



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra zootechnických věd

Bakalářská práce

Porovnání metabolického profilu u ovcí v závislosti na věku
a plemenné příslušnosti

Autorka práce: Eliška Míková

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

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

České Budějovice
2022

Prohlášení

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

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo porovnat metabolický profil u ovcí. Ovlivňujícími faktory byly plemeno a věk. Sledovány byly jednotlivé hematologické, biochemické a minerální parametry. Odebírání a následné vyhodnocení odběrů se uskutečnilo v roce 2021. Bylo porovnááno 13 bahnic, 1 beran a 20 jehňat. V průběhu sledování byly provedeny čtyři odběry a to 19. dubna, 31. května, 29. června a 22. října. Poté byly zjištěné hodnoty porovnány s literaturou a se světovými hodnotami. Při hodnocení nebyly zjištěny významné rozdíly ve fyziologických parametrech jehňat suffolk a šumavka. Mírně se lišily hodnoty leukocytů, lymfocytů a granulocytů. V závislosti na stáří jsou zřejmé změny metabolického profilu, např. jehňata mají vyšší hodnotu hemoglobinu. Sezonní vliv se projevil, jelikož u odběru 22. října byly naměřeny vyšší hodnoty v obsahu hemoglobinu, leukocytů a močoviny.

Klíčová slova: chov ovcí, suffolk, plemeno, věk, metabolický profil

Abstract

Comparison of blood metabolic profile at sheep was the aim of my Bachelor Work. The breed and age were influencing factors. Hematological, biochemical and mineral parameters were followed. I received and evaluated blood samples of 13 females, 1 male and 20 lambs during 2021 – 19th April, 3rd May, 29th June and 22nd October. Getting results were compared with figures from world literature. No significant differences in physiological parameters were found at lambs of Suffolk and Šumavka breed whereas some light differences were found in number of leucocytes, lymphocytes and granulocytes. The changes of metabolic profile depend on the age of animals. Higher values in haemoglobin were measured in the collection on 22 October, leucocytes and urea, and thus seasonal effects were evident.

Keywords: sheep breeding, Suffolk breed, age, metabolic profile

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí bakalářské práce Ing. Michaelle Horčíčkové, Ph. D. za odbornou pomoc při vypracování bakalářské práce. Dále bych si dovolila poděkovat panu prof. Ing. Janu Trávníčkovi, CSc., který mi poskytl cenné rady pro mou bakalářskou práci a v neposlední řadě patří poděkování i mým rodičům, kteří mě v průběhu celého studia podporovali.

Obsah

| | |
|---|----|
| Úvod..... | 9 |
| 1 Literární přehled..... | 10 |
| 1.1 Význam chovu ovcí..... | 10 |
| 1.2 Historie chovu ovcí | 11 |
| 1.3 Výživa ovcí..... | 12 |
| 1.4 Užitkové vlastnosti | 13 |
| 1.5 Masná užitkovost..... | 14 |
| 1.5.1 Plemena s masnou užitkovostí | 14 |
| 1.5.2 Suffolk..... | 15 |
| 1.5.3 Charollais | 16 |
| 1.6 Kombinovaná užitkovost..... | 17 |
| 1.6.1 Plemena s kombinovanou užitkovostí..... | 17 |
| 1.6.2 Zwartbles..... | 18 |
| 1.6.3 Merino | 19 |
| 1.6.4 Valaška..... | 20 |
| 1.6.5 Šumavská ovce..... | 21 |
| 1.7 Metabolický profilový test | 22 |
| 1.8 Poruchy metabolismu spojené s trávením (nejčastější metabolické poruchy) | 22 |
| 1.8.1 Acidóza bachorového obsahu | 23 |
| 1.8.2 Alkalóza bachorového obsahu | 23 |
| 1.8.3 Akutní nadmutí (tympanie)..... | 24 |
| 1.8.4 Ketóza | 24 |
| 1.9 Poruchy minerálního metabolismu..... | 24 |
| 1.9.1 Pastervní tetanie (hypomagnesemie)..... | 24 |
| 1.9.2 Lízavka..... | 25 |

| | | |
|-------|--|----|
| 1.9.3 | Křivice (rachitis) | 25 |
| 2 | Cíl práce | 26 |
| 3 | Materiál a metodika..... | 27 |
| 3.1 | Charakteristika školních účelových zařízení pro chov hospodářských zvířat. | 27 |
| 3.2 | Metodika..... | 27 |
| 3.2.1 | Metabolické testy u ovcí | 28 |
| 4 | Výsledky | 30 |
| 4.1 | Metabolický profil u jehňat | 30 |
| 4.1.1 | Metabolický profil u 3měsíčních jehňat SOSVAZ | 30 |
| 4.1.2 | Metabolický profil u 4měsíčních jehňat SOSVAZ | 31 |
| 4.1.3 | Metabolický profil u 3měsíčních jehňat JU | 32 |
| 4.2 | Metabolický profil u bahnic | 32 |
| 4.2.1 | Metabolický profil u bahnic SOSVAZ 31. května 2021 | 32 |
| 4.2.2 | Metabolický profil u bahnic SOSVAZ 22. října 2021 | 33 |
| 4.3 | Porovnání vybraných hematologických a biochemických parametrů u jehňat a bahnic | 34 |
| 4.4 | Porovnání metabolického profilu podle plemen | 36 |
| 5 | Diskuze..... | 37 |
| 5.1 | Metabolický profil u 3měsíčních jehňat SOSVAZ | 37 |
| 5.2 | Metabolický profil u 4měsíčních jehňat SOSVAZ | 37 |
| 5.3 | Metabolický profil u 3měsíčních jehňat JU..... | 38 |
| 5.4 | Porovnání metabolického profilu jehňat v závislosti na plemeni..... | 38 |
| 5.5 | Metabolický profil u bahnic SOSVAZ 31. května 2021 | 38 |
| 5.6 | Metabolický profil u bahnic SOSVAZ 22. října 2021 | 40 |
| 5.7 | Metabolický profil u bahnic | 41 |
| 5.8 | Porovnání metabolického profilu u jehňat a bahnic | 42 |
| 5.9 | Výsledky vyšetření | 42 |

| | |
|--------------------------------|----|
| Závěr | 43 |
| Seznam použité literatury..... | 44 |
| Seznam tabulek | 49 |
| Seznam grafů..... | 50 |
| Seznam použitých zkratk..... | 51 |
| Přílohy | 52 |

Úvod

Historie chovu ovcí se vyznačuje širokou rozmanitostí. Její vznik se datuje k 9. století na území České republiky. Chov ovcí byl hojně rozšířen v Čechách a na Moravě především na Valašsku. Rok 1990 byl velmi významný. Do jeho začátku se ovce chovaly zejména pro produkci vlny. K významné orientaci chovu ovcí došlo na našem území v jejich užitkovém zaměření na masnou užitkovost. V minulosti byly ovce chovány pro svůj mnohostranný užitek a vysokou odolnost vůči klimatickým podmínkám. Dohromady s kozou jsou nejstaršími domestikovanými zvířaty naší planety. V současnosti zájmy chovatelů požadují chov masných plemen, díky tomu je v České republice chov vlnářských plemen na ústupu. K rozšiřování jednotlivých plemen ovcí dochází zvláště díky zájmu chovatelů o chov ovcí především v horských a podhorských oblastech. Masná a kombinovaná plemena se v chovech upřednostňují. V dnešní době je nejvíce oblíbený chov plemen suffolk a charollais.

Česká republika se řadí ve spotřebě ovčího a jehněčího masa k zemím s velmi nízkou spotřebou. V průběhu posledních čtyř let se počty ovcí snižují, ale i přesto jsou pokládány vyšší požadavky na kvalitu masa, reprodukci, průměrný denní přírůstek a mnoho dalších faktorů. Současná doba je zaměřena většinou na produkci masa.

Provádění metabolických rozborů je velice důležité. Díky tomu můžeme zjistit například nemoci nebo poruchy trávicího ústrojí. Velmi nebezpečné jsou náhlé změny krmných dávek, především podávání velkého množství sacharidových a bílkovinných krmiv. To poté vede u přežvýkavců k výrazným změnám. Jestliže je chovatel nucen změnit složení krmiv, musí být přechod pozvolný s cílem postupného návyku. Naopak u skokového přechodu dochází hlavně k průjmům, ztrátám tělesné hmotnosti, snížení doживosti, ale i k rozvoji velkého množství poruch trávicího traktu. Podání moc mělněných krmiv spolu s jejich prachovitým složením jsou rizikovým faktorem, který může způsobit poruchy příjmu, trávení a opětovného vyvrhování sousta.

Tato práce porovnávala metabolický profil u ovcí v závislosti na věku a plemenné příslušnosti. Byla zhodnocena možná metabolická rizika s cílem návrhu jejich řešení. Pomocí metabolického testu a vybraných parametrů hematologického vyšetření byla zjištěna úroveň látkového metabolismu, který byl následně porovnáván u jednotlivých plemen ovcí v daném věku.

1 Literární přehled

1.1 Význam chovu ovcí

Ovce se řadí k domácím zvířatům, které mají velmi univerzální užitkové vlastnosti. Mnoho produktů hlavních i vedlejších se získávají jejich chovem. K tomu navíc poskytují také nepřímý užitek (Vejščík a Král, 1998). Do hlavních produktů chovu ovcí se řadí maso, vlna, mléko a kůže. K vedlejším produktům chovu ovcí náleží lanolín, krev, střeva, předžaludky, lůj, rohy, kosti, paznehty, endokrinní žlázy apod. (Kuchtík a kol., 2007). Ovce neprodukují pouze maso a vlnu. Velké množství plemen má i vysokou mléčnou užitkovost. Mléko se používá přímo nebo na výrobu sýrů či jiné tržní produkty (Sambraus, 2001). Nepřímý užitek je také významnou součástí. Jím se rozumí produkce mrvy (košárování), využití posklizňových zbytků, porosty, které jsou mechanizačně obtížně dostupné, ale i užití absolutních zdrojů krmiv. Ovce společně se skotem mohou v našich podmínkách docílit značně intenzivní produkce pocházející z domácích krmiv a nejsou tak závislé na dovozu zahraničního krmiva (Štolc, 1999). Ovce se rovněž využívají jako modelová nebo pokusná zvířata (Štolc a kol., 2007).

U nás je chov ovcí zaměřen především na produkci masa, nejběžnější je tedy odchov jehňat masných plemen, která jsou většinou produkována na základu pastevního výkrmu (Buček a kol., 2019). Lidem je prostřednictvím chovu ovcí poskytováno chutné a kvalitní maso, u kterého v současnosti převyšuje poptávka nabídku. Jehněčí maso je typické lehkou stravitelností, vhodným podílem tuku i bílkovin a nižším obsahem cholesterolu. V dnešní době splňuje požadavky na zdravou a plnohodnotnou výživu, zejména díky své vysoké biologické a dietetické hodnotě (Ondruch, 2002). Ale i především kvůli vysokému množství esenciálních aminokyselin a nejvhodnější skladbě nenasycených mastných kyselin (Kuchtík, 2013). Ovčí maso se řadí mezi velmi kvalitní druhy masa. Hlavně mezi jižními národy je značně ceněno (Staněk, 2009). Řadí se mezi nejdražší druhy masa a vyskytuje se na světových trzích (Horák a kol., 1989). Ovčí maso je typické vysokým podílem vlákniny, barva tohoto masa je růžová až červená v závislosti na výživě a věku jedince při porážce. Ovčí a jehněčí maso má také specifickou chuť i vůni. Charakteristická tzv. „skopová příchut“ se objevuje u jednorokých a starších zvířat, jejichž maso obsahuje větší podíl svalového a podkožního tuku (Kuchtík a kol., 2007).

Ovce jsou přizpůsobeny k chovu v odlišných oblastech světa – od nížin po vysoké hory. Objevují se jak v tropických oblastech, tak také v chladných klimatických podmínkách (Skoupá, 2014).

V současnosti jsou v České republice nejhojněji chována masná plemena zejména suffolk, charollais, texel (Staněk, 2009). U nás se chov ovcí vyznačuje dlouholetou tradicí (Štolc, 1999). Ovce jsou skromná zvířata, chovatelsky nenáročná s několikastrannou užitkovostí (Horák a kol., 2012).

1.2 Historie chovu ovcí

Ovce se řadí k nejstarším domestikovaným hospodářským zvířatům. V 10. až 9. tisíciletí př. n. l. byly nejprve domestikovány v Přední Asii a v Evropě přibližně o 2 tisíciletí poté. U nás je chov ovcí datován k 9. století. S jejich chovem je také úzce spojeno slovanské osídlení. Ovce se vyznačují především svou všestrannou užitkovostí, ale také nenáročností, značnou odolností nebo kratším reprodukčním cyklem. Hlavním druhem hospodářských zvířat byly dlouhá léta, a proto má jejich chov v Čechách dlouholetou tradici. Ve 13. a 14. století činil 75 % z celkového stavu hospodářských zvířat (Horák a kol., 2004).

Lidé, kteří se o velká stáda ovcí starali se nazývali ovčáci nebo také ovčáctí mistři. K nejslavnější etapě rozvoje ovčáctví v našich historických zemích náleží doba takzvaného „zlatého rouna“, která patří do období 1765 až 1870. V roce 1837 se na našem území chovalo přibližně 2 mil. ovcí (Horák a kol., 2012).

2, 5 mil. kusů se chovalo v 19. století, ale v první polovině 20. století stavy postupně ubývaly. V roce 1920 se stavy dostaly až na hodnotu 217 000 kusů a stav 40 000 odpovídá roku 1935 (Horák a kol., 2004). V letech 1970 až 1990 početní stavy začaly postupně stoupat, kdy bylo v České republice chováno 430 000 kusů (Matoušek, 1996). V roce 1990 stál na přední příčce na našem území vlnářský typ, který začíná přecházet na masný. U nás rapidně klesá zájem o vlnu a chovatelé mají obrovský problém ji prodat. Důvodem je pokles výkupní ceny vlny o 81 %. V roce 2000 se chovalo jen 84 108 kusů ovcí. Tato hodnota odpovídá nejnižšímu počtu chovaných ovcí v České republice od roku 1988 (Josrová, 2018).

Poté dochází k postupnému zvyšování stavů. Růst chovu ovcí je úzce spjat s poptávkou spotřebitelů o kvalitní maso, zejména jehněčí. Začala se uplatňovat masná plemena a opět začaly narůstat počty chovaných zvířat. Mezi nejvíce chovaná masná plemena v České republice se řadí především suffolk, ale i charollais (Staněk, 2009).

