskupování odstavených telat a vytváření nových skupin, je chovatelům doporučováno vytvářet nejdříve menší skupiny telat a ty později spojovat do skupin větších (Bach et al. 2010).

V poslední řadě je třeba se zaměřit na zdraví telat a jejich blahobyt. Sociální prostředí může být pro telata v době odstavu zvláště důležité a prospěšné. Pokud budou odstavená telata ustájena ve skupině s telaty různého věku, mohou se mladší jedinci učit od starších. Prostřednictvím takového sociálního soužití potom mladší telata začínají ve větším množství

přijímat rostlinné krmivo a rychleji rostou. Vzájemně si telata také mohou poskytovat sociální podporu při stresových situacích, která celkově pomáhá zlepšit životní podmínky telat (Whalin et al. 2021).

## 4 Závěr

Práce formou literární rešerše uvedla čtenáře do dané problematiky a popsala hlavní welfare problémy telat v chovech dojeného skotu. Zároveň doporučila, jak by k těmto problémům měli chovatelé přistupovat, aby zajistili telatům dobrou nebo alespoň lepší životní pohodu.

Dobrych životních podmínek telat bude v chovech v první řadě dosahováno dodržáním základních pěti pravidel v chovu zvířat shrnutých do konceptu „Pěti svobod“. Kromě těchto zásad zaměřujících se především na fyzické potřeby zvířat, jako jsou dostatečné krmení a napájení nebo pohodlné místo k odpočinku, je třeba usilovat dále o zlepšení welfare telat po psychické stránce. Tím je myšleno umožnit telatům projevit jejich přirozené chování. Je potřeba zvolit takovou technologii chovu, která umožní telatům dostatečné sociální vyžití, prostor pro pohyb a hru nebo například umožní telatům uspokojit jejich touhu sát.

Fyzický a psychický komfort vede u telete k celkově spokojenějšímu životu, což se následně pozitivně promítne i na produkci zvířete. Z tohoto důvodu hraje welfare významnou roli pro chovatele hospodářských zvířat.

## 5 Literatura

- Abeni F, Bertoni G. 2016. Main causes of poor welfare in intensively reared dairy cows. *Italian Journal of Animal Science* **8**(sup1):45-66.
- Adcock SJJ, Tucker CB. 2018. The effect of disbudding age on healing and pain sensitivity in dairy calves. *Journal of Dairy Science* **101**(11):10361-10373.
- Adcock SJJ, Vieira SK, Alvarez L, Tucker CB. 2019. Iron and laterality effects on healing of cautery disbudding wounds in dairy calves. *Journal of Dairy Science* **102**(11):10163-10172.
- Allen DM. 2004. Management. Pages 3-22. *Bovine Medicine: Diseases and Husbandry of Cattle*. Blackwell publishing, UK.
- Appleby MC, Weary DM, Chua B. 2001. Performance and feeding behaviour of calves on ad libitum milk from artificial teats. *Applied Animal Behaviour Science* **74**(3):191-201.
- Babu LK, Pandey HN, Sahoo A. 2004. Effect of individual versus group rearing on ethological and physiological responses of crossbred calves. *Applied Animal Behaviour Science* **87**(3-4):177-191.
- Bach A, Ahedo J, Ferrer A. 2010. Optimizing weaning strategies of dairy replacement calves. *Journal of Dairy Science* **93**(1):413-419.
- Barrier AC, Haskell MJ, Macrae AI, Dwyer CM. 2012. Parturition progress and behaviours in dairy cows with calving difficulty. *Applied Animal Behaviour Science* **139**(3-4):209-217.
- Barry J, Bokkers EAM, Berry DP, de Boer IJM, McClure J, Kennedy E. 2019. Associations between colostrum management, passive immunity, calf-related hygiene practices, and rates of mortality in preweaning dairy calves. *Journal of Dairy Science* **102**(11):10266-10276.
- Bates AJ, Eder P, Laven RA. 2015. Effect of analgesia and anti-inflammatory treatment on weight gain and milk intake of dairy calves after disbudding. *New Zealand Veterinary Journal* **63**(3):153-157.
- Bøe KE, Færevik G. 2003. Grouping and social preferences in calves, heifers and cows. *Applied Animal Behaviour Science* **80**(3):175-190.
- Boissy A, Le Neindre P. 1997. Behavioral, Cardiac and Cortisol Responses to Brief Peer Separation and Reunion in Cattle. *Physiology & Behavior* **61**(5):693-699.
- Bolt SL, Boyland NK, Mlynski DT, James R, Croft DP, Weary D. 2017. Pair Housing of Dairy Calves and Age at Pairing: Effects on Weaning Stress, Health, Production and Social Networks. *PLOS ONE* **12**(1).
- Broom DM, Corke MJ. 2002. Effects of Disease on Farm Animal Welfare. *Acta Veterinaria Brno* **71**(1):133-136.
- Broom DM, Leaver JD. 1978. Effects of group-rearing or partial isolation on later social behaviour of calves. *Animal Behaviour* **26**:1255-1263.
- Broom DM. 1991. Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal Science* **69**(10):4167-4175.
- Broom DM. 2006. Behaviour and welfare in relation to pathology. *Applied Animal Behaviour Science* **97**(1):73-83.

