

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ

Studijní program: Zemědělství (B4131)

Studijní obor: Zemědělství

Katedra: Zootechnických věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

Bakalářská práce

Vliv kvality mleziva na růst a zdravotní stav telat

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jan Beran, Ph. D.

Odborný konzultant: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Autor bakalářské práce: Anna Beránková

České Budějovice 2017

Obsah

1. Úvod	9
2. Literární přehled	10
2.1. Mlezivo, jeho význam.....	10
2.2. Složení mleziva.....	10
2.3. Pasivní imunita.....	12
2.4. Činitelé obsahu IG v mlezivu:.....	14
2.5. Stání na sucho.....	15
2.6. Krmná technika telat.....	18
2.7. Růst a zdravotní stav.....	21
2.8. Růst telat.....	21
3. Cíl práce	23
4. Materiál a metodika	23
4.1. Charakteristika podniku.....	23
4.2. Materiál.....	23
4.3. Metodika.....	24
5. Výsledky a diskuse	25
5.1. Vliv doby stání na sucho na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat.....	25
5.2. Vliv prvního otelení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat.....	26
5.3. Vliv pořadí laktace na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat.....	27
5.4. Vliv užítkovosti na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat.....	28
5.5. Vliv průběhu porodu na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat.....	29
5.6. Vliv způsobu napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat... ..	30
5.7. Vliv rychlosti napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat ..	31
5.8. Vliv hustoty mleziva na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat.....	32
5.9. Vliv celkové bílkoviny v krevním séru telat po napojení na jejich hmotnost.	32
6. Souhrn	34
7. Závěr	36
8. Seznam literatury	37

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma „Vliv kvality mleziva na růst a zdravotní stav telat“ vypracovala samostatně, na základě vlastních zjištění a s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysoko-školských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 21. 4. 2017

.....

Anna Beránková

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu bakalářské práce Ing. Janu Beranovi, Ph.D., za jeho rady a věnovaný čas při vypracování bakalářské práce. Podniku VHD Hradiště a hlavní zootechničce za poskytnutá data. Také bych chtěla poděkovat mé rodině a všem, kteří mi byli oporou při studiu.

Abstrakt

Bakalářská práce předkládá shrnutí o významu mleziva, jeho složení a porovnání se zralým mlékem.

Mlezivo obsahuje důležité bílkoviny, které zajišťují zdravotní stav telete. Celková bílkovina v mlezivu obsahuje životu důležité imunoglobuliny, které se podílejí na imunitě telat. Pro kvalitní napojení a budoucí zdraví telat, je potřeba včasné napojení kvalitním mlezivem a také podat teleti odpovídající množství. Další důležitou etapou v životě telete, přispívající k dobrému růstu a zdraví, je krmná technika, která je popsána v příslušném oddílu literárního přehledu. Dále je zde charakterizován význam a úloha kolostrálních imunoglobulinů.

Metodika předkládá aplikované metody měření kvality mleziva a měření celkové bílkoviny z krevního séra telat.

Ve vlastním výzkumu byly zpracovány informace, které poskytl podnik VHD Hradiště. Zde byla práce zaměřena na matky telat a vlivy působící na kvalitu jejich mleziva, dále na telata a množství vstřebaných imunoglobulinů do jejich krevního oběhu po napojení mlezivem. Vybrané vlivy působící na kvalitu mleziva, zdraví telat a jejich hmotnost jsou zpracovány do tabulek a grafů. Ve výsledcích nebyly zjištěny žádné statisticky významné rozdíly.

Klíčová slova: tele, mlezivo, kvalita, zdraví, imunoglobuliny,

Abstract

Bachelor thesis presents a summary of the importance of colostrum, its composition and compared to mature milk.

Colostrum contains important proteins that ensure the health status of the calf. Total protein in colostrum contains important life immunoglobulins, which are involved in immunity calves. For quality connection and future health of calves, you need timely connection quality colostrum and calf submit a corresponding amount. Another important stage in the life of the calf, contributing to good growth and health, the feed technique, which is described in the relevant literature review section. There is also characterized by the meaning and role of colostral immunoglobulin.

The methodology applied by methods of measuring the quality of colostrum and measuring total protein in blood serum from calves.

In my own research were processed by the information provided by the company VHD Hradiště. Here, the work was focused on the maternal calves and influences the quality of the colostrum to calves and further quantities of immunoglobulins absorbed into the bloodstream after connecting colostrum. Selected influences on the quality of colostrum, calves health and their weight are processed into tables and graphs. The results were no statistically significant differences.

Key words: calf, colostrum, quality, health, immunoglobulins

1. Úvod

V současné době se chová v České republice přibližně milion a půl kusů skotu. Každý podnik chovající krávy na mléčnou užitkovost nebo krávy bez tržní produkce mléka má jednoznačný a důležitý cíl. Tím je tvorba a chov zdravých životaschopných telat, která zajistí úspěšný rozvoj podniku. Ať už ekonomický nebo produkční. Chyby, kterých se ošetřovatel dopustí během vývoje telete, jsou již nevratné a negativně se odrazí na užitkovosti zvířete. Je potřeba této nejmladší kategorii věnovat tu největší pozornost a dostatečnou péči.

Mláďata savců jsou na počátku svého života odkázána na mateřské mléko. V první fázi života je to mlezivo. Jedinečný zdroj energie a živin, zajišťující ochranu proti patogenům z vnějšího prostředí, které jsou nejvíce nebezpečné právě pro novorozené potomky. Prostřednictvím mleziva dostanou telata nezbytnou dávku imunoglobulinů zajišťujících tvorbu protilátek. Proto je důležité kontrolovat kvalitu mleziva, dobu a množství jeho podávání po narození telete.

2. Literární přehled

2.1. Mlezivo, jeho význam

Mlezivo (kolostrum) je počáteční sekret mléčné žlázy po porodu. Je to krmivo, získané z prvního výdoje mléčné žlázy zdravé matky, které zajišťuje teleti přísun esenciálních živin a ochranných látek. Mlezivem jsou zajišťovány teleti jak živiny, tak především protilátky a jiné biologicky aktivní látky nutné pro jeho přežití a odolnost (URBAN a kol., 1997).

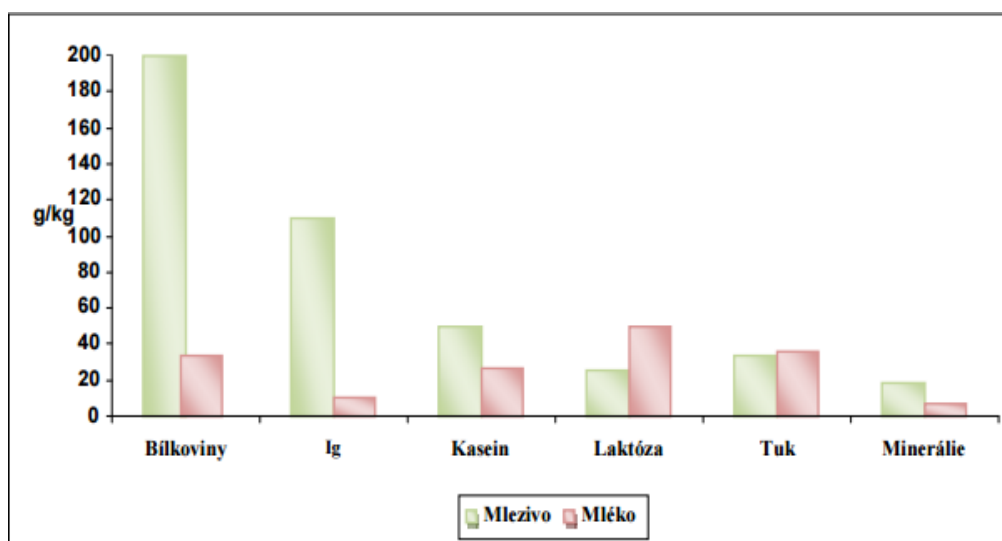
Obsahuje množství kolostrálních tělísek, což jsou bílé krvinky, které pronikly z vmezeřeného vaziva do alveolů a naplnily se fagocytovanými kapénkami tuku (MARVAN, 1976). Mlezivo je žlutě až hnědočerveně zbarvená tekutina, lepkavé až šlemovité konzistence, mdlého zápachu a hořkoslané chutě. Žluté zbarvení vzniká vyšším obsahem karotenu (provitamin A). Hnědočervená barva může být způsobena příměsí krve, která však nemá na tele negativní vliv (DOLEŽAL a kol., 2001).

Mlezivo poskytuje telatům nejen důležité výživné látky, ale i důležité ochranné látky, které telata nemohou v době prenatalního vývoje získat, neboť placenta skotu (*placenta syndesmochorialis*), je značnou bariérou mezi krevním oběhem matky a plodu. Přijaté mlezivo je prvním impulsem k vybavení trávicích funkcí (KOPECKÝ a kol., 1981). Mlezivo má vysoký obsah hořčíku. A díky mírně projímavému účinku, který mlezivo má, vyvolává odstranění střevní smolky (*mekonia*) ze střeva novorozence (MARVAN, 1976).

2.2. Složení mleziva

Ve srovnání, je mlezivo od mléka zcela odlišné viz graf č. 1. Mlezivo má jiné složení, fyzikální a sensorické vlastnosti oproti mléku a tím se vylučuje z lidského konzumu. Tyto odlišnosti vznikají během čtyř až šesti dnů po porodu. Mlezivo je bohaté na proteiny, zejména imunoglobuliny. Ty zajišťují teleti pasivní imunitu. Imunoglobuliny je tele schopné resorbovat od několika hodin do jednoho dne. Poté jsou imunoglobuliny rozloženy proteolytickými enzymy a ztrácejí svoji ochrannou funkci. Dalším rozdílem mezi mlezivem a mlékem je vyšší rozdíl v koncentraci vitaminů A, E, karotenu a riboflavinu. V celkovém porovnání má mlezivo obecně více proteinů, popelovin, tuků a méně laktózy než zralé mléko viz tabulka č. 1 (URBAN a kol., 1997).