1.3 Výživa ovcí

Jedním z důležitých faktorů, který ovlivňuje ekonomiku chovu ovcí je správná výživa a technika krmení. Náklady na krmení tvoří přibližně 65 %. Nedílnou součástí výživy ovcí je respektování hmotnosti, užitkového směru, plemenné příslušnosti, věku, pohlaví, fáze reprodukčního cyklu a jiné (Horák a kol., 2004). Znalost potřeby živin jednotlivých kategorií a obsahu živin v daných krmivech se řadí mezi základní předpoklady při stavbě krmných dávek ovcí (Horák a kol., 2007). Energií získanou z potravy organismus využívá ke stálé látkové přeměně, k růstu, transportu látek, exkreci, termoregulaci, pohybové aktivitě, reprodukci a produkci (Jeroch a kol., 2006). Výživa je postavena na výši příjmu statkových objemných krmiv, jadrných krmiv, minerálních látek a vitamínů (Mátlová a kol., 2002). Ovce mají dlouhé trávicí ústrojí, které se vyznačuje vysokou resorpční schopností. Nesmí se tak krmit dieteticky nevhodným krmivem. Nedostačující výživa v období před zapuštěním může vést k mortalitě embryí, která činí 40 % (Suchý a Straková, 2003).

Anatomická stavba těla jim i přesto umožňuje dostatečné využití ne moc dieteticky kvalitní potravy. Jedním z důvodů je délka tenkého střeva, které dosahuje délky 23 m, ale také to, že jsou přežvýkavci. Předžaludky (bachor, čepec, kniha) se nachází před vlastním žaludkem (slez) a zajišťují štěpení těžko stravitelné vlákniny, která je jednou ze složek zeleného krmiva (trávy, byliny a jiné). Slez zabezpečuje rozklad živin a trávení (Skoupá, 2014). Jako jedním ze savců patřící do skupiny přežvýkavců jsou schopni konzumovat velké množství krmiva, ale také přeměňují celulózy a hemicelulózy na využitelné formy energie. Tento faktor má velký vliv na omezení produkce (Čermák a kol., 2004).

Pro jarní až podzimní měsíce je charakteristickým znakem pastva, která je také nejlépe vyhovujícím zdrojem plnohodnotné výživy ovcí. Zatímco v zimních měsících dochází ke zkrmování například krmné slámy, jadrného krmiva, případně okopanin či konzervovaných silážovaných krmiv (Horák, 2003). Veškeré kategorie ovcí musí mít celoročně přístup k vodě a k minerálnímu lizu, případně minerálně – vitaminóznímu lizu. Lizová sůl patří mezi základní minerální doplňky. Z důvodu vysoké hladiny draslíku v zelené píce, ale i v seně je nezbytné dodávat chybějící sodík pro rovnováhu v těle. S projevy nedostatku hořčíku se můžeme potkat i při pastvě, a proto chovatelé používají liz s obsahem hořčíku (Skoupá, 2014).

V současnosti se prodává velké množství doplňkových minerálních směsí. Využívají se v době, kdy má zvíře vyšší fyziologickou zátěž (před připouštěním, během něj, v průběhu březosti nebo při laktaci) (Skoupá, 2014).

Jestliže dochází k většímu přísunu energie a proteinů v krmné dávce březích ovcí při nedostatku esenciálních stopových prvků a vitamínů, zvýšený přísun vede ke slabosti a snížené schopnosti života nově narozených jehňat (Freer, 2002). Z celé reprodukce je potřeba nejvíce živin v období začátku laktace. Po narození by mělo být jehněti podáno mlezivo do 1 až 3 hodin (Čermák a kol., 2006). Chemické složení mléka je také velmi vhodným ukazatelem vyrovnanosti krmných dávek.

1.4 Užitékové vlastnosti

Hlavním cílem v chovu jakéhokoli hospodářského zvířete je dosažení vysoké užítkovosti. Produkce masa, mléka a vlny patří mezi základní užítkové vlastnosti. Ve světě jsou využívány s ohledem na klimatické, přírodní a ekonomické podmínky. Na našem území dominuje především produkce masa, zejména produkce tzv. „těžkých“ jehňat, které se chovají pastevním způsobem. Na základě polointenzivního výkrmu jsou chována tzv. „lehká“ jehňata. I přesto že, stavy počtu ovcí se od roku 2000 neustále zvyšují a dovoz jehněčího masa převyšuje vývoz, průměrná roční spotřeba masa na obyvatele je relativně nízká. V České republice tvoří spotřeba jehněčího a skopového masa 1 až 3 % (www.chovzvirat.cz).

Mléko slouží jako základní složka výživy jehňat, ale také představuje velice cennou potravinu a surovinu pro lidskou výživu. Strukturu tvoří vodnatá, bílá nebo lehce nažloutlá tekutina s mírně natrpklou chutí. V průměru obsahuje 5,5 % bílkovin, 7 % tuku, 5 % cukru a 0,9 % popelovin. Z důvodu vysokého obsahu tuku a bílkovin má ovčí mléko 2x vyšší výživnou hodnotu oproti mléku kravskému. Ovčí mléko obsahuje značné množství vitamínů skupiny B (www.agris.cz).

Ovčí vlna se dříve řadila mezi velmi důležité užítkové vlastnosti ovcí. Využívala se na výrobu lidských oděvů. Její spřádání se naučili obyvatelé již v neolitu (Horák, 1999). Vlnu lze použít na různé výrobky, například na plédy, svetry, koberce apod. Módní trendy velmi výrazně ovlivňují využití ovčí vlny a nejčastěji je nahrazována jinými syntetickými materiály. Značné uplatnění nachází ve stavebním průmyslu díky svým dokonalým izolačním možnostem.

1.5 Masná užitkovost

Masná užitkovost na našem území převládá. Vlnařská stojí na místě za ní (Watson a More, 2011). Pastevní výkrm tvoří největší část produkce masných plemen (Kuchtík, 2015). Tento typ užitkovosti představuje zhruba 90 % z celkového počtu ovcí na světě (Horák a kol., 2012).

Rozdělení ovčího masa připadá na nespočet typů. Podstatným ovlivňujícím faktorem je stáří. Jedním z nich je maso skopové. Získává se z ovcí, bahnic, beranů nebo skopců. V závislosti na tomto vlivu je maso zbarvené buď cihlově červeně nebo tmavočerveně. Jednoroční a dvouroční ovce mají maso nejkvalitnější. Struktura skopového masa je protkaná jemnými vlákny. Tento typ masa se vyznačuje také nevýhodami. Zapáchá a lůj rychle tuhne. Kvůli tomu je bezpodmínečné okamžité horké servírování (Skoupá, 2014).

Do významných druhů ovčího masa řadíme i jehněčí. Dobře se tráví. Jeho původ je založen na savých, eventuálně dokrmovaných kusech mladých ovcí a beranů, jejichž věk končí hranicí třech měsíců. Celá zvířata váží od 15 do 20 kg. Je velmi jemné a využívají ho především lidé, kteří dodržují dietu (Skoupá, 2014).

1.5.1 Plemena s masnou užitkovostí

Tento typ plemen se vyznačuje přírůstkem na váze 280 až 350 g za den a především výborným stupněm zmasilosti. Charakterizující je dobré využití krmiv pro produkci masa. Na prvním místě musí stát zejména podání postačující dávky kvalitních krmiv (Skoupá, 2014).

Ve světě ji zastupují např.: charollais, suffolk, texel, oxford down nebo Hampshire. Plodnost musí dosahovat potřebné hodnoty plodnosti 140 % a jehňata v odchovu 300 g (Maršálek a kol., 2016). Plemena s masnou užitkovostí se vyznačují v kontrole užitkovosti vynikajícími hodnotami. A to především v hodnotách výkrmnosti a jatečné hodnoty (Stupka, 2013). Na poptávce na trhu je závislé období bahnění včetně jatečných jehňat ve vazbě na chovatelích, kteří vlastní zaměřená masná plemena ovcí (Jedlička, 2020).

1.5.2 Suffolk

Toto plemeno vzniklo již koncem 18. století (Sambraus, 2001). Patří mezi světová masná plemena (Špaček, 1987). Vzniklo křížením pomocí plemen norfolk s plemenem south down v jihovýchodní Anglii. Jeho role zaujímá své místo většinou během zušlechťování černohlavých plemen ovcí (Gajdošík a Polách 1988).

Polojemnovlnné masné plemeno s černou hlavou pocházející z Anglie (Maršálek a kol., 2016). Součástí většího tělesného rámce je hluboce zasahující hrudník. Doplnují ho středně dlouhé dobře osvalené končetiny (Holá, 2002). Suffolk má hlavu, nohy a paznehty černého zbarvení, vlna bílá nebo také mírně nažloutlá, rouno polouzavřené s ojedinělým výskytem černých vlnovlasů, sortiment B až C (25 až 33 μm) (Horák a kol., 2012). Mírně klabonosá černá hlava, zvláště u beranů (Maršálek a kol., 2016). Končetiny pokrývá černě zbarvená srst (Matoušek, 1996). Bezrohá obě pohlaví s jemnými, dlouhými a z části svislými uši. Široký, klenutý hřbet a hrudník (Špaček, 1987). Klidná a vyrovnaná povaha s vyhovující pastevní schopností, chodivostí, dlouhověkostí a velmi dobrou pohlavní aktivitou beranů (Horák, 2006).

Poměrně velká náročnost na výživu (Sambraus, 2001). Plemeno suffolk je známo dobrou odolností k vnějšímu prostředí (Hošek, 2015). Můžeme ho zahlédnout i v podhorských oblastech s drsnějšími klimatickými podmínkami (Maršálek a kol., 2016). Uplatnění beranů je v otcovské pozici při užitkovém křížení (Snymann, 2014). V České republice tvoří suffolk největší podíl nejběžnějších chovaných plemen (Skoupá, 2014). Velmi dobrá kvalita masa je samozřejmostí (Horák, 2006). Také se řadí mezi nejvíce početná plemena ovcí v Čechách (Bucek a kol., 2020).

1.5.3 Charollais

Začátek 19. století ve střední Francii můžeme považovat za vznik plemene charollais. Na území České republiky se plemeno ovčí charollais chová od roku 1990 (Dřevo a kol., 2001). Vzniklo křížením plemen Leicester a z místních plemen ovčí (Robson a Eukarius, 2011). Název charollais pochází od regionu, kde probíhalo šlechtění. Původní typ charollais zůstal zachován i po 1. světové válce (Sambraus, 2001).

Dokonalá masná užitkovost charollais vystihuje. Francouzské masné plemeno má bílé zbarvení a krátkou délku vlny. Charollais je středního až většího tělesného rámce a živého temperamentu (Jedlička 2014). Vlna není na hlavě ani na končetinách, kůže je narůžovělého zbarvení (Maršálek a kol., 2016). Jemnost a střední stupeň kvality je pro vlnu podle Robsona a Eukariuse (2011) typický. Toto plemeno je bezrohé. Kvůli slabšímu obrůstání jehňat se bahnění provádí v zateplené stáji (Pind'ák, 2003). Charollais vyžaduje kvalitní výživu, podmínky ustájení, zimní výživu a pastvu (Skoupá, 2014). Předností je vynikající svalnatá stavba těla s minimálním množstvím tuku. Má také velmi dobrou růstovou schopnost (Matoušek, 1996). Hrud' a čelo je široké, hluboké a uši jemné, dlouhé a končetiny pevné silné (Sambraus, 2001).

Dlouhověkost, časná pohlavní dospělost a dostatečný zdravotní stav patří také mezi hlavní znaky plemene charollais (Jedlička, 2018).

Jakmile jehnice dosáhne hmotnosti 45 kg je možné ji zapustit v sedmi měsících věku. Sambraus (2014) uvádí, že bahnice jsou nadmíru mléčné a řadí se mezi velmi plodné s dobrými mateřskými vlastnostmi. Mléčná produkce tohoto plemene je hojně využívána i v poslední době (Eukarius a Simmons, 2019).

Plemeno patří k nejlepším masným plemenům, které se vyznačují mimořádně kvalitním libovým jehněčím masem. Výkrm jehňat lze provádět pouze do hmotnosti 40 i více kg z důvodu obsahu nízkého podílu tuku (Pind'ák, 2003).

1.6 Kombinovaná užitkovost

Tento typ užitkovosti je založen na chov s důrazem na vícestrannou produkci, například vlna-maso či vlna-maso-mléko. Užitkovost plemen s kombinovanou užitkovostí může být dvojstranná nebo trojstranná (Literák a kol., 2011).

1.6.1 Plemena s kombinovanou užitkovostí

V současné době je na světě chováno přes třicet tisíc plemen ovcí, přičemž v České republice se jich chová přes třicet. S číslem 50 % u nás tvoří vlnářsko-masný užitkový typ nejpočetnější populaci ovcí. Reprezentují ho zejména plemena merinolandschaft, romney, zušlechtěná valaška, šumavská a zwartbles.

Do skupiny kombinovaných plemen s vlnářsko-masnou užitkovostí řadíme tato plemena: bergschaf, alpská bílá, lein, cigája, merinolandschaft, merino, romney, německá dlouhovlnná, původní valaška, zušlechtěná valaška, šumavská, zwartbles a žírné merino. Svým charakterem do kombinovaného směru zařazujeme i plemena: kerry hill, leicester, jurská, shetland a skudde. Kvůli krátkodobému chovu a málo početné populaci tvoří tato plemena samostatnou skupinu dohromady se zájmovými plemeny (Horák a kol., 2012).

Tato plemena se vyznačují díky nadprůměrné jateční hodnotě, velmi dobré mléčné užitkovosti bahnic, kvalitou vlny podle chovného cíle a produkcí, dobrým zdravotním stavem časnou pohlavní dospělostí, dlouhověkostí i vyrovnanou užitkovostí. Přírůstek jehňat za den v odchovu a výkrmu by měl dosahovat hodnot 250 až 330 g a jejich plodnost by měla činit 150 až 200 % (Horák a kol., 2012).

V letech 2005 až 2010 činil počet čistokrevných bahnic 13 plemen s kombinovanou užitkovostí celkem 53 301 kusů. V období 1993 až 2003 se chovalo 52 433 kusů bahnic. Shodné údaje v reprodukci i růstové intenzitě jehňat byly dosaženy v obou obdobích, i přestože byl odchov jehňat 93 % v letech 2005 až 2010, přírůstek 234 g a produkční výkonnost bahnic činila 29,31 kg. Období 1999 až 2003

byl odchov jehňat 110 %, přírůstek jehňat činil 234 g a produkční výkonnost bahnic 29,46 kg (Horák a kol., 2012).