- Broucek J, Kisac P. 2021. Etologické aspekty napájení telat. *Veterinářství*. **51**:493-496.
- Butler JE, Zhao Y, Sinkora M, Wertz N, Kacs Kovics I. 2009. Immunoglobulins, antibody repertoire and B cell development. *Developmental & Comparative Immunology* **33**(3):321-333.
- Calderón-Amor J, Gallo C. 2020. Dairy Calf Welfare and Factors Associated with Diarrhea and Respiratory Disease among Chilean Dairy Farms. *Animals* **10**(7).
- Calvo-Lorenzo MS, Hulbert LE, Fowler AL, Loule A, Gershwin LJ, Pinkerton KE, Ballou MA, Klasing KC, Mitloehner FM. 2016. Wooden hutch space allowance influences male Holstein calf health, performance, daily lying time, and respiratory immunity. *Journal of Dairy Science* **99**(6):4678-4692.
- Carenzi C, Verga M. 2016. Animal welfare: review of the scientific concept and definition. *Italian Journal of Animal Science* **8**:21-30.
- Casoni D, Mirra A, Suter MR, Gutzwiller A, Spadavecchia C. 2019. Can disbudding of calves (one versus four weeks of age) induce chronic pain?. *Physiology & Behavior* **199**:47-55.
- Cohen S, Wills TA. 1985. Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin* **98**(2):310-357.
- Conneely M, Berry DP, Murphy JP, Lorenz I, Doherty ML, Kennedy E. 2014. Effect of feeding colostrum at different volumes and subsequent number of transition milk feeds on the serum immunoglobulin G concentration and health status of dairy calves. *Journal of Dairy Science* **97**(11):6991-7000.
- Costa JHC, Cantor MC, Adderley NA, Neave HW, Miglior F. 2019. Key animal welfare issues in commercially raised dairy calves: social environment, nutrition, and painful procedures. *Canadian Journal of Animal Science* **99**(4):649-660.
- Costa JHC, Meagher RK, von Keyserlingk MAG, Weary DM. 2015. Early pair housing increases solid feed intake and weight gains in dairy calves. *Journal of Dairy Science* **98**(9):6381-6386.
- Costa JHC, von Keyserlingk MAG, Weary DM. 2016. Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health. *Journal of Dairy Science* **99**(4):2453-2467.
- Cozzi G et al. 2015. Dehorning of cattle in the EU Member States: A quantitative survey of the current practices. *Livestock Science* **179**:4-11.
- Creutzinger KC, Dann HM, Krawczel PD, Habing GG, Proudfoot KL. 2021. The effect of stocking density and a blind on the behavior of Holstein dairy cattle in group maternity pens. Part I: Calving location, locomotion, and separation behavior. *Journal of Dairy Science* **104**(6):7109-7121.
- Daros RR, Costa JHC, von Keyserlingk MAG, Hötzel MJ, Weary DM, Chapouthier G. 2014. Separation from the Dam Causes Negative Judgement Bias in Dairy Calves. *PLoS ONE* **9**(5).
- Dawkins M. 2012. *Animal Suffering: The Science of Animal Welfare*. Springer, Dordrecht.
- De Passillé AM, Sweeney B, Rushen J. 2010. Cross-sucking and gradual weaning of dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* **124**(1-2):11-15.
- De Passillé AM. 2001. Sucking motivation and related problems in calves. *Applied Animal Behaviour Science* **72**(3):175-187.