Graf 1. Rozdíl hlavních živin mezi mlezivem a zralým mlékem



Zdroj: SUCHÝ a kol. 2011

Tabulka č. 1: Obsahové složení mleziva a zralého mléka

Složka mléka v %	Mleziwo				Zralé mléko
	bezprostředně po otelení	12 hod. po otelení	24 hod. po otelení	48 hod. po otelení	3-4 den po otelení
Sušina	33	20,9	15,6	14	12
Tuk	6,5	2,5	3,6	3,7	3,7
Bílkovina	23,1	13,7	7,1	4,9	3,5
Kasein	5,6	4,5	4,2	3,6	2,8
Albumin a Globulin	16,9	9	2,6	1,1	0,7
Laktoza	2,1	3,5	4,2	4,4	4,8
Popeloviny	1,4	1,1	1	0,9	0,8
Vitamin A (M.J.)	12.10 ³	8.10 ³	4.10 ³	3.10 ³	0,7.10 ³

Zdroj: DOLEŽAL a kol., 2001

V tabulce č. 2 je vidět rapidní pokles látek za pouhých 24 hodin od otelení. Počáteční vysoký obsah významných bílkovin (albuminu a globulinu) a také vitamínu A, je po krátké době o dost nižší a mlezivo se začíná měnit v mléko zralé.

Kvalitní mlezivo

Pro narozené tele je důležitá nutriční hodnota mleziva. Je to jeho první zdroj energie a protilátek, ale neurčuje však jeho kvalitu. Mlezivo obsahuje 20 až 25 % sušiny a v ní zhruba 17,5 % stravitelných dusíkatých látek, 3,8 % tuku, zhruba 28 škrobových jednotek a zbytek jsou minerály. O kvalitě nerozhodují ani imunoglobuliny, kterých by mělo být v kvalitním mlezivu minimálně 50 g v 1 litru. O kvalitě mleziva rozhoduje mnoho faktorů, které na sebe navazují- už před narozením telete. Pohoda a klid suchostojných krav, čerstvý vzduch, minimální stresování a pohyb (BERAN, 2011).

Množství imunoglobulinů ovlivňuje množství celkové bílkoviny mleziva a tím i jeho měrnou hmotnost. Nejjednodušším způsobem hodnocení kvality kolostra tak zůstává posouzení jeho hustoty, tedy měření jeho měrné hmotnosti pomocí kolostroměru. Při měření hustoty kolostra kolostroměrem při 22 °C je za kvalitativně vyhovující kolostrum považováno mlezivo o měrné hmotnosti větší než 1050 kg/m³. Mleziva s hustotou vyšší než 1070 kg/m³ jsou hodnocena jako vynikající. Pokud je teplota měřeného kolostra nižší než 22 °C, naměříme hodnoty falešně vyšší a naopak (PAVLATA, 2006).

Kontrola kvality mleziva a hodnoty celkové bílkoviny v krevním séru

Chovatelům dojného skotu jsou v současné době dostupné metody pro monitoring výskytu tzv. selhání pasivního přenosu imunity (SPPI), za kterých je považována koncentrace sérových imunoglobulinů třídy G (IgG) v krvi telat <10 g/l, tato hodnota představuje minimální schvalovanou úroveň kolostrální imunity. Hladinu IgG nelze stanovovat na farmě, proto se volí jiná alternativa určování obsahu celkové bílkoviny, jejíž součástí jsou imunoglobuliny. Hraniční hodnotě odpovídá hladina CB 52 až 55 g/l séra telat stanovená refraktoměrem (STANĚK, 2016). Ve stádech, kde se dlouhodobě daří napájet telata mlezivem tak, že více než 80 % napojených telat má v rozmezí 2. až 5. den od narození celkový protein vyšší než 55 g/l, je procento nemocných telat a úhynů výrazně nižší. (Davídek, 2013)

2.3. Pasivní imunita

Kolostrální imunoglobuliny

Protilátky, nebo také imunoglobuliny, jsou proteiny nezbytné pro identifikaci a zničení patogenů zvířete (STEMME, 2006). Spojují se s bakteriemi a viry, s nimiž se

tele setkalo, zabraňují jejich rozšiřování a činí je pro bílé krvinky snáze napadnutelnými. Zásadou bílých krvinek jsou tyto původci onemocnění zničeni a poté stráveni (KAAS, 2001). V mlezivu skotu se vyskytují 3 typy Ig: Ig G, Ig M a Ig A. Dodatečně tam jsou 2 isotypy: Ig G₁ a Ig G₂. Tyto Ig pracují společně při vytváření pasivní imunity tele (imunita zajišťována matkou a nikoliv samotným telem), dokud si tele nevytvoří svou vlastní aktivní imunitu. Mlezivo obsahuje 70-80% Ig G, 10 – 15 % Ig M a 10-15 Ig A. Většinu Ig G v bovinním mlezivu představuje Ig G₁. Porovnání obsahu uvedených jednotlivých imunoglobulinů a jejich množství v mlezivu a mléce viz tabulka č. 2. K přechodu protilátek z krve matky do mleziva je zapotřebí alespoň 3 týdnů. (STEMME, 2006) Tele je imunologicky kompletní ve 2. – 3. měsíci života (DOLEŽAL a kol., 2001).

Tabulka č. 2: Koncentrace imunoglobulinu v mg/l

Typ	Mlezivo	Mléko
IgG1	47,6	0,59
IgG2	2,9	0,02
IgGA	3,9	0,14
IgM	4,2	0,05

(Kaas, 2011)

Nejvýznamnější ze všech imunoglobulinů a nejvíce zastoupený v kolostru je IgG 30 – 80 g/l (60 – 90 %). Tento imunoglobulin chrání organismus tele před virovými a bakteriálními chorobami (SUCHÝ, 2011). Tento typ Ig se nachází v celém organismu ve všech vnitřních i vnějších sliznicích, IgG jsou prokazatelně v krvi až půl roku. Chrání především před virovými, ale také bakteriálními onemocněními. (Kaas, 2011) Ve výrazně menším zastoupení je IgA 4 – 5 g/l (10 %), který představuje okamžitou ochranu před patogeny (viry, bakterie), přicházející aktuálně z vnějšího prostředí. Díky tomu jsou IgA přítomné především ve sliznicích (trávicí soustavy, dýchací soustavy, oka apod.) (SUCHÝ, 2011). Tyto protilátky okamžitě účinkují proti patogenům, které tele přijímá orálně s potravou, vodou nebo vlivem klimatu prostředí. Chrání před virovými a bakteriálními onemocněními (průjmy, infekce), (Kaas, 2011). Nízké zastoupení v kolostru dojníc má i IgM - 3 až 5 g/l. Z krevního séra matky do mléčné žlázy jsou imunoglobuliny transformovány již 2

týdny před porodem. Prostupnost střevní bariéry pro Ig končí za 32 - 36 hodin (SUCHÝ, 2011).

Nejen imunoglobuliny mají antivirové a antimikrobiální funkce. Ostatní složky přítomné v mlezivu mají také výživové a fyziologické funkce. Lysozym, je přirozený enzym ničící původce onemocnění. Působí antibakteriálně a podporuje účinek IgA. Ochranně také působí u starších zvířat v předvýkrmu, a to proti koliformním zárodkům. Laktoferin působí antimikrobiálně proti bakteriím, virům a plísním. Podporuje taktéž IgA ve střevě a dýchacích cestách do vysokého věku zvířete. Další složkou je laktoperoxidáza. Ta má za úkol působit ve střevě jako dezinfekce díky peroxidu vodíku, na který se rozpadá. Z aminokyselin jsou důležité glycin, serin a cystin. V porovnání s mlékem jsou obsaženy ve vysokém množství. Pro první týdny života mají velký výživářsko-fyziologický význam (Kaas, 2001).

Podle švýcarských odborníků obsahuje mlezivo 200 bioaktivních položek, které mají vliv například na omezení růstu nežádoucích bakterií, vývoj střevního epitelu, vstřebávání živin a mnoho dalších aktivit. Mlezivo zajišťuje teleti pasivní imunitu, na kterou navazuje imunita aktivní. Pasivní imunita má omezené trvání, vytváří se během prvních dvou týdnů života telete. Pokud je mlezivo podáno v dobré kvalitě a množství, je vysoká pravděpodobnost, že pokles hladiny imunoglobulinů ve druhém týdnu bude přiměřený a zdravotní stav telete bude v pořádku (KADEČKA, 2008).

2.4. Činitelé obsahu IG v mlezivu:

- genetika ovlivňuje IG v mlezivu, zvířata šlechtěná na vysokou mléčnost mají obsah IG nižší než extenzivně chovaná mléčná plemena (jersey má v mléku více protilátek než holštýn). Dle Stemmeové, bylo při výzkumech zjištěno, že mlezivo čistých plemen obsahuje významně méně protilátek, než mlezivo kříženců (STEMME, 2012)
- druhy a rozsah infekčních chorob, kterým byla matka telete vystavena, určují druh a množství Ig. Organismus, který byl chován nejméně 6-8 týdnů ve stejném prostředí před otelením je schopen produkovat dané protilátky
- důležitý je včasný přechod na stání na sucho v délce 8 týdnů před otelením. Umožňuje totiž hromadění ochranných látek ve vemeni. Trvale dojené krávy nejsou schopny vytvářet mlezivo v požadovaném množství a především s vyhovujícím obsahem Ig

- významnou roli hraje také věk matek, mlezivo od starších krav vykazuje vysoký obsah Ig, zatímco u jalovic je obsah významně nižší
- krmivo, které umožňuje přežvykování, též posiluje tvorbu Ig (DOLEŽAL a kol., 2001)
- průběh porodu (špatný porod způsobuje nižší kvalitu kolostra)
- dojení před samotným otelením (ZACHWIEJA, 2000)
- doba mezi otelením a prvním podojením - pokud je doba prvního podojení odložena, mozek krávy dostává impuls o tom, že není potřeba imunoglobulinů. Imunoglobuliny se začnou opět vstřebávat do krevního oběhu krávy (RŮŽIČKA, 2008)
- množství mleziva (KURTZ, 2010)
- stopové prvky a vitamíny hrají také důležitou roli v tvorbě Ig. Ze stopových prvků je to například selen, který se podílí na tvorbě protilátek. Matka, jež je dobře zásobená selenem, je schopna teleti poskytnout takové mlezivo, které ve střevě telete rychleji absorbuje Ig přes střevní stěnu (dosud není vysvětleno jakým mechanismem). Z vitamínů je to vitamín E. (STEMME, 2012)

2.5. Stání na sucho

Aby se tvořilo mlezivo, musí se činnost mléčné žlázy zastavit. Proto dochází 8 týdnů před otelením k tzv. zasušení (DOLEŽAL a kol., 2001).