1.6.2 Zwartbles

Plemeno zwartbles se na území České republiky chová od 2. poloviny 90. let 20. století. Na vřesovištích severovýchodního Holandska v provincii Drenthe se pásly ovce plemena schoonebeeker a za použití plemene texel a ovce fríské bylo zwartbles vyšlechtěno (Jedlička, 2014). V roce 1983 byla založena Nederlands Zwartbles Schapenstamboek (holandská plemenná kniha zwartbles), která byla uzavřena v roce 1990. Do této knihy může zapsáno pouze zvíře, které v ni má uvedené rodiče. V období 1985 až 1990 bylo zaznamenáno v plemenných knihách 3500 až 4000 zvířat. V roce 1997 bylo na naše území poprvé přivezeno plemeno zwartbles Ing. Karlem Krátkým (Pindřák, 2006). V současné době je velký zájem o toto plemeno mezi zájmovými chovateli.

Tento typ polojemnovlnného a poloraného plemene má velký tělesný rámec. Zwartbles má také dobrou mléčnost a masnou užitkovost (Horák a kol., 2004). Jehňata mají výbornou růstovou schopnost. Plemeno zwartbles charakterizuje dobrá schopnost se aklimatizovat (Horák a kol., 2012).

Rouno je tmavého hnědého zbarvení, hlava a nohy mají barvu černou, bez obrůstu vlnou. Smíšená vlna sortimentu BC až CD (27 až 35 μm). Hlavním plemenným znakem je široká bílá lysina na hlavě. Mez charakteristické znaky dále patří bílé znaky na spěnkách zadních končetin a na konci ocasu (Maršálek a kol., 2016). Nosní partie tvoří na hlavě rovný profil. Uši jsou malé rostoucí do stran. Široké a hluboké tělo. Vlna obrůstá středně dlouhý ocas, který je zakončený bílou barvou (Sambraus, 2001). Genetická bezrohost je pro obě pohlaví typická. Bahnice mají snadné porody a velmi dobré mateřské vlastnosti (Skoupá, 2014).

Jehňata se s ohledem na nízký výskyt tuku v jatečném těle můžou vykrmovat až do hmotnosti 40 kg (Horák a kolektiv, 2012). Při hmotnosti 45 kg je vhodné zapouštět rané jehnice v období 9 až 10 měsíců (Maršálek a kol., 2016). Při užitkovém křížení s masnými plemeny dochází ke zlepšení jatečné kvality jehňat (Horák a kol., 2012).

Zatímco bahnice dosahují hmotnosti do 65 až 70 kg, tak u beranů je hmotnost 90 až 110 kg. Do hmotnosti 35 kg se vykrmují jehňata, protože při větší hmotnosti dochází k tučnění a zhoršení kvality masa. Plodnost na obahněnou ovci se pohybuje v rozmezí 160 až 180 % (Skoupá, 2014).

V letech 1999 až 2003 vzrostla produkční výkonost na 42,43 živé hmoty, což byla největší hodnota ze všech plemen s kombinovanou užitkovostí. U našich chovatelů je toto plemeno velice oblíbené. Z důvodu vysoké užitkovosti se zvyšuje chovatelská obliba (Horák a kol., 2012).

1.6.3 Merino

Plemeno merino vzniklo ve 13. století ve španělském království. Na území České republiky byly dovezeny původní typy merinek electoral-negretti kolem roku 1765 (Sambraus, 2001). Na jednostrannou vlnářskou užitkovost byly orientované výchozí typy, které prošly komplikovanými vývojovými etapami, s přechodem z jednostranné vlnářské užitkovosti na kombinovanou (Horák a kol., 2012). Plemena precoce a rambouillet pocházející z Francie byla využita v průběhu šlechtění. Sovětská vlnářská plemena (askanijské merino, kavkazské merino a stavropolské merino) překřížila náš původní vlnářský typ ve druhé polovině 20. století. Zvýšení masné užitkovosti se datuje od 70. let 20. století, kdy se využívaly žírnější a ranější plemena (Sambraus, 2001).

Merino je charakteristické středním až větším tělesným rámcem. Řadí se mezi plemena s vlnářsko-masnou užitkovostí. Pomocí příspěvku fylogeneticky blízkých merinových plemen pocházejících ze zahraničí bylo vyšlechtěno cílevědomým výběrem (Horák a kol., 2004).

Hlava klínovitá, úměrně dlouhá. Vlna mírně obrůstá obličejovou část hlavy, temeno i čelo. Vlna má bílé zbarvení, sortimentu AB až B (23 až 27 μm). Rouno je uzavřené. Krk, středně dlouhé velikosti přechází pozvolně v plece, které jsou široké, pevné a dobře navázané. Dlouhý, široký a rovný hřbet. Dostatečně klenutá žebra se nachází v prostorném hrudníku. Široká, křížová tělní část přechází v mírně skloněnou zad. Končetiny silné s pevnou stavbou spěnkových kloubů. Tělo je porostlé nepigmentovanou a narůžovělou kůží (Horák a kol., 2012). Berani plemena merino bývají občas bezrozí (Sambraus, 2001).

Jehnice můžeme zapouštět v pohlavní dospělosti ve stáří 12 měsíců při živé hmotnosti více než 45 kg. Živá hmotnost bahnic se pohybuje v rozmezí 60 až 65 kg a berani váží 90 až 110 kg. Toto plemeno není úplně typově sjednoceno. Mateřské vlastnosti a mléčná užitkovost je na dobré úrovni (Horák a kol., 2004).

Sambras (2001) uvádí, že plodnost bahnic činí 150 až 160 %, živá jehňata mají ve stáří 100 dnů 30 až 35 kg a denní přírůstek v odchovu a výkrmu dosahuje 250 až 300 g.

Výtěžnost vlny se pohybuje v rozmezí 48 až 50 %. Z důvodu její ekonomicky nezajímavé produkce dochází ke značnému omezení chovu plemene merino. V roce 2005 bylo 1732 kusů obahňených ovcí, z toho 669 čistokrevných a v roce 2010 jejich početní stav činil 259 kusů, z toho 37 čistokrevných (Horák a kol., 2012).

Toto plemeno se využívá hojně pro oplůtkový způsob pastvy, ale je vhodné také pro jiné pastevní způsoby. Pro ovce plemene merino jsou vhodné nížinné a sušší přírodní území, ve kterých množství ročních srážek dosahuje přibližně 550 mm (Horák a kol., 2004).

Plemeno merino se řadí mezi nejrozšířenější jemnovlnná plemena. Jejich chov je oblíbený ve všech zemích Evropy (Sambras, 2001).

1.6.4 Valaška

Původní valaška se řadí do skupiny cápových ovcí pocházejících z Balkánu. Pomocí valašské kolonizace se dostala na naše území ve 14. století (Horák a kol., 2004).

Původní hrubovlnné plemeno je charakteristické přizpůsobením k salašnickému způsobu chovu. Vyniká také trojstrannou užitkovostí (maso, mléko, vlna) a živým temperamentem. Menší tělesný rámec, lehká kostra, konstitučně pevná a harmonická stavba těla. Pro valašku je typická nenáročnost, dlouhověkost a schopnost se přizpůsobit k extrémním klimatickým podmínkám (Horák a kol., 2012).

Klínová, včele úzká hlava. Berani ji mají mírně klabonosou. Uši relativně krátké, rohy šroubovitého, lyrovitého nebo přímého tvaru. Rohatost se často objevuje u obou pohlaví. Delší krk, mírně klenutá a úzká hrud'. Hřbet je rovný a úzký, zád' mírně sražená a pánev relativně široká. Končetiny jsou rovné, kratší, s pevnou spěnkou. Vlnu má valaška smíšenou, hrubou a splývavého charakteru, sortiment DE až EF (nad 40 μ m). V dřívějších dobách byl chov zaměřen na černé a pigmentované zbarvení, ale v současnosti je běžnější zbarvení bílé, šedé, strakaté a černé (Maršálek a kol., 2016).

Skoupá (2014) uvádí živou hmotnost u bahnic 45 kg a u beranů 60 kg. Hmotnost jehnat ve 100 dnech činí 22 až 25 kg a průměrný denní přírůstek dosahuje hodnoty 180 až 220 kg (Sambras, 2001).

Ovce plemene valaška jsou pozdní, a proto je možné jehnice zapouštět ve věku 16 až 18 měsíců při hmotnosti 32 kg. Z důvodu malé populace valašských ovcí se

přistoupilo k regeneraci plemene. Plemeno původní valašky patří do genových zdrojů ohrožených druhů zvířat a proces regenerace dále pokračuje (Horák a kol., 2012).

Plodnost na obahňenou ovci je 130 až 160 %, produkce mléka dosahuje hodnot 70 až 120 l, roční délka vlny je 20 cm a výtěžnost vlny činí 65 až 70 % (Maršálek a kol., 2016).

Plemeno se chová v severních a západních částech Moravy, především Beskyd. Rozšířené je také na Slovensku a typově odpovídá plemenu curkana, jehož chov je rozšířen v Rumunsku (Sambraus, 2001).

1.6.5 Šumavská ovce

Polojemnovlnné až polohrubovlnné plemeno s kombinovanou a trojstrannou užitkovostí se často řadí mezi plemena, která se chovají na našem území. Zdejší životní podmínky jsou potřebné k jejich správnému růstu a vývoji (Horák, Treznerová, 2010). Šumavská ovce vznikla regenerací původní šumavky – českých ovcí selských – s plemeny cheviot, texel, východofříská a sovětská cigája. Za genetický základ je považována česká ovce selská. V roce 1986 bylo uznáno a od roku 1992 se řadí mezi genové zdroje (Sambraus, 2001). Šumavská ovce se chová především v podhorských a horských oblastech s méně příznivými klimatickými podmínkami. V současnosti ji najdeme na území západní a jižní části Šumavy (Štolc, 1999).

Smíšená a splývavá bílá vlna, která je zkadeřená, pružná, se stříbřitým leskem a dostatečnou textilní kvalitou, sortimentu CD až E (33 až 45 μm). Polouzavřené rouno s vysokým obsahem dlouhé podsady. Šumavské ovce se stříhají většinou dvakrát do roka. Konstitučně pevná stavba těla, střední tělesný rámec a lehká kostra. U beranů mírně klabonosá hlava. Bahnice jsou z velké části bezrohé, ale výskyt rohů možný je (Horák a kol., 2012).

Živá hmotnost na obahňenou ovci představuje 50 až 60 kg, u beranů činí 60 až 80 kg (Horák, Treznerová, 2010). U jehňat dosahuje živá hmotnost ve věku 100 dnů 25 až 30 kg. Jateční zralost jehňat je v 5 měsících věku při dosažení hmotnosti 30 kilogramů. Denní přírůstek v odchovu a výkrmu jehňat činí 220 až 250 kg (Horák a kol., 2004).

Plodnost na obahňenou ovci dosahuje hodnoty 140 až 145 %, produkce mléka v průběhu laktace je 100 až 120 l, roční délka vlny činí 15 až 20 cm a výtěžnost vlny se pohybuje mezi hodnotami 60 až 65 % (Horák a kol., 2004).

Plemeno se chová v menších počtech také v Bavorsku (Sambraus, 2001).

1.7 Metabolický profilový test

Metabolický profilový test posuzuje funkční důsledek nutričních a enviromentálních faktorů. Vede také ke komplexnímu hodnocení zdravotního stavu při zdravotních poruchách (Birková, 2007).

Metabolický test poskytuje nejen odhalení poruch v pravý čas, ale poskytuje také kontrolu zdraví. Test je stavěn na stanovení koncentrace tělních krevních tekutin, mléka, moče a tekutiny obsažené v bachoru (Beseda, 1990). Velká část faktorů ovlivňuje rozdíly v metabolických profilech. Na koncentraci ukazatelů v krvi má vliv fyziologický stav, který patří mezi nejdůležitější (Antonovič a kol., 2002).

V krvi se obvykle pozorují:

Biochemické parametry – močovina, glukosa, celková bílkovina, cholesterol, alkalická fosfatáza, γ – glutamyltransferáza

Hematologické parametry – hematokrit, hemoglobin, počet leukocytů a počet erytrocytů

Hormony štítné žlázy – tyroxin, trijodtyronin, thyreostimulační hormon

Obsah makroprvků a mikroprvků – makroprvky: hořčík, fosfor a vápník, mikroprvky: jod, flor, železo, mangan a zinek

V moči můžeme pozorovat přítomnost – bílkovin, sodíku, draslíku, vápníku, hořčíku, fluoru, chloru, ketolátek a bilirubinu

V mléce je možné sledovat – obsah bílkovin, laktózy, močoviny, tuku, kaseinu, acetonu, kyseliny citronové, sodíku, chloru, vápníku, vápníku, chloridů, počet somatických buněk a mikroorganismů

V bachorové tekutině se v průběhu bachorových dysfunkcí určuje – obsah kyseliny mléčné, máselné, propionové, octové, valerové, celková acidita a počet nálevníků (Jelínek, Koudela, 2003).

1.8 Poruchy metabolismu spojené s trávením (nejčastější metabolické poruchy)

Nejčastěji je způsobuje narušení funkce předžaludků. Mezi ně se řadí především jednoduché indigesce (nechutenství), bachorová alkalóza a bachorová acidóza. Poruchy trávení mají velké množství důsledků: nevhodné technologie krmení, malý příjem kvalitních krmiv, nevhodný poměr sacharidů a dusíkatých látek, ale také nízký obsah strukturální vlákniny v krmné dávce. V nežádoucích dopadech poškozují úroveň využití živin z krmiva a vedou tak ke vzniku klinických příznaků a ke chřadnutí

zvěře. Jestliže mají akutní průběh, poté způsobují ohrožení života postiženého zvířete (Horák a kol., 2012).

Během rozvoje bachorových dysfunkcí je poškozen průběh složitých biochemických procesů v bachoru, objevují se změny ve složení bachorové tekutiny a v aktivitě mikroflóry obsažené v bachoru, která se účastní trávení přijatých objemných a jadrných krmiv (Horák a kol., 2012).

Jednoduché bachorové dysfunkce se projevují sníženou motorikou bachoru, změnami parametrů bachorové tekutiny a nechutenstvím (Horák a kol., 2012).

1.8.1 Acidóza bachorového obsahu

Důvodem onemocnění je náhlý příjem velkého nadbytku lehce stravitelných sacharidů. Především obilné šroty, ovoce a cukrová řepa (Skoupá, 2014). Velké množství sacharidů vede k velké produkci kyseliny mléčné. PH se sníží přibližně na hodnotu 4. Toto onemocnění řadíme k nejčastějším příčinám metabolické acidózy (Hofírek a kol., 2009).