- De Paula Vieira A, Guesdon V, de Passillé AM, von Keyserlingk MAG, Weary DM. 2008. Behavioural indicators of hunger in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* **109**(2-4):180-189.
- De Paula Vieira A, von Keyserlingk MAG, Weary DM. 2010. Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. *Journal of Dairy Science* **93**(7):3079-3085.
- Duve LR, Weary DM, Halekoh U, Jensen MB. 2012. The effects of social contact and milk allowance on responses to handling, play, and social behavior in young dairy calves. *Journal of Dairy Science* **95**(11):6571-6581.
- Dwyer DD. 1960. Activities and grazing preferences of cows with calves in northern Osage County, Oklahoma [MSc. Thesis]. Texas A&M University, Texas.
- Ede T, Lecorps B, von Keyserlingk MAG, Weary DM. 2019. Calf aversion to hot-iron disbudding. *Scientific Reports* **9**(1).
- Elizondo-Salazar JA, Jones CM, Heinrichs AJ. 2010. Evaluation of calf milk pasteurization systems on 6 Pennsylvania dairy farms. *Journal of Dairy Science* **93**(11):5509-5513.
- Færevik G, Jensen MB, Bøe KE. 2006. Dairy calves social preferences and the significance of a companion animal during separation from the group. *Applied Animal Behaviour Science* **99**(3-4):205-221.
- Farm Animal Welfare Council. *Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future*; Farm Animal Welfare Council: London, UK, 2009.
- Faulkner PM, Weary DM. 2000. Reducing Pain After Dehorning in Dairy Calves. *Journal of Dairy Science* **83**(9):2037-2041.
- Fisher MW. 2009. Defining animal welfare — does consistency matter?. *New Zealand Veterinary Journal* **57**(2):71-73.
- Flower FC, Weary DM. 2001. Effects of early separation on the dairy cow and calf. *Applied Animal Behaviour Science* **70**(4):275-284.
- Fraser D, Weary DM, Pajor EA, Milligan BN. 1997. A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal welfare* **6**:187-205.
- Friend TH. 1991. Behavioral Aspects of Stress. *Journal of Dairy Science* **74**(1):292-303.
- Godden SM, Smolenski DJ, Donahue M, Oakes JM, Bey R, Wells S, Sreevatsan S, Stabel J, Fetrow J. 2012. Heat-treated colostrum and reduced morbidity in preweaned dairy calves: Results of a randomized trial and examination of mechanisms of effectiveness. *Journal of Dairy Science* **95**(7):4029-4040.
- Godfrey RW, Smith SD, Guthrie MJ, Stanko RL, Neuendorff DA, Randel RD. 1991. Physiological responses of newborn *Bos indicus* and *Bos indicus* x *Bos taurus* calves after exposure to cold. *Journal of Animal Science* **69**(1).
- Green AC, Johnston IN, Clark CEF. 2018. Invited review: The evolution of cattle bioacoustics and application for advanced dairy systems. *Animal* **12**(6):1250-1259.
- Grøndahl-Nielsen C, Simonsen HB, Damkjer Lund J, Hesselholt M. 1999. Behavioural, Endocrine and Cardiac Responses in Young Calves Undergoing Dehorning Without and With Use of Sedation and Analgesia. *The Veterinary Journal* **158**(1):14-20.
- Grøndahl-Nielsen C, Simonsen HB, Damkjer Lund J, Hesselholt M. 1999. Behavioural, Endocrine and Cardiac Responses in Young Calves Undergoing Dehorning Without and With Use of Sedation and Analgesia. *The Veterinary Journal* **158**(1):14-20.