Obnova buněk probíhá ve třech fázích:

- 1) Involuce mléčné žlázy po laktaci - ukončení sekrece, apoptóza - řízená smrt buněk (14 dní)
- 2) Regenerace- syntéza komponentů (DNA) a obnova buněk (32 dní)
- 3) Tvorba kolostra (14 dní), což znamená dokončování tvorby buněk a počátek sekrece (KOUBOVÁ, 2011)

Ke konci období stání na sucho probíhá transport protilátek (imunoglobulinů) z matky na tele výhradně mlezivem. Tento proces probíhá správně pouze tehdy, když je kráva šetrně, ve správnou dobu a navíc rychlou metodou zasušena (DOLEŽAL a kol., 2001).

Kondice krav v tranzitním období ovlivňuje budoucnost telete i matky, proto je výživa na sucho stojících krav to nejdůležitější v celém stádě. V sedmém měsíci březosti dochází k růstové explozi telete, což znamená, že v tomto období roste plod telete nejrychleji a proto je potřeba zajistit optimální výživu pro matku. Krmná dávka by měla obsahovat nejméně 13,5 % bílkovin, pokud je tato hladina nižší, dochází k úhynům telat. Zásoby dusíku jsou velmi nízké, bakterie v bachoru se nedostatečně množí, do tenkého střeva se dostává málo bakteriálních bílkovin. Výživa březích krav má vliv na vitalitu telete, zdravotní stav telete i matky, reprodukci krav v příští laktaci (JEŽKOVÁ, 2009).

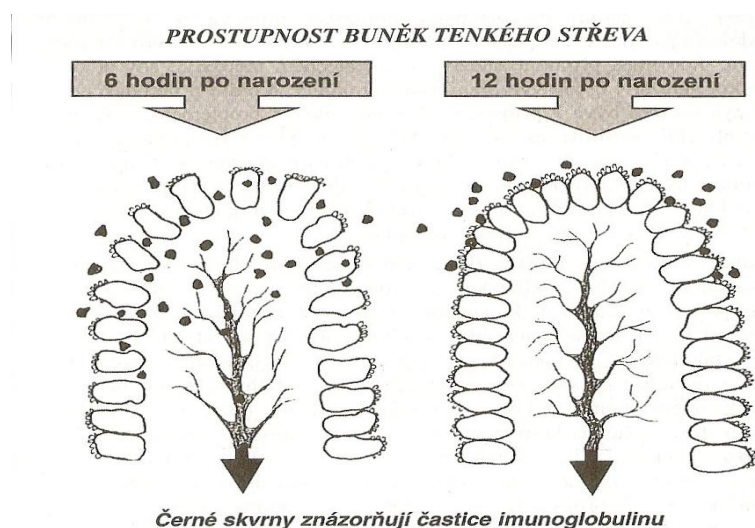
Vzhledem k tomu, že IG jsou převážně proteiny, krmná dávka, která obsahuje vysoký obsah proteinů, nijak neovlivňuje obsah imunoglobulinů v době stání na sucho (STEMME, 2012).

Podávání mleziva

Čas a množství podávaného mleziva

Doba prvního napojení mlezivem po narození je rozhodující pro to, zda tele získá adekvátní pasivní imunitu a schopnost odolávat nemocem. Načasování zkrmování mleziva je důležité z důvodu ztráty bakteriální kolonizace střeva a absorpční schopnosti střeva viz obrázek č. 1 (DOLEŽAL, 2001).

Obrázek č. 1: Propustnost buněk tenkého střeva



Zdroj: Doležal a kol. (2001)

S Ig jsou zároveň vstřebány i nežádoucí bakterie. Čím více bakterií se vstřebá, tím více to má negativní vliv na resorpci Ig, a poté je také vyšší úmrtnost telat. Podání

správného množství mleziva nemusí být zárukou zdraví. Pokud je mlezivo znečištěné a má nízkou hladinu Ig nastanou zdravotní komplikace. Mlezivo, které bylo uchováváno v pokojové teplotě je absolutně nevhodné, jelikož mikroorganismy jsou schopné se během šesti hodin namnožit na 10 mil./1 ml. Výsledek zdravého odchovu nezáleží jen na kvalitě mleziva, ale také na jeho podání (KADEČKA, 2008).

Tele by mělo přijmout dostatečné množství kvalitního kolostra, což odpovídá při prvním napojení po narození minimálně 1,5 až 2 l, nejdéle však do 6 hodin, dle Odstavce předpisu 208/2004, Vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat, § 2. Dále během prvních 6-8 hodin života množství ekvivalentní minimálně 5 % své hmotnosti a během 24 hodin 6-10 % (HOFÍREK, 2009). Mlezivo získáváme včasným vydojením 1-2 hodiny po otelení, z pečlivě umytého vemene, po odstříkách. Pokud se mlezivo získává na dojárně, je potřeba čisté, vydesinfikované nádoby i dojačky. Na dojárně se mléko podojí jen v případě, že porod vyšel na danou hodinu, nečekat na první vydojení v dojárně. Mlezivo se zásadně neředí. Mlezivo od mastitidních krav či mlezivo se stopami krve je lepší nezkrmovat (DOLEŽAL a kol., 2008).

Stručný přehled hlavních zásad krmení kolostrem:

- první napojení kolostrem by mělo být co nejrychlejší a co nejkvalitnější v množství **1,5 – 2 l** (dle hmotnosti telete)
- sledovat **kvalitu kolostra**
- do 6 – 8 hodin 4 l kolostra
- napájení minimálně **3x denně** v dávce cca. 2 l
- napájet v pravidelných intervalech
- teplota kolostra **38 – 40 °C**
- od třetího dne předkládat zrninový starter v nejlepší kvalitě
- voda **ad libitum** (www.agropress.cz)

Uchovávání mleziva

Mražením

Nejvhodnějším řešením je mražení čerstvého kolostra, které je v případě potřeby rozmrazeno a podáno teletí. Vysoce kvalitní kolostrum by mělo být z prvního nádoje od krav ze stejného prostředí. Během mražení dochází jen k malému snížení množství imunoglobulinů, ale jsou narušovány buněčné součásti mleziva.

Rozmrazování mleziva musí probíhat pomalu, bez použití vysokých teplot, aby nedocházelo k poškozování a denaturaci bílkovin a ničení Ig (www.zemedelec.cz).

Při mražení kolostra je vhodné použít mlezivo od dojnic minimálně na třetí laktaci, které jsou dlouhou dobu součástí stáda. (NEHASILOVÁ, 2007)

Okyselením

Další alternativou je podání krátkodobě konzervovaného okyseleného kolostra, které se provádí okyselením. Přidáním 2 až 3 ml 85% kyseliny mravenčí do 1 l mleziva. Takto konzervované kolostrum je možno použít 3 až 4 dny při skladování při běžné teplotě. Skladování v chladu dokáže okyselené mlezivo konzervovat až týdny. Při okyselení vyšším množstvím kyseliny na nižší pH (4,0) je možné dlouhodobější skladování, ale před vlastním podáním je kyselost třeba neutralizovat na pH 5 až 5,3 přidávkem jedlé sody (okolo 3,5 g/l), (www.zemedelec.cz).

2.6. Krmná technika telat

Matoušek (1996) uvádí, že období odchovu telat je od narození do šesti měsíců věku. Zásadní jsou období zejména: mlezivové výživy, kdy má tele dostávat mlezivo, respektive nativní mléko vlastní matky (1-10 dní věku), mléčné výživy – (10-90 dní věku) a rostlinné výživy (od 3-6 měsíců).

Období mlezivové výživy

Poté, co se tele narodí a je ošetřeno, napojí se mlezivem. V případě nekvalitního mleziva matky se tele napojí zmraženým nebo konzervovaným mlezivem od jiných matek. Kontrola jeho kvality se provádí kolostroměrem (hustoměr). Tele by mělo přijmout první mlezivo do dvou hodin po narození, kdy propustnost střevní sliznice pro protilátky je na úrovni 100% (FRELICH a kol., 2011). V tomto věku ještě nejsou vyvinuty předžaludky, takže trávení se podobá zvířatům s jednoduchým žaludkem. V období kolostrální výživy, tj. do 5. až 7. dne věku telete, zkrmujeme telatům mlezivo a od třetího dne začínáme předkládat starter. Slez, má po narození velmi malý objem a větší množství mléka by mohlo způsobit průjem (po naplnění slezu, by se mlezivo dostalo přímo do tenkého střeva), (www.agropress.cz).