První příznaky se dostaví v průběhu 12 až 24 hodin po nadbytečném příjmu sacharidů. Při těžších formách pozorujeme nechutenství, zvýšený počet dechů, vzrůst tělní teploty až o 1 °C a zvýšený počet tepů. Poté se zastaví činnost bachoru. Zvíře je apatické, třese se, objevují se bolesti břicha, skřípání zubů, průjem, ale i dehydratace (Skoupá, 2014).

Našedlá bachorová tekutina, kysele zapáchající se sníženou koncentrací těkavých mastných kyselin. Při acidóze bachorového obsahu se ukazuje pokles Ca, Mg, Cl, K v krvi i moči. Terapie je založena na úpravě bachorového a vnitřního prostředí, použití antibiotik a neutralizačních prostředků (Hofírek a kol., 2009).

1.8.2 Alkalóza bachorového obsahu

Chronické nebo akutně probíhající onemocnění předžaludku je zapříčiněno podáním krmiva s vysokým obsahem dusíkatých látek například vojtěšky, ale i při nedostatečném množství sacharidů v krmné dávce, tím dochází k vysoké produkci amoniaku a ke snížení jeho využití v bachoru. Počet bakterií v bachoru se snižuje (Skoupá, 2014).

Bachorová tekutina má hnědozelené zbarvení a zapáchá po čpavku. Projevují se příznaky nechutenství, nadměrného slinění, snižuje se motorika bachoru a přežvykování. Objevuje se také výskyt průjmů, poruchy reprodukce a klesá

užitkovost a kondice. Hypokalcemii a hypomagnezii můžeme zjistit z krve. Při léčbě podáváme neutralizační prostředky a upravujeme krmné dávky (Hofírek a kol., 2009).

1.8.3 Akutní nadmutí (tympanie)

Náhlé životu nebezpečné onemocnění, které se projevuje značným nahromaděním plynu v bachoru. Existují dvě formy: plynová a pěnová. Plynová tympanie vzniká přijetím vysoké dávky krmiva a současně časným ztížením eruktace (krkání – odvod plynu z bachoru). Bachor se zvětšuje vlivem nahromaděných plynů. Tento stav způsobuje stlačení cév, plic, snížení podílu kyslíku v krvi a postupně dochází k zástavě motoriky v bachoru. Po přijmutí krmiva s nedostatečným množstvím vlákniny, po podání krmiva obsahující mnoho lehce stravitelných sacharidů a bílkovin nebo při podání zapařeného zeleného krmiva vzniká pěnová tympanie (Skoupá, 2014).

Během akutního nadmutí se dostávají příznaky: neklid, kolikové bolesti, uléhavost, výrazně napjatá stěna břišní, ustrašený pohled, neklid, nechutenství a objevují se kolikové bolesti. Příznaky plynové tympanie lze odstranit vhodným pohybem zvířat, masáží bachoru nebo použitím jícní sondy. U pěnové je vhodné použít přípravek Pretympan, Jar nebo také přípravek na podobné bázi o objemu 50 ml za současného podání vody (Skoupá, 2014).

1.8.4 Ketóza

Chronické nebo akutní onemocnění způsobené nedostatkem energie v krmné dávce. Nadměrné množství bílkovin, nedostatek hrubé vlákniny a příjem krmiv s vysokým obsahem ketogenních látek (tuky, kyselina máselná) (Skoupá, 2014).

U ketózy se objevují příznaky: zpomalená motorika předžaludků, nechutenství, apatie, třes svalů, potíže s koordinací, pokles hladiny glukózy a zvýšená koncentrací ketolátek (Hofírek a kol., 2009).

Terapie je založena na upravení krmné dávky přidáním šrotu nebo cukrové řepy, také na podání odvaru z lněného semínka, lehkých stravitelných sacharidů a vitamínů (Skoupá, 2014).

1.9 Poruchy minerálního metabolismu

1.9.1 Pastevní tetanie (hypomagnesemie)

Především na jaře, po vyhnání na pastvu bez předešlého návyku. Jarní pastva obsahuje málo hořčíku, dostatečné množství dusíkatých látek a sodíku (Zelenka, 2013).

V průběhu pastevní tetanie pozorujeme svalový třes, strnulou chůzi, tetanické křeče, uléhání, ale můžeme se potkat také s prohnutím do oblouku – mostu (Skoupá, 2014).

Pomocí upravení krmné dávky přidáním vápníku a hořčíku se hypomagnesemie léčí (Zelenka,2013).

1.9.2 Lízavka

Na jaře a v zimě objevující se stájový syndrom ovcí a jehňat. Důvodem je nedostatek soli a některých prvků (železo, kobalt, měď). Onemocnění se projevuje olizováním, přijímáním nezvyklých látek, předmětů, poruchami trávicí soustavy a u jehňat chronickým meteorismem (nadýmání) (Skoupá, 2014).

Jako prevence je doporučována úprava krmné dávky (Skoupá, 2014).

1.9.3 Křivice (rachitis)

Onemocnění postihující kostru u rostoucích zvířat. Tvoří se při poruchách metabolismu vápníku, fosforu a vitamínu D. Jestliže je příjem těchto prvků v nedostačujícím množství, dochází k měknutí kostí a jejich deformaci. Křivice také vede ke zpomalení růstu (Hofírek a kol., 2009).

Léčí se úpravou krmné dávky s dostatečným příjmem vápníku a fosforu (Hofírek a kol., 2009).

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnotit látkový metabolismus různých věkových kategorií ovcí u různých plemen v definovaných nutričních a chovatelských podmínkách. Byla také určena případná metabolická rizika a způsoby jejich řešení. Údaje byly následně porovnány s literaturou.

3 Materiál a metodika

3.1 Charakteristika školních účelových zařízení pro chov hospodářských zvířat

Krevní vzorky pro posouzení metabolického stavu ovcí v závislosti na věku a plemenné příslušnosti byly odebrány od bahnic a jehňat v chovech ovcí v účelových zařízeních střední odborné školy veterinární a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Střední odborná škola veterinární, mechanizační a zahradnická sídlí na Rudolfovské třídě v Českých Budějovicích. Součástí účelového zařízení střední školy jsou také rozlehlé výběhy pro zvířata. Na účelovém zařízení jsou chovány ovce, beran, koně, kráva, kozy, prasata a králíci. Ovce jsou chovány volně v kotcích, ale každý den tráví i několik hodin ve výbězích. Provoz na účelovém zařízení zajišťuje především ošetřovatel a studenti, kteří se o zvířata starají v rámci výuky.

Účelové zařízení Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích je součástí Katedry zootechnických věd Fakulty zemědělské a technologické. Na účelovém zařízení jsou chovány jednotlivé druhy a kategorie nejvýznamnějších hospodářských zvířat. Z většiny jsou chována původní česká plemena patřící do genových zdrojů, zejména kvůli své odolnosti, nenáročnosti a povaze. O zvířata se starají především zootechnické pracovnice, ale zároveň na tomto pracovišti studenti vykonávají provozní a část odborných praxí. Získají tak zkušenosti a dovednosti s chovem, ošetřováním a krmením zvířat. Dozví se také přínosné informace v oblasti managementu a v organizaci chovu. Pro krávy jsou postaveny oddělené boxy ve stáji. Ovce a koně tráví celý rok na pastvinách s možností úkrytu v pastevních přístřešcích v kampusu univerzity. V současné době je na Účelovém zařízení chováno celkem devět druhů hospodářských zvířat: koně, osel, ovce, kozy, husy, slepice, králíci, nutrie a prasata.

3.2 Metodika

Na účelovém zařízení Jihočeské univerzity se odebíraly krevní vzorky od tříměsíčních jehňat a na účelovém zařízení střední školy od tříměsíčních, čtyřměsíčních jehňat a od bahnic. Odběr na zařízení Jihočeské univerzity se uskutečnil 29. června roku 2021 a zbývající tři odběry: 19. dubna, 31. května a 22. října roku 2021 byly provedeny na účelovém zařízení střední veterinární školy.

Krevní vzorky se odebíraly ze zevní hrdelní žíly (v. jugularis). Předtím než se krevní vzorky odebraly, tak byly ovce nejprve zafixovány a v místě vpichu byla

odstraněna vlna. Následně bylo místo vydesinfikováno a vpich se prováděl pomocí sterilní jehly. Poté se odebrané krevní vzorky dávaly do zkumavek obsahující jak heparin, tak EDTA.

3.2.1 Metabolické testy u ovcí

Na katedře zootechnických věd v biochemické laboratoři Fakulty zemědělské a technologické Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích byl stanoven metabolický profilový test. Vyšetření metabolických parametrů krve bylo provedeno za pomoci biochemického analyzátoru ELIPSE LL a také hematologického analyzátoru.

U jednotlivých odběrů jsou tak zpracovány a vyhodnoceny tabulky hematologického, biochemického a minerálního profilu. Pro hematologický profil byly vybrány parametry: hemoglobin (g/l), hematokrit (g/l), erytrocyty (T/l), leukocyty (G/l), trombocyty (G/l), lymfocyty (%), monocyty (%) a granulocyty (%). Biochemický profil se skládal z parametrů: glykémie (mmol/l), močoviny (mmol/l), alkalické fosfatázy (μ kat/l), gama-glutamyltransferázy (μ kat/l) a cholesterolu (mmol/l). A k vyhodnocení minerálního profilu sloužily parametry: fosfor, vápník a hořčík.

K zhodnocení dat sloužily výsledky, které byly naměřeny v daných chovech ovcí. Pracovalo se s výsledky hodnot hematologických a biochemických parametrů, které byly zpracovány a dále vyhodnoceny pomocí grafů a tabulek vytvořených v programu Microsoft Excel. Konkrétně se pracovalo s plemeny suffolk, šumavka, zwartbles, merino, valaška a charollais.

Pomocí výsledných hodnot z tabulek byly zpracovány grafy, ve kterých jsou přehledně uvedeny výsledky.

Tabulka 3.1 – Rozmezí sledovaných fyziologických parametrů (Jelínek a Koudela, 2003)

| Fyziologické parametry | | |
|-------------------------------|--------|---------|
| Hemoglobin | g/l | 70-120 |
| Hematokrit | g/l | 0,32 |
| Erytrocyty | T/l | 7-11 |
| Leukocyty | G/l | 6-10 |
| Trombocyty | G/l | 250-750 |
| Lymfocyty | % | 50-70 |
| Monocyty | % | 1-4 |
| Granulocyty | % | 0-70 |
| Glykémie | mmol/l | 3,5 |
| Močovina | mmol/l | 7,1 |
| AF | μkat/l | 0,5-3 |
| GMT | μkat/l | 0,1-0,6 |
| Chol | mmol/l | 1,7 |
| P | μmol/l | 1,6 |
| Ca | μmol/l | 2,5 |
| Mg | μmol/l | 1,03 |

4 Výsledky

Podklady pro výpočty průměrů, maxima, minima a směrodatné odchylky byly získány z odebraných krevních vzorků. Pozorovány byly hematologické, biochemické a minerální parametry. Zjištěná data z jednotlivých odběrů a chovů byla porovnána mezi sebou.

4.1 Metabolický profil u jehňat

Při porovnávání metabolických profilů v tabulkách bylo zjištěno, že hematologické parametry u 3měsíčních a 4měsíčních jehňat plemene suffolk na obou účelových zařízeních se lišily jen minimálně. Zatímco parametry biochemické uvedené u 3měsíčních jehňat se svými hodnotami od těch 4měsíčních odlišovaly výrazně. Například průměrná hodnota močoviny 3měsíčních jehňat byla 6,67 (mmol/l) (tab. 4.2), ale u 4měsíčních činila 9,06 (mmol/l) (tab. 4.5).

4.1.1 Metabolický profil u 3měsíčních jehňat SOSVAZ

Tabulky 2 – 4 ukazují výsledné naměřené hodnoty: průměr, směrodatnou odchylku, maximum a minimum u 3měsíčních jehňat, které byly chované na Střední veterinární škole v Českých Budějovicích. V přílohách jsou uvedeny původní hodnoty.

Tabulka 4.1 – Hematologické parametry u 3měsíčních jehňat SOSVAZ

| | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| x | 116,13 | 0,29 | 10,16 | 9,65 | 529,13 | 71,36 | 5,98 | 22,69 |
| sx | 8,46 | 0,02 | 0,74 | 1,76 | 103,09 | 5,16 | 0,84 | 4,80 |
| max | 124,00 | 0,31 | 11,55 | 12,30 | 685,00 | 81,40 | 7,00 | 30,10 |
| min | 102,00 | 0,25 | 8,83 | 7,70 | 359,00 | 63,10 | 4,90 | 13,90 |

Tabulka 4.2 – Biochemické parametry u 3měsíčních jehňat SOSVAZ

| | Gly | Moč | AF | GMT | Chol |
|-----|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| x | 4,90 | 6,67 | 6,11 | 0,67 | 2,61 |
| sx | 0,56 | 1,22 | 1,83 | 0,11 | 0,39 |
| max | 5,46 | 8,94 | 9,78 | 0,87 | 3,13 |
| min | 3,71 | 4,85 | 4,24 | 0,50 | 1,92 |

Tabulka 4.3 – Minerální parametry u 3měsíčních jehňat SOSVAZ

| | P | Ca | Mg |
|-----|----------|-----------|-----------|
| x | 2,37 | 2,35 | 0,96 |
| sx | 0,33 | 0,13 | 0,08 |
| max | 3,06 | 2,53 | 1,08 |
| min | 2,1 | 2,08 | 0,88 |

4.1.2 Metabolický profil u 4měsíčních jehňat SOSVAZ

Tabulky 5 – 7 popisují výsledné naměřené hodnoty: průměr, směrodatnou odchylku, maximum a minimum u 4měsíčních jehňat, které byly chované na Střední veterinární škole v Českých Budějovicích. V přílohách jsou uvedeny původní hodnoty.

Tabulka 4.4 – Hematologické parametry u 4měsíčních jehňat SOSVAZ

| | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| x | 114,20 | 0,29 | 10,07 | 9,76 | 539,80 | 64,36 | 7,16 | 28,48 |
| sx | 8,82 | 0,02 | 0,59 | 0,83 | 128,11 | 2,57 | 0,58 | 2,39 |
| max | 128,00 | 0,32 | 10,76 | 11,40 | 763,00 | 67,10 | 7,80 | 32,30 |
| min | 101,00 | 0,25 | 9,13 | 9,20 | 391,00 | 60,40 | 6,10 | 25,90 |

Tabulka 4.5 – Biochemické parametry u 4měsíčních jehňat SOSVAZ

| | Gly | Moč | AF | GMT | Chol |
|-----|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| x | 6,68 | 9,06 | 0,65 | 2,31 | 5,16 |
| sx | 1,05 | 2,95 | 0,17 | 0,39 | 0,50 |
| max | 8,28 | 12,97 | 1,02 | 2,93 | 5,96 |
| min | 4,82 | 5,17 | 0,52 | 1,81 | 4,55 |

Tabulka 4.6 – Minerální parametry u 4měsíčních jehňat SOSVAZ

| | P | Ca | Mg |
|-----|----------|-----------|-----------|
| x | 2,45 | 2,69 | 0,98 |
| sx | 0,54 | 0,07 | 0,20 |
| max | 3,18 | 2,79 | 1,42 |
| min | 1,88 | 2,62 | 0,79 |

4.1.3 Metabolický profil u 3měsíčních jehňat JU

V tabulkách 8 – 10 jsou u jednotlivých parametrů uvedeny výsledné hodnoty průměru, směrodatné odchylky, maxima a minima. Tento odběr byl proveden u 3měsíčních jehňat na Účelovém zařízení na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. V přílohách jsou uvedené původní naměřené hodnoty.