- Gundelach Y, Essmeyer K, Teltscher MK, Hoedemaker M. 2009. Risk factors for perinatal mortality in dairy cattle: Cow and foetal factors, calving process. *Theriogenology* **71**(6):901-909.
- Heinrichs AJ, Heinrichs BS. 2011. A prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd. *Journal of Dairy Science* **94**(1):336-341.
- Heinrichs AJ. 1993. Raising Dairy Replacements to Meet the Needs of the 21st Century. *Journal of Dairy Science* **76**(10):3179-3187.
- Holm L, Jensen MB, Jeppesen LL. 2002. Calves' motivation for access to two different types of social contact measured by operant conditioning. *Applied Animal Behaviour Science* **79**(3):175-194.
- Hristov S, Stankovič B, Todorovič-Joksimovič M, Mekič Č, Zlatanovič Z, Ostojič-Andrić D, Maksimovič N. 2011. Welfare problems in dairy calves. *Biotechnology in Animal Husbandry* **27**(4):1417-1424.
- Huebner KL, Kunkel AK, McConnel CS, Callan RJ, Dinsmore RP, Caixeta LS. 2017. Evaluation of horn bud wound healing following cautery disbudding of preweaned dairy calves treated with aluminum-based aerosol bandage. *Journal of Dairy Science* **100**(5):3922-3929.
- Hulbert LE, Cobb CJ, Carroll JA, Ballou MA. 2011. The effects of early weaning on innate immune responses of Holstein calves. *Journal of Dairy Science* **94**(5):2545-2556.
- Hulbert LE, Moisé SJ. 2016. Stress, immunity, and the management of calves. *Journal of Dairy Science* **99**(4):3199-3216.
- Hyde RM, Green MJ, Hudson Ch, Down PM. 2020. Quantitative Analysis of Colostrum Bacteriology on British Dairy Farms. *Frontiers in Veterinary Science* **7**.
- Chua B, Coenen E, van Delen J, Weary DM. 2002. Effects of Pair Versus Individual Housing on the Behavior and Performance of Dairy Calves. *Journal of Dairy Science* **85**(2):360-364.
- Chucrí TM, Monteiro JM, Lima AR, Salvadori MLB, Junior JRK, Miglino MA. 2010. A review of immune transfer by the placenta. *Journal of Reproductive Immunology* **87**(1-2):14-20.
- Church D, Elsayed S, Reid O, Winston B, Lindsay R. 2006. Burn Wound Infections. *Clinical Microbiology Reviews* **19**(2):403-434.
- James RE, Polan CE, Cummins KA. 1981. Influence of Administered Indigenous Microorganisms on Uptake of [Iodine-125]  $\gamma$ -Globulin In Vivo by Intestinal Segments of Neonatal Calves. *Journal of Dairy Science* **64**(1):52-61.
- Jensen MB, Herskin MS, Rørvang MV. 2019. Secluded maternity areas for parturient dairy cows offer protection from herd members. *Journal of Dairy Science* **102**(6):5492-5500.
- Jensen MB, Kyhn R. 2000. Play behaviour in group-housed dairy calves, the effect of space allowance. *Applied Animal Behaviour Science* **67**(1-2):35-46.
- Jensen MB, Larsen LE. 2014. Effects of level of social contact on dairy calf behavior and health. *Journal of Dairy Science* **97**(8):5035-5044.
- Jensen MB. 2003. The effects of feeding method, milk allowance and social factors on milk feeding behaviour and cross-sucking in group housed dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* **80**(3):191-206.