Možnosti napojení mlezivem

Napojení od matky

Po porodu a po ošetření telete musíme sledovat, jestli tele začalo sát od matky. V mnoha podnicích se předpokládá, že tele saje i bez lidské pomoci a včas. Většina telat, zejména u vysokoužitkových plemen, nemá vyvinutý sací reflex a nemá zájem o vemeno, respektive nedokáže najít hluboko spuštěné vemeno. Proto je potřeba tele napojit pomocí napájecí lahve, v krajním případě pomocí sondy. Vědci z USA zjistili, že čím déle je tele s matkou, tím je vyšší % úhynů do věku 6 měsíců. Je to způsobeno opět pozdním a nízkým příjmem mleziva (BROUČEK a kol., 2008).

Dle Davidka (2011) by nemělo tele zůstat u matky v době, kdy se začíná stavět na nohy. Nikdy by nemělo od matky pít. Většina takto napojených telat má nedostatečné hladiny imunoglobulinů. Spolyká spoustu nečistot z kůže krávy, než se mu podaří se prolízat ke struku. Ztráty úhynem u těchto telat pak mohou dosahovat i 15 až 20 %.

Jícnová sonda

V chovech, kde je cílem produkce a prodej mléka, je potřeba zajistit stoprocentní napojení telete. V případě, že je tele slabé a sací reflex nemá vyvinutý (důsledkem složitějšího porodu) a nejeví zájem o příjem mleziva, musí se zvolit jiná alternativa napojení. Jednou z možností je využití jícnové sondy. Tato metoda nebývá příliš dobře přijímána z pohledu laiků a zastánců tradičnějších metod. Pokud je jícnová sonda správně zavedena a použita, teleti vůbec neublíží - ba naopak. Telatům může zachránit život. Má své výhody i nevýhody, jednou z výhod je, že ošetřovatel má absolutní přehled o tom, kolik mleziva tele dostalo (MARCINKOVÁ, BERAN, 2013).

Období mléčné výživy

V tomto období je zkrmováno telatům mléko (od kojících krav, netržní mléko) nebo náhražky MKS (mléčné krmné směsi). Telata jsou také navykána na příjem objemných a jaderných krmiv. Mohou být ustájená ve vzdušných odchovech (VIB-venkovní individuální box), ve venkovních skupinových přístřešcích (boudy) a nebo v teletnicích. Telata mají startér ad libitum, ten jim zajišťuje přísun energie a jeho

hrubá struktura stimuluje bachorové klky a sliznici bachoru, která je silně porostlá papilami. Postupně se telatům snižuje množství krmného mléka. Až do doby odstavu se nedoporučuje krmit senem kvůli bachorovým papilám (FRELICH a kol. 2011). Protože objemová krmiva, zejména seno, příliš urychlují zvětšování otvoru z čepce do slezu. To zapříčiní na celý další život zvířete zrychlení pasáže tráveniny z předžaludků do slezu a snižuje se tak o asi 4 až 7 % využití živin z krmné dávky. Při krmení senem se tvoří více kyseliny octové a další těkavé mastné kyseliny, které méně podporují rozvoj bachorových papil.

Krmné automaty

Pro krmení telat v období mléčné výživy lze využít napájecích automatů. Napájecí automaty rozmíchají mléčnou krmnou směs, ohřejí a udržují ji na požadované teplotě. Nápoj se podle naprogramovaného systému krmení nadávkuje teleti v odpovídajícím množství (www.farmtec.cz).

Krmný automat umožňuje dávkování syrového mléka nebo mléčné náhražky. Také je schopný kombinaci obou složek v poměru 10 až 90 procent dle potřeb chovatele. Zařízení zabezpečuje krmení přibližně 80 telat (modernější automaty i 150 telat). Po příchodu telete do boxu proběhne jeho identifikace, díky responderu na krku. Počítač zabezpečí správné složení krmiva a přesné dávkování a porovnává plánovanou dávku se skutečností. Mléčná směs má stálou teplotu 40 °C, denní dávka je rozdělena do několika menších, z nichž minimální je 1,5 a maximální 2,5 litru. Podle zkušeností vede toto rozdělení tekutého krmiva k časnějšímu příjmu startéru a tím i k dřívějšímu zahájení přípravy bachoru a sliznic zažívacího traktu na rostlinnou stravu. (mechanizaceweb.cz)

Krmné automaty jsou nesmírným pomocníkem a usnadňují práci ošetřovatelů. Data, která krmný automat zaznamenává, napomáhají ke sledování zdravotního stavu telat, v případě, že si tele nevypije svoji mléčnou denní dávku nápoje. Negativa krmných automatů spočívají v pořizovací ceně. Dále je to také hygiena cucáků (modernější automaty si dezinfikují automaticky). U zařízení je pro správné fungování nezbytná vícedenní kontrola. U starších telat mohou nastat hierarchické boje o krmivo a ve vyšším věku se může zvyšovat cucavost ve stádě (DOLEŽEL, 2008).

Období rostlinné výživy

V tomto období rostlinné výživy, je zastaven přísun mléka, telata jsou postupně navykována na rostlinná krmiva a ukončuje se vývin jejich trávicího ústrojí. Odstav se řídí podle zásady, že tele se odstaví tehdy, jestliže přijímá takové množství potravy, které živinami plně pokrývá jeho potřeby. Při odstavu nemá ovšem dojít k zastavení růstu. Nejprve se pokračuje v podávání jadrného starteru a přibližně po 14 dnech se začíná podávat kvalitní seno. Starter je postupně nahrazován hrubě šrotovanými nebo mačkanými obilovinami (BOUŠKA a kol. 2006).

2.7. Růst a zdravotní stav

Následky špatného napojení

V prvních dnech života nemá tele ještě vyvinuté předžaludky a pracuje pouze vlastní žaludek – slez. Žaludek má obsah jen 1 až 1,5 l. Vypije-li tele najednou více mléka, dostane se mu přímo do střev, zkusne a vyvolá průjem. Proto se musí množství mléka dodávaného ke krmení měřit (www.zemedelec.cz).

Pokud tele nedostane dostatečnou dávku imunoglobulinů v mlezivu, nemá dostatečnou imunitu k překonání nejrůznějších nemocí a může uhynout. Příčiny úhynů mohou být různé. Jedná se převážně o průjmová onemocnění, tzv. bachorové pití způsobené nedostatečnou funkcí čepco-bachorového splavu, tympanii telat, respirační syndrom telat, změny v pupeční krajině, záněty kloubů, nedostatek selenu a vitamínu E. Jakékoli zanedbání péče o tele v kolostrální výživě má dlouhodobé negativní následky (Saun, 2012), (FRÓHDEOVÁ, 2014).

2.8. Růst telat

Nejobecněji je růst definován jako zvětšování hmotnosti zvířecího těla, zpravidla bez zřetele na to, který z orgánů nebo částí těla se na tomto zvětšení podílí. Růst je podmíněn schopností živého organismu vytvářet z neživých produktů látkové výměny živou hmotu (HAJIČ a kol., 1995)

Podle období života probíhá absolutní růst těla zvířete. V jednotlivých částech života probíhá nestejně intenzivně (růstová křivka). Od okamžiku oplození se růst stále zrychluje, až dosáhne bodu obratu, tzv. inflexního bodu, od kterého se růst začne

mírně zpomalovat. Při tělesné dospělosti se růst zastaví a křivka přechází v horizontálu (PYTLOUN, 1985).

V průběhu mléčné výživy dávky mléčné krmné směsi nestačí plně zabezpečit potenciální růstové schopnosti telat. Při rostlinné výživě, kdy krmiva mají v této době hlavně stimulační účinek, je růst telat méně intenzivní ve srovnání s tradičním odchovem. Průměrné denní přírůstky se pohybují okolo 500g za předpokladu, že jsou telata dobře napojena a vykazují dobrý zdravotní stav. Po odstavu se přírůstky rychle zvyšují, dochází ke kompenzaci růstu a průměrný denní přírůstek se zvyšuje na 800 až 900 g (závislost na kvalitě krmné směsi a úspěšným odstavenem), (KOPECKÝ a kol., 1981)

Davídek (2013) uvádí, že v současné době se používá systém zrychleného růstu telat, který je založen na krmení velkého množství mléka nebo speciálních mléčných náhražek, kde se nachází dvojnásobné množství sušiny proti tradičnímu systému krmení po dobu mléčné výživy (tj. 6-7 týdnů). Před koncem tohoto období je tele nuceno k vyšší spotřebě starteru snížením dávky mléka na polovinu a po týdnu odstaveno. Některé studie ukazují, že takto odchovaná telata rostou dlouhodobě rychleji, dříve se poprvé otelí a užitkovost na prvních a následujících laktacích je vyšší než u telat odchovaných tradičním způsobem.

Mléčná plemena mají hmotnostní přírůstky od narození po dobu odstavu (ve věku 35 dní) okolo 0,4 kg/den. Velkou část představuje zvýšená náplň střev. Přírůstky hmotnosti od narození do věku 12 týdnů kolísají od 0,5 – 0,75 kg/den. Pro dosažení efektivního růstu, je třeba denně zkrmovat větší množství MKS a odstav musí probíhat pomalu. V případě urychleného odstavu dojde u telat k tzv. zadržení růstu (DOLEŽAL, 2001).

3. Cíl práce

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování literárního přehledu o vlivech kvality mleziva na růst a zdravotní stav telat. Na základě příslušných dat poskytnutých podnikem byla vyhodnocena celková bílkovina v krevním séru telat, která ukazuje chovateli přibližnou hladinu imunoglobulinu napojených telat.

4. Materiál a metodika

4.1. Charakteristika podniku

Bakalářská práce byla zpracována na základě podkladů, které poskytlo Výrobně hospodářské družstvo Hradiště se sídlem v Hradišti okres Plzeň-jih. VHD Hradiště se zabývá především živočišnou výrobou a to chovem českého strakatého skotu. Specializuje se na výrobu a prodej mléka. Po dohodě provádí také prodej skotu na porážku. Veškerý prodej mléka VHD Hradiště distribuuje přes mlékárnu v Kralovicích. Rostlinná výroba je určena pro vlastní potřebu. Hospodaří na pozemcích o rozloze 650 ha a chová (k 1. 4. 2017) 781 ks skotu z toho cca 315 krav.