Tabulka 4.7 – Hematologické parametry u 3měsíčních jehňat JU

| | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| x | 118,29 | 0,29 | 10,21 | 6,17 | 529,57 | 57,54 | 5,20 | 37,26 |
| sx | 5,31 | 0,01 | 0,32 | 2,00 | 123,28 | 11,07 | 2,42 | 11,20 |
| max | 127,00 | 0,31 | 10,66 | 9,70 | 701,00 | 72,20 | 9,30 | 57,30 |
| min | 112,00 | 0,27 | 9,64 | 2,70 | 378,00 | 41,10 | 1,60 | 24,00 |

Tabulka 4.8 – Biochemické parametry u 3měsíčních jehňat JU

| | Gly | Moč | AF | GMT | Chol |
|-----|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| x | 5,76 | 7,52 | 3,87 | 0,56 | 3,28 |
| sx | 0,54 | 1,22 | 1,20 | 0,27 | 0,91 |
| max | 6,91 | 9,20 | 6,53 | 1,17 | 4,81 |
| min | 5,13 | 5,35 | 2,53 | 0,39 | 2,13 |

Tabulka 4.9 – Minerální parametry u 3měsíčních jehňat JU

| | P | Ca | Mg |
|-----|----------|-----------|-----------|
| x | 3,21 | 2,33 | 0,93 |
| sx | 0,38 | 0,05 | 0,29 |
| max | 3,66 | 2,41 | 1,58 |
| min | 2,65 | 2,25 | 0,71 |

4.2 Metabolický profil u bahnic

Pomocí odběrů u bahnic uskutečněných na střední škole bylo zjištěno, že hodnoty biochemických parametrů ze dne 31. května roku 2021 dosahují vyšších hodnot oproti odběru provedeného 22. října roku 2021.

4.2.1 Metabolický profil u bahnic SOSVAZ 31. května 2021

V tabulkách 11 – 13 jsou vyhodnoceny hematologické, biochemické a minerální parametry pomocí průměru, směrodatné odchylky, maxima a minima. Tento odběr byl

proveden u bahnic na účelovém zařízení Střední veterinární školy. Původní naměřené hodnoty jsou v přílohách.

Tabulka 4.10 – Hematologické parametry u bahnic SOSVAZ 31. května 2021

| | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| x | 105,00 | 0,27 | 8,87 | 7,10 | 495,86 | 47,00 | 7,40 | 45,61 |
| sx | 12,75 | 0,03 | 1,25 | 1,18 | 112,74 | 4,33 | 1,33 | 4,87 |
| max | 117,00 | 0,30 | 10,39 | 8,70 | 673,00 | 51,10 | 9,00 | 53,20 |
| min | 81,00 | 0,22 | 6,58 | 5,40 | 293,00 | 40,40 | 5,40 | 41,40 |

Tabulka 4.11 – Biochemické parametry u bahnic SOSVAZ 31. května 2021

| | Gly | Moč | AF | GMT | Chol |
|-----|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| x | 6,44 | 3,00 | 0,90 | 2,23 | 4,15 |
| sx | 1,19 | 1,41 | 0,20 | 0,59 | 0,15 |
| max | 8,60 | 6,05 | 1,16 | 3,16 | 4,44 |
| min | 4,61 | 1,89 | 0,56 | 1,69 | 3,93 |

Tabulka 4.12 – Minerální parametry u bahnic SOSVAZ 31. května 2021

| | P | Ca | Mg |
|-----|----------|-----------|-----------|
| x | 1,40 | 2,65 | 1,01 |
| sx | 0,24 | 0,13 | 0,10 |
| max | 1,78 | 2,76 | 1,17 |
| min | 1,09 | 2,37 | 0,82 |

4.2.2 Metabolický profil u bahnic SOSVAZ 22. října 2021

Tabulky 14 – 16 udávají výsledný průměr, směrodatnou odchylku, maximum a minimum u bahnic chovaných na účelovém zařízení na Střední škole veterinární. Původní naměřené hodnoty jsou v přílohách.

Tabulka 4.13 – Hematologické parametry u bahnic SOSVAZ 22. října 2021

| | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| x | 112,57 | 0,29 | 9,18 | 6,61 | 308,00 | 47,86 | 8,13 | 44,01 |
| sx | 14,50 | 0,03 | 1,08 | 1,96 | 61,22 | 4,62 | 0,86 | 4,72 |
| max | 131,00 | 0,33 | 10,95 | 9,70 | 381,00 | 56,10 | 9,30 | 50,40 |
| min | 87,00 | 0,23 | 7,86 | 4,00 | 204,00 | 41,50 | 6,80 | 36,30 |

Tabulka 4.14 – Biochemické parametry u bahnic SOSVAZ 22. října 2021

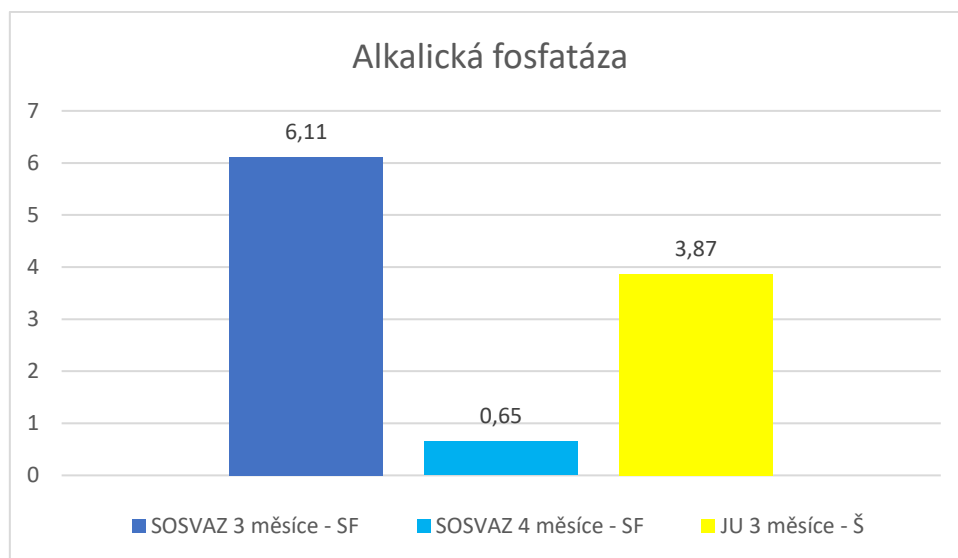
| | Gly | Moč | AF | GMT | Chol |
|-----|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| x | 3,19 | 5,57 | 1,71 | 0,83 | 1,35 |
| sx | 0,26 | 0,96 | 1,16 | 0,15 | 0,06 |
| max | 3,59 | 7,70 | 4,28 | 1,05 | 1,46 |
| min | 2,74 | 4,31 | 0,61 | 0,63 | 1,23 |

Tabulka 4.15 – Minerální parametry u bahnic SOSVAZ 22. října 2021

| | P | Ca | Mg |
|-----|----------|-----------|-----------|
| x | 1,72 | 2,41 | 0,76 |
| sx | 0,17 | 0,96 | 0,19 |
| max | 1,95 | 2,58 | 0,92 |
| min | 1,40 | 2,28 | 0,41 |

4.3 Porovnání vybraných hematologických a biochemických parametrů u jehňat a bahnic

Graf 4.1 - Alkalická fosfatáza (μkat/l)

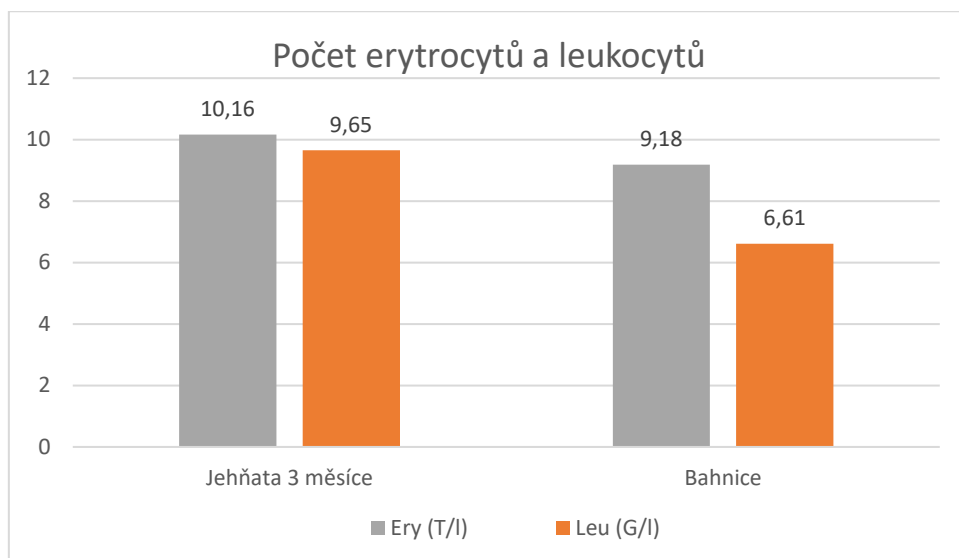


Nejvyšší průměrná hodnota alkalické fosfatázy byla zaznamenána u 3měsíčních jehňat plemene suffolk chovaných na účelovém zařízení Střední školy veterinární, a to 6,11 μkat/l (graf 4.1). Druhou nejvyšší alkalickou fosfatázu vykazovaly jehňata plemene šumavka stáří 3 měsíců na Účelovém zařízení Jihočeské univerzity, která

činila 3,87 $\mu\text{kat/l}$. Nejnižší průměrná hodnota alkalické fosfatázy byla viditelná u 4měsíčních jehňat plemene suffolk, pouhých 0,65 $\mu\text{kat/l}$.

Ve sledovaném stádě 3měsíčních jehňat plemene suffolk bylo pozorováno 8 jehňat. Dále zde bylo sledováno 6 čtyřměsíčních jedinců také plemene suffolk. Počet jehňat plemene šumavka činil sedm jedinců a jejich stáří dosahovalo 3 měsíců.

Graf 4.2 – Počet erytrocytů a leukocytů (T/l), (G/l)

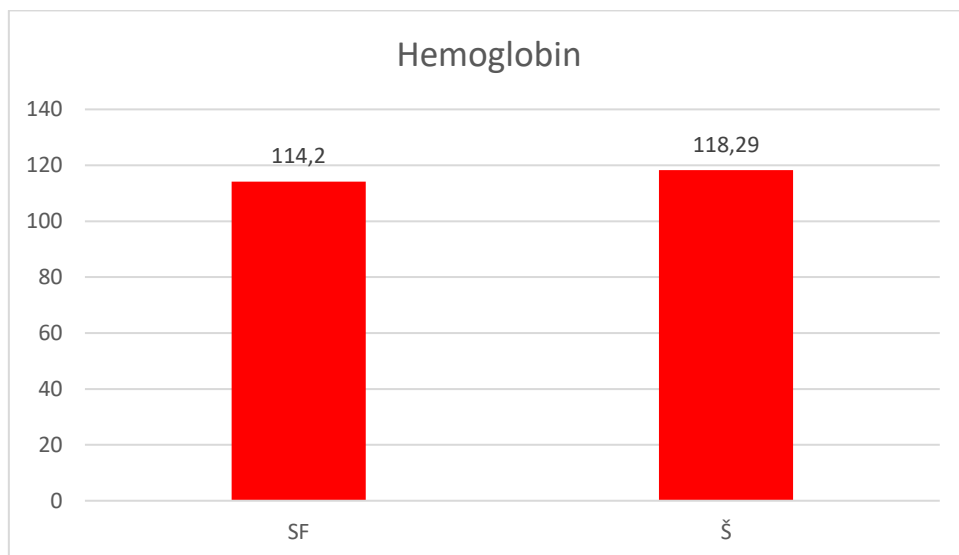


Graf 4.2 zobrazuje, že počet erytrocytů u 3měsíčních jehňat vykazuje vyšší hodnotu než u bahnic, a to 10,16 T/l. Stejně tak byl zaznamenán větší počet leukocytů u jehňat, který činil 9,65 G/l. Naopak výška erytrocytů u bahnic byla 9,18 T/l a počet leukocytů činil 6,61 G/l. Je tedy patrné, že výsledné hodnoty se liší výrazně.

4.4 Porovnání metabolického profilu podle plemen

Rozdíl v metabolickém profilu nebyl příliš odlišný, více se lišil pouze v hodnotě hemoglobinu, jak je patrné z grafu 4.3.

Graf 4.3 – Hemoglobin (g/l)



Graf 4.3 znázorňuje, že u jehňat plemene šumavka byla výška hemoglobinu 118,29 g/l. Naopak nižší hodnotu vykazovali jehňata plemene suffolk, která činila 114,2 g/l.

5 Diskuze

5.1 Metabolický profil u 3měsíčních jehňat SOSVAZ

V pozorovaném chovu bylo 8 jehňat plemene suffolk. Z fyziologických parametrů byly zjištěny hematologické, biochemické a minerální hodnoty. Pro porovnání byl využit průměr naměřených hodnot a směrodatné odchytky.

V hematologickém profilu byly zjištěny následující hodnoty: hemoglobin 116,13 g/l s odchylkou 8,46, hematokrit 0,29 g/l s odchylkou 0,02, erytrocyty 10,16 T/l s odchylkou 0,74, leukocyty 9,65 G/l s odchylkou 1,76, trombocyty 529,13 G/l s odchylkou 103,09, lymfocyty 71,36 % s odchylkou 5,16, monocyty 5,98 % s odchylkou 0,84 a granulocyty 22,69 % s odchylkou 4,80.

V biochemickém profilu byly naměřeny následující hodnoty: hodnota glykémie v krevním séru 4,90 mmol/l s odchylkou 0,56, močovina 6,67 mmol/l s odchylkou 1,22, AF 6,11 μ kat/l s odchylkou 1,83, GMT 0,67 μ kat/l s odchylkou 0,11 a cholesterol 2,61 mmol/l s odchylkou 0,39.