- Johnsen JF, Holmøy IH, Nødtvedt A, Mejdell CM. 2021. A survey of pre-weaning calf management in Norwegian dairy herds. *Acta Veterinaria Scandinavica* **63**(1).
- Kälber T, Barth K. 2014. Practical implications of suckling systems for dairy calves in organic production systems - A review. *Landbauforschung Volkenrode* **64**:45-58.
- Khan MA, Bach A, Weary DM, von Keyserlingk MAG. 2016. Invited review: Transitioning from milk to solid feed in dairy heifers. *Journal of Dairy Science* **99**(2):885-902.
- Khan MA, Lee HJ, Lee WS, Kim HS, Ki KS, Hur TY, Suh GH, Kang SJ, Choi YJ. 2007. Structural Growth, Rumen Development, and Metabolic and Immune Responses of Holstein Male Calves Fed Milk Through Step-Down and Conventional Methods. *Journal of Dairy Science* **90**(7):3376-3387.
- Khan MA, Weary DM, von Keyserlingk MAG. 2011. Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. *Journal of Dairy Science* **94**(3):1071-1081.
- Kohari D, Sato S, Nakai Y. 2009. Does the maternal grooming of cattle clean bacteria from the coat of calves?. *Behavioural Processes* **80**(2):202-204.
- Krohn CC, Foldager J, Mogensen L. 1999. Long-term Effect of Colostrum Feeding Methods on Behaviour in Female Dairy Calves. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science* **49**(1):57-64.
- Lazo A. 1994. Social segregation and the maintenance of social stability in a feral cattle population. *Animal Behaviour* **48**(5):1133-1141.
- Lidfors L, Jensen P. 1988. Behaviour of free-ranging beef cows and calves. *Applied Animal Behaviour Science* **20**(3-4):237-247.
- Lidfors LM, Moran D, Jung J, Jensen P, Castren H. 1994. Behaviour at calving and choice of calving place in cattle kept in different environments. *Applied Animal Behaviour Science* **42**(1):11-28.
- Lidfors LM. 1996. Behavioural effects of separating the dairy calf immediately or 4 days post-partum. *Applied Animal Behaviour Science* **49**(3):269-283.
- Lorenz I. 2021. Calf health from birth to weaning - an update. *Irish Veterinary Journal* **74**(1).
- Marrero MG, Dado-Senn B, Field SL, Yang G, Driver JP, Laporta J, Loor JJ. 2021. Chronic heat stress delays immune system development and alters serotonin signaling in pre weaned dairy calves. *PLOS ONE* **16**(6).
- McGuirk SM, Collins M. 2004. Managing the production, storage, and delivery of colostrum. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* **20**(3):593-603.
- Meagher RK, Beaver A, Weary DM, von Keyserlingk MAG. 2019. Invited review: A systematic review of the effects of prolonged cow–calf contact on behavior, welfare, and productivity. *Journal of Dairy Science* **102**(7):5765-5783.
- Medrano-Galarza C, LeBlanc SJ, DeVries TJ, Jones-Bitton A, Rushen J, Marie de Passillé A, Haley DB. 2017. A survey of dairy calf management practices among farms using manual and automated milk feeding systems in Canada. *Journal of Dairy Science* **100**(8):6872-6884.
- Medrano-Galarza C, LeBlanc SJ, Jones-Bitton A, DeVries TJ, Rushen J, Marie de Passillé A, Endres MI, Haley DB. 2018. Associations between management practices and within-pen prevalence of calf diarrhea and respiratory disease on dairy farms using automated milk feeders. *Journal of Dairy Science* **101**(3):2293-2308.