4.2. Materiál

Z poskytnutých záznamových sešitů a karet skotu ve firmě VHD Hradiště byla získána veškerá číselná data a potřebné informace potřebné ke statistickému zpracování. Byla shromážděna data za období únor 2016 až červen 2016. Celkem bylo sledováno 100 kusů telat. Úmrtnost sledované skupiny telat byla 7%. Řada poznatků byla zjištěna vlastním pozorováním, které napomohly k sepsání praktické části.

Počet sledovaných telat podle pohlaví

Tabulka č. 3: Počet sledovaných telat podle pohlaví

Pohlaví telat	Býčci	Jalovičky	Celkový počet
Počet telat (ks)	59	41	100

Sledovaný soubor telat a jejich matek byl vytríděn dle sledovaných ukazatelů:

- doba stání na sucho
- věk při prvním otelení
- pořadí laktace

- úroveň užítkovosti
- průběh porodu
- způsob napojení
- čas napojení
- množství mleziva při prvním napojení
- hustota mleziva
- hmotnost telat
- naměřená hodnota krevního séra refraktoměrem

4.3. Metodika

Přímo v podniku se hodnotila kvalita mleziva, která se měřila kolostroměrem (hustoměr). Hustoměr na mlezivo pro přesné určení hustoty na 1kg/m^3 , rozsah: $1035 - 1070\text{ kg/m}^3$ a 1 dílek odpovídá 1 kg/m^3 . Měření je nutné provádět při pokojové teplotě 22°C . Do nadojeného mleziva se hustoměr ponořil, stupnice ukázala hodnotu. Hodnoty po prvním napojení by měly být vyšší než 1050 kg/m^3 (v zelené stupnici).

Po narození a napojení telete se odebírala 2. - 6. den krev z tepny. Krev v hemoskách se nechávala odstát ve svislé pozici, aby se nám oddělila plazma, která se poté nakapala do kalibrovaného refraktoměru. Refraktoměr ukázal hodnoty celkové bílkoviny, které jsou součástí IgG.

Data byla zpracována v MS Excel a v programu Statistica. Jako vybrané statistické funkce byly použity:

- aritmetický průměr (\bar{x}) - součet všech hodnot vydělený jejich počtem
- směrodatná odchylka (s_x) - jedná se o kvadratický průměr odchylek hodnot znaku od jejich aritmetického průměru
- pravděpodobnost (p) - číslo, které je mírou očekávatelnosti výskytu jevu. Náhodným jevem rozumíme opakovatelnou činnost prováděnou za stejných (nebo přibližně stejných) podmínek, jejíž výsledek je nejistý a závisí na náhodě.
- počet kusů (n)

5. Výsledky a diskuse

5.1. Vliv doby stání na sucho na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Tabulka č. 4: Vliv doby stání na sucho na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Délka stání (dny)	sk	n	Hodnota CB (g/dl)	sx	p
Do 60	1	18	6,09	0,45	p > 0,05
61-70	2	23	6,23	0,79	
Nad 71	3	23	5,96	0,49	
Prvotelky	4	30	5,89	0,57	

Graf č. 2: Vliv doby stání na sucho na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat



Jak ukazuje graf č. 2 a tabulka č. 4 nejvyšší hodnotu celkové bílkoviny měla telata krav, která stála na sucho 61-70 dní hodnota dosahovala 6,23 g/dl, naopak nejnižší hodnota celkové bílkoviny (5,96 g/dl) je u telat, co jejich matky stály na sucho nad 71 dní. Telata prvotetek, měla hodnotu celkové bílkoviny průměrně 5,89 g/dl. Rozdíl mezi skupinami je neprůkazný ($p > 0,05$).

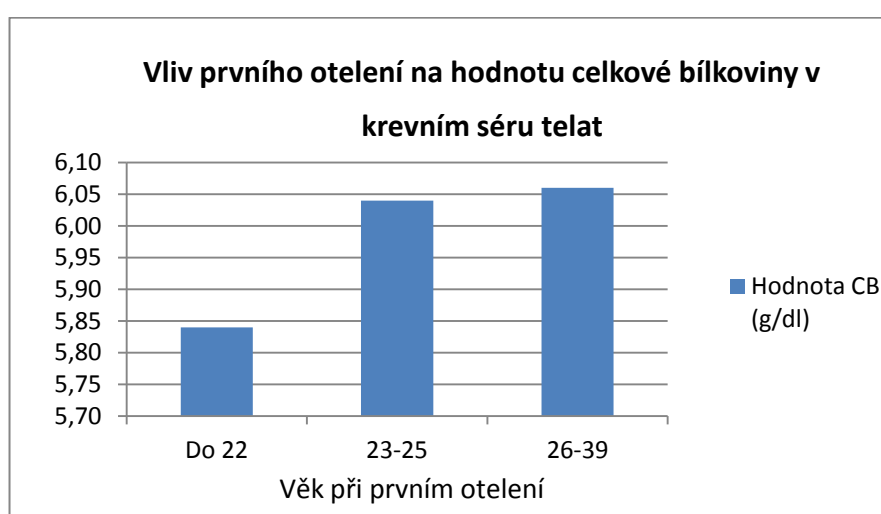
Staněk (2014) uvádí, že mlezivo od prvotetek je také kvalitní, a vylučuje mýty o tom, že by se mlezivo od prvotetek nemělo zkrmovat. Dle Loudy a kol., (1994), je optimální délka stání na suchu cca 60 dní, minimální doba je 45 dní. Délka stání na sucho ovlivňuje dojivost v následující laktaci (SKLÁDANKA A KOL., 2014).

5.2. Vliv prvního otelení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Tabulka č. 5: Vliv prvního otelení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Věk (měsíce)	sk	n	Hodnota CB (g/dl)	sx	p
Do 22	1	21	5,84	0,51	p > 0,05
23-25	2	39	6,04	0,61	
26-39	3	39	6,06	0,58	

Graf č. 3: Vliv prvního otelení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat



Podle grafu č. 3 a tabulky č. 5 je hodnota celkové bílkoviny nejvyšší u telat, jejichž matky se prvně otelily do 26-39 měsíců, hodnota je u 39 kusů v průměru 6,06 g/dl. Hodnoty celkové bílkoviny u telat, jejichž matky se prvně otelily od 23-35 měsíců jsou 6,04 g/dl. Nejnižší hodnoty měla telata, jejichž matky se otelily prvně ve 22 měsících věku, hodnota činila 5,84 g/dl. Rozdíl mezi skupinami je neprůkazný ($p > 0,05$).

V podniku připouštějí prvně jalovice v 380 kg, první otelení vychází ze sledovaných subjektů v průměru na 25,36 měsíců.

Standart plemene říká, že hmotnost jalovic při prvním otelení by měl být 420 – 450 kg. Věk při prvním otelení dle standartu 26 -28 měsíců. Bouška a kol. (2006) říká, že optimální připuštění jalovic je vhodné v 420 až 430 kg. Dle Boušky a kol. (2006) každá ztráta telete je způsobena nedostatky v chovu, resp. onemocnění telat v prvním měsíci života, jsou jednou z příčin nedosažení optimálního věku při prvním otelením

jalovic. Skládanka a kol. (2014) uvádí, že zatímco v dřívější době dosahovaly jalovice požadované hmotnosti pro zapuštění (430 kg) v 18 měsících, dnes tuto hmotnost dosahují již ve 13 měsících.

5.3. Vliv pořadí laktace na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Tabulka č. 6: Vliv pořadí laktace na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Pořadí laktace	sk	n	Hodnota CB (g/dl)	sx	p < 0,05
I.	1	35	5,85	0,52	1-2
II.	2	21	6,24	0,67	
III.	3	22	5,91	0,56	
IV. a vyšší	4	22	6,12	0,53	

Graf č. 4: Vliv pořadí laktace na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat



Z výsledků uvedených v grafu č. 4 a tabulky č. 6 můžeme vidět, nejvyšší hodnotu u II. laktace, hodnota celkové bílkoviny je 6,24 g/dl. Druhá nejvyšší hodnota celkové bílkoviny v krevním séru telat je 6,12 g/dl, u krav na IV. a vyšší laktaci. Nízké hodnoty můžeme pozorovat na III. laktaci výš 5,91 a na I. laktaci 5,85 g/dl celkové bílkoviny. Mezi skupinami 1 a 2 je statisticky významný rozdíl ($P < 0,05$).

Staněk (2014) uvádí, že obsah IgG stoupá u krav do 4. laktace. Dle Kehoeho a kol. (2011) je průměrný obsah IgG v mlezivu u 500 prvotetek a krav na druhé a další laktaci 92,9 mg/ml mleziva, respektive mezi 92,9 až 113,3 mg/m mleziva (vhodné mlezivo pro napojení by mělo obsahovat nejméně 50mg IgG v 1 ml mleziva), (STANĚK, 2014).

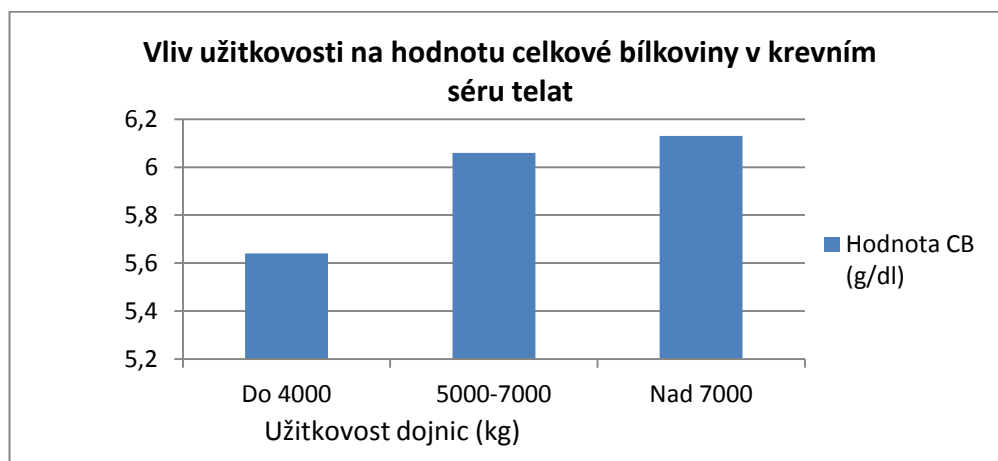
Naopak Kaas (2001) říká, že by se měla telata napájet mlezivem od dojníc na III. laktaci a od starších dojníc, protože obsah protilátek v mléce starších dojníc je mnohem vyšší a zajistí větší imunitní ochranu narozenému teleti.