V minerálním profilu byly zjištěny následující hodnoty: fosfor 2,37 μ mol/l s odchylkou 0,33, vápník 2,35 μ mol/l s odchylkou 0,13 a hořčík 0,96 μ mol/l s odchylkou 0,08.

5.2 Metabolický profil u 4měsíčních jehňat SOSVAZ

V pozorovaném chovu bylo 6 jehňat plemene suffolk. Z fyziologických parametrů byly zjištěny hematologické, biochemické a minerální hodnoty. Pro porovnání byl využit průměr naměřených hodnot a směrodatné odchytky.

V hematologickém profilu byly zjištěny následující hodnoty: hemoglobin 114,20 g/l s odchylkou 8,82, hematokrit 0,29 g/l s odchylkou 0,02, erytrocyty 10,07 T/l s odchylkou 0,59, leukocyty 9,76 G/l s odchylkou 0,83, trombocyty 539,80 G/l s odchylkou 128,11, lymfocyty 64,36 % s odchylkou 2,57, monocyty 7,16 % s odchylkou 0,58 a granulocyty 28,48 % s odchylkou 2,39.

V biochemickém profilu byly naměřeny následující hodnoty: hodnota glykémie v krevním séru 6,68 mmol/l s odchylkou 1,05, močovina 9,06 mmol/l s odchylkou 2,95, AF 0,65 μ kat/l s odchylkou 0,17, GMT 2,31 μ kat/l s odchylkou 0,39 a cholesterol 5,16 mmol/l s odchylkou 0,50.

V minerálním profilu byly zjištěny následující hodnoty: fosfor 2,45 μ mol/l s odchylkou 0,54, vápník 2,69 μ mol/l s odchylkou 0,07 a hořčík 0,98 μ mol/l s odchylkou 0,20.

5.3 Metabolický profil u 3měsíčních jehňat JU

V pozorovaném chovu bylo 7 jehňat plemene šumavka. Z fyziologických parametrů byly zjištěny hematologické, biochemické a minerální hodnoty. Pro porovnání byl využit průměr naměřených hodnot a směrodatné odchylky.

V hematologickém profilu byly zjištěny následující hodnoty: hemoglobin 118,29 g/l s odchylkou 5,31, hematokrit 0,29 g/l s odchylkou 0,01, erytrocyty 10,21 T/l s odchylkou 0,32, leukocyty 6,17 G/l s odchylkou 2,00, trombocyty 529,57 G/l s odchylkou 123,28, lymfocyty 57,54 % s odchylkou 11,07, monocyty 5,20 % s odchylkou 2,42 a granulocyty 37,26 % s odchylkou 11,20.

V biochemickém profilu byly naměřeny následující hodnoty: hodnota glykémie v krevním séru 5,76 mmol/l s odchylkou 0,54, močovina 7,52 mmol/l s odchylkou 1,22, AF 3,87 μ kat/l s odchylkou 1,20, GMT 0,56 μ kat/l s odchylkou 0,27 a cholesterol 3,28 mmol/l s odchylkou 0,91.

V minerálním profilu byly zjištěny následující hodnoty: fosfor 3,21 μ mol/l s odchylkou 0,38, vápník 2,33 μ mol/l s odchylkou 0,05 a hořčík 0,93 μ mol/l s odchylkou 0,29.

5.4 Porovnání metabolického profilu jehňat v závislosti na plemeni

V průběhu porovnávání metabolického profilu byly zjištěny rozdíly mezi 3měsíčními jehňaty plemeny suffolk a šumavka.

Z hematologického hlediska byly viditelné rozdíly u hodnot leukocytů, lymfocytů a granulocytů.

V biochemickém profilu se hladiny hodnot nijak významně nelišily. Výjimka byla pouze alkalická fosfatáza.

Minerální parametry se pohybovaly na podobných hodnotách.

5.5 Metabolický profil u bahnic SOSVAZ 31. května 2021

Ve sledovaném chovu bylo 6 bahnic plemen zwartbles, suffolk, merino, valaška a charollais a 1 beran plemene suffolk. Z fyziologických parametrů byly zjištěny vybrané hematologické a biochemické ukazatele. Ve srovnání s údaji Jelínka a Koudely (2003), se pohybovala průměrná hodnota erytrocytů, leukocytů, trombocytů, monocytů a granulocytů v daném rozmezí (tab. 4.10). Bock a Polach (1994) a Doubek a kol. (2007) uvádí průměrné hodnoty hemoglobinu 90 - 150 g/l. Reece (1998) uvádí průměrnou hodnotu hemoglobinu 115 g/l. Zjištěné hodnoty

v tomto pokusu byly 105 g/l, tedy nepřesáhly uvedené referenční rozmezí kladným ani záporným směrem.

Kraft a Dürr (2001) udávají průměrnou hodnotu hematokritu u ovcí 0,30 – 0,38 g/l, Jelínek a Koudela (2003) 0,32 g/l, Doubek at al. (2007) 0,27 - 0,45 g/l. Zjištěná hodnota u odběru činila 0,27 g/l, tedy podle referenčního rozmezí Krafta a Dürra (2001) nedosáhla referenčního rozmezí. Podle rozmezí Jelínka a Koudely (2003) by také nebyla průměrná hodnota hematokritu v normě. Na základě referenčního rozmezí podle Doubka a kol. (2007) by byla hodnota hematokritu nízká. Snížená hodnota hematokritu vede k výskytu chudokrevnosti (anémie), která je spojena právě se sníženou hladinou hematokritu a hemoglobinu.

U těchto bahnic bylo naměřeno průměrné zastoupení lymfocytů 47 %. Jelínek a Koudela (2003) udává zastoupení lymfocytů 50-70 %. Z toho tedy vyplývá, že v porovnání s rozmezím sledovaných fyziologických parametrů byly hodnoty nižší a nedosáhly tak referenčního rozmezí. Příčinou snížení hodnot může být stres.

Z biochemických parametrů byla naměřena močovina, glykémie, alkalická fosfatáza, gama-glutamyltransferáza a cholesterol. U močoviny byla zjištěna průměrná hodnota 3 mmol/l. Z toho plyne, že podle Jelínka a Koudely (2003) je tak vykazována nižší hodnota než je referenční rozmezí. Nejvýznamnějším faktorem ovlivňujícím koncentraci močoviny je příjem dusíkatých látek v krmné dávce, ale ke snížení může dojít také při nefritidě nebo při nízkoproteinové dietě (Bock und Polach, 1994).

U glykémie byla zjištěna průměrná hodnota 6,44 mmol/l. Koncentrace glukózy v krevní plazmě je nad horní hranici normy uváděné Doubkem a kol. (2007). Je možné, že vyšší hladina glukózy obsažená v krevní plazmě u všech jedinců může souviset nízkými teplotami a stříží ovcí v období odběru krve u ovcí (Slanina a kol. 1992). Zvýšená hladina také souvisí se zátěží v průběhu odběru krve (Cibrej a kol. 2007).

Průměrná hodnota 2,23 μ kat/l byla zjištěna u u gama-glutamyltransferázy. Jelínek a Koudela (2003) uvádí referenční rozmezí 0,1-0,6 μ kat/l. Zjištěná hodnota tedy přesáhla uvedené referenční rozmezí kladným směrem. Příčinou zvýšení aktivity GMT může být poškození jater či anémie.

Zjištěná hodnota cholesterolu u tohoto odběru činila 4,15 mmol/l, tedy podle referenčního rozmezí Jelínka a Koudely (2003) a Horáka a kol., (2007) výrazně překročila referenční rozmezí. Jelínek a Koudela (2003) a Horák a kol., (2007) uvádějí průměrnou fyziologickou hodnotu cholesterolu 1,7 mmol/l. I přesto ovce nevykazovaly projevy změn zdravotního stavu. Z toho tedy plyne, že tyto vyšší

hodnoty byly pravděpodobně způsobeny vysokým příjmem cholesterolu v krmné dávce.

Z minerálních parametrů byly zjištěny fosfor, vápník a hořčík. Naměřená hodnota fosforu činí 1,40 $\mu\text{mol/l}$. Horák a kol. (2007) stejně jako Jelínek a Koudela (2003), udávají fyziologickou hodnotu 1,6 $\mu\text{mol/l}$. Bock und Polach (1994) udává obsah fosforu 1,45–2,42 $\mu\text{mol/l}$ v krevním séru. Snížené hodnoty jsou zaznamenávány při osteomalacii, rachitidě (Bock und Polach, 1994). V průběhu sníženého přívodu fosforu krmivem se vyskytuje hypofosfatémie (Boďa, Lebeda a kol., 1972).

Naměřená hodnota vápníku činí 2,65 $\mu\text{mol/l}$. Ve srovnání s údaji Jelínka a Koudely (2003) a Horáka a kol. (2007) se pohybovala průměrná hodnota vápníku nad fyziologickou hodnotou. Jelínek a Koudela (2003), stejně tak jako Horák a kol. (2007) uvádí fyziologickou hodnotu množství vápníku v krevní plazmě ovcí 2,5 $\mu\text{mol/l}$. Fyziologickou hodnotu 2,25–2,99 $\mu\text{mol/l}$ udává Bock und Polach (1994). Mírně zvýšená hladina je normální u mladých zvířat (Bock und Polach, 1994). Hyperkalcémie se objevuje při nadbytečném příjmu vitamínu D (Boďa, Lebeda a kol., 1972).

Jelínek a Koudela (2003) uvádějí s Horákem a kol. (2007) fyziologickou hladinu hořčíku 1,03 $\mu\text{mol/l}$. Referenční rozmezí hořčíku v krevním séru je 0,9–1,2 $\mu\text{mol/l}$ Bock und Polach (1994). Zjištěná hodnota hořčíku činila 1,01 $\mu\text{mol/l}$. Chronický nedostatek se vyskytuje na pastvách chudých na tento minerální prvek (Bock und Polach 1994). Hypomagnesémie je příznakem pastevní tetanie, objevuje se v průběh anorexie, při poruchách ledvin a během průjemových onemocnění.

5.6 Metabolický profil u bahnic SOSVAZ 22. října 2021

Ve sledovaném chovu bylo 6 bahnic a 1 beran plemene suffolk. V tomto chovu byla zjištěna hodnota hematokritu 0,29 g/l. Ta tedy podle referenčního rozmezí Krafta a Dürra (2001), také Jelínka a Koudely (2003) a Doubka a kol. (2007) nedosáhla referenčního rozmezí. Snížená hodnota hematokritu může vést k výskytu anémie.

U hodnot hematologických parametrů nejsou výrazné rozdíly mezi jednotlivými odběry. Výrazněji se liší pouze hladina trombocytů. Oproti předešlému odběru je snížena.

Hodnota lymfocytů činila 47,86 %, tedy byla o něco málo vyšší než u odběru bahnic ze 31. května. Ve srovnání s rozmezím sledovaných fyziologických parametrů jsou zjištěné hodnoty mírně pod spodní hranicí. Jelínek a Koudela (2003) udává

zastoupení lymfocytů 50-70 %. Z toho tedy vyplývá, že v porovnání s rozmezím sledovaných fyziologických parametrů byly hodnoty nižší a nedosáhly tak referenčního rozmezí. Příčinou snížení hodnot může být stres.

U bahnic a berana byla zjištěna průměrná hodnota glykémie 3,19 mmol/l, což není významný rozdíl od referenčního rozmezí. U močoviny byla zjištěna průměrná hodnota 5,57 mmol/l. Z toho plyne, že podle Jelínka a Koudely (2003) je také vykazována nižší hodnota než je referenční rozmezí. Nejvýznamnějším faktorem ovlivňujícím koncentraci močoviny je příjem dusíkatých látek v krmné dávce, ale ke snížení může dojít také při nefritidě nebo při nízkoproteinové dietě (Bock und Polach, 1994).

Průměrná hodnota 0,83 μ kat/l byla zjištěna u u gamma-glutamyltransferázy. Jelínek a Koudela (2003) uvádí referenční rozmezí 0,1-0,6 μ kat/l. Zjištěná hodnota tedy těsně přesáhla uvedené referenční rozmezí kladným směrem. Příčinou zvýšení aktivity GMT může být poškození jater či anémie.

Zjištěná hodnota cholesterolu u tohoto odběru činila 1,35 mmol/l, tedy podle referenčního rozmezí Jelínka a Koudely (2003) a Horáka a kol., (2007) byla v blízkosti referenčního rozmezí. Jelínek a Koudela (2003) a Horák a kol., (2007) uvádějí průměrnou fyziologickou hodnotu cholesterolu 1,7 mmol/l.

Průměrná dosažená hodnota fosforu v hodnoceném chovu dosahuje hodnoty 1,72 μ mol/l. Odchylka od referenční hodnoty není významná. Naměřená hodnota vápníku činí 2,41 μ mol/l. Fyziologickou hodnotu 2,25–2,99 μ mol/l udává Bock und Polach (1994).

Průměrná hodnota hořčíku je 0,76 μ mol/l. Referenční rozmezí hořčíku v krevním séru je 0,9-1,2 μ mol/l Bock und Polach (1994). Chronický nedostatek se vyskytuje na pastvách chudých na tento minerální prvek (Bock und Polach 1994). Hypomagnesémie je příznakem pastevní tetanie, objevuje se v průběh anorexie, při poruchách ledvin a během průjemových onemocnění.

Naměřená hodnota vápníku činila 2,41 μ mol/l ve srovnání s hodnotou 2,5 μ mol/l, kterou uvádí Jelínek a Koudela (2003), nevykazuje výrazný rozdíl.

5.7 Metabolický profil u bahnic

Z porovnaných a výsledných hodnot metabolického profilu u bahnic vyplývá, že u odběru provedeného 31. května byly zjištěny vyšší hodnoty granulocytů, vyšší

hodnota glykémie, gamma-glutamyltransferázy, cholesterolu, vápníku a také vyšší množství hořčíku.

Naopak u odběru, který se uskutečnil 22. října byly ve srovnání s odběrem 31. května zjištěny vyšší hodnoty u parametrů hemoglobin, hematokrit, erytrocyty, leukocyty, lymfocyty, monocyty, močovina, alkalická fosfatáza a fosfor.

Z hematologických parametrů byly patrné výrazné rozdíly u průměrné hladiny trombocytů. Hladina trombocytů byla u prvního odběru výrazně vyšší než u druhého. Příčinami mohou být záněty, stres nebo nedostatek železa (Macháčková a kol., 2015).