- Mee JF. 2008. Newborn Dairy Calf Management. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* **24**(1):1-17.
- Merz KM, Pfau M, Blumenstock G, Tenenhaus M, Schaller HE, Rennekampff HO. 2010. Cutaneous microcirculatory assessment of the burn wound is associated with depth of injury and predicts healing time. *Burns* **36**(4):477-482.
- Ministerstvo zemědělství. 1992. Zákon č. 246 ze dne 15. dubna 1992, na ochranu zvířat proti týrání. Strana 12 ve Sbírce zákonů České republiky, 1992.
- Ministerstvo zemědělství. 2004. Vyhláška č. 208 ze dne 14. dubna 2004, o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat. Strana 3 ve Sbírce zákonů České republiky, 2004.
- Molony V, Kent JE. 1997. Assessment of acute pain in farm animals using behavioral and physiological measurements. *Journal of Animal Science* **75**(1).
- Moore DA, Taylor J, Hartman ML, Sischo WM. 2009. Quality assessments of waste milk at a calf ranch. *Journal of Dairy Science* **92**(7):3503-3509.
- Moran J, Doyle R. 2015. *Cow Talk: Understanding Dairy Cow Behaviour to Improve Their Welfare on Asian Farms*. CSIRO Publishing.
- Morton DB. 2007. Vaccines and animal welfare. *OIE Revue Scientifique et Technique* **26**(1):157-163.
- Newberry RC, Swanson JC. 2008. Implications of breaking mother–young social bonds. *Applied Animal Behaviour Science* **110**(1-2):3-23.
- Noller CH, Stillions MC, Cowl BW, Lundquist NS, Delez AL. 1959. Pasture for Young Dairy Calves. *Journal of Dairy Science* **42**(9):1592-1599.
- Nordenfelt L. 2006. *Animal and Human Health and Welfare: A Comparative Philosophical Analysis*. Cabi, UK.
- Pechová A, Šlosárková S, Staněk S, Nejedlá E, Fleischer P. 2019. Evaluation of colostrum quality in the Czech Republic using radial immunodiffusion and different types of refractometers. *Veterinarni Medicina* **64**:51-59.
- Proudfoot KL, Jensen MB, Heegaard PMH, von Keyserlingk MAG. 2013. Effect of moving dairy cows at different stages of labor on behavior during parturition. *Journal of Dairy Science* **96**(3):1638-1646.
- Proudfoot KL, Jensen MB, Weary DM, von Keyserlingk MAG. 2014. Dairy cows seek isolation at calving and when ill. *Journal of Dairy Science* **97**(5):2731-2739.
- Rault JL. 2012. Friends with benefits: Social support and its relevance for farm animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science* **136**(1):1-14.
- Rørvang MV, Nielsen BL, Herskin MS, Jensen MB. 2018. Parturition Maternal Behavior of Domesticated Cattle: A Comparison with Managed, Feral, and Wild Ungulates. *Frontiers in Veterinary Science* **5**.
- Rushen J, de Passillé AM. 2014. Locomotor play of veal calves in an arena: Are effects of feed level and spatial restriction mediated by responses to novelty?. *Applied Animal Behaviour Science* **155**:34-41.
- Sato S, Nagamine R, Kubo T. 1994. Tongue-playing in tethered Japanese Black cattle: diurnal patterns, analysis of variance and behaviour sequences. *Applied Animal Behaviour Science* **39**(1):39-47.