5.4. Vliv užítkovosti na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Tabulka č. 7: Vliv užítkovosti na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Užitkovost (kg)	n	Hodnota CB (g/dl)	sx	p
Do 4000	32	5,64	0,49	p > 0,05
5000-7000	34	6,06	0,56	
Nad 7000	34	6,13	0,71	

Graf č. 5: Vliv užítkovosti na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat



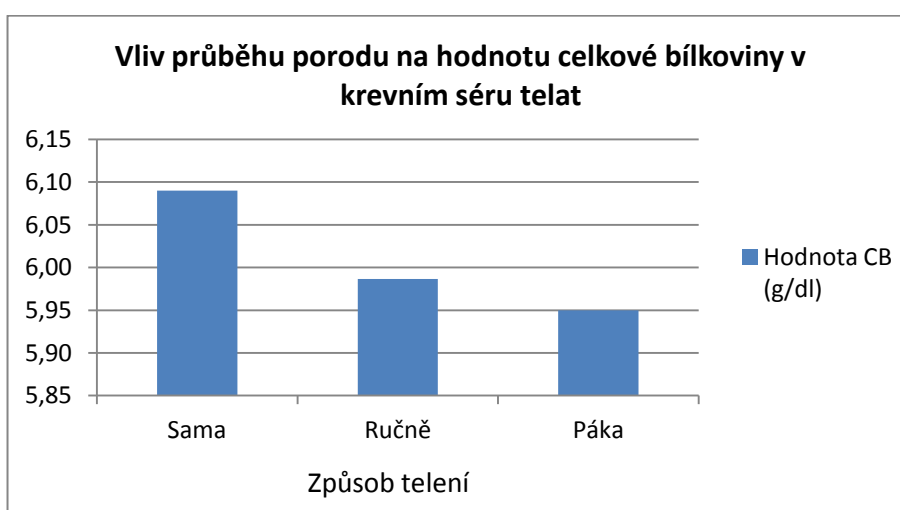
Graf č. 5 a tabulka č. 7 ukazuje nejvyšší hodnotu 6,13 g/dl celkové bílkoviny u telat, která byla napojena od matek s průměrnou úrovní užítkovosti nad 7000 kg. Hodnoty celkové bílkoviny u krav s průměrnou užítkovostí 5000-7000 kg činí 6,06 g/dl. Nejnižší hodnotu celkové bílkoviny, měla telata napojena mlezivem od krav s průměrnou užítkovostí do 4000 kg. Rozdíl mezi skupinami je neprůkazný (p > 0,05).

5.5. Vliv průběhu porodu na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Tabulka č. 8: Vliv průběhu porodu na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Průběh	sk	n	Hodnota CB (g/dl)	sx	p
Sama	1	32	6,09	0,61	p > 0,05
Ručně	2	35	5,99	0,67	
Páka	3	31	5,95	0,583	

Graf č. 6: Vliv průběhu porodu na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat



Z grafu č. 6 a tabulky č. 8 je vidět, že nejmenší hladinu celkové bílkoviny (5,95 d/dl) měla telata, která byla otelena pomocí páky a zaměstnanci. U telení telat pomocí sterilních provázků, můžeme vidět hodnotu 5,99 g/dl. Krávy, které se otelily samy, poskytly telatům hladinu celkové bílkoviny 5,99 g/dl. Nejvyšší hladinu celkové bílkoviny (6,09 g/dl) měla telata, která přišla na svět sama, bez pomoci ošetřovatelů.

Hladina celkové bílkoviny, může být závislá na míře stresu při telení. Suchý a kol.(2011) tvrdí, že těžký porod ovlivňuje hladinu imunoglobulinů v mlezivu. Rozdíl mezi skupinami je neprůkazný (p > 0,05)

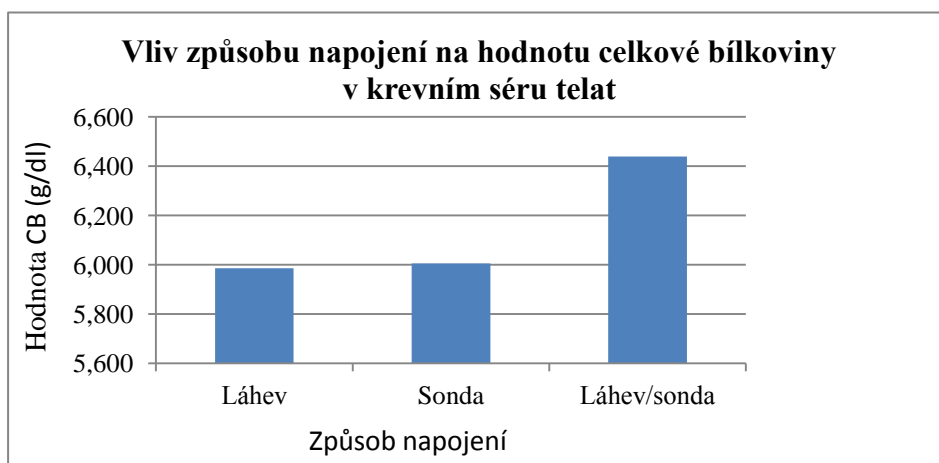
5.6. Vliv způsobu napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Tabulka č. 9: Vliv způsobu napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Způsob	sk	n	Hodnota CB (g/dl)	Hustota mleziva kg/m ³	Množství mleziva	p
Láhev	1	50	5,94	55,17	2,970	p > 0,05
Sonda	2	43	6,07	54,85	2,948	
Láhev/sonda	3	4	6,27	55,00	3,000	

V podniku se snaží napájet telata mlezivem z lahví a od vlastních matek, při prvním napojení se dává teleti průměrně 2,95 l mleziva. Kadečka (2008) doporučuje napájet telata čtyřmi litry kvalitního mleziva na první nápoj a do 24 hodin věku telete napojit dvěma litry.

Graf č. 7: Vliv způsobu napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat



Podle výsledků v tabulce č. 9 a grafu číslo 7 můžeme soudit vliv způsobu napojení na hladinu celkové bílkoviny, která byla u napojení sonda/lahev největší (6,27 g/dl), výsledek byl pozorován pouze u 4 kusů telat, data jsou statisticky neprůkazná. U 43 kusů telat byla pozorována hladina celkové bílkoviny 6,07 g/dl, tato telata byla napájena pouze sondou. Tato přijatelná hodnota, je daná tím, že ošetřovatel má nejvíce pod kontrolou množství mleziva, které tele přijme. U telat napájených lahví (50 kusů), byla hodnota o něco nižší a to 5,94 g/dl. Rozdíl mezi skupinami je neprůkazný (p > 0,05).

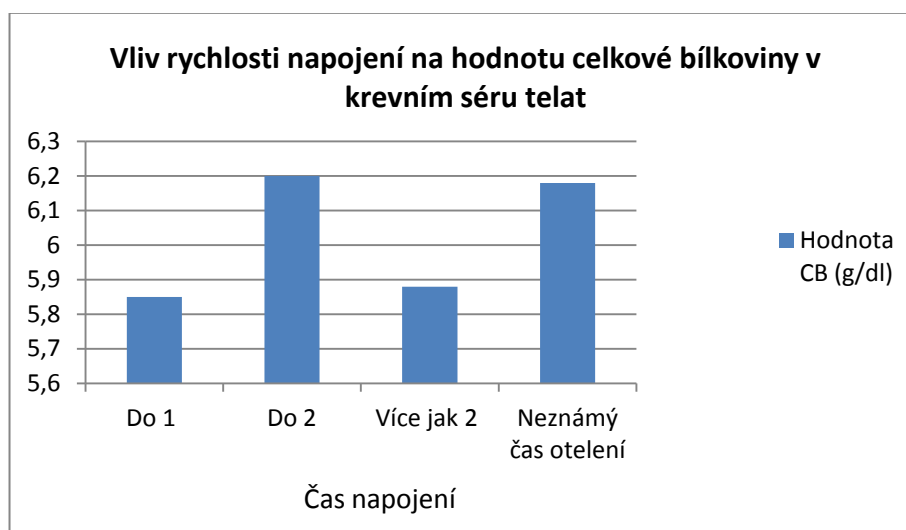
5.7. Vliv rychlosti napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Tabulka č. 10: Vliv rychlosti napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Čas (hodina)	sk	n	Hodnota CB (g/dl)	sx	p < 0,05
Do 1	1	43	5,85	0,48	1-2 1-4 2-3
Do 2	2	14	6,2	0,29	
Více jak 2	3	11	5,88	0,4	
Neznámý čas otelení	4	30	6,18	0,78	

V průměru jsou telata napájena do 1,03 hodiny. Ze sledovaných 100 ks byla napojena telata nejdéle do 4 hodin.