Z biochemických parametrů byly rozdílné naměřené hodnoty u glykémie, močoviny, AF, GMT a cholesterolu. U prvního odběru byly zjištěné vyšší hodnoty glykémie. Z toho vyplývá, že možnou příčinou mohou být stresové stavy či diabetes. Naměřené hodnoty byly také zvýšené u GMT. Příčinou zvýšené hladiny GMT může být poškození jater či anémie (Macháčková a kol., 2015). Průměrná vyšší hodnota byla také zjištěna u cholesterolu.

Hodnoty minerálních parametrů se u obou odběrů pohybovaly na podobných hodnotách v referenčním rozmezí.

5.8 Porovnání metabolického profilu u jehňat a bahnic

Z výsledných hodnot vyplývají rozdíly z referenčních rozmezí fyziologických parametrů mezi jehňaty a bahnicemi viz přílohy.

Z hematologických parametrů byly nejvíce patrné odlišnosti u průměrných hodnot hemoglobinu, trombocytů, lymfocytů a granulocytů. Jehňata mají vyšší hodnotu hemoglobinu, trombocytů a lymfocytů v krevním séru. Naopak granulocytů mají méně.

Z biochemických parametrů se nejvíce lišily močovina, AF a cholesterol. U jehňat byla naměřena vyšší hodnota těchto parametrů než u bahnic.

Minerální parametry se u jehňat a bahnic pohybují v podobných rozmezích.

5.9 Výsledky vyšetření

Hematologická a biochemická vyšetření prokázala u bahnic následující zdravotní metabolická rizika: anémie, nedostatečná saturace dusíkatými i minerálními látkami, může dojít až k přetížení jater a zvýšené riziko výskytu vysokého cholesterolu.

Ze všech sledovaných kategorií a skupin měly na základě hodnocených ukazatelů vnitřního prostředí nepříznivější metabolický stav 3měsíční jehňata ze střední odborné veterinární školy a bahnice, jejichž vzorky byly odebrané 22. října.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vyhodnotit látkový metabolismus různých věkových kategorií ovcí u různých plemen v závislosti na nutričních a chovatelských podmínkách. Bylo provedeno vyhodnocení hematologického, biochemického a minerálního profilu. Parametry byly vyhodnoceny na základě vlastního výzkumu a údajů z odběrů.

Všechna laboratorní vyšetření byla provedena za pomoci analyzátorů v laboratoři Fakulty zemědělské a technologické Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Zhodnocení daných ukazatelů umožnilo jejich porovnání s hranicí hodnot sledovaných fyziologických parametrů v závislosti na druhu plemene a stáří.

Mezi jehňaty plemen suffolk a šumavka nebyly patrné rozdíly v biochemickém a minerálním profilu. Hematologický se mírně lišil u hodnot leukocytů, lymfocytů a granulocytů. Plemeno nemá výrazný vliv na metabolický profil.

Jsou viditelné změny metabolického profilu v závislosti na stáří. Jehňata mají především vyšší hodnoty hemoglobinu.

Ze všech sledovaných kategorií a skupin měly na základě hodnocených ukazatelů vnitřního prostředí nepříznivější metabolický stav 3měsíční jehňata ze střední odborné veterinární školy a bahnice, jejichž vzorky byly odebrané 22. října.

Seznam použité literatury

Antunovic, Z. a kol. (2002). Influence of the season and the reproductive status of ewes on blood parameters. Small Ruminant Research. Elsevier. ISSN 0921-4488.

Beseda, I. (1990). Nové aspekty štúdia metabolických porúch hovädzieho dobytku profilovými testami. Veda, Bratislava. ISBN 80-224-0146-3.

Birková, A. (2007). Metabolické profilovanie – nový pohľad na hodnotenie biologického materiálu. [online] Česká společnost klinické biochemie [cit. 2022-02-21] Dostupné z: http://www.cskb.cz/res/file/KBM-pdf/2007/3-07/KBM2007-3_Birkova_145.pdf

Bock, U. a Polach. (1994). Směrné hodnoty důležitých laboratorních vyšetření pro domácí zvířata - pes-kočka-kůň-tele-skot-prase-ovce. Vetpress, Jílové u Prahy.

Bod'a, K. a Lebeda M. (1972). Patofyziologická fyziologie hospodářských zvířat. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Bucek, P. a kol. (2019). Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR 2018: Českomoravská společnost chovatelů, a.s. [online]. Českomoravská společnost chovatelů, a. s. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/chovatelskerocenky/rocenky-chovu-ovci-a-koz/>

Bucek, P. a kol. (2020). Ročenka chovu ovcí a koz v ČR za rok 2019. [online]. Českomoravský svaz chovatelů [cit. 2022 - 02 - 21]. Dostupné z: <https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/chovatelskerocenky/rocenky-chovu-ovci-a-koz/>

Cibrej H. a kol. (2007). Vyhodnoteni metabolických profilov u muflonů, folia ventoria, 36 – 37.

Čermák, B. a kol. (2004). Vliv kvality krmiv na produkci a zdravotní nezávadnost mléka a masa: vědecko-odborná publikace. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 80-7090-744-1.

Doubek, J. (2007). Interpretace základních biochemických a hematologických nálezů u zvířat. Noviko, Brno. ISBN 80-865-4216-5.

Dragounová, H. a kol. Ovčí mléko a jeho význam v lidské výživě. [online] Agrární WWW portál [cit. 2022-02-21] Dostupné z: http://www.agris.cz/Content/files/main_files/75/153130/32_05.pdf

Dřevo, V. a kol. (2001). Charollais sheep breeding in Czech Republic. [online] TA ČR Starfos [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://starfos.tacr.cz/en/result/RIV%2F60460709%3A41210%2F01%3A00002812#result-main>.

Ekarius, C. a Simmons P. (2019). Storey's Guide to Raising Sheep. Páté vydání. Storey Publishing, North Adams. ISBN 1612129803.

Freer, M. a Dove H. (2002). Sheep nutrition. CABI Publishing, Anglie. ISBN 0 851999 595 0.

Gajdošík, M. a Polách A. (1988). Chov oviec. Druhé upravené vydání. Priroda Bratislava, Bratislava. ISBN 064-005-88.

Hofírek, B. (2009). Nemoci skotu. První vydání. Noviko, Brno. ISBN 978-80-86542-19-5.

Holá, J. (2002). Situační a výhledová zpráva - Ovce a kozy. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha. ISBN 80-7084-207-5.

Horák, F. a TREZNEROVÁ K. (2010). Světový genofond ovcí a koz. Svaz chovatelů ovcí a koz, Brno. ISBN 978-80-904140-6-8.

Horák, F. a kol. (2007). Ovce a jejich chov. První vydání. Nakladatelství Brázda, Praha. ISBN 80-209-0328-3.

Horák, F. (1999). Chov ovcí. Nakladatelství Brázda, Praha. ISBN 80-209-0248-8.

Horák, F. (2004). Ovce a jejich chov. První vydání. Nakladatelství Brázda, Praha. ISBN 80-209-0328-3.

Horák, F. (2006). Suffolk: uznávané masné plemeno ovcí. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Brno. ISBN 80-254-14134-2.

Horák, F. (2007). Ovce a jejich chov. Brázda, Praha. ISBN 80-209-0328-3.

Horák, F. (2012). Chováme ovce. První vydání. Nakladatelství Brázda, Praha. ISBN 978-80-209-0390-7.

Horák, F. a kol. (1989). Stříž ovcí, ošetřování a realizace vlny. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 80-209-0074-8.

Hošek, M. (2015). Suffolk - nejpočetnější masné plemeno ovcí v ČR. [online] Náš chov [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: https://energie21.cz/wpcontent/uploads/pdf/nas_chov/CH0315.pdf.

Jedlička, M. (2014). Šlechtitelská práce v chovu ovcí. In: Náš chov.

Jedlička, M. (2018). Plemeno měsíce: Charollais. Náš chov. ProfiPress, Praha, 1:6-11.

Jedlička, M. (2015). Suffolk-plemeno měsíce. Náš chov. ProfiPress, Praha, 3:7-9.

Jedlička, M. (2020). Ovce poskytují všestranný užitek. Farmář. 2:29-31.

Jelínek, P. a Koudela K. (2003). Fyziologie hospodářských zvířat. První vydání. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno. ISBN 80-7157-644-1.

Jeroch, H. a kol. (2006). Základy výživy a krmení hospodářských zvířat: vědecká monografie. První vydání. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 80-704-0873-1.

Josrová, L. (2018). Situační a výhledová zpráva - Ovce a kozy. Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Praha. ISBN 978-80-7434-424-4.

Kraft, W. a Dürr U. M. (2001). Klinická laboratorna diagnostika vo veterinárnej medicíne. H&H, Bratislava. ISBN 80-88700-51-5.

Kuchtík, J. (2015). Ekologický chov ovcí. [online] Chov zvířat [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/679-ekologicky-chov-ovci/>

Kuchtík, J. (2007). Chov ovcí. První vydání. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno. ISBN 978-80-7375-094-7.

Kuchtík, J. (2013). Chov zvířat II: alternativní chovy zvířat a farmové chovy zvěře. Mendelova univerzita, Brno. ISBN 978-80-7375-722-9.

Literák, I. a kol. (2011). Evoluční historie ovcí. Čtvrté vydání. Náš chov, Česká republika. ISBN 0027-8068.

Macháčková L. a kol. (2015). Atlas interpretací laboratorních nálezů. [online] Veterinární univerzita Brno [cit. 2022-03-29] Dostupné z: https://www.vfu.cz/files/1200_03_interpretace_iva_2015fv1_1200_03_verze_pro_tisk.pdf

Maršálek, M. (2016). Atlas plemen hospodářských zvířat chovaných v České republice: skot, koně, ovce a kozy. První vydání. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 978-80-7394.

Mátlová, V. a Loučka R. (2002). Pastevní chov ovcí a koz. Agrospoj Semafor, Praha. ISBN 80-86454-22-3.

Matoušek, V. (1996). Speciální zootechnika. První vydání. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 80-7040-158-3.

Ondruch, T. (2002). Pasma ovce, valaši, informace pro chovatele ovcí. [online] Český svaz ochránců přírody [cit. 2022-02-21] Dostupné z: <http://www.csop.cz/svic/uploads/pasme.ovce.pdf>

Pindřák, A. (2006). Nové šlechtitelské chovy plemene Suffolk. Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. č. 1, s. 22-23. ISSN 1213-371x.

Pindřák, A. (2003). Atlas plemen ovcí a koz chovaných v České republice. Druhé vydání. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Brno. ISBN 80-239-1932-6.

Reece, William O. Fyziologie domácích zvířat. 2. rozšířené vydání. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-716-9547-5.

Robson, D. a Ekarius C. (2011). The Fleece & Fiber Sourcebook: More Than 200 Fibers, from Animal to Spun Yarn. Storey Publishing, North Adams. ISBN 1603427112.

Sambras, H. H. (2001). Atlas plemen hospodářských zvířat. První vydání. Nakladatelství Brázda, Praha. ISBN 978-80-209-0402-7.

Sambras, H. H. (2014). Atlas plemen hospodářských zvířat. První vydání. Nakladatelství Brázda, Praha. ISBN 978-80-209-0402-7.

Skoupá, L. (2014). Začínáme s chovem ovcí a koz. První vydání. Nakladatelství Brázda, Praha. ISBN 978-80-209406-5.

Slanina, L'. (1992). Metabolický profil hovädzieho dobytku vo vzťahu k zdraviu a produkcii. Štátna veterinárna správa SR, Ústav veterinárnych informácií a osvetu, Bratislava. ISBN 80-714-8001-0.

Snyman, M.A., (2014). South African sheep breeds : Suffolk sheep. Info-pack ref. 2014/029. Grootfontein Agricultural Development Institute.

Staněk, S. (2009). Hodnocení reprodukce ovcí. [online] Zootechnika [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/reprodukceovci/hodnocenireprodukce-ovci.html>

Stupka, R. (2013). Chov zvířat. Druhé vydání. Powerprint, Praha. ISBN 978-80-87415-66-5.

Suchý, P. a Straková E. (2003). Dietetické problémy ve výživě ovcí. In: Zpravodaj Schok.

Šarapatka, B. a Urban J. (2006). Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO, Šumperk. ISBN 80-870-8000-9.

Špaček, F. (1987). Atlas plemen hospodářských zvířat. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 07-104-87.

Štolc, L. (1999). Základy chovu ovcí. Druhé upravené vydání. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, Praha. ISBN 80-7105-185-3.

Štolc, L. (2007). Základy chovu ovcí. Třetí upravené vydání. Ústav zemědělských potravinářských informací, Praha. ISBN 978-80-7271-000-3.

Vejčík, A. a Král M. (1998). Chov ovcí a koz. První vydání. Jihočeská univerzita, České Budějovice. ISBN 80-7040-297-0.

Watson, J.A.S a More J. A. (2011). Sheep Farming - With Information on Breeds, Rearing, Fattening, and Wool. Inman Press, United States. ISBN 978-1-4474-9132-3.