- Seo T, Sato S, Kosaka K, Sakamoto N, Tokumoto K, Katoh K. 1998. Development of tongue-playing in artificially reared calves: effects of offering a dummy-teat, feeding of short cut hay and housing system. *Applied Animal Behaviour Science* **56**(1):1-12.
- Shivley CB, Lombard JE, Urie NJ, Haines DM, Sargent R, Koprak CA, Earleywine TJ, Olson JD, Garry FB. 2018. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part II. Factors associated with colostrum quality and passive transfer status of dairy heifer calves. *Journal of Dairy Science* **101**(10):9185-9198.
- Schnaider MA, Heidemann MS, Silva AHP, Taconeli CA, Molento CFM. 2022. Vocalization and other behaviors indicating pain in beef calves during the ear tagging procedure. *Journal of Veterinary Behavior* **47**:93-98.
- Schwartzkopf-Genswein KS, Stookey JM, Crowe TG, Genswein BM. 1998. Comparison of image analysis, exertion force, and behavior measurements for use in the assessment of beef cattle responses to hot-iron and freeze branding. *Journal of Animal Science* **76**(4).
- Soberon F, Raffrenato E, Everett RW, Van Amburgh ME. 2012. Preweaning milk replacer intake and effects on long-term productivity of dairy calves. *Journal of Dairy Science* **95**(2):783-793.
- Souza-Conde ALE, Andrea MV, Conde LM, Delgado-Mendez J, Souza FC, Paranhos da Costa JRM, Paranhos da Costa JRM, de Bittencourt dos SCTC, de Oliveira NK. 2015. Maternal-calf relationships and their influence on calves up to 120 days. *Revista MVZ Córdoba* **20**(1).
- Stafford KJ, Mellor DJ. 2005. Dehorning and disbudding distress and its alleviation in calves. *The Veterinary Journal* **169**(3):337-349.
- Stafford KJ, Mellor DJ. 2011. Addressing the pain associated with disbudding and dehorning in cattle. *Applied Animal Behaviour Science* **135**(3):226-231.
- Staněk S, Nejedlá E, Fleischer P, Pechová A, Šlosárková S. 2019. Prevalence of failure of passive transfer of immunity in dairy calves in the Czech republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* **67**(1):163-172.
- Staněk S, Zink V, Doležal O, Štolc L. 2014. Survey of preweaning dairy calf-rearing practices in Czech dairy herds. *Journal of Dairy Science* **97**(6):3973-3981.
- Staněk S. 2021. Efektivní odchov telat – VI. intenzita mléčné výživy telat. Mikrop, Čebín. Available from <https://www.mikrop.cz/magazin/efektivni-chov-telat-vi-m266> (accessed April 2022).
- Stěhulová I, Lidfors L, Špinka M. 2008. Response of dairy cows and calves to early separation: Effect of calf age and visual and auditory contact after separation. *Applied Animal Behaviour Science* **110**(1-2):144-165.
- Stewart M, Shepherd HM, Webster JR, Waas JR, McLeay LM, Schütz KE. 2013. Effect of previous handling experiences on responses of dairy calves to routine husbandry procedures. *Animal* **7**(5):828-833.
- Stewart S et al. 2005. Preventing Bacterial Contamination and Proliferation During the Harvest, Storage, and Feeding of Fresh Bovine Colostrum. *Journal of Dairy Science* **88**(7):2571-2578.

- Stilwell G, Carvalho RC, Carolino N, Lima MS, Broom DM. 2010. Effect of hot-iron disbudding on behaviour and plasma cortisol of calves sedated with xylazine. *Research in Veterinary Science* **88**(1):188-193.
- Šlosárková S, Fleischer P, Pěnkava O, Skřivánek M. 2014. The assessment of colostral immunity in dairy calves based on serum biochemical indicators and their relationships. *Acta Veterinaria Brno* **83**(2):151-156.
- Šlosárková S, Pechová A, Staněk S, Fleischer P, Zouharová M, Nejedlá E. 2021. Microbial contamination of harvested colostrum on Czech dairy farms. *Journal of Dairy Science* **104**(10):11047-11058.
- Tapki I. 2007. Effects of individual or combined housing systems on behavioural and growth responses of dairy calves. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science* **57**(2) 55-60.
- Taschke AC, Fölsch DW. 1997. Ethological, physiological and histological aspects of pain and stress in cattle when being dehorned. *Tierärztliche Praxis* **25**(1):19-27.
- Thomas TJ, Weary DM, Appleby MC. 2001. Newborn and 5-week-old calves vocalize in response to milk deprivation. *Applied Animal Behaviour Science* **74**(3):165-173.
- Vasseur E, Borderas F, Cue RI, Lefebvre D, Pellerin D, Rushen J, Wade KM, de Passillé AM. 2010. A survey of dairy calf management practices in Canada that affect animal welfare. *Journal of Dairy Science* **93**(3):1307-1316.
- Vasseur E, Rushen J, de Passillé AM. 2009. Does a calf's motivation to ingest colostrum depend on time since birth, calf vigor, or provision of heat?. *Journal of Dairy Science* **92**(8):3915-3921.
- Veissier I, Boissy A. 2007. Stress and welfare: Two complementary concepts that are intrinsically related to the animal's point of view. *Physiology & Behavior* **92**(3):429-433.
- Veissier I, Gesmier V, Le Neindre P, Gautier JY, Bertrand G. 1994. The effects of rearing in individual crates on subsequent social behaviour of veal calves. *Applied Animal Behaviour Science* **41**(3-4):199-210.
- Veissier I, Charpentier I, Desprès G. 1998. Incidence of sucking milk compared to drinking on the behaviour and heart rate of calves. *Congress of the International Society for Applied Ethology* 32.
- Veissier I, Le Neindre P. 1989. Weaning in calves: Its effects on social organization. *Applied Animal Behaviour Science* **24**(1):43-54.
- Villalba JJ, Provenza FD, Manteca X. 2010. Links between ruminants' food preference and their welfare. *Animal* **4**(7):1240-1247.
- Vitale AF, Tenucci M, Papini M, Lovari S. 1986. Social behaviour of the calves of semi-wild Maremma cattle, *Bos primigenius taurus*. *Applied Animal Behaviour Science* **16**(3):217-231.
- Voljč M, Čepon M, Malovrh Š, Žgur S. 2019. Risk factors and mortality rate of calves in the first month of life in Slovenian Holstein Friesian population. *Journal of Central European Agriculture* **20**(1):25-30.
- Von Keyserlingk MAG, Weary DM. 2007. Maternal behavior in cattle. *Hormones and Behavior* **52**(1):106-113.