Graf č. 8: Vliv rychlosti napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat



Z tabulky č. 10 a grafu č. 8 vyplývá vliv rychlosti napojení na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat. Telata napojená do dvou hodin měla hodnotu CB 6,2 g/dl. Další nejvyšší hodnota 6,18 g/dl, byla zjištěna u telat, co byla otelena v neznámý čas, což ovlivnilo rychlost napojení, v tomto případě velice pozitivně. U napojených telat, která byla napojena nad 2 hodiny, nejvíce však do 4 hodin, měla hodnotu 5,88 g/dl. Nejnižší hodnota 5,85 g/dl, byla pozorována u telat napojených do 1 hodiny po otelení. Mezi skupinami 1 a 2, 1 a 4, 2 a 3 je statisticky významný rozdíl ($P < 0,05$). Davídek (2011) uvádí, že nejefektivnější podání mleziva je do 2,5 hodiny od otelení.

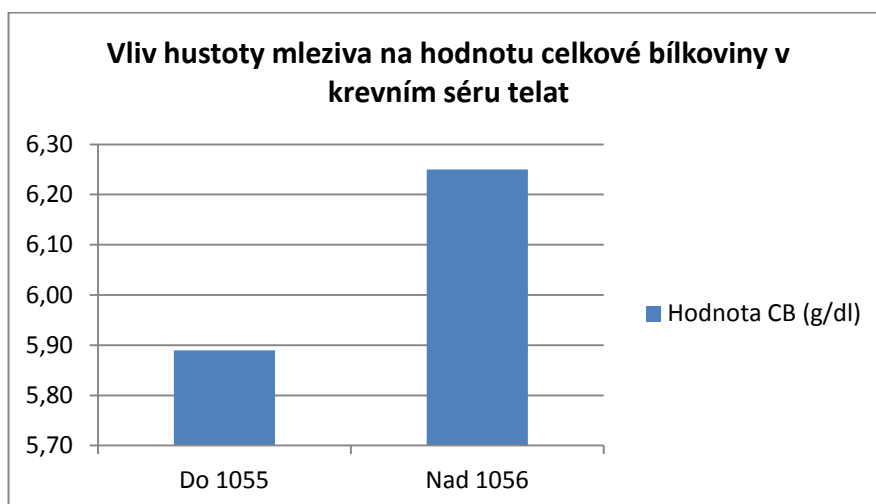
5.8. Vliv hustoty mleziva na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Tabulka č.: 11 Vliv hustoty mleziva na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat

Hustota mleziva kg/m ³	sk	n	Hodnota CB (g/dl)	sx	p
Do 1055	1	69	5,89	0,47	0,003
Nad 1056	2	31	6,25	0,71	

V podniku jsou telata napájena mlezivem s průměrnou hustotou 1 055,02 kg/m³.

Graf č. 9: Vliv hustoty mleziva na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat



Z tabulky č. 11 a grafu č. 9 je patrné, že vliv hustoty mleziva ovlivňuje hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat. Mlezivo s hustotou nad 1056 kg/m³ jimiž byla telata napojena, mělo vliv na CB v krevním séru, hodnota dosahovala 6,25 g/dl u 69 ks telat. U telat napojených mlezivem s hustotou 1055 kg/m³ byla v průměru naměřena hodnota 5,89 g/dl. Mezi skupinami 1 a 2 je statisticky významný rozdíl ($p = 0,03$). Hofírek a kol. (2009) uvádí, že mlezivo o měrné hmotnosti více jak 1050 kg/m³ je hodnoceno jako kvalitativně vyhovující.

5.9. Vliv celkové bílkoviny v krevním séru telat po napojení na jejich hmotnost

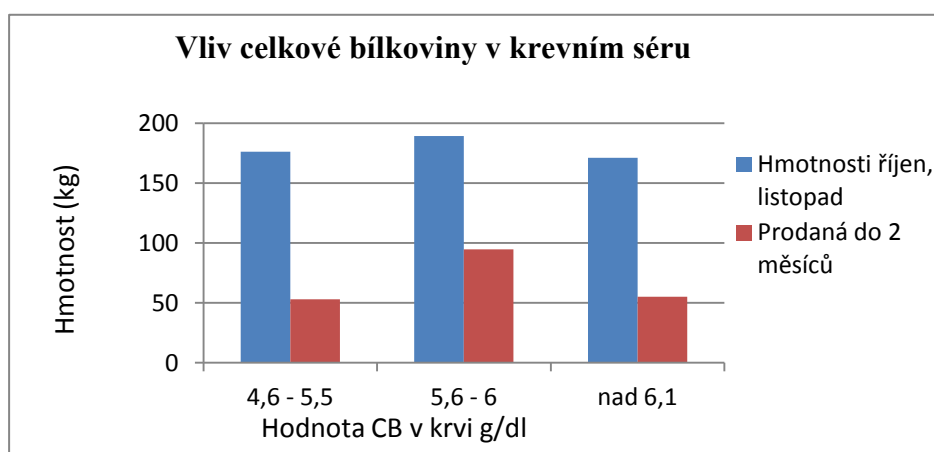
Telata byla narozená v rozmezí od února do června, první vážení probíhalo v říjnu a listopadu. Mnoho telat bylo prodáno do dvou měsíců věku, jak ukazuje sloupeček: prodaná do 2 měsíců.

Tabulka č. 12: Vliv celkové bílkoviny v krevním séru telat po napojení na jejich hmotnost

Hodnota CB v krvi g/dl	Hmotnost (kg)					
	n	Říjen-Listopad	sx	n	Prodaná do 2 měsíců	sx
4,6 - 5,5	16	176,40	78,16	7	53,00	12,66
5,6 - 6	15	189,42	43,05	17	94,65	69,42
nad 6,1	27	171,14	44,08	10	55,11	12,84

Průměrné přírůstky mají v podniku u telat 0,78 kg, jalovice mají průměrný přírůstek 0,65 kg a býci mají nejvyšší přírůstky 1,08 kg.

Graf č. 10: Vliv celkové bílkoviny v krevním séru telat po napojení na jejich hmotnost



Jak ukazuje graf č. 10 a tabulka č. 12 telata, která měla hodnotu celkové bílkoviny 5,6 – 6 g/dl měla při vážení nejvyšší hmotnost. U kategorie vážené v říjnu a listopadu byla hmotnost 189,42 kg. U kategorie telat prodaných do dvou měsíců byla hmotnost 94,65 kg. Nejnižší hmotnosti byly naměřeny u hodnoty celkové bílkoviny nad 6,1 g/dl. U celkové bílkoviny s hodnotou 6,1 g/dl jsou telata imunitně dobře vybavena, takže by měla mít i největší přírůstky. Vzhledem k tomu, že bylo poskytnuto pouze jedno vážení telat, z výsledků nelze dělat závěry.

6. Souhrn

V bakalářské práci bylo charakterizováno mlezivo, složení mleziva a imunoglobuliny, které působí na počáteční zdravotní stav novorozenečků telat a poskytují jim imunitní základ na celý život. Cílem práce bylo, zpracovat literární přehled o vlivech působících na kvalitu mleziva, růst a zdravotní stav telat. Zaměření zpracovaných dat se soustředilo na obsah celkové bílkoviny v krevním séru telat (jejichž součástí jsou IgG), kontrola podávaného mleziva a kvalita mleziva. Dalším cílem práce bylo od matek telat získat data o mléčné užitkovosti, pořadí laktace, věku při prvním otelení, době stání na sucho, průběhu porodu, čas napojení a zejména o kvalitě mleziva a jeho objemu podávané telatům. V souboru jsou zpracovány informace o telatech a jejich matkách, které poskytl podnik VHD Hradiště. Podnik chová 315 dojných krav, plemene český strakatý skot.

Při hodnocení vlivu doby stání na sucho na množství celkové bílkoviny v krevním séru telat, bylo zjištěno, že stání na sucho 60-71 dní je nejvhodnější doba pro regeneraci vemene a tvorby kvalitního mleziva, což se projevilo na celkové bílkovině v krevním séru telat. Není vhodná krátká ani dlouhá doba stání na sucho. Statistické zhodnocení ukázalo, že rozdíl mezi skupinami je neprůkazný ($p > 0,05$).

Nejvyšší hodnotu celkové bílkoviny v krvi, měla telata krav, které se prvně otelily ve 23-25 měsících, průměrné hodnoty CB byly 6,04 g/dl. Nejnižší hodnoty celkové bílkoviny vykazovala telata matek otelených do 22 měsíců věku. Hodnoty těchto telat dosahovaly 5,84 g/dl. Se zvyšujícím věkem při otelení se zvyšuje i kvalita poskytnutého mleziva. Rozdíl mezi skupinami se ukázal jako statisticky neprůkazný ($p > 0,05$).

Statisticky významný rozdíl ($p < 0,05$) se projevil v hodnocení vlivu pořadí laktace na hodnotu celkové bílkoviny v krevním séru telat. Dojnice ve druhé skupině, jenž byly na druhé laktaci, poskytly telatům vyšší množství celkové bílkoviny do krevního séra, a to na hodnotu 6,12 g/dl. Na rozdíl od první skupiny dojnic na první laktaci, jejichž telata měla hladinu CB pouze 5,85 g/dl. Přijatelnou hodnotu 6,12g/dl CB v krevním séru měla i ta telata, jejichž matky byly na čtvrté až deváté laktaci. Se zvyšujícím věkem, roste i kvalita mleziva.

Telata dojnic s průměrnou užitkovostí nad 7000 kg, vykazovala nejvyšší průměrnou hodnotu v krevním séru a to 6,13 g/dl. Naopak nejnižší průměrná hodnota CB v krevním séru (5,64 g/dl) se projevila u telat od dojnic s užitkovostí do 4000 kg.

Dle výsledků, lze pozorovat, že s rostoucí užítkovostí, roste i kvalita mleziva. Vliv užítkovosti na hodnotu celkové bílkoviny neposkytuje statisticky průkazný rozdíl ($p > 0,05$).