Zelenka, J. (2013). Základy výživy přežvýkavců. [online] Mendelova univerzita [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: web2.mendelu.cz

Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 3.1 – Rozmezí sledovaných fyziologických parametrů | 29 |
| Tabulka 4.1 – Hematologické parametry u 3měsíčních jehňat SOSVAZ | 30 |
| Tabulka 4.2 – Biochemické parametry u 3měsíčních jehňat SOSVAZ..... | 30 |
| Tabulka 4.3 – Minerální parametry u 3měsíčních jehňat SOSVAZ | 31 |
| Tabulka 4.4 – Hematologické parametry u 4měsíčních jehňat SOSVAZ | 31 |
| Tabulka 4.5 – Biochemické parametry u 4měsíčních jehňat SOSVAZ..... | 31 |
| Tabulka 4.6 – Minerální parametry u 4měsíčních jehňat SOSVAZ | 31 |
| Tabulka 4.7 – Hematologické parametry u 3měsíčních jehňat JU..... | 32 |
| Tabulka 4.8 – Biochemické parametry u 3měsíčních jehňat JU | 32 |
| Tabulka 4.9 – Minerální parametry u 3měsíčních jehňat JU | 32 |
| Tabulka 4.10 – Hematologické parametry u bahnic SOSVAZ 31. května 2021 | 33 |
| Tabulka 4.11 – Biochemické parametry u bahnic SOSVAZ 31. května 2021 | 33 |
| Tabulka 4.12 – Minerální parametry u bahnic SOSVAZ 31. května 2021 | 33 |
| Tabulka 4.13 – Hematologické parametry u bahnic SOSVAZ 22. října 2021 | 33 |
| Tabulka 4.14 – Biochemické parametry u bahnic SOSVAZ 22. října 2021 | 34 |
| Tabulka 4.15 – Minerální parametry u bahnic SOSVAZ 22. října 2021 | 34 |

Seznam grafů

| | |
|--|----|
| Graf 4.1 - Alkalická fosfatáza ($\mu\text{kat/l}$) | 34 |
| Graf 4.2 – Počet erytrocytů a leukocytů (T/l), (G/l) | 35 |
| Graf 4.3 – Hemoglobin (g/l) | 36 |

Seznam použitých zkratek

Hb..... hemoglobin

Hk..... hematokrit

Ery..... erytrocyty

Leu..... leukocyty

Gly..... glykémie

AF..... alkalická fosfatáza

GMT..... gama-glutamyltransferáza

Chol..... cholesterol

sx..... směrodatná odchylka

max..... maximum

min..... minimum

SF..... suffolk

Š..... šumavka

SOSVAZ..... SOŠ veterinární, mechanizační a zahradnická a Jazyková škola
s právem státní jazykové zkoušky České Budějovice

JU..... Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Přílohy

Příloha 1 – Hematologické parametry u 3měsíčních jehňat – SOSVAZ v Českých Budějovicích

Příloha 2 – Biochemické parametry u 3měsíčních jehňat – SOSVAZ v Českých Budějovicích

Příloha 3 – Hematologické parametry u 4měsíčních jehňat a bahnic – SOSVAZ v Českých Budějovicích

Příloha 4 – Biochemické parametry u 4měsíčních jehňat a bahnic – SOSVAZ v Českých Budějovicích

Příloha 5 – Hematologické parametry u 3měsíčních jehňat – JU v Českých Budějovicích

Příloha 6 – Biochemické parametry u 3měsíčních jehňat – JU v Českých Budějovicích

Příloha 7 – Hematologické parametry u bahnic – SOSVAZ v Českých Budějovicích

Příloha 8 – Biochemické parametry u bahnic – SOSVAZ v Českých Budějovicích

Příloha 9 – Průměrné hodnoty metabolického profilu

Příloha 1 – Hematologické parametry u 3měsíčních jehňat – SOSVAZ v Českých Budějovicích

| Evid. č. | Chov | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. jehně | suffolk | 102,00 | 0,27 | 8,83 | 7,80 | 531,00 | 71,80 | 5,90 | 22,30 |
| 2. jehně | suffolk | 124,00 | 0,31 | 11,55 | 11,10 | 535,00 | 75,30 | 7,00 | 17,70 |
| 3. jehně | suffolk | 124,00 | 0,31 | 10,45 | 7,70 | 685,00 | 69,60 | 5,00 | 25,40 |
| 4. jehně | suffolk | 124,00 | 0,31 | 10,19 | 11,80 | 672,00 | 63,10 | 6,80 | 30,10 |
| 5. jehně | suffolk | 122,00 | 0,31 | 10,57 | 9,90 | 431,00 | 66,80 | 7,00 | 26,20 |
| 6. jehně | suffolk | 104,00 | 0,25 | 9,54 | 12,30 | 488,00 | 72,90 | 6,10 | 21,00 |
| 7. jehně | suffolk | 114,00 | 0,29 | 10,18 | 8,50 | 359,00 | 81,40 | 4,90 | 13,90 |
| 8. jehně | suffolk | 115,00 | 0,30 | 9,94 | 8,10 | 532,00 | 70,00 | 5,10 | 24,90 |

Příloha 2 – Biochemické parametry u 3měsíčních jehňat – SOSVAZ v Českých Budějovicích

| Evid. č. | Chov | Gly | Moč | AF | GMT | Chol | P | Ca | Mg |
|-----------------|---------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|----------|-----------|-----------|
| 1. | jehně suffolk | 4,90 | 6,44 | 5,44 | 0,77 | 2,68 | 2,23 | 2,27 | 0,89 |
| 2. | jehně suffolk | 5,33 | 7,72 | 8,38 | 0,64 | 2,56 | 2,13 | 2,51 | 0,89 |
| 3. | jehně suffolk | 5,42 | 5,49 | 9,78 | 0,87 | 3,13 | 3,06 | 2,31 | 1,00 |
| 4. | jehně suffolk | 4,34 | 7,31 | 4,30 | 0,59 | 1,92 | 2,75 | 2,08 | 1,06 |
| 5. | jehně suffolk | 5,46 | 6,01 | 5,40 | 0,70 | 2,76 | 2,10 | 2,40 | 1,08 |
| 6. | jehně suffolk | 3,71 | 8,94 | 4,24 | 0,63 | 2,05 | 2,14 | 2,31 | 0,96 |
| 7. | jehně suffolk | 4,96 | 6,62 | 5,38 | 0,65 | 2,86 | 2,23 | 2,53 | 0,90 |
| 8. | jehně suffolk | 5,08 | 4,85 | 5,92 | 0,50 | 2,89 | 2,31 | 2,36 | 0,88 |

Příloha 3 – Hematologické parametry u 4měsíčních jehňat a bahnice – SOSVAZ v Českých Budějovicích

| Evid. č. | Chov | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. jehně | suffolk | 112,00 | 0,28 | 9,67 | 11,40 | 563,00 | 60,40 | 7,30 | 32,30 |
| 2. jehně | suffolk | 118,00 | 0,30 | 10,32 | 9,30 | 391,00 | 65,70 | 7,10 | 27,20 |
| 3. jehně | suffolk | 128,00 | 0,32 | 10,76 | 9,50 | 540,00 | 66,30 | 7,80 | 25,90 |
| 4. jehně | suffolk | 101,00 | 0,25 | 9,13 | 9,40 | 763,00 | 67,10 | 6,10 | 26,80 |
| 5. jehně | suffolk | 112,00 | 0,28 | 10,45 | 9,20 | 442,00 | 62,30 | 7,50 | 30,20 |
| 6. bahnice | zwartbles | 97,00 | 0,24 | 9,24 | 8,70 | 394,00 | 40,40 | 6,40 | 53,20 |
| 7. bahnice | suffolk | 116,00 | 0,29 | 9,14 | 7,60 | 497,00 | 49,80 | 8,80 | 41,40 |
| 8. bahnice | merino | 81,00 | 0,22 | 6,58 | 5,40 | 673,00 | 47,10 | 9,00 | 43,90 |
| 9. bahnice | valaška | 97,00 | 0,25 | 7,56 | 5,70 | 530,00 | 51,10 | 5,40 | 43,50 |
| 10. bahnice | suffolk | 117,00 | 0,30 | 9,20 | 7,10 | 524,00 | 49,70 | 8,70 | 41,70 |
| 11. bahnice | suffolk | 117,00 | 0,29 | 10,00 | 6,70 | 293,00 | 50,50 | 7,10 | 42,40 |
| 12. bahnice | charollais | 110,00 | 0,28 | 10,39 | 8,50 | 560,00 | 40,40 | 6,40 | 53,20 |

Příloha 4 – Biochemické parametry u 4měsíčních jehňat a bahníc – SOSVAZ v Českých Budějovicích

| Evid. č. | Chov | Gly | Moč | AF | GMT | Chol | P | Ca | Mg |
|-----------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|----------|-----------|-----------|
| 1. jehně | suffolk | 6,35 | 11,72 | 0,69 | 2,66 | 5,52 | 2,92 | 2,64 | 0,88 |
| 2. jehně | suffolk | 6,62 | 6,70 | 0,52 | 2,14 | 5,37 | 2,84 | 2,65 | 0,96 |
| 3. jehně | suffolk | 4,82 | 12,97 | 1,02 | 2,93 | 5,96 | 3,18 | 2,79 | 0,79 |
| 4. jehně | suffolk | 8,28 | 6,79 | 0,55 | 1,96 | 4,80 | 1,89 | 2,64 | 0,91 |
| 5. jehně | suffolk | 6,69 | 11,02 | 0,60 | 2,38 | 4,76 | 2,01 | 2,79 | 1,42 |
| 6. bahnice | zwartbles | 4,61 | 6,05 | 0,87 | 1,91 | 4,26 | 1,52 | 2,65 | 0,94 |
| 7. bahnice | suffolk | 5,78 | 1,89 | 1,11 | 3,13 | 3,93 | 1,17 | 2,76 | 1,17 |
| 8. bahnice | merino | 6,54 | 2,28 | 0,99 | 1,92 | 4,07 | 1,21 | 2,72 | 1,04 |
| 9. bahnice | valaška | 8,60 | 3,05 | 0,71 | 1,69 | 4,10 | 1,78 | 2,73 | 1,00 |
| 10. bahnice | suffolk | 5,57 | 1,99 | 1,16 | 3,16 | 4,08 | 1,09 | 2,57 | 0,82 |
| 11. bahnice | suffolk | 6,78 | 3,80 | 0,56 | 1,71 | 4,14 | 1,38 | 2,73 | 1,07 |
| 12. bahnice | charollais | 7,23 | 1,91 | 0,90 | 2,06 | 4,44 | 1,63 | 2,37 | 1,06 |

Příloha 5 – Hematologické parametry u 3měsíčních jehňat – JU v Českých Budějovicích

| Evid. č. | Chov | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----------------|-------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. jehně | šumavka | 112 | 0,28 | 9,64 | 5,9 | 694 | 64,4 | 4,3 | 31,3 |
| 2. jehně | šumavka | 120 | 0,3 | 10,41 | 6,9 | 476 | 43 | 7,2 | 49,8 |
| 3. jehně | šumavka | 127 | 0,31 | 10,37 | 9,7 | 701 | 65,8 | 6,6 | 27,6 |
| 4. jehně | šumavka | 114 | 0,27 | 9,85 | 4,7 | 378 | 62,9 | 3,6 | 33,5 |
| 5. jehně | šumavka | 124 | 0,3 | 10,66 | 7,1 | 380 | 72,2 | 3,8 | 24 |
| 6. jehně | šumavka | 118 | 0,28 | 10,27 | 2,7 | 511 | 41,1 | 1,6 | 57,3 |
| 7. jehně | šumavka | 113 | 0,29 | 10,26 | 6,2 | 567 | 53,4 | 9,3 | 37,3 |

Příloha 6 – Biochemické parametry u 3měsíčních jehňat – JU v Českých Budějovicích

| Evid. č. | Chov | Gly | Moč | AF | GMT | Chol | P | Ca | Mg |
|-----------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|----------|-----------|-----------|
| 1. jehně | šumavka | 6,91 | 7,9 | 6,53 | 0,7 | 4,81 | 3,61 | 2,38 | 0,8 |
| 2. jehně | šumavka | 5,49 | 9,2 | 3,97 | 0,4 | 3,92 | 3,37 | 2,25 | 0,86 |
| 3. jehně | šumavka | 5,64 | 7,7 | 2,53 | 0,39 | 3,97 | 3,18 | 2,33 | 1,08 |
| 4. jehně | šumavka | 5,92 | 5,35 | 3,16 | 1,17 | 3,15 | 2,65 | 2,35 | 0,74 |
| 5. jehně | šumavka | 5,35 | 7,15 | 4,14 | 0,4 | 2,46 | 2,68 | 2,41 | 0,73 |
| 6. jehně | šumavka | 5,86 | 6,56 | 3,61 | 0,45 | 2,53 | 3,66 | 2,3 | 0,71 |
| 7. jehně | šumavka | 5,13 | 8,78 | 3,15 | 0,4 | 2,13 | 3,31 | 2,29 | 1,58 |

Příloha 7 – Hematologické parametry u bahnic – SOSVAZ v Českých Budějovicích

| Evid. č. | Datum, chov | Hb | Hk | Ery | Leu | Tr | Ly | Mo | Gr |
|-----------------|--------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. bahnice | suffolk | 131,00 | 0,33 | 10,95 | 9,70 | 296,00 | 46,70 | 8,10 | 45,20 |
| 2. bahnice | suffolk | 87,00 | 0,23 | 7,86 | 4,70 | 381,00 | 51,30 | 9,30 | 39,40 |
| 3. bahnice | suffolk | 97,00 | 0,25 | 7,96 | 4,00 | 348,00 | 49,30 | 8,50 | 42,20 |
| 4. bahnice | suffolk | 114,00 | 0,30 | 8,91 | 6,20 | 235,00 | 42,80 | 6,80 | 50,40 |
| 5. bahnice | suffolk | 115,00 | 0,29 | 8,55 | 5,40 | 338,00 | 56,10 | 7,60 | 36,30 |
| 6. bahnice | suffolk | 117,00 | 0,28 | 9,93 | 8,70 | 354,00 | 41,50 | 9,20 | 49,30 |
| 7. beran | suffolk | 127,00 | 0,32 | 10,07 | 7,60 | 204,00 | 47,30 | 7,40 | 45,30 |

Příloha 8 – Biochemické parametry u bahníc – SOSVAZ v Českých Budějovicích

| Evid. č. | Datum, chov | Gly | Moč | AF | GMT | Chol | P | Ca | Mg |
|-----------------|--------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|----------|-----------|-----------|
| 1. bahnice | suffolk | 2,74 | 7,70 | 1,11 | 1,05 | 1,23 | 1,95 | 2,28 | 0,90 |
| 2. bahnice | suffolk | 3,07 | 4,31 | 1,09 | 0,87 | 1,37 | 1,40 | 2,51 | 0,92 |
| 3. bahnice | suffolk | 3,45 | 5,77 | 0,61 | 0,63 | 1,35 | 1,63 | 2,37 | 0,85 |
| 4. bahnice | suffolk | 3,59 | 5,60 | 0,87 | 0,92 | 1,37 | 1,66 | 2,34 | 0,53 |
| 5. bahnice | suffolk | 3,09 | 5,42 | 2,04 | 0,64 | 1,32 | 1,72 | 2,36 | 0,82 |
| 6. bahnice | suffolk | 3,12 | 5,29 | 4,28 | 0,97 | 1,34 | 1,90 | 2,41 | 0,41 |
| 7. beran | suffolk | 3,25 | 6,17 | 2,00 | 0,72 | 1,46 | 1,80 | 2,58 | 0,87 |

Příloha 9 – Průměrné hodnoty metabolického profilu

| Parametr | Jehňata | Bahnice |
|-----------------|----------------|----------------|
| Hb | 116,21 | 108,79 |
| Hk | 0,29 | 0,28 |
| Ery | 10,15 | 9,02 |
| Leu | 8,53 | 6,86 |
| Tr | 532,83 | 401,93 |
| Ly | 64,42 | 47,43 |
| Mo | 6,11 | 7,76 |
| Gr | 29,48 | 44,81 |
| Gly | 5,78 | 4,81 |
| Moč | 7,75 | 4,29 |
| AF | 3,54 | 1,31 |
| GMT | 1,18 | 1,53 |
| Chol | 3,68 | 2,75 |
| P | 2,68 | 1,56 |
| Ca | 2,46 | 2,53 |
| Mg | 0,96 | 0,88 |