- Wagner K, Barth K, Hillmann E, Palme R, Futschik A, Waiblinger S. 2013. Mother rearing of dairy calves: Reactions to isolation and to confrontation with an unfamiliar conspecific in a new environment. *Applied Animal Behaviour Science* **147**(1-2):43-54.
- Wagner K, Barth K, Palme R, Futschik A, Waiblinger S. 2012. Integration into the dairy cow herd: Long-term effects of mother contact during the first twelve weeks of life. *Applied Animal Behaviour Science* **141**(3-4):117-129.
- Waters AJ, Nicol CJ, French NP. 2002. Factors influencing the development of stereotypic and redirected behaviours in young horses: findings of a four year prospective epidemiological study. *Equine Veterinary Journal* **34**(6):572-579.
- Watts JM, Stookey JM. 1999. Effects of restraint and branding on rates and acoustic parameters of vocalization in beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science* **62**(2-3):125-135.
- Weary DM, Huzzey JM, von Keyserlingk MAG. 2009. BOARD-INVITED REVIEW: Using behavior to predict and identify ill health in animals<sup>1</sup>. *Journal of Animal Science* **87**(2):770-777.
- Weary DM, Jasper J, Hötzel MJ. 2008. Understanding weaning distress. *Applied Animal Behaviour Science* **110**(1-2):24-41.
- Weaver DM, Tyler JW, VanMetre DC, Hostetler DE, Barrington MG. 2000. Passive Transfer of Colostral Immunoglobulins in Calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **14**(6):569-577.
- Webb LE, Engel B, Berends H, van Reenen CG, Gerrits WJJ, de Boer IJM, Bokkers EAM. 2014. What do calves choose to eat and how do preferences affect behaviour?. *Applied Animal Behaviour Science* **161**:7-19.
- Webster J. 1994. *Animal welfare. A cool eye towards Eden.*(Blackwell Science: Oxford, UK).
- Wells SJ, Dargatz DA, Ott SL. 1996. Factors associated with mortality to 21 days of life in dairy heifers in the United States. *Preventive Veterinary Medicine* **29**(1):9-19.
- Whalin L, Weary DM, von Keyserlingk MAG. 2021. Understanding Behavioural Development of Calves in Natural Settings to Inform Calf Management. *Animals* **11**(8).
- Winder CB, LeBlanc SJ, Haley DB, Lissemore KD, Godkin MA, Duffield TF. 2016. Practices for the disbudding and dehorning of dairy calves by veterinarians and dairy producers in Ontario, Canada. *Journal of Dairy Science* **99**(12):10161-10173.
- Winder CB, Miltenburg CL, Sargeant JM, LeBlanc SJ, Haley DB, Lissemore KD, Godkin MA, Duffield TF. 2018. Effects of local anesthetic or systemic analgesia on pain associated with cautery disbudding in calves: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dairy Science* **101**(6):5411-5427.