Dalším vlivem na porovnání hladiny CB, byl průběh porodu. Složitější průběh porodu se negativně projevil. Komplikovanější porody, u kterých zasahovali ošetřovatelé pákou, byla hladina CB v krevním séru těchto telat 5,95 g/dl. Telata, která měla přirozený a hladký průběh porodu, měla hladinu CB přijatelnější a to 6,09 g/dl. Rozdíl mezi hodnotami je statisticky neprůkazný ($p < 0,05$).

Vliv způsobu napojení na hodnotu CB v krevním séru telat, se projevil jako neefektivnější při napájení sonda/láhev, výsledek byl prokázán pouze u čtyř kusů telat, z toho vyplývá, že hodnota 6,27 g/dl není statisticky významná. Dalším efektivním způsobem při napojení je použití sondy. Telata, která byla napojena sondou, měla hodnotu CB 6,07 g/dl. Sonda usnadňuje přesný přehled o tom, kolik tele do sebe dostane kvalitního mleziva. Rozdíl mezi skupinami je neprůkazný ($p > 0,05$).

Telata, u kterých proběhlo napojení do jedné hodiny, vykazovala hodnotu CB 5,85 g/dl. Dále telata, co byla napojena do dvou hodin, měla nejvyšší hodnotu CB 6,2 g/dl. Jako druhá nejvyšší hodnota byla zjištěna u telat, která byla napojená v neznámý čas, což v této skupině ovlivnilo hladinu celkové bílkoviny pozitivně. Napojená telata nad dvě hodiny, měla hladinu CB 5,88 g/dl. Mezi těmito dvěma skupinami se projevil statisticky významný rozdíl ($P < 0,05$).

Při hodnocení vlivu hustoty mleziva na zdravotní stav telat, byl zjištěn významný statistický rozdíl ($p = 0,03$). Mlezivo s hustotou větší jak 1056 kg/m^3 poskytla telatům vysokou hladinu celkové bílkoviny v krevním séru (6,25 g/dl). Telata, která byla napájena mlezivem o hustotě do 1055 kg/m^3 vykazovala hodnotu CB 5,89 g/dl. Můžeme lze říci, že s rostoucí hustotou, roste i kvalita mleziva, která poskytuje vyšší imunitní základ.

Z uvedených výsledků, zjištěných u vlivu celkové bílkoviny na hmotnost telat, lze říci, že telata s hodnotou celkové bílkoviny 5,6 – 6 g/dl měla největší růstové schopnosti. U telat prodaných do dvou měsíců věku, bylo zjištěno, že největší růstové schopnosti se projeví u telat s hodnotou celkové bílkoviny také 5,6 – 6 g/dl.

7. Závěr

Statisticky významné rozdíly byly potvrzeny pouze u vlivu pořadí laktace na hodnotu CB v krevním séru telat a vlivu hustoty mleziva na hodnotu CB v krevním séru telat. Výsledky této práce mají pouze informativní charakter, nelze z nich dělat obecně platné závěry, protože byly získány v určitém stádě zvířat, která žijí v konkrétních podmínkách. Také byla zkoumána jen omezená skupina zvířat.

8. Seznam literatury

ANONYM, Systém krmení telat a dojníc [online] Farmtec [cit. 15. 2. 2017]

Dostupné z <http://www.farmtec.cz/systemy-krmeni-telat-a-dojnic.html>

ANONYM, Výživa telat v období mléčné výživy [online] Agropress 7. června [cit.

14. 2. 2017] Dostupné z <http://www.agropress.cz/vyziva-telat-v-obdobi-mlecne-vyzivy/>

BERAN O., Marcinková A., 2011, Napojení mlezivem – správný start do života, Farmář, 11,30-32 s.

BOTTO V. a kol.: Chov hovädzieho dobytku, Priroda, Bratislava, 1984, 480 s.

BOUŠKA J. a kol.: Chov dojného skotu, Profi Press, Praha, 2006, 184 s.

BROUČEK J. a kol.: stanovení vhodných postupů pro optimalizaci ustájení krav v období telení a telat během odchovu z hlediska welfare, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008, 48 s.

ČERMÁK B., Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, katedra genetiky[online], šlechtění a výživy zvířat 29. 2. 2008 [cit. 5. 4. 2017] Dostupné z <http://zemedelec.cz/pravidla-pro-vyzivu-a-krmeni-telat/>

ČESTR (2017 a): <http://www.cestr.cz/chovny-cil.html>

DAVÍDEK J., 2011: Ztráty telat a ekonomika chovu skotu. Databáze online [cit. 1. 4. 2017] Dostupné z <http://zemedelec.cz/ztraty-telat-a-ekonomika-chovu-skotu-2/>

DAVÍDEK J., 2013, Trendy v odchovu telat, Náš chov, 12, 46 s.

DOLEŽAL a kol., Oldřich. *Odchov telat ve 222 otázkách a odpovědích*. 1. Praha 1, 2001, s. 208.

DOLEŽAL O. a kol.: Zemědělský poradce ve stáji II. Telata, VÚŽV Uhřetěves, 2008,63 s.

FRELICH, Jan. *Chov hospodářských zvířat I*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2011. ISBN 978-80-7394-298-4

FRÓHDEOVÁ M. a kol., 2014, Kvalita kravského mleziva vlivem suplementace krmného doplňku v době stání na sucho, Krmivářství, 3, 36 s.

- HAJIČ**, František, Jindřich ČÍTEK a Karel KOŠVANEK. *Obecná zootechnika*. Brno: Jihočeská univerzita, 1995. ISBN 80-7040-148-6
- HOFÍREK B.** a kol.: Nemoci skotu. Brno, Česká buiatrická společnost, Noviko a.s., 2009, 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5
- <http://vetweb.cz/diagnostika-a-prevence-poruch-kolostralni-vyzivy-telat/>
- JEŽKOVÁ A.**, 2009, Podmínky pro zdárný odchov telat (podle přednášky Gerharda Resslerera), *Náš chov*, 5, 56 s.
- KAAS, M.**, 2001: Věnuje se dostatečná pozornost prvním hodinám života telete? *Náš chov*, 9, 46–47 s.
- KADEČKA J.**, 2008, Několik poznámek k odchovu rostoucího skotu, *Krmivářství*, 3, (15-16)
- KOPECKÝ, Josef.** *Chov skotu*. 1. Praha 2 - Nové Město: Státní zemědělské nakladatelství v Praze, 1981, s. 504
- KOUBOVÁ, M.**, 2011, Význam zaprahování a doby stání na sucho (1. část), *Náš chov*, 2, 76-77 s.
- KULOVANÁ, A.** Automaty pro telata, [online] *Mechanizacní web* 20. 2. 2002 [cit. 16. 2. 2017] Dostupné z <http://mechanizaceweb.cz/automat-pro-telata>
- KURTZ, H.**, 2010: Mlezivo pro bezpečný start do života, *Náš chov*, 8, 51 s.
- LOUDA F.**, a kol.: Základy chovu mléčných plemen skotu, Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství ČR v Praze, Praha, 1994, 35 s.
- MARCINCOVÁ A., Beran O.**, 2013, Start do života se nesmí podcenit, *Náš chov*, 8, 68-69 s.
- MARVAN F., Vernerová E.** *Morfologie hospodářských zvířat I*. Státní pedagogické nakladatelství Praha, Agronomická fakulta, 1976, s. 215.
- MATOUŠEK V.**, *Speciální zootechnika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1996. ISBN 80-7040-158-3.
- NEHASILOVÁ D.**, Rezervní ochranný štít pro nejmenší, [online], *Agronavigátor* 17. 11. 2007, [cit. 5. 4. 2017] Dostupné z <http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=1&typ=1&val=65653&ids=0>

- PAVLATA L., A. PECHOVÁ, R. DVOŘÁK,** Diagnostika a prevence poruch kolostrální výživy telat [online] Fakulta veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity Brno 9. 3. 2006 [cit. 15. 2. 2017] Dostupné z
- POLANSKÝ J. [AJ.].** *Zásady výživy skotu ve velkovýrobních podmínkách.* Praha: Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky, 1990. ISBN 8071050148
- PYTLOUN a kol.,** Jaroslav. *Živočišná výroba I.* Vysoká škola zemědělská Praha, Agronomická fakulta, 1985, s. 224.
- ŘŮŽIČKA, Z.,** 2008: Není mlezivo jako mlezivo. Databáze online [cit. 1. 4. 2017]. Dostupné z WWW: <http://www.zea.cz/vyziva-zvirat/neni-mlezivo-jako-mlezivo/>
- STANĚK S.,** 2014, *Zásady mlezivové výživy ve stádech dojeného skotu,* *Náš chov,* 6, 51 s.
- STANĚK S.,** 2015, *Oddělení technologie a techniky chovu skotu HZ, Použití refraktometrů v odchovu telat I. – hodnocení,* *Náš chov,* 9, 70-72
- STANĚK S.,** 2016, *Oddělení technologie a techniky chovu skotu HZ, Použití refraktometrů v odchovu telat II- hodnocení imunitní vybavenosti telat,* *Náš chov,* 1, 22-24 s.
- STEMME K.,** 2012, *Podmínkou úspěchu je kvalitní mlezivo,* *Zemědělec,* 37, 14 s.
- STEMME, K.,** 2006: *Kvalitní mlezivo je nezbytnou podmínkou úspěchu.* *Náš chov,* 10, 62–64 s.
- SUCHÝ, Pavel.** *Výživa a dietetika – II. díl Výživa přežvýkavců.* Brno. Veterinární a farmaceutická univerzita, 2011. 978-ISBN 80-7305-599-8
- URBAN, František.** *Chov dojeného skotu: [reprodukce, odchov, management, technologie, výživa].* Praha: Apros, 1997. ISBN 80-901100-7x
- ZACHWIEJA A., KNECHT D. & KUČERA J.,** 2000: *Mlezivo a jeho význam, faktory ovlivňující jeho kvalitu a absorpci.* *Náš chov,* 4, 27–29 s.